



SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE HIDALGO
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

T E S I S

**VALORACIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL DEL PACIENTE POST-OPERADO
DE FRACTURA DE CADERA CON PRÓTESIS BIPOLAR, MEDIDOS A
TRAVÉS DEL CUESTIONARIO WOMAC, EN EL HOSPITAL GENERAL DE
PACHUCA**

QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO
ANTONIO APOLONIO RIOS

DR. RAÚL MONROY MAYA
MÉDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
PROFESOR TITULAR DEL PROGRAMA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

DR. JOSE ALBERTO MENDEZ AGUILAR
MÉDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO

DR. EN C. SERGIO MUÑOZ JUÁREZ
PROFESOR INVESTIGADOR, ASESOR UNIVERSITARIO

DRA. MARIA DEL CARMEN ALEJANDRA HERNANDEZ CERUELOS
ASESOR METODOLOGICO UNIVERSITARIO

PERIODO DE LA ESPECIALIDAD
2012-2016

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión la Tesis titulada

"VALORACION DEL ESTADO FUNCIONAL DEL PACIENTE POST-OPERADO DE FRACTURA DE CADERA CON PROTESIS BIPOLAR MEDICOS A TRAVES DEL CUESTIONARIO WOMAC EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA"

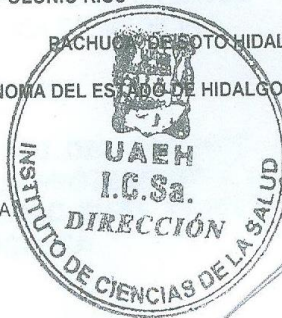
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA , QUE SUSTENTA EL MEDICO CIRUJANO:

ANTONIO APOLONIO RIOS

PACHUCA, PUEBLO HIDALGO, ENERO 2016

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

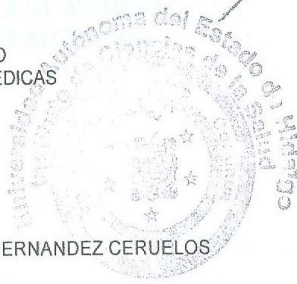
M. C. ESP. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UAEH



M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M. C. ESP. NORMA PATRICIA REYES BRITO
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

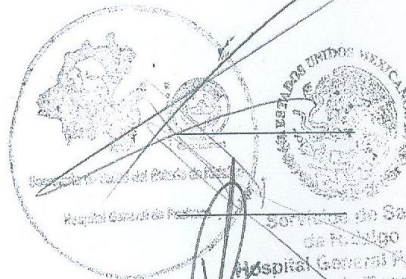
DR. SERGIO MUÑOZ JUAREZ
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR UNIVERSITARIO



DRA. MARIA DEL CARMEN ALEJANDRA HERNANDEZ CERUELOS
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR UNIVERSITARIO

POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE HIDALGO

DR. FRANCISCO JAVIER CHONG BARREIRO
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE LA SECRETARIA DE SALUD



DR. SERGIO LOPEZ DE NAVA Y VILLASANA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. RAUL MONROY MAYA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

DR. JOSE ALBERTO MENDEZ AGUILAR
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA
ASESOR DE TESIS

Tabla de contenido

I. ANTECEDENTES	2
_II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
_III. OBJETIVOS.....	17
_IV. JUSTIFICACIÓN.....	18
_V. HIPOTESIS.....	19
_VI. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	20
_VII. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	22
_VIII. ASPECTOS ÉTICOS.....	29
_IX. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS	30
_X. HALLAZGOS.....	32
_XI. DISCUSIÓN.....	62
_XII. CONCLUSIONES	64
_XIII.RECOMENDACIONES	65
_XIV. ANEXOS.....	66
_XVI. BIBLIOGRAFÍA	72

I. ANTECEDENTES

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la extremidad pélvica ocurren, de acuerdo con lo reportado por el Centro de Documentación de la Asociación de Osteosíntesis (AO), más frecuentemente en pacientes de edad avanzada con osteopenia después de una caída de baja energía y en pacientes jóvenes que sufren traumatismos de alta energía (1).

La fractura de cadera es prevalente en la población anciana ocurriendo más del 85% de las veces en mayores de 65 años. Se ha estimado que en 1990 hubo 1,26 millones de fracturas de cadera en todo el mundo, cifra que se cree llegará a los 4,5 millones en el año 2050 (2).

De acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2006, los adultos mayores (≥ 60 años) representaban 5.3% de la población y se estima que dicha proporción incrementará significativamente (hasta 11.3%) para el año 2030 (3-4). En México, se estima que existe una prevalencia anual aproximada de caídas de 30%, en donde 10-15% resultan en una fractura (5).

En México, se estima que 168 mujeres y 98 hombres por cada 100 000 personas presentarán fractura de fémur proximal; significa que 1 de cada 12 mujeres mexicanas y 1 de cada 20 hombres mexicanos de más de 50 años sufrirán una fractura de cadera, este problema se agrava al considerar que cerca de 30% de los pacientes operados mueren al primer año por complicaciones o consecuencias de la fractura; del total que sobrevive 30% queda con alguna secuela funcional permanente, representando esto un trastorno social, cultural y económico. Para nuestro sistema de salud constituyen un problema serio por los altos costos que demanda el tratamiento de la fractura en sí y las probables complicaciones que se generan a la demora del tratamiento (6).

La incidencia de las fracturas del fémur proximal se incrementa con la edad en pacientes de sexo femenino y diversos factores de riesgo han sido descritos, tales

como osteoporosis, sedentarismo, consumo habitual de alcohol y tabaquismo, entre otros (7).

TABLA-1

Cuadro I. Factores de riesgo asociados a fracturas del fémur proximal.	
Edad de 50 años o más	Antecedentes de fractura de cadera
Sexo femenino	Bajo peso
Raza blanca	Uso de medicamentos psicotrópicos
Residencia en el ámbito urbano	Corticoterapia de larga data
Tabaquismo	Demencia senil
Alcoholismo	Consumo excesivo de cafeína
Residencia hogares de ancianos	Consumo insuficiente de calcio con la dieta
Sedentarismo	Osteoporosis

(7)

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS

La articulación de la cadera es una enartrosis formada por la cavidad cotiloidea del coxal, en forma de semiesfera, y por la cabeza femoral, que representa dos terceras partes de una esfera cubierta por cartílago hialino, pasando por su centro geométrico los tres ejes de la articulación. Está apoyado en el cuello femoral el cual forma con el eje de la diáfisis un ángulo de inclinación de 127 grados promedio. El plano vertical que pasa por el centro de la cabeza y los cóndilos, contiene el eje mecánico del miembro inferior que con el diafisario forma un ángulo de 6 grados (8).

La cavidad cotiloidea tiene forma esférica y está rodeada por la ceja cotiloidea, que ocupa todo su contorno, a excepción de la escotadura isquiopubiana, en la parte inferior; a continuación de esta escotadura se encuentra la fosa del acetábulo. La parte superior de la ceja cotiloidea es el techo del acetábulo. La cabeza del fémur se adapta a dicha cavidad; es redondeada, lo que adquiere importancia en el aspecto imagenológico, porque no varía en cualquier posición.

La superficie articular presenta solo una pequeña depresión, la fosita del ligamento redondo.(9)

La sinovial tapiza la cara interna de la cápsula articular. Las formaciones musculares que actúan en los movimientos de la cadera son:

- Flexores: psoas iliaco, sartorio y recto anterior.
- Extensores: glúteo mayor, fascículos posteriores del glúteo mediano, bíceps crural, semitendinoso y semimembranoso.
- Abductores: los tres glúteos (mayor, mediano y menor), piramidal, y tensor de la fascia lata.
- Aductores: el pectíneo, los aductores menor, mediano y mayor y el recto interno.
- Rotadores internos y externos.

En la cara posterior, el relieve de los glúteos conforma una prominencia regular y redondeada, la nalga, que está limitada por dentro por el pliegue interglúteo y por debajo, por el pliegue glúteo; por arriba y por fuera, las espinas ilíacas anterosuperior y posterosuperior (10).

Se definen dos grandes grupos de fracturas de cadera, las fracturas intracapsulares y las extracapsulares. En las primeras, la fractura se sitúa en el cuello del fémur y puede quedar interrumpida la vascularización de la cabeza femoral, por lo que conllevan un riesgo de necrosis y de pseudoartrosis, que deben ser considerados a la hora de seleccionar el tratamiento (11).

Las fracturas extracapsulares se subdividen, según su localización anatómica, en basicervicales, intertrocanterías y subtrocantéreas. Sin embargo, el factor pronóstico clave para conocer la capacidad de recuperación funcional precoz de estos pacientes es la estabilidad de la fractura, por lo que es más práctico clasificarlas en fracturas estables e inestables. El grado de estabilidad es inversamente proporcional a la conminución. Una fractura extracapsular es estable

siempre que esté conservada la línea de transmisión de cargas desde el calcar hasta la diáfisis femoral (12)

Clasificación de Garden 1964 (basada en el grado de desplazamiento de los fragmentos) (Figura 1).

- Tipo I: Fractura incompleta o en abducción (impactada en valgo).
- Tipo II: Fractura completa sin desplazamiento.
- Tipo III: Fractura completa, parcialmente desplazada, menos de 50%.
- Tipo IV: Fractura completa, pérdida del contacto entre los fragmentos (12).

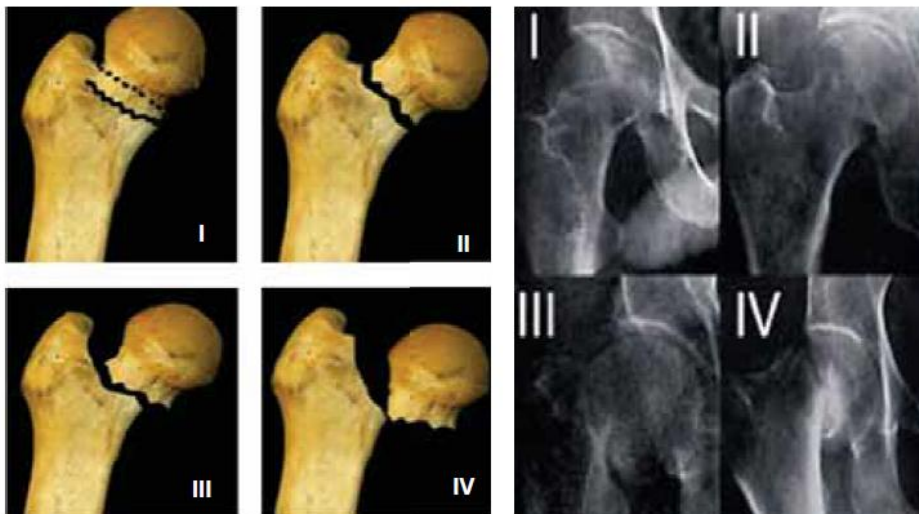
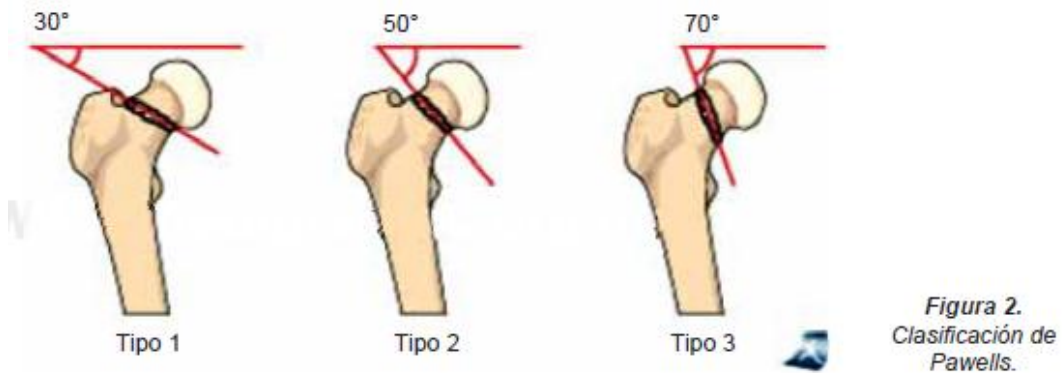


Figura 1. Clasificación de Garden.

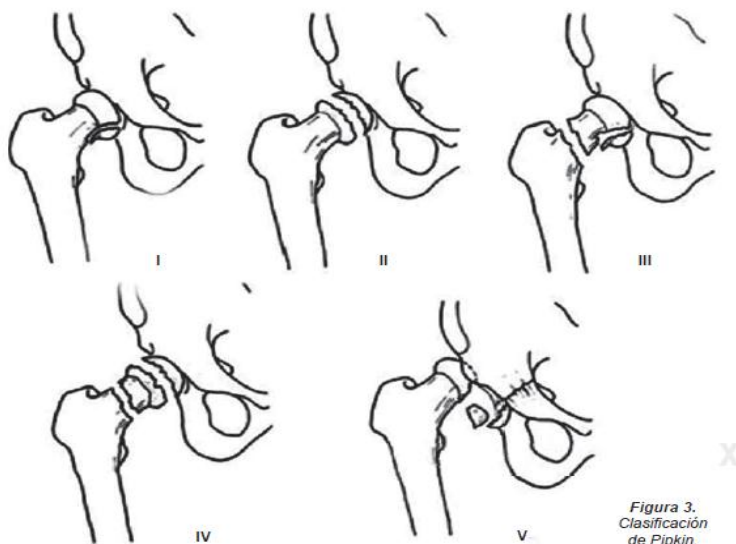
Clasificación de Pawells (Fractura transcervical, según la dirección de trazo de fractura con la horizontal) (Figura 2).

- Tipo 1: Entre 30 y 50 grados.
- Tipo 2: Entre 50 y 70 grados.
- Tipo 3: Mayor de 70 grados (12)



Clasificación de Pipkin (para fracturas de la cabeza femoral) (Figura 3):

- Tipo I: Trazo de fractura por debajo del ligamento redondo. No coincide con zona de apoyo.
- Tipo II: Trazo de fractura por encima del ligamento redondo. Compromete zona de apoyo.
- Tipo III: Tipo I o II con fractura del cuello femoral asociada. Es la de peor pronóstico.
- Tipo IV: Cualquiera de las anteriores con fractura asociada de acetábulo.
- Tipo V: Fractura de la cabeza asociada a luxación posterior (12).



Para poder establecer un diagnóstico preciso y un tratamiento quirúrgico definitivo es necesario tener estudios de gabinete con una buena técnica. Los más importantes son: radiografía de AP de pelvis, 14 x 17, con foco en pubis y con rotación medial en lo posible (gentilmente) del miembro pélvico fracturado.

Si fuese necesario, se pide una radiografía lateral de la cadera afectada, y, si se sospecha de una fractura asociada de pelvis o acetábulo, pedir proyección Alar y obturatriz igualmente en película 14 x 17(13).

TRATAMIENTO

La hemiartroplastia se ha mostrado como un tratamiento adecuado para la mayoría de las fracturas cervicales de fémur desplazadas (13)

Las artroplastias son intervenciones dirigidas a aliviar el dolor y mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de estos pacientes (14-15)

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ARTROPLASTIA DE CADERA

La artroplastia total de cadera está indicada en pacientes con patología de cadera, que condiciona dolor persistente e incapacitante y disminución significativa de las actividades de la vida diaria y la calidad de vida, en los que ha fracasado un tratamiento conservador o quirúrgico previo. Pacientes con importante deformidad y limitación de la movilidad pueden ser también candidatos al reemplazo articular si la discapacidad resultante es considerable. Hoy en día, los accidentes relacionados con la fractura de cadera, representa una lesión de graves consecuencias para el paciente, como lo es la pérdida de sus movimientos, al someterlo a un estado de parcial incapacidad de sus miembros inferiores, al igual que ésta, los desgastes articulares que se presentan posteriores a la artroplastia constituyen un enorme problema socioeconómico para el paciente y su familia. La

principal indicación para una artroplastia total de cadera es el alivio del dolor incapacitante, generalmente en pacientes mayores de 65 años, en quienes, el restablecimiento no se puede conseguir por medios no quirúrgicos y la única alternativa era la resección de la mencionada articulación. Las artroplastias de cadera son intervenciones costosas, esto depende del tipo y marca de la prótesis a emplear, así como el tratamiento de rehabilitación que el paciente requiera. Todo esto sin contar con complicaciones posteriores, pero si surgen de forma de aflojamiento, luxación o infección protésica, el costo se incrementa considerablemente. Así mismo, dentro de las contraindicaciones para una artroplastia se incluyen las infecciones activas de la articulación coxofemoral, de la vejiga, cutáneas, torácicas o de cualquier otra región; cualquier trastorno que produzca destrucción ósea de progreso rápido como por ejemplo: osteopenia progresiva generalizada, o cualquier trastorno que comprometa la articulación de la cadera, enfermedad con desaparición de tejido óseo u osteoporosis localizada; así como articulaciones neuropéticas, insuficiencia de la musculatura abductora, enfermedades neurológicas, progresivas así como también en caso de presentar enfermedades médicas preexistentes significativas por ejemplo; infarto agudo de miocardio reciente, o angina inestable, insuficiencia cardíaca o anemia severa; inmadurez esquelética, paraplejía o tetraplejía y debilidad muscular o irreversible en ausencia de dolor (16).

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ARTROPASTIA DE CADERA

El procedimiento quirúrgico de la artroplastia total de cadera ha ido evolucionando desde su introducción. Se han descrito una gran variedad de abordajes, pero actualmente sólo unos pocos se realizan rutinariamente, siendo el posterolateral y lateral los más utilizados. En el primero, también llamado de Kocher-Langenbeck, los músculos abductores de la cadera quedan intactos, pero la tasa de luxación ha sido históricamente superior, mientras que en el lateral o de Hardinge se realiza la incisión de la porción anterior de los abductores y se ha asociado a un mayor riesgo de cojera y osificación heterotópica (17-18)

COMPLICACIONES

Afortunadamente, la mayoría de complicaciones después de una artroplastia total de cadera son infrecuentes, y pueden ser prevenidas y tratadas si se piensa en ellas y se reconocen (19).

Existen múltiples complicaciones que se pueden producir durante y después de una artroplastia total de cadera, tanto en el postoperatorio inmediato como a largo plazo (**tabla 2**). (19)

Tabla 2. Complicaciones	
Intraoperatorias	Postoperatorias
Lesiones nerviosas.	Enfermedad tromboembólica.
Lesiones vasculares.	Infección.
Hipotensión debida a cementación.	Luxación.
Fracturas.	Osteolisis y desgaste.
	Aflojamiento séptico.
	Fractura periprotésica.
	Fractura/ fallo prótesis.
	Dismetría.
	Osificación heterotópica.

(19)

TRATAMIENTO REHABILITADOR

Hay poca evidencia científica que demuestre útil el uso de la educación preoperatoria multidisciplinar como herramienta para mejorar los resultados postoperatorios inmediatos (dolor, función y ansiedad). Existen diferentes enfoques de tratamiento después de una artroplastia total y varían ampliamente dependiendo de la disponibilidad de recursos, sin embargo los objetivos de la

rehabilitación son similares en todos ellos y las recomendaciones principales se enumeran en la tabla 3.(20,21-22-23-24-25-)

Tabla 3. Rehabilitación. Recomendaciones.
<ol style="list-style-type: none">1. La realización de ejercicio previo mejora la función física, el dolor, la fuerza y la movilidad.2. Si la estabilidad de la prótesis, la herida operatoria y el estado general lo permiten, el tratamiento rehabilitador se debe iniciar precozmente en todos los pacientes durante el postoperatorio inmediato.3. El apoyo total está recomendado para la mayoría de pacientes intervenidos de primaria cementada o no cementada en ausencia de otros factores o complicaciones.4. La limitación del balance articular (flexión mayor a 90°), las posiciones potencialmente luxantes a evitar (aducción sobrepasando la línea media, extensión y rotación externa, flexión y rotación interna) y las restricciones de actividad se aconsejan hasta los tres meses de la cirugía.5. Se debe aconsejar a los pacientes continuar con el programa de ejercicio terapéutico al menos durante un año después de la cirugía.6. Se recomiendan actividades físicas de baja demanda como nadar, ciclismo o paseos a velocidad confortable, descartándose actividades de alta demanda como fútbol, balonmano y jockey.
ATC; artroplastia total de cadera.

El objetivo inmediato de la rehabilitación en la fase aguda se centra en reducir el dolor, mejorar la movilidad, restaurar la función e identificar y prevenir las complicaciones postoperatorias inmediatas (26).

La fase postoperatoria precoz también incluye la educación del paciente sobre el apoyo y las maniobras o precauciones antiluxantes y una evaluación de las

necesidades de adaptaciones y recursos en el domicilio. Para alcanzar este objetivo la movilización precoz es el estándar de oro del tratamiento rehabilitador. Incluso los pacientes mayores con distintas comorbilidades toleran un programa de rehabilitación intenso que permite alcanzar en un período corto de tiempo una recuperación funcional óptima con una corta estancia hospitalaria. En la mayoría de estudios publicados esta recuperación funcional óptima se alcanza entre el tercer y el octavo día, aunque hay estudios recientes en artroplastias primarias no complicadas que reducen la estancia hospitalaria hasta 1.3 días sin comprometer el proceso de rehabilitación. Tras una ATC, por tanto, si la estabilidad de la prótesis, la herida operatoria y el estado general lo permiten, el tratamiento rehabilitador se inicia precozmente en todos los pacientes durante el postoperatorio inmediato. Se realizará sedestación en silla y bipedestación con carga parcial progresiva ayudada de 2 bastones entre el segundo y el cuarto día en los casos de artroplastia primaria de cadera (27).

Resultado de la artroplastia total de cadera esperado.

El resultado de la artroplastia total de cadera puede apreciarse mejor después de un lapso de 6 meses en los casos simples, y de al menos 1 año en los complicados (28).

Los criterios de evaluación son: los elementos clínicos de valoración analizados post-operado: dolor, movilidad, fuerza muscular y calidad de la marcha, usando para lo último el índice de Merle d'Aubigné y de Lequesne.

El resultado del acto quirúrgico; se evalúa con el índice WOMAC que es uno de los mejores cuestionarios desde el punto de vista de sus propiedades psicométricas¹⁰. Este cuestionario tiene tres dimensiones que miden el dolor, la rigidez y la capacidad funcional¹¹ con respecto a los actos cotidianos o domésticos (29).

ÍNDICE DE WOMAC

De la autoria de Bellamy y Buchanan en 1984,(de Sancho & Romero, 2002) Las universidades de Western Ontario McMaster diseñaron el cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster Osteoarthritis Index) en 1988 para medir la sintomatología y la discapacidad física percibida por la población con osteoartrosis de cadera o de rodilla mediante una entrevista personal. Este cuestionario se ha empleado en distintas poblaciones, como la meniscopatía o la osteoartrosis (ésta última es una de las más beneficiadas). Su utilidad se basa en la capacidad de evaluar cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud como resultado de una intervención. La adecuación de sus propiedades métricas se ha demostrado en una multitud de investigaciones, especialmente su sensibilidad al cambio.(30)

Este instrumento se ha utilizado ampliamente en estudios que evalúan la efectividad de la artroplastia total de cadera (ATC) o la artroplastia total de rodilla (ATR). Su adaptación al español se realizó en 1999 para la población con osteoartrosis de cadera y de rodilla, mientras que su validación se hizo en 2002, siendo utilizada posteriormente en numerosos estudios del ámbito español.

Es una escala multidimensional. Contiene 24 ítems que cubren tres dimensiones: 5 ítems sobre dolor, 2 sobre rigidez y 17 sobre capacidad funcional en general, siempre refiriéndose a las articulaciones de cadera y rodilla.(31)

El cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index) consiste en unas preguntas que se debe responder en forma de "ninguno, poco, bastante, mucho, muchísimo" dando un valor numérico de 0 a ninguno, poco=1, bastante =2, mucho=3 y muchísimo =4. Se hacen preguntas para valorar el dolor, la rigidez y la funcionalidad obteniendo una puntuación para dolor de 0-20 (5 preguntas), rigidez 0-8 (2 preguntas) y funcionalidad de 0-68 (17preguntas).Para obtener una valoración de WOMAC global se pueden sumar los 3 valores. Si se deja una pregunta en blanco se hace la media con las

restantes preguntas sí contestadas y si se dejan 2 o más preguntas sin contestar la escala no se puede calcular. A partir de un WOMAC de 40 aproximadamente sería significativo. Pero como hemos comentado anteriormente, este cuestionario se utiliza fundamentalmente en los estudios o proyectos de investigación y raramente en la práctica clínica habitual (d) (32,33,).

Escala de capacidad funcional del test WOMAC para los miembros inferiores							
"Valoración del estado funcional del paciente post-operado de fractura de cadera, con prótesis bipolar del Hospital General de Pachuca"							
INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente los siguientes enunciados, y señale, la que mejor describa su comportamiento.							
Nombre:				Sexo:			
Fecha de Cirugía:			Tipo de fractura:				
Semanas de post-operado:							
Ítem	¿Cuánto dolor tiene?...	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo	
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4	
W-2	...al subir o bajar escaleras?	0	1	2	3	4	
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4	
W-4	...al estar sentado?	0	1	2	3	4	
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4	
SUBTOTAL							
Ítem	¿Cuánta rigidez nota?....	0	1	2	3	4	
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4	
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado o descansando?	0	1	2	3	4	
SUBTOTAL							
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al....	0	1	2	3	4	
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4	
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4	
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4	
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4	

W-12	....agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4	
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4	
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4	
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4	
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4	
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4	
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4	
W-19	...estar acostado en la cama?	0	1	2	3	4	
W-20	..Entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4	
W-21	....estar sentado?	0	1	2	3	4	
W-22	....sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4	
W-23	..Hacer tareas domésticas pesadas?	0	1	2	3	4	
W-24	...hacer tareas domésticas ligeras?	0	1	2	3	4	
SUBTOTAL							
TOTAL							

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Hemiartroplastia de cadera es una alternativa de intervención quirúrgica resolutive para pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera, que permite proporcionar una calidad de vida, mejorando su estado funcional, disminuyendo el dolor, reincorporándolo a su marcha inmediata.

La mayoría de los sistemas disponibles actualmente son modulares y la fijación de los componentes protésicos al hueso puede conseguirse mediante 2 técnicas: la cementación y la osteointegración. Tanto los vástagos cementados como los no cementados pueden ser considerados el patrón de oro para la supervivencia a largo plazo; sin embargo las técnicas no cementadas son hoy en día el método preferido para la mayoría de reemplazos femorales. Actualmente la superficie de carga con par de fricción metal-polietileno entrelazado es la más utilizada con la prótesis bipolar articulado.

La mayoría de las complicaciones después de una hemiartroplastia con sistema modulares son infrecuentes, y pueden ser prevenidas y tratadas fácilmente.

El objetivo inmediato de la rehabilitación en la fase aguda se centra en reducir el dolor, mejorar la movilidad, restaurar la función e identificar y prevenir las complicaciones postoperatorias inmediatas.

Una adecuada valoración de los resultados de la hemiartroplastia requiere del uso de instrumentos genéricos de medición específicos que sean lo suficientemente sensibles para detectar los cambios clínicos de interés, como la escala o test de WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index) consiste en unas preguntas que se debe responder en forma de "ninguno, poco, bastante, mucho, muchísimo" dando un valor numérico de 0 a ninguno, poco=1, bastante =2, mucho=3 y muchísimo =4. Se hacen preguntas para valorar el dolor, la rigidez y la funcionalidad obteniendo una puntuación para dolor de 0-20 (5 preguntas),

rigidez 0-8 (2 preguntas) y funcionalidad de 0-68 (17preguntas). Para obtener una valoración de WOMAC global se pueden sumar los 3 valores. Si se deja una pregunta en blanco se hace la media con las restantes preguntas sí contestadas y si se dejan 2 o más preguntas sin contestar la escala no se puede calcular. A partir de un WOMAC de 40 aproximadamente sería significativo.

De tal manera que se plantea la siguiente pregunta de investigación

¿Cuáles son los resultados funcionales en los pacientes con fractura de cadera operados con colocación de prótesis bipolar (hemiartroplastia de cadera) en el Hospital General de Pachuca valorado a través del cuestionario de WOMAC?

III. OBJETIVOS

Objetivo general.

Valorar el estado funcional del paciente post-operado de cadera con prótesis bipolar, medidos a través del cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index), en el Hospital General de Pachuca

Objetivos específicos:

1. Evaluar el dolor mediante el test WOMAC, en el paciente post-operado de fractura traumática de cadera con prótesis bipolar, en el Hospital General de Pachuca
2. Evaluar la rigidez mediante el test WOMAC, en el paciente post-operado de fractura traumática de cadera con prótesis bipolar, en el Hospital General de Pachuca
3. Evaluar la capacidad funcional mediante el test WOMAC, en el paciente post-operado de fractura traumática de cadera con prótesis bipolar, en el Hospital General de Pachuca

IV. JUSTIFICACIÒN

Las fracturas de la epífisis proximal del fémur son una causa importante de discapacidad y morbilidad en los adultos mayores. Su importancia social y económica está ampliamente reconocida. Las caídas entre la población adulto mayor suponen un problema de gran magnitud, por su frecuencia y por sus consecuencias, tanto desde un punto de vista personal como social, sanitario e incluso económico. Suponen una causa importante de pérdida de capacidad funcional y acortamiento de la esperanza de vida debido a que existen múltiples complicaciones que se pueden producir durante y después de una artroplastia total de cadera, tanto en el postoperatorio inmediato como a largo plazo (**tabla 2**).

Tabla 2. Complicaciones	
Intraoperatorias	Postoperatorias
Lesiones nerviosas.	Enfermedad tromboembólica.
Lesiones vasculares.	Infección.
Hipotensión debida a cementación.	Luxación.
Fracturas.	Osteolisis y desgaste.
	Aflojamiento séptico.
	Fractura periprotésica.
	Fractura/ fallo prótesis.
	Dismetría.
	Osificación heterotópica.

Durante la última década han venido apareciendo diferentes guías clínicas con recomendaciones para el manejo de los pacientes con fractura de cadera siendo la mejor opción de tratamiento las artroplastias ya que tienen como objetivo disminuir la mortalidad y recuperar la situación funcional previa a la fractura, tratando de conseguir estos objetivos en el menor tiempo y al menor coste posibles.

V. HIPOTESIS

Los pacientes con fractura de cadera operados con prótesis bipolar mejoran el dolor, rigidez muscular y su capacidad funcional en el 85% en los 2 primeros años (34)

VI. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Abducción; alejamiento de la línea media.

Acetábulo; cavidad en forma de copa en la cual se articula la cabeza del fémur.

Aducción; acercamiento hacia el centro o a la línea media.

Agonistas; músculos que originan o provocan movimientos.

Antagonistas; músculos que generan un momento que se opone a la acción de los agonistas.

Antropometría; ciencia y técnica que se encarga de realizar mediciones al cuerpo humano.

Articulación: sitio de unión entre dos o más huesos del esqueleto.

Artroplastia; cirugía ortopédica que consiste en reemplazar de forma total o parcial la articulación de la cadera con un implante artificial llamado prótesis.

Artrosis; desgaste articular.

Biocompatibilidad; convivencia entre un material externo y un sistema vivo, sin ninguna reacción alérgica.

Biomecánica; síntesis entre la biología y la mecánica donde los principios de la mecánica se aplican a sistemas biológicos.

Cadera; región lateral de la pelvis, del latín *cathedra*, silla.

Cartílago; compuesto de células dispuestas en grupos contenidas en cavidades (cápsulas cartilaginosas) en una sustancia intercelular homogénea.

Calidad de vida; necesidades para realizar los movimientos que permiten cubrir las necesidades básicas de la vida, tales como: caminar, comer, vestirse, etc.

Centro de gravedad; punto imaginario, en que se puede considerar que está concentrado el peso del cuerpo.

Dismetría; discrepancia en la longitud de las extremidades pélvicas.

Fisioterapia; método terapéutico basado en el empleo científico de los agentes físicos naturales: agua, aire, reposo, movimiento, gimnasia, calor, luz. Del griego *physis*; naturaleza, *therapeyo*; yo cuido.

Locomoción; acto de desplazarse de un lugar a otro.

Marcha; modo de transportación en el cual al menos uno de los pies está en contacto con el suelo todo el tiempo.

Ortopedia; rama de la medicina que se encarga de prevenir o de corregir deformaciones humanas del sistema neuro-músculo-esquelético, por medio de aparatos especiales o ejercicios especiales o ejercicios corporales.

Osteotomía; retiro de material óseo por medios quirúrgicos.

Prótesis; partes artificiales que sustituyen una parte del cuerpo con el propósito de restaurar alguna función.

VII. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DESARROLLADA

- Se recolecto el expediente y nombre de los pacientes post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar del periodo Junio 2013- Mayo 2015 a través de la base de datos del servicio de Traumatología y Ortopedia
2. Cuando el comité de Ética y de investigación aprobó la ejecución del presente protocolo, se realizó la aplicación del test WOMAC, al paciente post-operado de cadera con prótesis bipolar del Hospital General de Pachuca, en la consulta externa de traumatología y ortopedia. Las encuestas aplicadas, fueron capturadas, en una hoja de Excel, terminado la captura se utilizó el programa estadístico Stata versión 8.1, para el análisis estadístico. Con la información obtenida, se analizó, y se realizó la tesis.
 - 3.- Se citó y contacto por vía telefónica los pacientes post-operados de fractura de cadera a los 52 participantes.
 - 4.- Se aplicó el cuestionario WOMAC a todos los pacientes post-operados con fractura de cadera con prótesis bipolar, del Hospital general de Pachuca
 - 5.- Se ofreció como beneficio a los pacientes post-operados con fractura de cadera con prótesis bipolar enviarlos a rehabilitación seriado en ese momento para mejorar la funcionalidad y acortando la cita a la consulta externa para vigilancia.

Lugar donde se realizó.

Consulta externa de traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca.

Ubicación: Carretera Pachuca-Tulancingo No. 101 Colonia Ciudad de los Niños
C.P. 42090, Pachuca, Hidalgo, Tel.: (01)77142564 Y 77142475

Diseño del estudio.

Diseño transversal mediante el instrumento test de WOMAC y observacional.

Ubicación espacio – temporal

1. Lugar: servicio de consulta externa de traumatología y ortopedia
2. Tiempo: el test se podrá responder en un tiempo aproximado de 15 minutos
3. Persona: pacientes post-operado de cadera con prótesis bipolar en el Hospital General de Pachuca.

Selección de la población del estudio.

Criterios de inclusión

Sexo indistinto

Edad. Mayor de 60 años

Pacientes post-operados, con prótesis bipolar de cadera durante el período Junio-2013- Mayo 2015 en el Hospital General de Pachuca.

Pacientes citados a la consulta externa de traumatología y ortopedia de los turnos matutino-vespertino, y especial, durante el periodo julio-septiembre 2015.

Paciente con expediente completo.

Criterios de exclusión

Pacientes menores de 60 años

Pacientes a quienes se les haya realizado una segunda cirugía de revisión de cadera durante el periodo Junio 2013- Mayo 2015.

Pacientes que no acudieron a rehabilitación

Pacientes con padecimientos psiquiátricos que los incapacite para responder el test de WOMAC.

Pacientes polifracturados que interfiera en la valoración del estado funcional (como fracturas de pelvis, rodilla, tibia, tobillo y pie).

Pacientes en quienes aún no esté indicado el apoyo de la extremidad pélvica operada.

Paciente con coxartrosis. Paciente que presente, complicaciones post-quirúrgicas (infección de herida quirúrgica, luxación protésica, aflojamiento protésico, fractura peri protésica)

Criterios de eliminación

Pacientes que no acuden a citas de consulta externa de traumatología y ortopedia.

Determinación del tamaño de la muestra y la técnica de muestreo

Tamaño de la muestra

Para la realización de la presente investigación no se realizará cálculo de tamaño de la muestra ya que serán incluidos todos los paciente operados de fractura de cadera con prótesis bipolar de Junio 2013 a Mayo 2015 (52 pacientes) como se realizara un censo, no se va a utilizar ninguna técnica de muestreo. Y el total de pacientes es de 52 pacientes.

Muestreo

Se evaluará, durante el periodo Junio- 2013 a Julio-2015 a 52 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión del Hospital General de Pachuca.

Definición operacional de variables.

Variables independientes. Prótesis bipolar, edad y sexo.

Variables dependientes. Dolor, rigidez y estado funcional.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variables dependientes	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente
Dolor	Experiencia sensorial desagradable de un individuo.	El dolor es una experiencia sensorial emocional (subjetiva), generalmente desagradable, que pueden experimentar todos aquellos seres vivos que disponen de un sistema nervioso central.	Cualitativa nominal (del 0 al 4): Ninguno Mínimo Moderado Mucho Muchísimo	Anexo-1
Rigidez	es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones	Es una incapacidad para la movilidad de la articulación	Cualitativa nominal (del 0 al 4): Ninguno Mínimo Moderado Mucho Muchísimo	Anexo-1
Estado funcional	Habilidad de los sujetos para realizar actividades de la vida cotidiana.	Manera de llevar a cabo sus actividades de la vida cotidiana.	Cualitativa nominal (del 0 al 4): Ninguno Mínimo	Anexo-1

			Moderado Mucho Muchísimo	
VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE
Prótesis	Procedimiento médico mediante el que se repara artificialmente o se sustituye un miembro, un órgano o parte de un órgano, perdidos o dañados	Implante artificial, cerámica-polietileno, cerámica-cerámica, y metal-metal. - utilizado para sustituir una articulación(12)	Cualitativa nominal	Anexo.1
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Tiempo en años que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Cuantitativa discreta. Años cumplidos	Anexo 1.
Género	Características biológicas de un individuo que lo clasifica en hombre y mujer.	Percepción que tiene el entrevistado de ser hombre o mujer.	Cualitativa nominal: 1. Mujer. 2. Hombre.	Anexo 1

Análisis de la información

Se utilizó el programa estadístico STATA versión 8.1, programa para análisis epidemiológico de datos tabulados en base de datos de Excel. Se utilizó estadística descriptiva para datos poblacionales, graficas de box-plot e histograma. Se realizó un análisis mediante tablas de contingencia en el marco exposición-enfermedad.

Instrumento de recolección de datos

El cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index) consiste en unas preguntas que se debe responder en forma de "ninguno, poco, bastante, mucho, muchísimo" dando un valor numérico de 0 a ninguno, poco=1, bastante =2, mucho=3 y muchísimo =4. Se hacen preguntas para valorar el dolor, la rigidez y la funcionalidad obteniendo una puntuación para dolor de 0-20 (5 preguntas), rigidez 0-8 (2 preguntas) y funcionalidad de 0-68 (17 preguntas).

La puntuación final y su interpretación en el cuestionario de WOMAC se representan de la siguiente manera. Puntuaciones superiores a treinta y ocho puntos representa malos resultados; puntuaciones entre veintinueve y treinta y ocho se consideran aceptables; puntuaciones entre quince y veintiocho se pueden considerar buenos resultados; y puntuaciones entre catorce y cero son resultados excelentes.

Para obtener una valoración de WOMAC global se pueden sumar los 3 valores. Si se deja una pregunta en blanco se hace la media con las restantes preguntas sí contestadas y si se dejan 2 o más preguntas sin contestar la escala no se puede calcular. A partir de un WOMAC de 40 aproximadamente sería significativo (32-33).

Las universidades de Western Ontario y McMaster diseñaron el cuestionario WOMAC en 1988 para medir la sintomatología y la discapacidad física (SyDF) percibida por la población con osteoartritis de cadera o de rodilla mediante una entrevista personal.

Se realizara un test en la que se tomó como referencia los puntos observados en la test WOMAC la cual incluye dolor, rigidez muscular, capacidad funcional, a la cual se agregó la edad, el género, fecha de a cirugía, semanas-meses de post-operado, implante utilizado, y el diagnóstico previo a la cirugía de cada uno de los pacientes

VIII. ASPECTOS ÉTICOS

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo N° 17, cumple parámetros para ser:

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

IX. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

HUMANOS:

Investigador principal

- Antonio Apolonio Ríos, residente de Traumatología y Ortopedia de 4 año. Personal médico de traumatología y ortopedia consistente en médicos adscritos y residentes de la especialidad en Traumatología y ortopedia del Hospital General de Pachuca para realizar evaluación clínica.

Jefe de Servicio de Traumatología y Ortopedia

- Dr. Raúl Monroy Maya

Asesor Clínico

- Dr. José Alberto Méndez Aguilar Médico Adscrito al servicio de Traumatología y Ortopedia.

Asesor metodológico de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

- Dr. en Ciencias Sergio Muñoz Juárez

FÍSICOS:

Laptop Sony propiedad del investigador principal, para captura y recolección de datos. Las hojas de recolección de datos así como las hojas de consentimiento informado serán procesadas en una impresora BROTHER MODEL MFC-J825DW, propiedad del investigador principal.

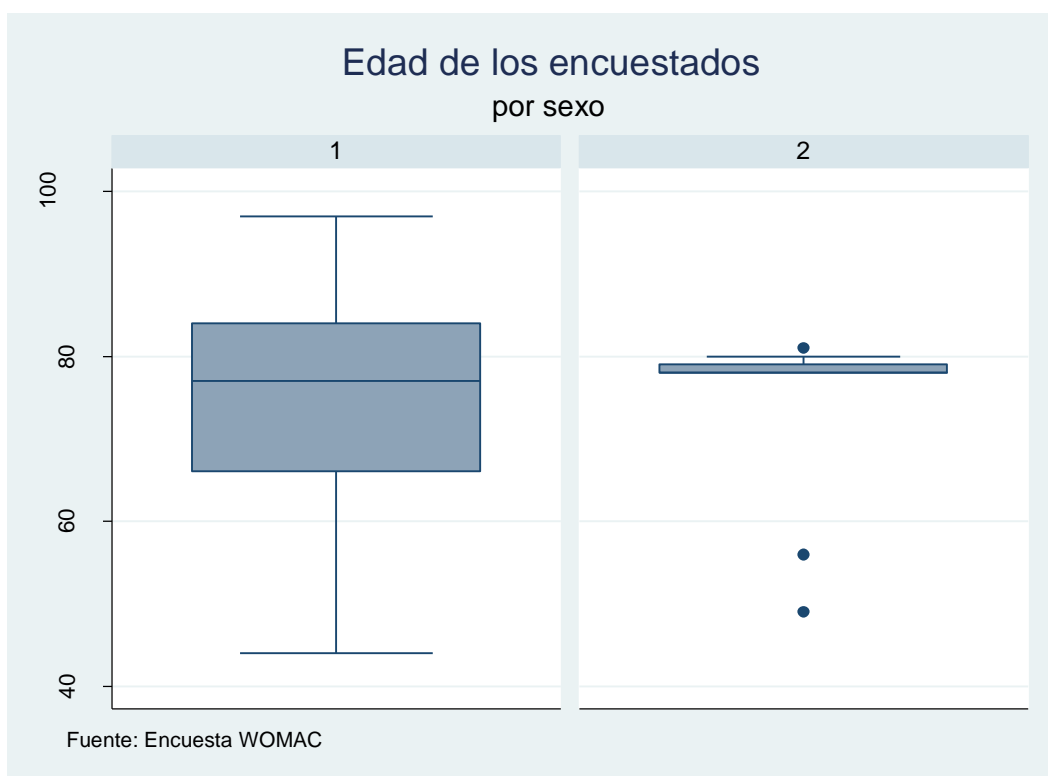
FINANCIEROS:

Cartuchos para tinta de impresora BROTHER MODEL MFC-J825DW \$350.00, 2
paquete de hojas blancas con 500 tamaño carta \$160.00, bolígrafo BIC diamante
tinta negra mediano c/12 \$ 45

X. HALLAZGOS

Gráfico 1.

Edad de los participantes en el protocolo de valoración del estado funcional del paciente post-operado de fractura de cadera con prótesis bipolar, medidos a través del cuestionario WOMAC en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo junio 2013- mayo 2015

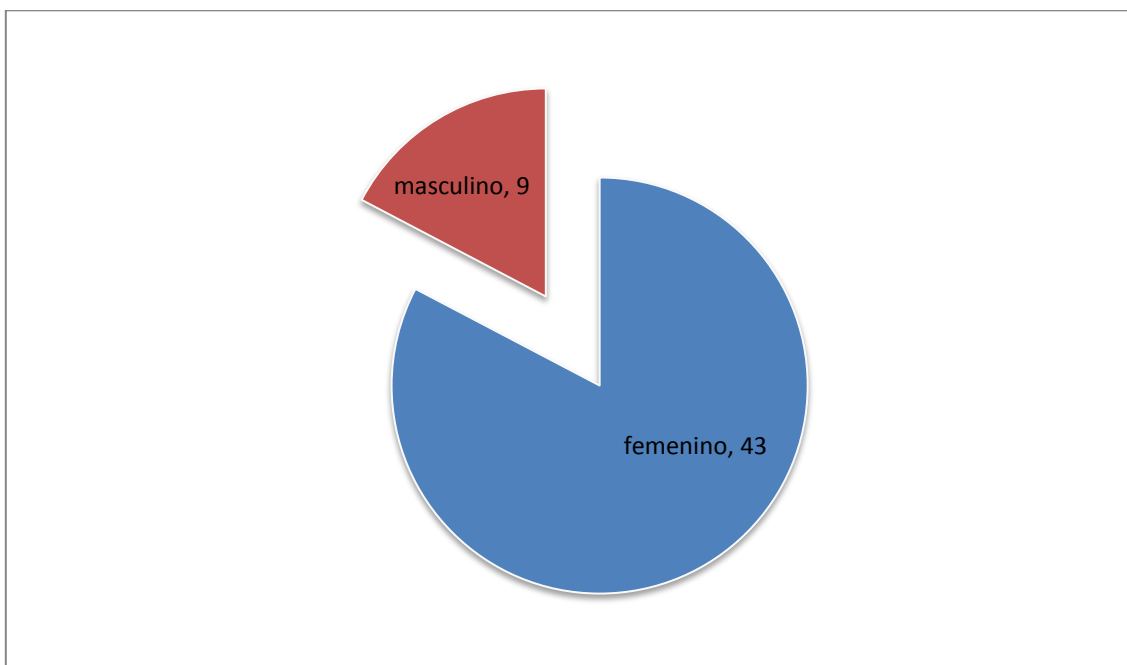


Fuente: Hoja de recolección de datos

En esta gráfica se muestran a los 52 participantes, post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar, valorando su estado funcional con el test de WOMAC. En relación a la edad y sexo de los 52 participantes 43 son mujeres y 9 son hombres con una edad mínima de 44 y un máximo de 97 y una media de 77 años.

Gráfico 2.

Sexo de los participantes en protocolo de valoración del estado funcional del paciente post-operado de fractura de cadera con prótesis bipolar, medidos a través del cuestionario WOMAC en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo junio 2013- mayo 2015

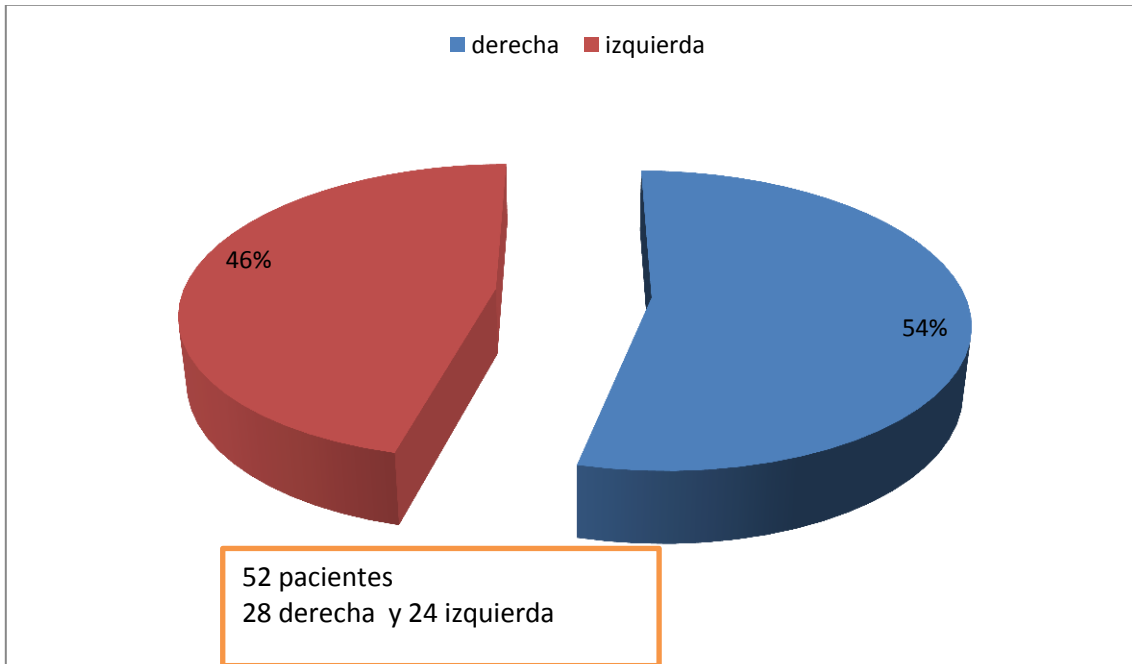


Fuente: hoja de recolección de datos

En esta gráfica se muestran a los 52 participantes, post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar. En relación al sexo el 83% (43) son mujeres y el 17% (9) son hombres.

Gráfico 3.

Lado de la fractura de los participantes en protocolo de valoración del estado funcional del paciente post-operado de cadera con prótesis bipolar.

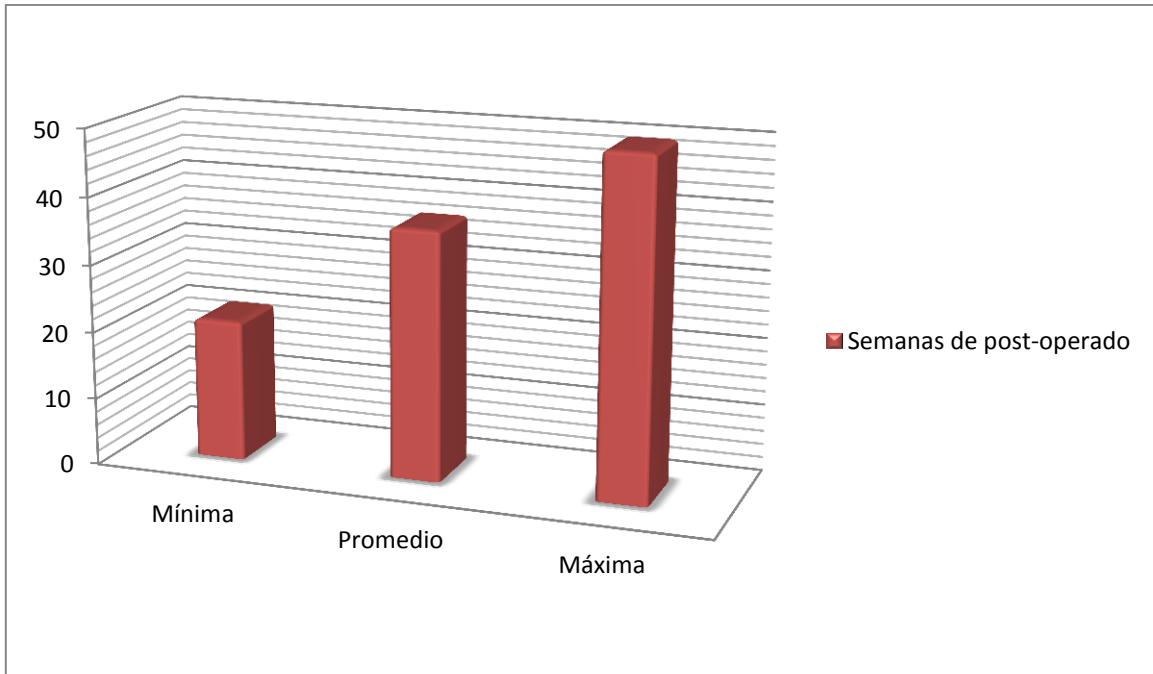


Fuente: hoja de recolección de datos

En esta gráfica se muestran la distribución de 52 participantes, post-operados de con prótesis bipolar de cadera, representando el lado más afectado de la fractura es derecha en 54% y el 46% izquierda.

Gráfico 4.

Semanas de post-operado de fractura de cadera con prótesis bipolar de los participantes en el protocolo de valoración estado funcional con la escala de WOMAC.



Fuente: hoja de recolección de datos

En este gráfico se representa el rango de las semanas de los post-operado, de fractura de cadera con prótesis bipolar, con una mínima 20.5 semanas, promedio de 36.7 y una máxima 49.6semanas de post-operado.

Tabla 1. Respuesta a la pregunta.

¿Cuánto dolor tienen al andar en terreno llano, los pacientes en protocolo de estudio: valoración del estado funcional medidos con la escala de WOMAC los post-operado de fractura de cadera con prótesis bipolar?

Cuanto dolor tienen al andar por un terreno llano	Frecuencia
Sin dolor (0)	13
Poco dolor (1)	32
Bastante dolor (2)	5
Mucho dolor (3)	0
Muchísimo dolor (4)	2

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 participantes en el estudio respondieron que 32 paciente presentaron poco dolor, 13 sin dolor, al andar en terreno llano.

Tabla 2. Respuesta a la pregunta.

¿Cuántos presentaron dolor al subir o bajar escaleras de los pacientes evaluados a través del cuestionario WOMAC?

Cuanto dolor tiene al subir o bajar escaleras	Frecuencia
Sin dolor (0)	23
Poco dolor(1)	18
Bastante dolor (2)	11
Mucho dolor(3)	0
Muchísimo dolor(4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 participantes en el estudio, 23 respondieron que no presentaron dolor al subir o bajar escaleras y el resto se distribuyeron: 18 afirmaron poco dolor, y 11 bastante dolor.

Tabla 3. Respuesta a la pregunta

¿Cuántos pacientes post operado con prótesis bipolar presentaron dolor al estar acostados en cama por las noches valorados con test de WOMAC?

Cuanto dolor tiene por las noches en la cama	Frecuencia
Sin dolor (0)	30
Poco dolor (1)	18
Bastante dolor (2)	4
Mucho dolor (3)	0
Muchísimo dolor (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 30 no presentaron dolor por las noches al estar acostados en cama, 18 refirieron poco dolor y sólo 4 de ellos afirmaron bastante dolor.

Tabla 4. Respuesta de la pregunta

¿Cuántos pacientes post-operado de fractura de cadera con prótesis bipolar, presentaron dolor al estar sentado medidos con test de WOMAC?

Cuanto dolor tiene al estar sentado	Frecuencia
No presentar dolor (0)	30
Poco dolor (1)	15
Bastante dolor (2)	6
Mucho dolor (3)	1
Muchísimo dolor (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 30 respondieron no tener dolor al estar sentado, 15 de ellos refirieron poco dolor y 6 tuvieron bastante dolor.

Tabla 5. Respuesta de la pregunta

¿Cuántos pacientes post-operados con prótesis bipolar tuvieron dolor al estar pie medidos a través del cuestionario WOMAC?

Cuanto dolor tiene al estar de pie	Frecuencia
Sin dolor (0)	29
Poco dolor (1)	21
Bastante dolor (2)	2
Mucho dolor (3)	0
Muchísimo dolor (4)	0

Fuente: Hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 29 no presentaron dolor, mientras que 21 afirmaron poco dolor, y 2 refirieron bastante dolor al estar de pie.

Tabla 6. Respuesta de la pregunta

¿Cuántos pacientes post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar refieren rigidez por la mañana valorados con el cuestionario WOMAC?

Cuanta rigidez nota por la mañana	Frecuencia
Sin rigidez (0)	19
Poca rigidez (1)	30
Bastante rigidez (2)	2
Mucha rigidez (3)	1
Muchísima rigidez (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 30 participantes refirieron poca rigidez, 19 no presentaron rigidez y el resto afirmó de bastante a mucha rigidez.

Tabla 7. Respuesta a la pregunta.

¿Cuántos pacientes post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar presentaron rigidez al estar sentado, evaluado con el test de WOMAC?

¿Cuánta rigidez nota al estar sentado?	Frecuencia
Sin rigidez (0)	26
Poca rigidez (1)	24
Bastante rigidez (2)	2
Mucha rigidez (3)	0
Muchísima rigidez (4)	0

Fuente hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 26 no presentaron rigidez al estar sentados, y 26 refirieron entre poca y bastante rigidez.

Tabla 8. Respuesta de la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen al bajar escaleras los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para bajar escaleras	Frecuencia
Ninguna (0)	12
Poca (1)	33
Bastante (2)	4
Mucha (3)	1
Muchísima (4)	2

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes, 12 no presentaron dificultad para bajar escaleras, 33 refirieron poca dificultad, 4 bastante, 1 mucha y 2 muchísima dificultad.

Tabla 9. Respuesta de la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen al subir escaleras los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para subir escaleras	Frecuencia
Ninguna (0)	18
Poca (1)	24
Bastante (2)	7
Mucha (3)	3
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 18 respondieron que no tienen dificultad para subir escaleras, 24 refirieron poca dificultad, 7 bastante y 3 mucha dificultad al subir escaleras.

Tabla 10. Respuesta a la pregunta

¿Qué grado de dificultad tienen para levantarse los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para levantarse	Frecuencia
Ninguna (0)	13
Poca (1)	31
Bastante (2)	6
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	2

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 31 respondieron poca dificultad para levantarse, 13, poca y el resto presentó bastante y muchísima dificultad para levantarse.

Tabla 11. Respuesta a la pregunta

¿Qué grado de dificultad tienen al estar de pie los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para estar de pie	Frecuencia
Ninguna (0)	26
Poca (1)	21
Bastante (2)	5
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 26 respondieron ninguna dificultad para estar de pie, 21 poca y 5 bastante dificultad para estar de pie.

Tabla 12. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen al agacharse los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para agacharse	Frecuencia
Ninguna (0)	19
Poca (1)	25
Bastante (2)	6
Mucha (3)	2
Muchísimo (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 25 presentaron poca dificultad para agacharse, 19 ninguna, el resto se distribuyó en bastante y mucha dificultad para agacharse.

Tabla 13. Respuesta a la pregunta

¿Qué grado de dificultad tienen para andar en terreno llano los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para andar por terreno llano	Frecuencia
Ninguna (0)	30
Poca (1)	20
Bastante (2)	2
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 30 respondieron ninguna dificultad para andar en terreno llano, 20 poca dificultad y el resto bastante.

Tabla 14. Respuesta a la pregunta

¿Qué grado de dificultad tienen para entrar y salir de un coche los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para entrar y salir de un coche	Frecuencia
Ninguna (0)	19
Poca (1)	23
Bastante (2)	10
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 19 respondieron ninguna dificultad para entrar o salir del coche, 23 poca dificultad, y 10 bastante dificultad.

TABLA 15.

¿Qué grado de dificultad tienen para ir de compras los pacientes post-operados con prótesis bipolar valorados con test WOMAC?

Dificultad para ir de compras	Frecuencia
Ninguna (0)	21
Poca (1)	26
Bastante (2)	5
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 26 presentaron poca dificultad para ir de compras, 21 ninguna y 5 bastante dificultad para ir de compras.

Tabla 16. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar al ponerse los calcetines valorados con test WOMAC?

Dificultad para ponerse los calcetines	Frecuencia
Ninguna (0)	30
Poca (1)	15
Bastante (2)	5
Mucha (3)	2
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 30 respondieron que no presentaron ninguna dificultad para ponerse los calcetines, 15 poca, 5 bastante y 2 mucha dificultad para ponerse los calcetines.

Tabla 17. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para levantarse de forma independiente de la cama valorados con test WOMAC?

Dificultad para levantarse de la cama	Frecuencia
Ninguna (0)	34
Poca (1)	15
Bastante (2)	3
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 34 respondieron que no tienen dificultad para levantarse de la cama. Sin embargo, 18 refirieron tener entre poca y bastante dificultad para levantarse de la cama de forma independiente.

Tabla 18. Respuesta a la pregunta

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para quitarse los calcetines valorados con test WOMAC?

Dificultad para quitarse los calcetines	Frecuencia
Ninguna (0)	21
Poca (1)	28
Bastante (2)	3
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente hoja de recolección de datos.

De los 52 pacientes en el estudio, 21 respondieron que no presentan dificultad para quitarse los calcetines, 31 refirieron entre poca y bastante dificultad para quitarse los calcetines.

Tabla 19. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para estar acostado valorados con test WOMAC?

Dificultad para estar acostado	Frecuencia
Ninguna (0)	39
Poca (1)	12
Bastante (2)	1
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 39 respondieron no tener dificultad para estar acostado, 13 presentaron poca y bastante dificultad.

Tabla 20. Respuesta de la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para entrar y salir de la ducha valorados con test WOMAC?

Dificultad para entrar y salir de la ducha	Frecuencia
Ninguna (0)	35
Poca (1)	14
Bastante (2)	3
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 35 no presentaron dificultad para entrar y salir de la ducha, 14 poca y 3 mucha dificultad.

Tableta 21. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para estar sentado valorados con test WOMAC?

Dificultad para estar sentado	Frecuencia
Ninguna (0)	34
Poca (1)	13
Bastante (2)	5
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 34 no presentaron dificultad para estar sentados, 13 poca y 5 bastante dificultad.

Tabla 22. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para sentarse y levantarse del retrete valorados con test WOMAC?

Dificultad para sentarse y levantarse del retrete	Frecuencia
Ninguna (0)	26
Poca (1)	23
Bastante (2)	3
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 26 no tuvieron dificultad para sentarse y levantarse del retrete, 23 refirieron poca y 3 bastante dificultad.

Tabla 23. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para hacer tareas domésticas pesadas valorados con test WOMAC?

Dificultad para hacer tareas domésticas pesadas	Frecuencia
Ninguna (0)	22
Poca (1)	24
Bastante (2)	5
Mucha (3)	1
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 22 no tuvieron ninguna dificultad para hacer tareas domésticas pesadas, 24 refirieron poca, 5 bastante y 1 mucha dificultad.

Tabla 24. Respuesta a la pregunta.

¿Qué grado de dificultad tienen los pacientes post-operados con prótesis bipolar para hacer tareas domésticas ligeras valorados con test WOMAC?

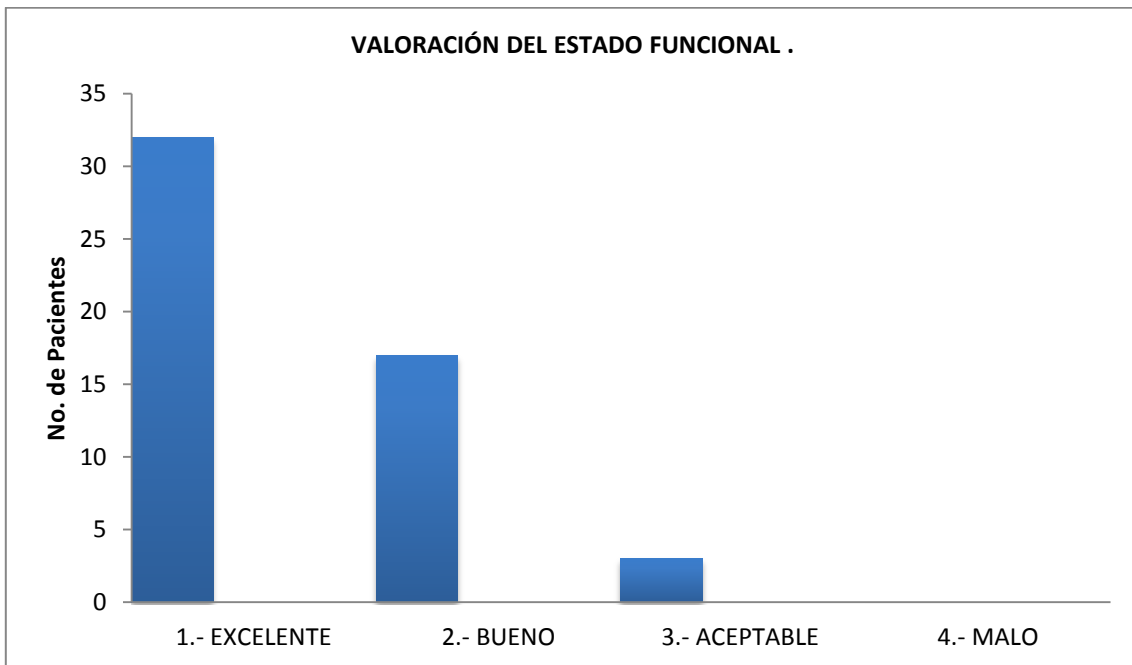
Dificultad para hacer tareas domésticas ligeras	Frecuencia
Ninguna (0)	30
Poca (1)	20
Bastante (2)	2
Mucha (3)	0
Muchísima (4)	0

Fuente: hoja de recolección de datos

De los 52 pacientes en el estudio, 30 respondieron que no tienen dificultad para hacer tareas domésticas ligeras, 20 refirieron poca y 2 bastante dificultad.

Gráfico 5.

Valoración de estado funcional de pacientes post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar, medidos a través del cuestionario WOMAC.

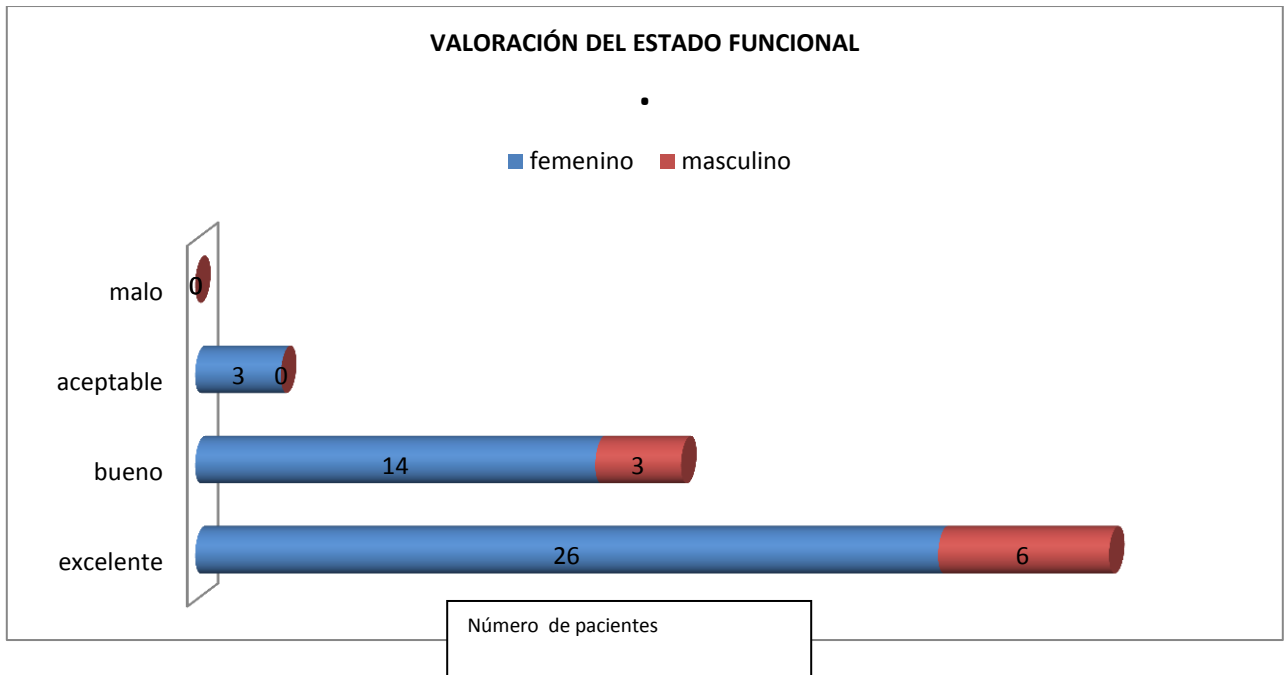


Fuente: hoja de recolección de datos

En esta grafica se muestra el estado funcional de los post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar, valorados con test de WOMAC mediante 4 parámetros, obteniendo que el 61.54 % tenían una función excelente seguida de un 32.69 % que mostró buenos resultados y, por último, un 5.7 % de resultados aceptables y 0% malos.

Gráfico 6.

Valoración de estado función de acuerdo al sexo en pacientes post-operados de fractura de cadera con prótesis bipolar, medidos a través del cuestionario WOMAC.



Fuente: hoja de recolección de datos

En cuanto a los resultados funcionales obtenidos en las encuestas realizadas, tomando en cuenta el test de WOMAC, se encontró que el 60.47 % de pacientes post-operados con prótesis bipolar de cadera tenían una función excelente en 26 pacientes del sexo femenino de 43, seguida de un 32.56 % que mostró buenos resultados y, por último, un 6.98 % de resultados aceptables; en relación al sexo masculino se encontró que el 66.67% tenía un estado funcional excelente, 6 pacientes de 9, seguida de un 33.3% de buenos resultados.

XI. DISCUSIÓN

La cirugía de reemplazo articular de cadera cada vez es más frecuente a nivel mundial, debido al envejecimiento progresivo de la población haciendo que se presente sobre todo en personas de la tercera edad que sufren caídas que provocan fracturas de cadera. La fractura de cadera tiene mayor prevalencia en la población anciana ocurriendo más del 85% de las veces en mayores de 65 años (2). La literatura reporta una mayor incidencia en mujeres que en hombres, en este estudio se encontró 80 % de las fracturas en las mujeres contra un 20% en hombres. A lo largo de los años se han realizado grandes cambios en el tipo de artroplastias, siendo, en la actualidad, las más usadas es la prótesis bipolar por su aspecto modular, que ofrece mejores beneficios funcionales hasta el 85% en los 2 primeros años de post- operado (34), en éste estudio se encontró, en coincidencia a la literatura reportada, que la artroplastia con prótesis bipolar de cadera secundario a trauma directo que condicionó fractura de cadera, es más frecuente de lado derecho en un 54% (28 pacientes), y un 46% (24 pacientes) el izquierdo.

La creciente necesidad de procedimientos del tipo reemplazo articular de la cadera en nuestro Hospital nos obliga a pensar en la importancia de realizar una adecuada valoración para determinar el tratamiento de la fractura de cadera con prótesis bipolar, y así darle seguimiento a los resultados funcionales que obtiene el paciente, para dicho propósito se ha utilizado la escala de WOMAC con la que se evaluó la cantidad de dolor, rigidez muscular y capacidad funcional, presentada en el post-operatorio en 52 pacientes intervenidos con prótesis bipolar de cadera, tanto en hombres como en mujeres, obteniendo como resultado que el 50% de los pacientes (27) no presentaron dolor, el 30% aproximado presentaron poco dolor, 15% bastante dolor y un 5% mucho dolor tanto que necesitó de analgésicos para disminuirlo. En cuanto a la rigidez muscular el 50% fue nulo, 46% poca rigidez y el 4% bastante.

En el test de WOMAC se manejan los resultados como excelente, bueno, aceptable y pobre. Basado en la literatura el 85 % de los pacientes debe presentar resultados buenos a excelentes durante los 2 primeros años (6). Durante la

investigación se evaluaron 52 pacientes post-operados en Hospital General de Pachuca que comprende 5 meses como mínimo y máximo de 14 meses con un promedio de 9 meses, y actualmente se encuentra en terapia física y rehabilitación como parte del protocolo de seguimiento postoperatorio, y se obtuvo que el 61.54 % de los pacientes tratados mediante prótesis bipolar de cadera tuvieron resultados excelentes, 32.69% buenos y 5.77 % malos resultados funcionales, lo cual es muy semejante al reportado en la literatura nacional y mundial. ⁽³⁴⁾.

XII. CONCLUSIONES

La artroplastia bipolar de cadera es un procedimiento poco utilizado por los altos costos en comparación de otros implantes, pero en este estudio se comprobó que en población de mayor edad activos con una sobrevivida a 5 años es importante para mejorar su estado funcional, quitando el dolor, y la rigidez para ser independiente y autosuficiente en el menor tiempo posible, sobre todo por ser la población de mayor edad la más afectada.

A partir de la investigación realizada se ha determinado el estado funcional, mediante la escala de WOMAC, que se están realizando procedimientos quirúrgicos con prótesis bipolar de cadera, en el Hospital General de Pachuca, logrando resultados de buenos a excelentes en los primeros 14 meses del post-operatorio reforzando los estudios que sustentan que son mejores las prótesis bipolares durante los 2 primeros años. lo cual es un indicativo de que las medidas terapéuticas realizadas durante el periodo de investigación se han llevado de manera adecuada mejorando su estado funcional independiente. Se encontró que la principal causa por la que no se puede iniciar la rehabilitación adecuada en las primeras semanas es la presencia de dolor en la cadera posoperada y este puede ser un motivo muy importante de los malos resultados obtenidos en pocos pacientes.

La rigidez que presentan los pacientes realmente es poco frecuente por iniciar su movilidad temprana.

XIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con el seguimiento de los pacientes durante varios años para detectar alteraciones en el estado funcional de paciente secundarios dolor y la rigidez, después del segundo años como se reporta en la literatura.

Inicio de terapia física y rehabilitación de forma temprana, poniendo mayor atención en la terapia antiálgica y la rigidez muscular por artro-fibrosis que se presenta en la cuarta semanas de post-operado, puede mejorar los resultados en las primeras semanas.

Manejo analgésico con (AINES), en caso de dolor para evitar abandono de la terapia física y la rehabilitación.

También mejorar las condiciones de domicilios y vías públicas para disminuir la incidencia de traumatismos en pacientes de mayor edad.

XIV. ANEXOS

Anexo 1

Escala de capacidad funcional del test WOMAC para los miembros inferiores							
"Valoración del estado funcional del paciente post-operado de fractura de cadera, con prótesis bipolar del Hospital General de Pachuca"							
INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente los siguientes enunciados, y señale, la que mejor describa su comportamiento.							
Nombre:					Sexo:		
Fecha de Cirugía:			Tipo de fractura:				
Semanas de post-operado:							
Ítem	¿Cuánto dolor tiene?...	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo	
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4	
W-2	...al subir o bajar escaleras?	0	1	2	3	4	
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4	
W-4	...al estar sentado?	0	1	2	3	4	
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4	
SUBTOTAL							
Ítem	¿Cuánta rigidez nota?....	0	1	2	3	4	
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4	
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado o descansando?	0	1	2	3	4	
SUBTOTAL							
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al....	0	1	2	3	4	
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4	
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4	
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4	
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4	
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4	
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4	
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4	
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4	
W-16	...ponerse las medias o los	0	1	2	3	4	

	calcetines?						
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4	
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4	
W-19	...estar acostado en la cama?	0	1	2	3	4	
W-20	..Entrar y salir de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4	
W-21	....estar sentado?	0	1	2	3	4	
W-22	....sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4	
W-23	..Hacer tareas domésticas pesadas?	0	1	2	3	4	
W-24	...hacer tareas domésticas ligeras?	0	1	2	3	4	
SUBTOTAL							
TOTAL							

La puntuación final y su interpretación en el cuestionario de WOMAC se representan de la siguiente manera. Puntuaciones superiores a treinta y nueve puntos representa malos resultados; puntuaciones entre veintinueve y treinta y ocho se consideran aceptables; puntuaciones entre quince y veintiocho se pueden considerar buenos resultados; y puntuaciones entre catorce y cero son resultados excelentes (32-33).

Anexo 2.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Valoración del estado funcional del paciente post-operado de fractura de cadera, con prótesis bipolar del Hospital General de Pachuca”

Propósito y procedimientos

Se me ha comunicado que el título de esta investigación es “Valoración del estado funcional del paciente post-operado de fractura de cadera, con prótesis bipolar del Hospital General de Pachuca”,

Este estudio pretende evaluar el estado funcional de los paciente post-operado de fractura de cadera con prótesis bipolar durante el periodo de Julio-Septiembre del 2015 del Hospital General de Pachuca, para evaluar el éxito de la prótesis mejorando la calidad de vida del paciente, mediante los objetivos;

1. Evaluar el dolor mediante el test WOMAC, en el paciente post-operado de fractura traumática de cadera con prótesis bipolar, en el Hospital General de Pachuca
2. Evaluar la rigidez mediante el test WOMAC, en el paciente post-operado de fractura traumática de cadera con prótesis bipolar, en el Hospital General de Pachuca
3. Evaluar estado funcional mediante el test WOMAC, en el paciente post-operado de fractura traumática de cadera con prótesis bipolar, en el Hospital General de Pachuca

Este proyecto está siendo realizado por el Médico Residente de cuarto grado de la especialidad de traumatología y ortopedia Antonio Apolonio Ríos, bajo la supervisión de la Dr. José Alberto Méndez Aguilar, Médico especialista en traumatología y ortopedia y asesor clínico; Dr. en Ciencias Sergio Muñoz Juárez, asesor universitario de la Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, mediante

un cuestionario auto aplicable de 24 ítems, con un tiempo aproximado de 15 minutos.

Riesgos del estudio

Se me ha dicho que no hay ningún riesgo físico asociado con esta investigación.

Beneficios del estudio

- 1.- Detectar alteraciones, limitaciones y complicaciones post-quirúrgicas para iniciar tratamiento inmediato
- 2.- Detectar dolor, rigidez muscular, y capacidad funcional, inmediata y en ese momento para enviarlo a rehabilitación agilizando la misma.
- 3- Con el resultado del test se le informara su pronóstico de recuperación del estado funcional

Preguntas e información

Se me ha comunicado que si tengo cualquier pregunta acerca de mi consentimiento o acerca del estudio puedo comunicarme con:

Nombre del investigador: Antonio Apolonio Ríos

Dirección: San Martín de Porres 24 B Colonia Ciudad de los Niños C.P. 42090, Pachuca, Hidalgo; Teléfono 7717222449 correo electrónico: valesorch82@gmail.com

Institución donde se realizara el estudio: Hospital General de Pachuca, ubicado en Carretera Pachuca-Tulancingo No. 101 Colonia Ciudad de los Niños C.P. 42090, Pachuca, Hidalgo; Teléfono (01)77142564 Y 77142475

Nombre de asesor: Dr. José Alberto Méndez Aguilar, Asesor Clínico.

Dirección: Carretera Pachuca-Tulancingo No. 101 Colonia Ciudad de los Niños
C.P. 42090, Pachuca, Hidalgo; Teléfono (01)77142564 Y 77142475

Nombre de asesor: Dr. Sergio Muñoz Juárez, Asesor Universitario

Dirección: Carretera Pachuca-Tulancingo No. 101 Colonia Ciudad de los Niños
C.P. 42090, Pachuca, Hidalgo; Teléfono (01)77142564 Y 77142475

Nombre del presidente del Comité de Ética-Médica e Investigación: Dr. Raúl
Camacho Gómez

Dirección: Carretera Pachuca-Tulancingo No. 101 Colonia Ciudad de los Niños
C.P. 42090, Pachuca, Hidalgo; Teléfono (01)77142564 Y 77142475

Participación voluntaria

Se me ha comunicado que mi participación en el estudio es completamente voluntaria y que tengo el derecho de retirar mi consentimiento en cualquier punto antes que el informe esté finalizado, sin ningún tipo de penalización. Lo mismo se aplica por mi negativa inicial a la participación en este proyecto.

He leído el consentimiento y he oído las explicaciones orales del investigador. Mis preguntas concernientes al estudio han sido respondidas satisfactoriamente. Como prueba de consentimiento voluntario para participar en este estudio, firmo a continuación.

.....

.....

Firma del participante y fecha

.....

Firma del testigo y fecha

.....

Firma del investigador y fecha

.....

Nombre y firma del participante y fecha

Nombre del participante

.....

Nombre del testigo

.....

Nombre del investigador

XV. BIBLIOGRAFÍA

1. Cooper A: A treatise on dislocations and on fractures of the joints: fractures of the neck of the thigh bone. *Clin Orthop*. 1973; 92: 3-5.
2. Tsuboi M, Hasegaway Y, Suzuki S, Wingstrand H, Thorngren KG. mortality and mobility after hip fracture in Japan. *J Bone Joint Surg Br*. 2007; 89-B: 461-6.
3. Consejo Nacional de Población (CONAPO). El envejecimiento de la población en México. México: CONAPO; 2005.
4. Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI). Revisado el día 27 de Enero 2015. En: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/>.
5. Martinez-Rondanelli A: Fractura de cadera en ancianos: pronósticos, epidemiología. Aspectos generales. Experiencia. *Rev Col De Or Tra*. 2005; 19(1): 20-8
6. Gari E, Peña O. Resultados del tratamiento de fracturas intertrocantericas inestables con clavo cefalomedular bloqueado. *Rev Col de Or Tra* 2008;22(1):60-6
7. Siris ES, Miller PD, Barrett-Connor E, Faulkner KG, Wehren LE, Abbott TA, et al. Identification and fracture outcomes of undiagnosed low bone mineral density in postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment. *JAMA* 2001; 286: 2815-2822.
8. Firpo, C. (2010). *Manual de Ortopedia y Traumatologia* (Tercera ed.). Buenos Aires, Argentina: Lopez Editores
9. Canale, T., & Beaty, J. (2010). *Campbell Cirugia Ortopedica* (Vol. I). Memphis Tennessee: Elsevier España, S.L.
10. Llanio, R., & Perdomo, G. (2003). *Porpoedeutica Clinica y Semiologia Médica*. La Habana: Ecimed.

11. Roberto Joaquín Del Gordo D'Amato*.Fractura del femur proximal. Opciones de tratamiento. www.medigraphic.org.mx, 2012; 8 :157-164.
12. Padilla-Gutiérrez, Clasificación de las fracturas de cadera, Ortho Tips Amot, 2012; 8 (3):140-150.
13. Siensheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg1978; 60 (3): 300-306.
14. Ruiz-Ibán MA, Crespo-Hernández P, Fernández-Roldán S, Díaz-Heredia J, Martínez-Ureña P, Muriel A, et al. Hemiarthroplastia cementada tras fractura subcapital de fémur: análisis de súper-vivencia. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2008;52:206---12.2.
15. Ethgen O, Bruyere O, Richy F, et al. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature. J Bone Joint Surg Am. 2004; 86-A:963-74.
16. A. H. Crenshaw. Campbell (Cirugía ortopédica), Edit. Médica Panamericana Octava Edición. 1989
17. Foster DE, Hunter JR. The direct lateral approach to the hip for arthroplasty. Advantages and complications. Orthopedics. 1987;10:274-80.
18. White RE Jr, Forness TJ, Allman JK, Junick DW. Effect of posterior capsular repair on early dislocation in primary total hip replacement. Clin Orthop Relat Res. 2001;393: 163-7
19. Saleh KJ, Kassim R, Yoon P, Vorlicky LN. Complications of total hip arthroplasty. Am J Orthop. 2002;31:485-8
20. McDonald S, Green SE, Hetrick S. Pre-operative education for hip or knee replacement. Cochrane Database Syst Rev. 2004;1:CD003526.
21. Gylbey Hj, Ackland TR, Wang Aw, Morton AR, Trouchet T, Tapper J. Exercise improves early functional recovery after total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2003;408:193-200.
22. Brander VA, Stulberg SD, Chang RW. Rehabilitation following hip and knee arthroplasty. Phys Med Rehabil Clin N Am. 1994;5:815-36.

23. Ross EM. Effectiveness and practice variation of rehabilitation after joint replacement. *Curr Opin Rheumatol*. 2003;15:160-2.
 24. Munin M, Rudy T, Glynn N, Crossett LS, Rubash HE. Early inpatient rehabilitation after elective hip and knee arthroplasty. *JAMA*. 1998;279:847-52.
 25. Teeny SM, York SC, Benson C, Perdue ST. Does shortened length of hospital stay affect total knee arthroplasty rehabilitation outcomes? *J Arthroplasty*. 2005;206 Suppl 3:S39-45.
 26. Bucholz-R, Indicaciones, técnicas y resultados de reemplazo total de cadera en estados unidos, *Rev Mef Clin Condes*. 2014;25 (5):760-764
 27. Actualidades en artroplastia total de cadera, *Reumatol Clin*. 2007;3(3): 57-62
 28. Gomez-Garcia; Sumario, La rehabilitación pre- y posquirugía en la artroplastia de cadera y rodilla, 2013; 11(1):5-14
 29. Batlle-Gualda, Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. *Rev Edp Reumatol*, 1999; 26: 38-45
 30. Lopez, S., Martinez, C., & Romero, A. (Noviembre de 2009). Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. *Atención Primaria*, 41, 613–620
 31. de Sancho, J., & Romero, J. (2002). Índices y escalas utilizados en ciertas tecnologías de la prestación ortoprotésica. Instituto de Salud Carlos III -Ministerio de Sanidad y Consumo, Agencia de evaluación de tecnologías sanitarias. Madrid: Rumagraf, S.A
 32. Hoeksma, H., Van den Ende, C., & Runday, H. (2003). Comparison of the responsiveness of the Harris Hip Score with generic measures for hip function in osteoarthritis of the hip. *Ann Rheum Dis* 2003(62), 935–938
- Batlle-Gualda, Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. *Rev Edp Reumatol*, 1999; 26: 38-45

33. López Alonso, Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física, Atención Primaria,2013; 41(11): 613-620
34. Hopley C, Stengel D, Ekkernkamp A, Wich M. Primary total hip arthroplasty .Versus hemiarthroplasty for displaced intracapsular hip fractures in older patients: systematic review. BMJ 2010: 340-351