



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL CENTRAL NORTE PEMEX.**

**COMPARATIVA FUNCIONAL ENTRE
ABORDAJE SUBVASTO VERSUS
PARAPATELAR MEDIAL EN ARTROPLASTIA
TOTAL DE RODILLA.**

TESIS

PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

PRESENTA:
MARTÍNEZ TAPIA JUAN MANUEL

Facultad de Medicina



ASESORES DE TESIS:
**DR. VÍCTOR MANUEL FERNÁNDEZ RUÍZ
DR. MARIO LORETO LUCAS**

CIUDAD DE MÉXICO, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

RESUMEN	3
JUSTIFICACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES	6
METODOLOGÍA	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVO ESPECÍFICOS	11
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	12
SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	12
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	12
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	12
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	12
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	13
ASPECTOS ÉTICOS Y DE SEGURIDAD.....	13
RESULTADOS.....	13
DISCUSIÓN	14
CONCLUSIÓN	15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15
APÉNDICES.....	17
TABLAS ESTADÍSTICAS, GRÁFICAS Y DATOS CONCRETOS.	17

Resumen

Introducción. La artroplastia de rodilla es una cirugía que puede generar un gran beneficio en la calidad de vida del paciente que sufre de artrosis de rodillas, sin embargo, es necesario revisar la mejor decisión quirúrgica al comparar el abordaje subvasto vs parapatelar medial.

Objetivo. Describir la efectividad de la funcionalidad en artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial.

Metodología. Fue realizado un estudio observacional, transversal, retrospectivo, analítico en pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial, en cirugías realizadas en el Hospital Central Norte de PEMEX entre el 1 de enero de 2018 al 28 de febrero de 2022. Se comparó la funcionalidad con escala WOMAC, observando la movilidad antes de la cirugía y de ahí cada determinado tiempo, en dos grupos: grupo A con abordaje subvasto y grupo B con abordaje parapatelar medial. También se incluyeron las variables de sangrado perioperatorio, tiempo de cirugía y días de estancia intrahospitalaria. Se analizaron los datos con estadística descriptiva e inferencial mediante T de Student o U de Mann Whitney, significancia de $p < 0.05$, utilizando el paquete estadístico SPSSv25.0.

Resultados. Fueron seleccionados 30 pacientes por grupo con edad media en subvasto 65.6 ± 9.3 , Insall 67.9 ± 8 ; sexo femenino en subvasto 15 (50%), Insall 21 (70%). Días hospitalizados con subvasto en 4 fue 16 (53.3%), misma cifra con Insall. Tiempo de cirugía en minutos de subvasto 142 ± 23 y de Insall 145 ± 33 , paquetes transfundidos fue con dos en subvasto 2 (6.7%) e Insall 6 (20%). La funcionalidad en la flexión fue a las 24 horas en grado promedio con subvasto 87.3 ± 12.5 , Insall con 46.8 ± 22.1 ; $p < 0.000$. A las 4 semanas de la cirugía la media de subvasto fue 99.3 ± 11.2 e Insall 91.5 ± 17.2 ; $p < 0.043$; y a la extensión fue a las 24 horas en grado promedio con subvasto -0.33 ± 1.26 , Insall mismo promedio; $p < 1.000$. A las 4 semanas subvasto fue -0.76 ± 1.71 e Insall -4 ± 7.5 ; $p < 0.030$.

Conclusión. Los resultados observados en este estudio otorgan una mayor confianza a la artroplastia de rodilla con abordaje subvasto, en su funcionalidad presentando diferencias con el abordaje parapatelar medial de las 24 horas a los 3 meses postquirúrgicos, sin embargo, algunos metaanálisis no comprueban estas diferencias y otros estudios están de acuerdo en ser menor la diferencia de tiempos para la movilización de la rodilla, sin embargo, otros autores recomiendan la utilización del abordaje con el que el cirujano se encuentre más cómodo y familiarizado.

Palabras clave. Artroplastia de rodilla. Funcionalidad postoperatoria con WOMAC. Abordaje subvasto. Abordaje parapatelar medial.

Justificación

La artroplastia total de rodilla es uno de los procedimientos ortopédicos que con mayor frecuencia se realizan hoy en día, siendo el objetivo de esta intervención disminuir el dolor, mejorar la función y, sobre todo, la calidad de vida de los pacientes con patología degenerativa o inflamatoria de la rodilla, especialmente de la tercera edad.

La artroplastia total de rodilla es una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes, la supervivencia de los implantes a los 10 años es arriba del 90% y a los 20 años superior al 80% y se reconoce que aumenta la capacidad funcional y mejora la calidad de vida en un 90% de los pacientes.³³

La gonartrosis Grado IV progresa de manera inexorable, las operaciones de cirugía ortopédica juegan un papel importante en su tratamiento, al inicio y más adelante, cuando más tarde se produce destrucción de la articulación. La cirugía también puede tener un papel preventivo antes del comienzo de la artrosis.

Los abordajes subvasto y pararrotuliano medial son dos técnicas comúnmente realizadas en la artroplastia total de rodilla, pero el abordaje óptimo para la artroplastia total de rodilla sigue siendo controvertido. Los ensayos controlados aleatorios que comparan estos dos enfoques incluyen un pequeño número de participantes y en gran

medida no logran demostrar diferencias clínicamente relevantes, ya que algunos no son concluyentes y no hayan diferencias entre ambas técnicas.

Motivo por el cual es importante conocer en nuestro medio la presencia de estas diferencias, que de llevarse a cabo seguramente puede contribuir a mejorar el criterio del cirujano ortopedista en la artroplastia de rodilla.

Por lo que, el propósito de este estudio consiste en identificar la efectividad funcional de artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial en el Hospital Central Norte de PEMEX mediante una revisión de cirugías realizadas entre el 1 de enero de 2018 al 28 de febrero de 2022 comparando la eficacia de funcionalidad en cuanto a arcos de movilidad en pacientes postoperados con ambas técnicas, así como aplicando la escala de funcionalidad WOMAC a los pacientes de ambos grupos y recolectando otras variables para comparar la seguridad de ambas técnicas mediante el tiempo de cirugía en minutos, la hemoglobina pre y postoperatoria, cuantificación de sangrado en mls y requerimiento de transfusión de hemoderivados.

Introducción

La artroplastia total de rodilla en los últimos años ha tenido un gran auge en el tratamiento de la enfermedad articular degenerativa, mejorando la calidad de vida de los pacientes. El número anual de artroplastias totales de rodilla (ATR) se ha incrementado alrededor del mundo en las últimas décadas; es un procedimiento con una técnica reproducible y eficaz, esta tendencia se entiende debido al éxito del procedimiento, el cual pretende mejorar la función, disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida.

Actualmente, se realizan aproximadamente más de 500,000 artroplastias totales de rodilla en Estados Unidos, para la realización de este procedimiento quirúrgico existen varios tipos de abordajes, entre los principales se encuentra el abordaje parapatelar medial y el abordaje subvasto.

El abordaje parapatelar medial es la técnica de artrotomía más comúnmente utilizado, sin embargo, este abordaje provoca una pérdida significativa en la fuerza del mecanismo extensor de la rodilla, cicatrización tardía del tejido, mayor sangrado perioperatorio de los cuales un tercio de los pacientes requiere la transfusión de hemoderivados. Para evitar las desventajas mencionadas se pueden realizar abordajes menos invasivos en

los cuales se respeta el mecanismo extensor de la rodilla como es el caso del abordaje subvasto, del cual en la literatura se ha reportado recuperación funcional en menor tiempo, menor sangrado perioperatorio y por ende menos días de estancia intrahospitalaria.

Se realizará el estudio comparativo en pacientes mayores de 50 años con diagnóstico de gonartrosis grado IV, que son sometidos a artroplastia total de rodilla mediante abordaje subvasto y abordaje parapatelar medial, los resultados de la investigación conllevarían a la recomendación del abordaje subvasto sobre el parapatelar medial y a la disminución de comorbilidades asociadas a este último, aplicando la escala de funcionalidad WOMAC a los pacientes de ambos grupos, revisando el expediente electrónico en pacientes del grupo 1 y aplicándose personalmente en pacientes del grupo 2.

Marco Teórico y Antecedentes

La articulación de la rodilla es una articulación sinovial, desde el punto de vista mecánico es troclear compuesta por dos articulaciones: la femorotibial, que es bicondílea, y la femororotuliana, que es una Tróclea.¹

Desde el punto fisiológico, no existe sino una articulación, la cual realiza movimientos anteroposteriores de flexión y extensión, la rodilla asegura además una función estática en la cual la transmisión del peso del cuerpo a la pierna exige una integridad y solidez considerables.²

La artrosis (osteoartrosis, OA) es la enfermedad articular más frecuente, afectando hasta el 50% de la población mayor de 60 años, 27 Millones de habitantes en estados unidos padecen artrosis de rodilla.³

Con predominio en las mujeres, siendo este género el que compone las dos terceras partes de la población con este padecimiento, se habla de una clara influencia hormonal debido a la presencia de receptores para estrógeno en el cartílago articular.⁴

El sobrepeso influye de manera directa en la aparición de artrosis, se ha demostrado con estudios que si se logra disminuir el peso en 5 kg y se mantiene la reducción por 5 años, el riesgo de aparición de artrosis puede disminuir hasta en 50%.⁵

Se considera que de 25 al 30% de la población entre 30 y 64 años y 85% de los mayores de 65 años tienen signos radiográficos y manifestaciones clínicas de artrosis. En 1998, casi 43 millones de norteamericanos (1 de cada 6) fueron diagnosticados con OA o afección articular crónica. Para el 2005, se incrementó a 46 millones (1 de cada 5) y se proyecta que para el año 2030, serán casi 67 millones de adultos en los Estados Unidos de Norteamérica (EUA).^{6,7}

La artrosis se produce por el desequilibrio entre la síntesis y la degradación de los componentes de la matriz del cartílago hialino, estos cambios repercuten en la viscoelasticidad del líquido sinovial, con impacto negativo en la biomecánica del cartílago articular, volviéndolo vulnerable a la compresión, tensión y cizallamiento durante el desarrollo de la función articular.⁸

Partiendo del hecho de que la OA es un proceso degenerativo, no reversible y progresivo y que biológicamente el cartílago articular no tiene la capacidad de autorreparación, el objetivo terapéutico es mejorar la calidad funcional de los pacientes mediante el alivio del dolor y la recuperación funcional.¹⁰

Para proveer este rango de función, la articulación depende de múltiples estructuras de tejidos blandos para mantener la alineación ósea durante la carga de peso y el movimiento, la estabilidad estática y dinámica de la rodilla son dependientes de los tejidos blandos, meniscos, ligamentos, tendones, los músculos y fascias, todos hacen contribuciones a la estabilidad de la rodilla^{11,12}

El sobrepeso influye de manera directa en la aparición de artrosis, se ha demostrado con estudios que, si se logra disminuir el peso en 5 kg y se mantiene la reducción por 5 años, el riesgo de aparición de artrosis puede disminuir hasta en 50%.¹³

La osteoartritis (artrosis) es considerada una enfermedad degenerativa, los patrones genéticos y mecánicos resultan en describirla como una enfermedad inflamatoria y progresiva es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial debido a su alta prevalencia, siendo considerada la causa más común de incapacidad permanente en mayores de 65 años en los países en que se ha estudiado, presentándose la mayor frecuencia de esta enfermedad al nivel de las rodillas.¹⁴

En México es de 10.5% (IC95% 10.1 a 10.9), es más frecuente en las mujeres (11.7%) que en los hombres (8.7%), aunque varía enormemente en las diferentes regiones del país. ¹⁵

La escala de Kellgren-Lawrence es de las más aceptadas, para la clasificación de OA en rodillas, siendo como sigue:

Grado 0 Ausencia de osteofitos

1 Osteofitos dudosos

2 Osteofitos mínimos, posible disminución del espacio articular, quistes y esclerosis

3 Osteofitos moderados o claros, con pinzamiento moderado de la interlínea

4 Grandes osteofitos y claro pinzamiento de la interlínea. ¹⁶

Las alternativas quirúrgicas en OA de rodilla, son el tratamiento de elección en etapas definitivas como en el tipo IV. La padece al menos 15 % de la población mundial por arriba de los 60 años de edad. Inclusive, se ha determinado que dentro de las enfermedades reumáticas la OA es 10 a 12 veces más frecuente que la artritis reumatoide. ^{17, 18}

En este grado 4, se hace una corrección quirúrgica de las desviaciones del eje articular y el recambio articular de la rodilla por una articulación artificial. A este tipo de intervención se le denomina artroplastia ¹⁹

La artroplastia total de rodilla (ATR) es actualmente un procedimiento quirúrgico común y ya establecido. Los estudios observacionales a largo plazo muestran resultados reproducibles excelentes e indican que más del 90% de las ATR primarias sobreviven entre 13 y 15 años. ²⁰

El abordaje parapatelar interno (PPI) es el abordaje gold estándar histórico y es el más común utilizado para la ATR primaria dado que ofrece una excelente exposición de toda la rodilla; sin embargo, involucra el tendón del cuádriceps e interrumpe la circulación medial intraósea y extraósea de la rótula. ²¹

Esto puede originar alteraciones en la vascularización de la rótula con necrosis avascular que puede ser causa de dolor anterior de rodilla, fracturas de la rótula y aflojamiento, o ambos. ²²

A su vez, problemas como la mala alineación de la rótula (maltracking) que conduce a la inestabilidad femoropatelar y el consiguiente dolor. También se observa un período de

recuperación prolongado con este abordaje, lo que puede no estar a favor dadas las exigencias funcionales que los pacientes actualmente demandan.²³

Weinhardt C., menciona que, este abordaje ofrece excelente exposición, es reproducible y versátil, las complicaciones femorales o tibiales son escasas; sin embargo, vulnera el mecanismo extensor y el aporte vascular de la rótula.²⁴

Por otra parte, El abordaje quirúrgico subvasto se da a entender como un abordaje más anatómico que la artrotomía pararrotiliana, desde el momento en que el mecanismo extensor es preservado. Es Hofmann, en una publicación de 1990, quien redescubre este abordaje para la ATR.²⁵

La rótula es evertida con la rodilla en extensión; a medida que la rodilla se flexiona lentamente, el vasto interno es disecado profundamente desde el septum intermuscular hasta la exposición completa. Se realiza artroplastia y cierre de artrotomía con indemnidad del músculo vasto interno.²⁶

Debido a que los estudios publicados parecen estar de acuerdo en que no existen a largo plazo diferencias significativas entre ambos abordajes, de ahí la importancia de destacar algunos estudios que las comparan.²⁷

Como el realizado por Francescoli L et al., mediante un estudio prospectivo, aleatorizado y ciego simple que se llevó a cabo con 44 artroplastias de rodilla consecutivas primarias comparando dos vías de abordaje: artrotomía pararrotiliana medial versus abordaje subvasto; observando que el abordaje subvasto ofrece ventajas en cuanto a la flexión de rodilla a corto plazo tendiendo a desaparecer las diferencias luego de los tres meses.²⁸

Matehuala García y cols., evaluaron los resultados funcionales del abordaje subvasto (SV) vs. parapatelar medial (PPM) en la artroplastia total de rodilla. Se incluyeron 64 pacientes con diagnóstico de gonartrosis primaria. Obteniendo como resultados que, el abordaje parapatelar fue de tres minutos en promedio más rápido que el abordaje subvasto. En cuanto al sangrado, el abordaje SV mostró un sangrado menor en promedio de 15 ml que el abordaje PPM, lo cual no representa una variación significativa entre ambos abordajes. El dolor evaluado a seis meses es menor con la técnica de abordaje SV que con el PP con 95% de confiabilidad y no hubo una diferencia significativa en el rango de flexión a cuatro semanas o seis meses entre los dos abordajes.²⁸

Cobo Cervantes et al., compararon los resultados a corto plazo de la artroplastia total de rodilla realizada mediante dos vías de abordajes: abordaje parapatelar medial (24 pacientes) y transvasto mínimamente invasivo (25 pacientes) en artroplastia total de rodilla. Se incluyeron pacientes con gonartrosis grado IV de la clasificación de Kellgren-Lawrence. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en dolor del primer y segundo día postoperatorios a favor del abordaje mínimamente invasivo (1º día: $3,8 \pm 2,5$ vs. $6,7 \pm 2,1$; $p < 0,001$. 2º día: $3 \pm 2,1$ vs. 6 ± 2 ; $p < 0,001$). Concluyeron que no existen diferencias relevantes entre ambos abordajes, por lo que se recomienda la utilización del abordaje con el que el cirujano se encuentre más cómodo y familiarizado.²⁹

En un metaanálisis Teng YJ., et al., revisaron ocho ensayos controlados aleatorios y 1 cuasi aleatorio, Se incluyó un ensayo controlado con 940 artroplastias totales de rodilla primarias para el metaanálisis. El metaanálisis reveló diferencias significativas a favor del grupo subvasto en la puntuación de la Sociedad de la Rodilla en términos de función a las 4 a 6 semanas (diferencia de medias ponderada [DMP] = 5,09; intervalo de confianza [IC] del 95 %, 3,08 a 7,09; $P < 0,01$) y puntuación de la rodilla a los 12 meses (DMP = 2,17; IC del 95 %, 0,01 a 4,34; $P = 0,05$) y liberación del retinacular lateral (odds ratio = 0,34; IC del 95 %, 0,14 a 0,79; $P = 0,01$) en comparación con Abordaje parrotuliano medial. Sin embargo, ambos grupos mostraron resultados similares en rango de movimiento ($P > .05$), tiempo operatorio (DMP=2.15; IC 95%, -3.61 a 7.35; $P=.42$), pérdida de sangre (DMP= -31.07; 95% IC, -91,89 a 29,75; $p = 0,32$), estancia hospitalaria (DMP = -0,18; IC 95%, -0,67 a 0,31; $p = 0,47$) y complicaciones postoperatorias ($p > 0,05$).³⁰

Mohammad Noah y cols., revisaron retrospectivamente notas de casos de 76 pacientes con osteoartritis que se sometieron a reemplazos totales de rodilla, en función de la recuperación de la función del cuádriceps en los días posteriores a la cirugía. En comparación con el abordaje parrotuliano medial, la función del músculo cuádriceps se recupera antes con la técnica del subvasto. Los pacientes de sesenta años mostraron la mejoría más alta. La fuerza preoperatoria del cuádriceps tiene un gran impacto en la recuperación muscular después de la cirugía.³¹

Berstock J., et al., en una revisión, incluyeron veinte ensayos controlados aleatorios que comprendían 1893 reemplazos totales de rodilla primarios, observando que, El abordaje subvastus confirió resultados superiores para la diferencia de medias (DM) en el tiempo

para recuperar una elevación activa de la pierna recta (1,7 días, intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,0 a 2,3), puntuación analógica visual para el dolor el primer día (0,8 puntos en un escala de 10, IC del 95%: 0,2 a 1,4) y rango total de movimiento de la rodilla a la semana (7°, IC del 95%: 3,2 a 10,7). El abordaje subvastus también dio como resultado menos liberaciones laterales (odds ratio 0,4, IC del 95 %: 0,2 a 0,7) y menos pérdida de sangre perioperatoria (DM 57 ml, IC del 95 %: 10,5 a 106,4), pero tiempos quirúrgicos prolongados (DM 9,7 min, 95 % IC 3,9 a 15,6).³²

Metodología

Objetivo General

Describir la efectividad de la funcionalidad en artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial.

Objetivo Específicos

- a)** Identificar la cirugía realizada en el período el 1 de enero de 2018 al 28 de febrero de 2022.
- b)** Determinar la edad, sexo, en los pacientes de artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial.
- c)** Describir el tiempo en minutos de cirugía de artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial.
- d)** Contabilizar paquetes globulares que se transfundieron, sangrado transquirúrgico en mls., además de hemoglobina antes y después de la artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial.
- e)** Evaluar los días de estancia hospitalaria de artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial.
- f)** Valorar rangos de movilidad a las 24 horas, a las 4 semanas, a los 3 meses y a los 6 meses de su cirugía.
- g)** Valorar la capacidad funcional con el cuestionario WOMAC a los 6 meses de postoperados.

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico. Estudio clínico y comparativo en donde se conoció la efectividad funcional.

Selección de la muestra

Por conveniencia. Pacientes con diagnóstico de Gonartrosis grado IV, mayores de 50 años, derechohabientes del Hospital Central Norte de Pemex postoperados de Artroplastia total de rodilla mediante abordaje subvasto vs parapatelar medial, pacientes operados por el mismo cirujano, adscrito del turno vespertino Dr. Edwin Santiago Melchor.

Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico de gonartrosis grado IV.

Tratados quirúrgicamente en el Hospital Central Norte de PEMEX.

Operados con abordaje subvasto

Operados con abordaje parapatelar medial

Del periodo de de enero de 2018 al 28 de febrero de 2022

Con seguimiento postquirúrgico de 6 meses.

Criterios de exclusión

Alta voluntaria

Menor de 50 años

Fractura periprotésica

Seguimiento incompleto

Seguimiento incompleto

Criterios de eliminación

Evaluación incompleta con expediente electrónico incompleto.

Retiro voluntario de la investigación

Análisis estadístico

Se analizará con estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central como media y desviación estándar para variables cuantitativas, para variables cualitativas con frecuencias absolutas y relativas e inferencial con U de Mann Whitney o Chi cuadrada siendo significativa con $p < 0.05$; utilizando el paquete estadístico SPSSv25.0.

Aspectos éticos y de seguridad

Se trata de un estudio sin riesgo. Se le otorgó al paciente un consentimiento informado a todos los pacientes participantes.

Resultados

Para conocer la efectividad de la funcionalidad en artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial o Insall; fueron seleccionados 30 pacientes por grupo bajo un diseño observacional, transversal, retrospectivo, siendo sus características edad media en subvasto 65.6 ± 9.3 , Insall 67.9 ± 8 ; sexo femenino en subvasto 15 (50%), Insall 21 (70%). La rodilla operada fue en derecha con subvasto 21 (70%) e Insall 13 (43%). Días hospitalizados con subvasto en 4 fue 16 (53.3%), misma cifra con Insall. Como se detalla en la tabla 1.

De las características del sangrado en esta cohorte de pacientes se observó promedio de tiempo de cirugía en minutos de subvasto 142 ± 23 y de Insall 145 ± 33 . Hemoglobina postcirugía en mg/dl promedio fue en subvasto 11.2, Insall con 10.6; sin observarse diferencias significativas. Como se muestra en la gráfica 1.

El número de paquetes transfundidos fue con dos en subvasto 2 (6.7%) e Insall 6 (20%). Como se detalla en la gráfica 2.

Los resultados funcionales de ambos grupos en la flexión fueron a las 24 horas en grado promedio con subvasto 87.3 ± 12.5 , Insall con 46.8 ± 22.1 ; $p < 0.000$. A las 4 semanas de

la cirugía la media de subvasto fue 99.3 ± 11.2 e Insall 91.5 ± 17.2 ; $p < 0.043$. Como se muestra en la gráfica 3.

Discusión

En este estudio mediante muestra no probabilística se investigó la funcionalidad en artroplastia total de rodilla con abordaje subvasto vs parapatelar medial o Insall; en 30 pacientes por grupo presentando edad media en subvasto (SV) 65.6 ± 9.3 , Insall (PPT) 67.9 ± 8 ; de acuerdo con lo referido por Moin Khan. que los mayores de 65 años tienen signos radiográficos y manifestaciones clínicas de artrosis. ⁶

Predomino el sexo femenino en Insall en 70% y en subvasto con 50%; de acuerdo con lo referido por Mary O Connor que menciona que este género es el que compone las dos terceras partes de la población con este padecimiento, México no es la excepción. ^{4, 16}

De la rodilla operada fue con mayor frecuencia en la derecha con subvasto siendo en 70% e Insall con 43%. No hubo diferencia en los días hospitalizados en 53% con 6 días, tanto en subvasto y en misma cifra con Insall. El promedio en minutos de la cirugía fue de 3 minutos menor en SV con 142, que difiere de lo referido por Matehuala GJ., que, como resultados en un estudio, el abordaje parapatelar fue de tres minutos en promedio más rápido que el abordaje subvasto. ²⁸

De la investigación referida anteriormente, en cuanto al sangrado, el abordaje SV mostró un sangrado menor en promedio de 15 ml que el abordaje PPM, lo cual no representa una variación significativa entre ambos abordajes que en nuestro estudio se presentó misma situación. La hemoglobina postcirugía en mg/dl promedio fue en subvasto 11.2, Insall con 10.6; sin observarse diferencias significativas. Aunque el número de paquetes transfundidos fue con dos en subvasto 7% e Insall en 20%.

De los resultados funcionales en la flexión fueron a las 24 horas en grado promedio con subvasto 87.3 ± 12.5 , Insall con 46.8 ± 22.1 ; $p < 0.000$. A las 4 semanas de la cirugía la media de subvasto fue 99.3 ± 11.2 e Insall 91.5 ± 17.2 ; $p < 0.043$, predominando mayor flexión en SV, los demás tiempos no fueron significativos. De acuerdo con un metaanálisis de Teng YJ., et al., observando que ambos grupos mostraron resultados similares en rango de movimiento. ³⁰

Los resultados a la extensión fueron a las 24 horas en grado promedio con subvasto - 0.33 ± 1.26 , Insall mismo promedio; $p < 1.000$. A las 4 semanas de la cirugía la media de subvasto fue -0.76 ± 1.71 e Insall -4 ± 7.5 ; $p < 0.030$. Con resultados asimilares a los de Berstock J., et al., que, en una revisión, incluyeron veinte ensayos controlados aleatorios, donde el abordaje subvasto confirmó resultados superiores para la diferencia de medias en el tiempo para recuperar una elevación activa de la pierna recta, también dio como resultado menos liberaciones laterales (odds ratio 0,4, IC del 95 %: 0,2 a 0,7) y menos pérdida de sangre perioperatoria (DM 57 ml, IC del 95 %: 10,5 a 106,4).³²

Conclusión

Los resultados observados en este estudio otorgan una mayor confianza a la artroplastia de rodilla con abordaje subvasto, en su funcionalidad presentando diferencias con el abordaje parapatelar medial de las 24 horas a los 3 meses postquirúrgicos, sin embargo, algunos metaanálisis no comprueban estas diferencias y otros estudios están de acuerdo en ser menor la diferencia de tiempos para la movilización de la rodilla. No hubieron diferencias significativas en cuanto a sangrado transquirúrgico, hemoglobina pre y postquirúrgica, días de estancia intrahospitalaria y tiempo quirúrgico. Sin embargo, otros autores recomiendan la utilización del abordaje con el que el cirujano se encuentre más cómodo y familiarizado.

Referencias Bibliográficas

1. Flandry, F, Hommel, G. Normal anatomy and biomechanics of the knee. Sports Medicine and Arthroscopy Review. 2017; 18, 82-89.
2. Kapandji. (2010). Fisiología Articular. 6ta Edición. Madrid España: Panamericana. Tomo II, p 74
3. Cariño Ortega, C. A., Landeros Gallardo, C. A., Mendoza Salazar, L., et al. (2018). Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de la Osteoartrosis de rodilla. CENETEC.
4. Mary O Connor. Sex Difference in Osteoarthritis if the Knee a Hip. Journal of the American of Orthopedic Surgeons, 15; 522-525. 2017.
5. Langworthy MJ, Saad A, Langworthy NM. Conservative treatment modalities and outcomes for osteoarthritis: the concomitant pyramid of treatment. Phys Sportsmed 2018; 2(38): 133-145.
6. Moin Khan, Anthony Adili, Mitchell Winemaker. Management of osteoarthritis of the knee in younger patients. Canadian Medical Association journal. CMAJ. 2018; 190: E72-9.
7. Gersing, A. S., Schwaiger, B. J., Nevitt, M. C., et al. Is Weight Loss Associated with Less Progression of Changes in Knee Articular Cartilage among Obese and Overweight Patients as Assessed with MR Imaging over 48 Months? Data from the Osteoarthritis Initiative. Radiology. 2017; 284(2), 508-520.

8. Cardona-Muñoz J. La Viscosuplementación como tratamiento alternativo en la osteoartritis. *Ortho Tips*. 2019; 8(2), 87-92
9. Richmond JC. Treatment of osteoarthritis of the knee (non-arthroplasty). *JAAOS* 2019; 17(5): 591-600.
10. Navnit Makaram, Nicholas D. Clement. Osteoarthritis in obese populations: where are we now? *Annals of Joint*. 2018; 1-5
11. Abulhasan, J., & Grey, M. Anatomy and Physiology of Knee Stability. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2017; 2(4), 34.
12. Vaso Kecojevic, Vladimir Harhaji and Srđan Ninković. *Arthroscopic Anatomy of the Knee Joint and Portals*. Intechopen. 2019; 1-18
13. Navnit Makaram, Nicholas D. Clement. Osteoarthritis in obese populations: where are we now? *Annals of Joint*. 2016; 1-5
14. Susanne Grassel, Attila Aszodi. Osteoarthritis and Cartilage Regeneration: Focus on Pathophysiology and Molecular Mechanisms. *Int. J. Mol. Sci.* 2019, 20, 6156.
15. Espinosa MR, Alcántar Ramírez J, Arce Salinas CA, Chávez Espina LM, Esquivel Valerio JA, et al. Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Med Int Méx*. 2018; 34(3):443-476.
16. Meza reyes G, Aldrete Velasco J, Espinoza Morales R, Torres Roldan F, Díaz Borjón A, et al. Osteoartrosis: algoritmos de diagnóstico y terapéutico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(1):67-75
17. Arenas Serna G, Izaguirre Hernández A, Rodríguez González V. Tratamiento quirúrgico de la osteoartritis del compartimento medial de la rodilla. *Orthotips*. 2017; 13: 57-64
18. Martínez Figueroa R, Martínez Figueroa C, Calvo Rodríguez R, Figueroa Poblete D, Osteoarthritis (artrosis) de rodilla. *Revista Chilena de Ortopedia y traumatología*. 2019; 56: 31-61
19. Toledo-Infanson V. La artroplastia total de rodilla. *Orthotips*. 2018; 48-49
20. KAT Trial Group, Johnston L, MacLennan G, McCor-mack K, Ramsay C, Walker Ate Anee Arthroplasty Trial (KAT) design features, baseline characteristics, and two-year functional outcomes after alternative approaches to knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2019; 91(1):134-41.
21. Scuderi GR. Abordajes quirúrgicos de la rodilla. In: Insall JN, Scott N. *Rodilla*. 3 ed. Madrid: Marbán, 2004. p.190-211
22. Scuderi GR, Tria AJ, eds. *Minimally invasive surgery in orthopedics*. New York: Springer, 2010.
23. Weinhardt C, Barisic M, Bergmann EG, Heller KD. Early results of subvastus versus medial parapatellar approach in primary total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2019; 124 (6): 401-403
24. Kaper B, Bourne R. Sustitución de la rótula en la artroplastia total de rodilla. En: Insall JN, Scott N. *Rodilla*. 3 ed. Madrid: Marbán, 2004. p. 1740-9
25. Hofmann AA, Plaster RL, Murdock LE. Subvastus (Sout-hern) approach for primary total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1991; (269):70-7.
26. Benazzo F, Rossi SM. The trivector approach for minimally invasive total knee arthroplasty: a technical note. *J Orthop Traumatol* 2012; 13(3):159-62
27. Bridgman SA, Walley G, MacKenzie G, Clement D, Griffiths D, Maffulli N. Sub-vastus approach is more effective than a medial parapatellar approach in primary total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Knee* 2009;16(3):216-22
28. Matehuala GJ., Pérez Atanasio JM., Villarreal Barrera FJ., et al. Abordaje subvasto vs parapatellar en la artroplastia total de rodilla. *Orthotips*. 2021; 17 (4): 206-210
29. C.E. Cobo Cervantes, A.D. González Pérez, F.M. Morán Asensi. Subvastus Versus Medial Parapatellar Approach in Total Knee Arthroplasty: Meta-analysis. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. 2017; 50: e1722-e1733.
30. Yj, Teng & Du, Wenjia & Jiang, Jin & Gao, Xuren & Pan, Shumei & Jing, Wang & An, Liping & Ma, Jinglin & Xia, Yayi. (2012). Subvastus Versus Medial Parapatellar Approach in Total Knee Arthroplasty: Meta-analysis. *Orthopedics*. 35. e1722-e1731.
31. Mohammad Noah Hasan Khan, Kashif Abbas, Ahmad Faraz, Muhammad Waqas Ilyas, Hassan shafique, Muhammad Hamzah Jamshed, Pervaiz Hashmi. Total, knee replacement: A comparison of the subvastus and medial parapatellar approaches. *Annals of Medicine and Surgery*. 2021; 68: 1-11.
32. Berstock JR, Murray JR, Whitehouse MR, Blom AW, Beswick AD. Medial subvastus versus the medial parapatellar approach for total knee replacement: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *EFORT Open Rev*. 2018 Mar 26;3(3):78-84.
33. Xiong, Y., Zhao, X., Xiang, H., Wang, Y., Liao, Z., Zhu, X., & Zhao, H. Biomechanical Responses and Injury Characteristics of Knee Joints under Longitudinal Impacts of Different Velocities. *Applied Bionics and Biomechanics*, 2018, 1–11.
34. Woolf AD, Pflieger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ* 2020; 819:646-56.

APÉNDICES

Tablas estadísticas, gráficas y datos concretos.

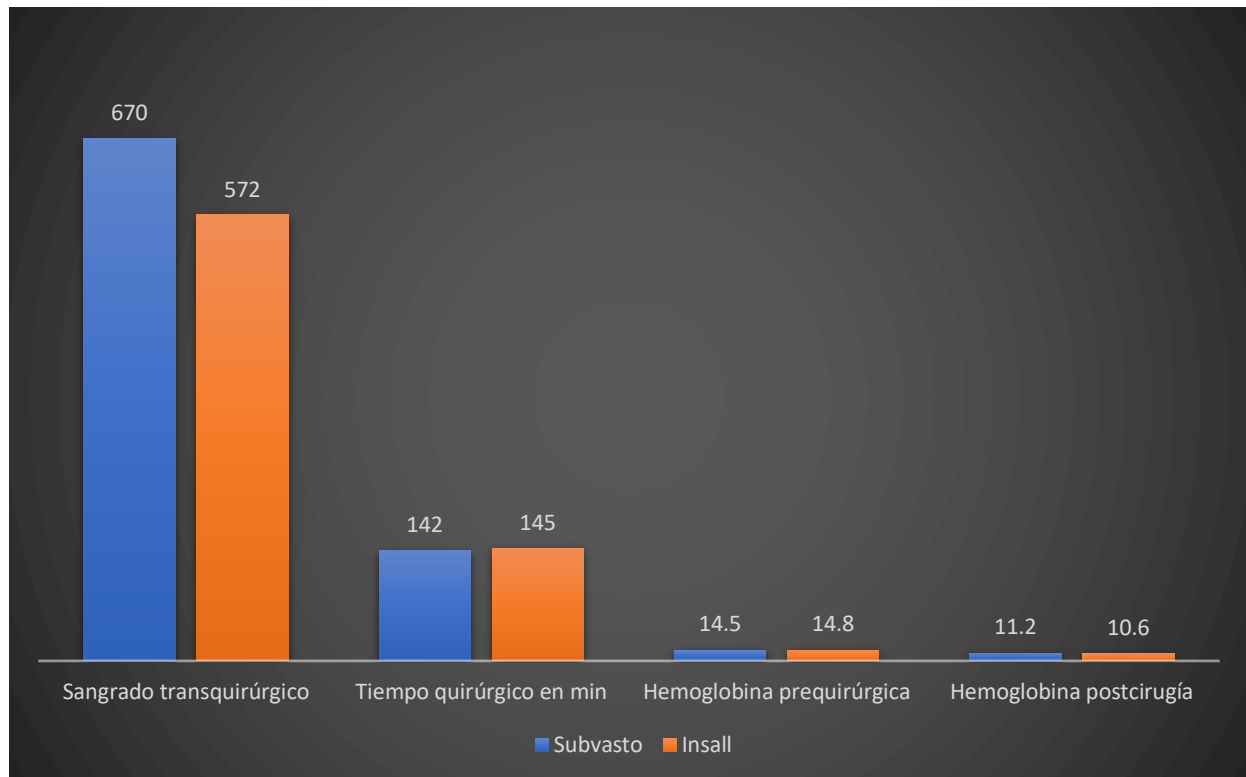
Tabla 1. Características de los pacientes operados de artroplastia de rodilla según abordaje quirúrgico
N= 60

Características	Subvasto n= 30 (%)	Insall n= 30 (%)
Edad media	65.6 ± 9.3	67.9 ± 8
Sexo		
Masculino	15 (50)	9 (30)
Femenino	15 (50)	21 (70)
Rodilla operada		
Derecha	21 (70)	13 (43)
Izquierda	9 (30)	17 (57)
Días hospitalizados		
2	1 (3.3)	2 (6.7)
3	3 (10)	7 (23.3)
4	16 (53.3)	16 (53.3)
5	8 (26.7)	4 (13.3)
7	1 (3.3)	0
8	1 (3.3)	1 (3.3)

Fuente: Hospital Central Norte de PEMEX

Gráfica 1. Características del sangrado de los pacientes operados de artroplastia de rodilla según abordaje quirúrgico

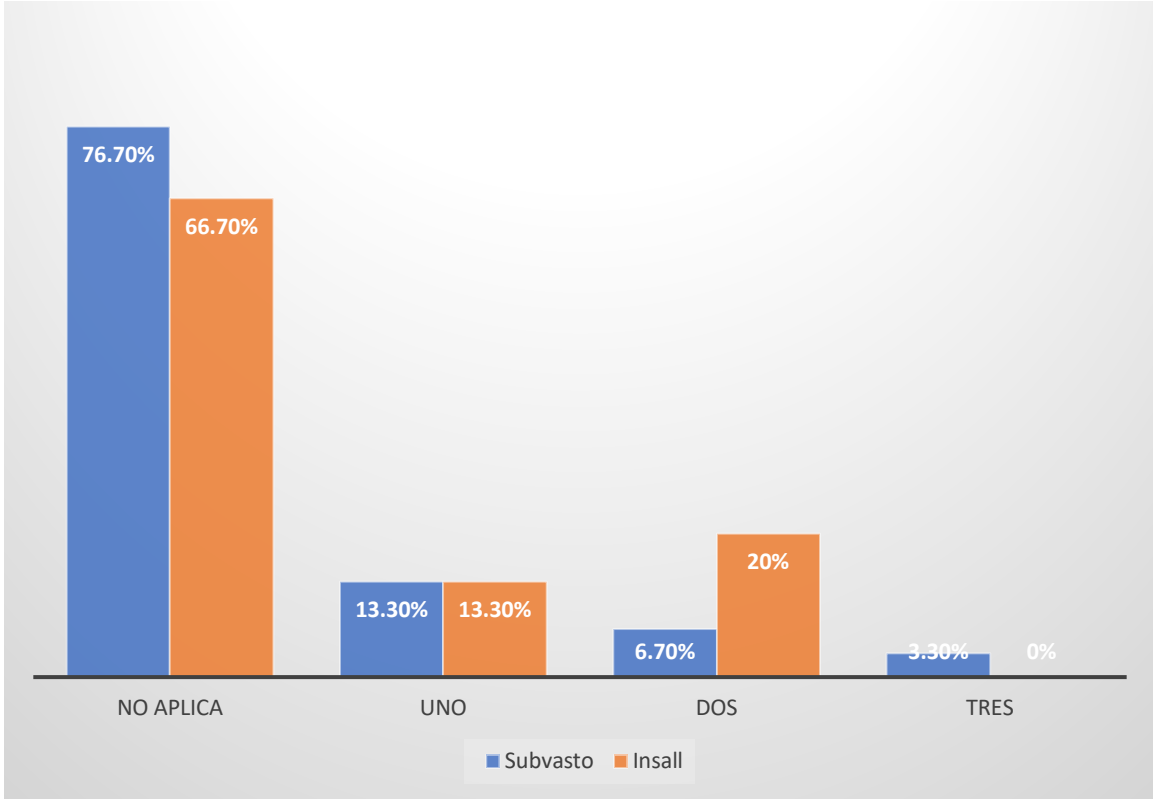
N= 60



Fuente: Hospital Central Norte de PEMEX

Gráfica 2. Número de paquetes transfundidos de los pacientes operados de artroplastia de rodilla según abordaje quirúrgico

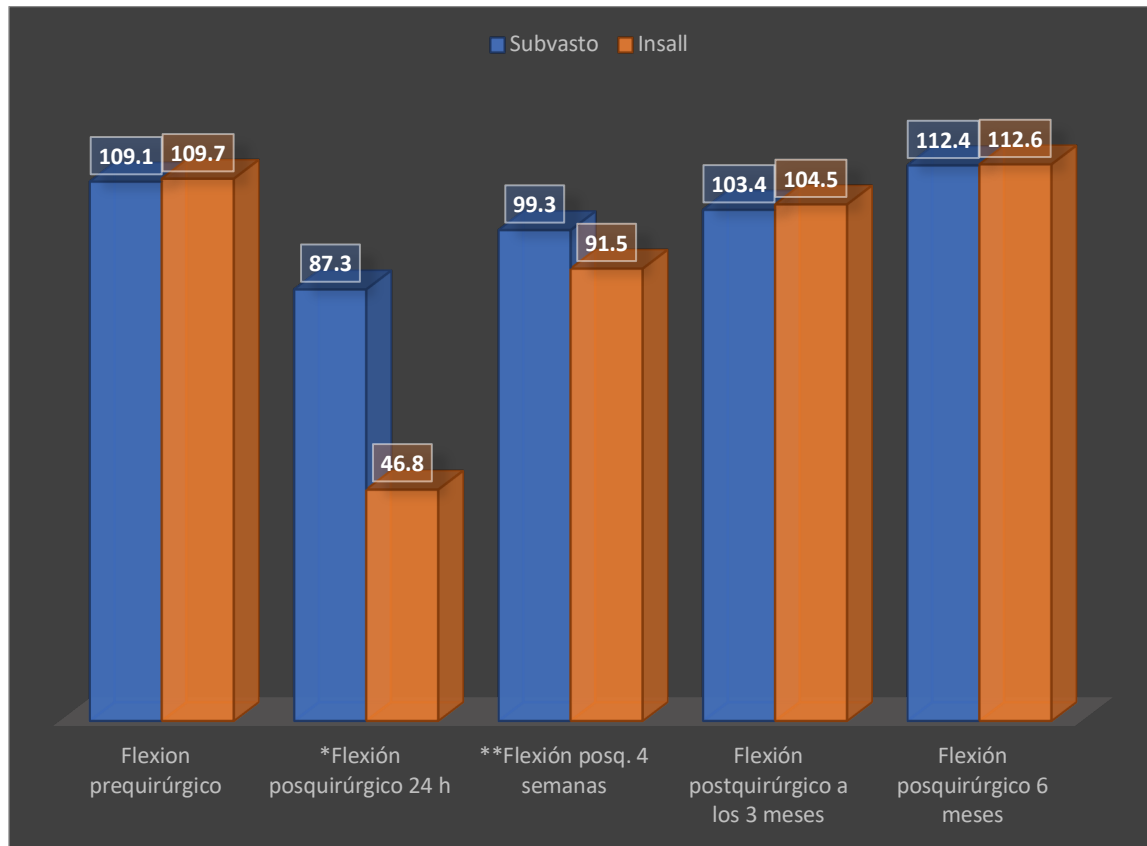
N= 60



Fuente: Hospital Central Norte de PEMEX

Gráfica 3. Resultados funcionales en la flexión promedio en grados de artroplastia de rodilla según abordaje quirúrgico

N= 60



Fuente: Hospital Central Norte de PEMEX

Con T de Student,

*p< 0.000

**p<0.043