



BUAP

Facultad de Medicina.

Hospital Regional Puebla. ISSSTE.

“Comparación del resultado funcional, calidad de vida y estado del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa en el Hospital Regional Puebla ISSSTE de marzo de 2020 a febrero de 2021”.

Tesis para obtener el diploma de especialidad en Ortopedia y Traumatología.

Presenta:

Dr. Fabian Ramírez Hernández.

Director de tesis:

MCMI Dr. José Luis Gálvez Romero.



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

Asesores:

Dr. Cesar Cariño Cepeda.

Dr. Magdiel Adán Cruz Guzmán.

No. de registro RPI: 032.2020.

H. Puebla de Z. noviembre 2021.

Hoja de identificación de los investigadores.

“Comparación del resultado funcional, calidad de vida y estado del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa en el Hospital Regional Puebla ISSSTE de marzo de 2020 a febrero de 2021”.

Investigador responsable:

Dr. Fabian Ramírez Hernández.

Médico residente de 4to año en la especialidad de Ortopedia y Traumatología en el Hospital Regional Puebla ISSSTE.

Tesista para obtener el diploma de especialidad en Ortopedia y Traumatología:

Dr. Fabian Ramírez Hernández.

Médico residente de 4to año en la especialidad de Ortopedia y Traumatología en el Hospital Regional Puebla ISSSTE.

Director de tesis:

MCMi Dr. Gálvez Romero José Luis.

Jefatura de Investigación del Hospital Regional Puebla ISSSTE.

Asesores:

Dr. Cesar Cariño Cepeda.

Médico adscrito al servicio de Ortopedia y Traumatología en el Hospital Regional Puebla ISSSTE.

Dr. Magdiel Adán Cruz Guzmán.

Médico adscrito al servicio de Ortopedia y Traumatología en el Hospital Regional Puebla ISSSTE.

Correspondencia:

MCMi Dr. Gálvez Romero José Luis. Jefatura de Investigación del Hospital Regional Puebla ISSSTE. Boulevard 14 sur 4336 Col. Jardines de San Manuel C.P. 72570
Tel. directo 2222 64 4967 – Conmutador 2222 45 3511 ext. 1100.

Agradecimientos.

A papa y mama, Fausto y Blanca, con cariño y respeto les agradezco su apoyo incondicional que nunca podre retribuir pero que gracias a su ejemplo tengo la oportunidad de vivir una vida feliz.

A mi esposa e hija, Sara y Sofia, que son el motor de mis actos y que por ellas tengo una vida feliz.

A mi hermana, Nancy, que con palabras coherentes siempre me mantiene con los pies en la tierra.

A mis maestros en la residencia y mis asesores de investigación, porque me han formado como especialista en la práctica y me han apoyado en ser una mejor persona.

Índice

1. Resumen	6
2. Introducción	8
2.1 Antecedentes generales	11
2.2 Antecedentes específicos	14
3. Justificación	17
4. Planteamiento del problema	18
4. Hipótesis	19
4.1 Hipótesis de investigación	19
4.2 Hipótesis nula	19
4.3 Hipótesis alternativa	19
5. Objetivos	19
5.1 Objetivo general	19
5.2 Objetivos específicos	20
6. Material y métodos	20
6.1 Diseño del estudio	20
6.2 Ubicación temporal	20
6.3 Estrategia de trabajo	21
6.4 Marco de la muestra	21
6.4.1 Universo de estudio	21
6.4.2 Sujetos de estudio	21
6.4.3 Criterios de inclusión	21
6.4.4 Criterios de exclusión	22
6.4.5 Criterios de eliminación	22
6.5 Diseño y tipo de muestreo	22
6.5.1 Tamaño de la muestra	22
6.5.2 Variables y escala de medición	23
6.5.4 Técnicas y procedimientos	26
6.5.5 Análisis de datos	26
6.5.6 Recursos humanos	27
6.5.7 Recursos financieros	27
6.5.8 Recursos materiales	27
7. Resultados	28

8. Discusión	39
9. Conclusión.	42
10. Bibliografía y anexos	43

1. Resumen

Título: “Comparación del resultado funcional, calidad de vida y estado del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa en el Hospital Regional Puebla ISSSTE de marzo de 2020 a febrero de 2021”.

Autor: Fabian Ramírez Hernández, residente de 4to año de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Puebla ISSSTE.

Introducción: La grasa Hoffa (GH) es un tejido adiposo en la cara anterior de la rodilla, entre de la rótula y los cóndilos femorales con funciones de propiocepción, nocicepción, inmunológicas y vascularización. No existe consenso quirúrgico en cuanto a resecar parcialmente o no resecar la grasa Hoffa durante la artroplastia total de rodilla (ATR).

Objetivo: Comparar la evolución funcional, calidad de vida y estado del dolor de los pacientes postoperados de ATR primaria con resección parcial y sin resección de GH al primer, tercer y sexto mes postquirúrgico.

Material y métodos: Estudio observacional, comparativo, longitudinal, ambilectivo, homódemico de 59 pacientes, dos grupos: resección parcial (30) y sin resección (29), se aplicó escala del dolor (EVA), funcionalidad (KS y KFS) y calidad de vida (OKS) al primer, tercer y sexto mes, significancia estadística $p < 0.05$.

Resultados estadísticos: Valores $p < 0.05$ en grupo resección parcial al sexto mes en funcionalidad KS (0.001) y calidad de vida (0.040) en prueba T de Student y funcionalidad KS (0.048) y calidad de vida (0.037) prueba ANOVA.

Discusión: No se encontró diferencia estadística en el dolor y funcionalidad KFS; funcionalidad KS y calidad de vida en sexto mes presenta tendencia mínima a favor de resección parcial.

Conclusión: La resección parcial de GH no produce mejores resultados generales en control del dolor, calidad de vida y funcionalidad que su preservación en la ATR primaria al menos hasta el sexto mes.

Palabras clave: Artroplastia total de rodilla, grasa Hoffa, tejido graso infrapatelar, Knee score, Oxford Knee Score, EVA.

2. Introducción

En décadas pasadas la fisiopatología de la osteoartritis de la rodilla era considerada como una enfermedad que dependía solo del cartílago hialino articular y el hueso; con base en estudios actuales y revisiones el proceso de degeneración articular de la rodilla ha sido mejor comprendido y se sabe que no está limitado a la relación solo de estas dos estructuras (Clockaerts et al., 2010).

El panorama en la fisiopatología de la osteoartritis se ha ampliado hasta entenderlo como un sistema complejo de interacciones en las que los tejidos peri articulares están involucrados entre los más destacados: meniscos, tejido sinovial, ligamentos, musculatura, capsula articular y con la particularidad de la adición de la almohadilla grasa también denominada en la literatura como grasa Hoffa (Clockaerts et al., 2010).

La osteoartritis representa la forma más común de presentación de la artritis y se está convirtiendo en una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial de nuestra era y que afecta la calidad de vida de los pacientes al limitar su actividad diaria por la presencia de dolor y limitación funcional en la articulación afectada (Nie et al., 2020).

La mayor parte de la evidencia relacionada a la etiología de la osteoartritis considera una combinación de factores que desencadenan la degeneración del cartílago articular dentro de los que se encuentran: los genéticos, inflamatorios, hormonales y biomecánicos (Clockaerts et al., 2010).

La osteoartritis de rodilla sintomática es una enfermedad que afecta aproximadamente a la mitad de la población adulta con rango de edad entre los 45 hasta los 85 años, existe un mayor riesgo de progresión de osteoartritis de rodilla sintomática en las mujeres casi el doble en comparación con los hombres, hecho

parcialmente atribuido a factores hormonales y diferencias morfológicas entre estos dos grupos (Stein & Boyer, 2021).

El síndrome metabólico es considerado un factor de riesgo para el desarrollo de la osteoartritis, este síndrome incluye alteraciones metabólicas que incluyen aumento del tejido adiposo de predominio abdominal, resistencia o intolerancia a la insulina, hipertensión arterial sistémica, así como dislipidemia; estas afecciones constituyen un estado de inflamación crónica y contribuye al remodelado de hueso subcondral y formación de osteofitos (Nie et al., 2020)

Las anomalías en las fuerzas de carga relacionadas a la biomecánica pueden determinar lesiones meniscales totales o parciales; los cambios angulares en los ejes de carga también determinan alteraciones en las superficies que están sometidas a una mayor fricción y desgaste prematuro; la inestabilidad al perder el equilibrio de los estabilizadores dinámicos y estáticos de la rodilla contribuyen a la evolución de la gonartrosis al perder la fuerza muscular dentro del inevitable proceso de envejecimiento del ser humano (Clockaerts et al., 2010)

En el siglo pasado se consideró a la osteoartritis como una enfermedad no inflamatoria, hoy sabemos que corresponde a una patología inherentemente inflamatoria con cambios en el tejido sinovial así como en la vascularización; esta alteración de la sinovial induce la liberación de enzimas que degradan el cartílago hialino contribuyendo a una respuesta inmunológica que va degenerando la funcionalidad de la articulación (Scott et al., 2021).

En respuesta al daño hacia los tejidos y fuerzas de cargas aumentadas, los mecanorreceptores activan vías de inflamación produciendo agentes degradantes del cartílago (interleucina 1β y el factor de necrosis tumoral α); además son capaces de inducir la producción de metaloproteinasas, agreganos y otros factores catabólicos produciendo un proceso de remodelación de la matriz extracelular del cartílago donde se suprime un número de genes asociados con la diferenciación del

condrocito incluyendo la disminución en la formación del colágeno tipo II así como alteraciones en el hueso subcondral (Clockaerts et al., 2010).

Los principales síntomas de la degeneración articular de la rodilla en etapas avanzadas lo constituyen: dolor articular localizado, rigidez articular menor a 30 minutos, sensación de chasquido o crepitación, disminución progresiva en los arcos de movimiento, desbalance entre estabilizadores dinámicos y estáticos, limitación para las actividades diarias relacionadas principalmente a la marcha, aumento de volumen ocasional (Scott et al., 2021).

El control radiográfico ayuda a estadificar el grado de degeneración articular presente mediante el uso de la escala normalmente aceptada de Kellgren y Lawrence, donde estadios 1 y 2 corresponden a hallazgos radiográficos con disminución leve de espacio articular y presencia de osteofitos marginales y estadios avanzados como 3 y 4 se agrega además de los hallazgos radiográficos anteriores esclerosis subcondral, geodas y deformidades óseas (Álvarez et al, 2013).

En los primeros estadios y en estadios severos con contraindicación quirúrgica o negativa del paciente se prefiere un manejo sintomático de tipo integral que incluye cambios en las actividades diarias, control de peso, ejercicios de rehabilitación, educación del paciente, visco suplementación y uso de AINE's, cabe destacar que también existen otras medidas terapéuticas que causan controversia o presentan estudios no concluyentes o con necesidad de realizar más estudios como la acupuntura, suplementos de condroitina y glucosamina o terapias PRP (plasma rico en plaquetas) (Zhu et al., 2020).

En estadios severos de la artrosis de rodilla con pacientes en que el dolor es severo limitante a la actividad diaria y las medidas antes descritas han fallado se contempla la opción quirúrgica que puede ir desde artroscopia de rodilla, osteotomías correctoras y la artroplastia total de rodilla (Álvarez et al, 2013).

La artroplastia total de rodilla junto con la artroplastia total de cadera son actualmente procedimientos ortopédicos cada vez más frecuentes principalmente a las altas tasas de éxito debido a la constante evolución en el entendimiento en relación a la fisiología del cuerpo humano y al avance en la ciencia de los materiales y diseño de las prótesis (Yao et al., 2021).

La inversión de la pirámide poblacional hacia personas de la tercera edad demanda cada vez mas de procedimientos enfocados a patologías degenerativas, esta tendencia se espera que continúe, con proyecciones extendidas para 2030 que alcanzan los 1.26 millones y para 2050 1.5 millones de procedimientos de colocación de prótesis total de rodilla a nivel mundial, se hace evidente la necesidad de abarcar todo tipo de estudios enfocados a mejorar los rangos de funcionalidad y satisfacción y disminuir las tasas de dolor postquirúrgico, rigidez muscular y limitación en arcos de movimiento (Yao et al., 2021).

2.1 Antecedentes generales

Antes de 1994 el tejido graso dentro del organismo solo era considerado como almacén energético en forma de triacilglicerol, en ese mismo año el descubrimiento de la leptina quedo claro que el tejido adiposo blanco también intervenía en diferentes aspectos tanto fisiológicos como patológicos jugando un rol coadyuvante en la patogénesis de la artrosis como por ejemplo de la rodilla (Clockaerts et al., 2010).

El tejido adiposo es un tipo de tejido conectivo compuesto de distintas estirpes celulares como macrófagos, adipocitos, fibroblastos y demás células inmunológicas y relacionadas con la inflamación (Clockaerts et al., 2010).

La almohadilla grasa de Hoffa fue descrita por primera vez por Albert Hoffa en 1904, situada por debajo de la rótula entre el tendón rotuliano y los cóndilos femorales y

el platillo tibial, muy cerca de la membrana sinovial y las superficies de cartílago hialino en la articulación de la rodilla (Clockaerts et al., 2010).

La almohadilla grasa infrapatelar, también denominada por algunos autores como almohadilla grasa de Hoffa, se encuentra delimitada en el compartimento anterior de la rodilla y ocupa una región entre la capsula articular y el tejido sinovial (Sun et al., 2020).

La grasa Hoffa facilita la distribución del tejido sinovial y podría actuar como amortiguador las fuerzas ejercidas en la rodilla, este tejido graso también es susceptible a la inflamación y provocar dolor como en la enfermedad de Hoffa (Clockaerts et al., 2010).

También se han descrito otras almohadillas grasas más pequeñas como la suprapatelar anterior y las femorales anterior y posterior (Themes, 2016).

La almohadilla grasa infrapatelar es considerada intracapsular pero extra sinovial formada por tejido adiposo denso con forma de pirámide; la porción más profunda de la misma es cubierta por una capa sinovial donde aparece un cuerpo central denso con dos extensiones: medial y lateral (Themes, 2016).

Se localizan pequeñas inserciones de la grasa Hoffa en las siguientes estructuras y relaciones: el polo inferior de la patela proximalmente; el tendón rotuliano y capsula articular anteriormente; los cuernos anteriores de los meniscos y la región proximal de la tibia distalmente; y el surco intercondíleo en la región posterior vía el ligamento mucosum, un remanente de la etapa embrionaria que separa los compartimentos medial y lateral de la rodilla (Themes, 2016).

Es posible identificar hendiduras en la grasa infrapatelar, la primera, horizontal está ubicada ligeramente inferior al ligamento mucosum, y una vertical, localizada en la parte anterior y superior del cuerpo denso central; dichas hendiduras probablemente

intervienen en reducir la fricción entre la capsula anterior y los cóndilos femorales, pero también pueden ser lugares donde se alojan cuerpos libres en la rodilla (Themes, 2016).

La grasa Hoffa, en los inicios de la artroplastia total de rodilla, se consideraba una estructura puramente nutritiva ya que por su localización entre el tendón rotuliano y los cóndilos femorales se encuentra atravesada por numerosos vasos sanguíneos derivados de las arterias articulares y que principalmente irrigan al tendón rotuliano, ligamento cruzado anterior y estructuras adyacentes (Nebot et al., 2004).

La producción de mediadores de la inflamación en la articulación de la rodilla se produce en diferentes tipos de tejido como el sinovial, almohadilla grasa, menisco o hueso subcondral (Clockaerts et al., 2010).

Con el entendimiento de la inmunología y apoyo de la anatomía patológica se han propuesto nuevas funciones que desempeña esta almohadilla grasa; presenta regiones inervadas con terminaciones nerviosas tipo IVa correspondientes a secciones no corpusculares mal diferenciadas que se integran de filamentos carentes de mielina en su mayor parte de diámetros de 1 a 2 micras (Nebot et al., 2004).

Estas terminaciones nerviosas libres dentro de la grasa Hoffa denominadas "terminaciones libres" que se encargan de la conducción de estímulos dolorosos, muy parecidos a los elementos neurales encontrados a nivel de los ligamentos cruzados, respondiendo también a la deformación de los tejidos como durante la flexión y extensión, ayudado así a la propiocepción, en tanto que al presentar deformaciones más allá de los límites fisiológicos se establecen señales nociceptivas (Nebot et al., 2004).

La almohadilla infrapatelar está íntimamente ligada al tejido sinovial principalmente por la presencia de fibras tipo C peptidérgicas con altos contenidos de sustancia

P, estas cantidades significativas de dicha sustancia sugieren que la grasa Hoffa contiene terminales desnudas y puede ser un importante origen de dolor (Clockaerts et al., 2010).

La sustancia P causa vasodilatación y conlleva a la migración de células de defensa provocando edema iniciando una cascada de inflamación donde se puede presentar isquemia liberando mediadores como el factor de crecimiento y realizar un ciclo de autoestimulación causando la cronicidad de la inflamación en los pacientes que sufren de gonartrosis (Clockaerts et al., 2010).

2.2 Antecedentes específicos

Durante el evento quirúrgico del reemplazo total articular de rodilla al ingresar a la capsula articular, se presenta por parte del cirujano, la necesidad de tener una amplia visión del campo a fin de identificar las estructuras antes de realizar las osteotomías para la correcta colocación de implantes (van Duren et al., 2019).

Algunos autores expresan que al retirar completamente este tejido se corre el riesgo de disminuir el aporte sanguíneo hacia el tendón rotuliano y la parte baja de la patela generando rigidez postquirúrgica (Nisar et al., 2019).

La grasa Hoffa puede ser un obstáculo para realizar esta visualización, por lo que algunos cirujanos realizan una resección parcial de este tejido, si bien es cierto que esta acción es la primera indicación para retirar este tejido, no existe un consenso claro para no resecarlo, resecarlo parcialmente e inclusive en menor proporción retirarlo completamente (van Duren et al., 2019).

Otros autores optan por defender la postura que al preservar la totalidad de la grasa Hoffa ya que al no tocar este tejido se mantienen sus funciones y no se altera la evolución postquirúrgica; una última postura defiende que una resección parcial

ayuda a la correcta colocación de los componentes protésicos y no alterara los resultados clínicos del remplazo articular (Nisar et al., 2019).

No solo la resección o preservación de la grasa Hoffa han sido teorizados asociados al control del dolor y disminución de la funcionalidad posterior a una artroplastia total de rodilla primaria asociados también se han implicado características de la Hoffa como el tamaño, el volumen y datos previos de inflamación, los cuales sugieren que la cantidad y calidad del tejido infrapatelar pueden jugar un rol en la evolución clínica del paciente post operado de recambio protésico (Zhu et al., 2020).

Los efectos de la preservación o la resección parcial de la grasa Hoffa durante el evento quirúrgico del reemplazo articular de la rodilla todavía no son bien entendidas, normalmente durante el procedimiento de artroplastia total de rodilla se remueve completa o parcialmente el tejido mencionado con el fin de mejorar la visualización (Yao et al., 2021).

Tradicionalmente se realiza la disección parcial del tejido graso infrapatelar para disminuir la interposición del componente tibial al momento de la colocación del mismo y a pesar de la evolución en la técnica de colocación de los componentes protésicos de la rodilla todavía se requiere de la resección parcial o total de la grasa Hoffa en alrededor del 88% de las prótesis de rodilla (Zhu et al., 2020).

Algunos estudios indican un elevado porcentaje de rigidez y dolor postquirúrgica persistente al remover dicho tejido infra patelar mientras que otros estudios sugieren que no existe diferencia estadística significativa cuando comparamos la preservación contra la resección parcial; el riesgo de hipoperfusión patelar y del tendón rotuliano está presente al remover parte de la almohadilla grasa infrapatelar sin embargo también existen estudios contradictorios en cuanto a la reducción en la longitud del tendón rotuliano (Yao et al., 2021).

En realidad, no existe consenso en la literatura al momento de tomar la decisión de realizar una resección total, parcial o preservación de la grasa Hoffa, en recientes estudios a través de cuestionarios realizados a 150 cirujanos ortopedistas solo el 9.83% está a favor de la resección total, el 23.12% está a favor de la resección total y el 62.4% a favor de una resección parcial del tejido graso infrapatelar durante la artroplastia total de rodilla (van Duren et al., 2019).

De acuerdo a estudios, el 80% de los pacientes se encuentran satisfechos con los resultados posteriores a una artroplastia total de rodilla, a pesar de estas cifras existe todavía un número significativo de pacientes que presentan persistencia del dolor y resultados funcionales desfavorables posteriores al evento quirúrgico lo que compromete la calidad de vida de los pacientes (Zhu et al., 2020).

En cuanto a las evaluaciones y mediciones para seguimiento de pacientes post operados de prótesis de rodilla encontramos diferentes herramientas: escala visual análoga del dolor, "Knee Society Clinical Rating System", el "Oxford Knee Score", "Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score" y el índice de Insall-Salvati; estas diferentes escalas permiten evaluar las categorías de dolor, funcionalidad y calidad de vida del paciente sometido a una artroplastia total de rodilla (Dowsey & Choong, 2013) (Zhu et al., 2020).

Existen estudios recientes enfocados directamente a los efectos en la preservación y resección del tejido graso infra patelar durante los recambios protésicos de rodilla, un ejemplo, el realizado por Sun et al en agosto de 2020, este metaanálisis no puede aun concluir si la resección o preservación de la Hoffa tiene mayores ventajas, y se deja a preferencia del cirujano y condiciones quirúrgicas realizar una resección parcial o no resecar el tejido graso infra patelar (Sun et al., 2020).

3. Justificación

Los procedimientos de recambio articular, principalmente la artroplastia total de cadera y la artroplastia total de rodilla, han presentado un incremento significativo en el número de procedimientos realizados en la última década favorecido por la evolución de las técnicas quirúrgicas, tecnología en instrumental y componentes protésicos, las altas tasas de éxito y el aumento en la esperanza de vida de las personas; esta tendencia se mantendrá durante los próximos años; a pesar de estos datos todavía existe un porcentaje significativo de pacientes que presentan dolor anterior de rodilla y rigidez articular posterior a una artroplastia total de rodilla primaria por lo que es necesario continuar con la investigación de los factores que reducen las tasas de fallo en este tipo de procedimientos.

El control del dolor, la calidad de vida y la funcionalidad tras una artroplastia total de rodilla son puntos clave dentro del seguimiento postquirúrgico y están estrechamente ligados al éxito de dicho procedimiento, ya que la disminución del dolor permite al paciente aumentar la confianza para iniciar una rehabilitación temprana y eficaz lo que dará como resultado una funcionalidad adecuada junto con una satisfacción adecuada tras evento quirúrgico; inicialmente la decisión de la resección o preservación de la grasa Hoffa era realizada de acuerdo a la preferencia del cirujano relacionada con la visibilidad del platillo tibial para la facilidad de colocación del componente tibial; con la evolución en las técnicas quirúrgicas para de artroplastia total de rodilla esta necesidad de resección puede ser obviada y al entender mejor el rol de la grasa Hoffa en cuanto a las funciones relacionadas a la inmunidad, riego sanguíneo, receptores del dolor y la propiocepción es conveniente investigar cómo la decisión de preservarla o no implica en la evolución del paciente tratado con prótesis total de rodilla primaria.

Actualmente no existe un consenso acerca de las implicaciones medicas postquirúrgicas de la resección parcial o preservación de la grasa Hoffa durante la

artroplastia total de rodilla, por lo que es necesario realizar estudios para estar en la posibilidad de llegar a un consenso basado en evidencia médica.

4. Planteamiento del problema

La artroplastia total de rodilla se ha convertido en una de las intervenciones quirúrgicas que se realizan con mayor frecuencia en nuestro medio, en la realización de la sustitución protésica de rodilla el acceso quirúrgico se realiza habitualmente mediante la vía antero medial, como una práctica rutinaria, a pesar de que existen otras técnicas de abordaje quirúrgico.

La almohadilla grasa de Hoffa o también denominada grasa infrapatelar para los anglosajones “infrapatellar Fat Pad” es una estructura anatómica escasamente estudiada en la cirugía protésica de rodilla, dándole poca importancia a su probable función en la propiocepción de esta articulación, así como otras funciones nociceptoras e inmunológicas. Existen planteamientos acerca de la valoración anatomopatológica de los elementos neurales en esta grasa pensando que, si estos aún existen en las rodillas con diferentes grados de gonartrosis, si se mantienen pudieran tener un papel para un mejor funcionamiento biomecánico y atenuación en el desgaste del implante en las prótesis totales de rodilla.

Con base en lo anterior se planteó la pregunta de investigación relacionada a si existe una diferencia estadísticamente significativa al comparar el resultado funcional, calidad de vida y estado del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa en el Hospital Regional Puebla ISSSTE de marzo de 2020 a febrero de 2021.

4. Hipótesis

4.1 Hipótesis de investigación

La resección parcial de la grasa Hoffa durante la artroplastia total de rodilla primaria mejora los resultados funcionales, control del dolor y calidad de vida a pacientes intervenidos de dicho procedimiento quirúrgico en comparación a aquellos pacientes con preservación de grasa Hoffa.

4.2 Hipótesis nula

La resección parcial de la grasa Hoffa durante la artroplastia total de rodilla primaria deteriora los resultados funcionales, control del dolor y calidad de vida a pacientes intervenidos de dicho procedimiento quirúrgico en comparación a aquellos pacientes con preservación de grasa Hoffa.

4.3 Hipótesis alternativa

La resección parcial y la no resección de la grasa Hoffa durante la artroplastia total de rodilla primaria producen comparativamente efectos estadísticamente similares en cuanto a resultados funcionales, control del dolor y calidad de vida en pacientes sometidos a reemplazo articular de rodilla primaria.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Comparar la evolución funcional, calidad de vida y estado del dolor de los pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla primaria y resección parcial de grasa Hoffa en contraste con aquellos a quienes se les realizó dicho procedimiento quirúrgico sin resección de grasa Hoffa transquirúrgico.

5.2 Objetivos específicos

- Comparar los resultados funcionales del paciente posterior a una artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa mediante la escala de Knee Society Clinical Rating System (KSS) al primer, tercer y sexto mes posterior al evento quirúrgico.
- Comparar los resultados en cuanto a calidad de vida del paciente posterior a una artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa mediante la escala de Oxford Knee Score (OKS) al primer, tercer y sexto mes posterior al evento quirúrgico.
- Comparar la efectividad de la resección parcial y la no resección de la grasa Hoffa posterior a una artroplastia total de rodilla primaria mediante la escala visual análoga del dolor (EVA) al primer, tercer y sexto mes posterior al evento quirúrgico.

6. Material y métodos

6.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, comparativo, longitudinal, ambilectivo, homódemico.

6.2 Ubicación temporal

El estudio se planeó inicialmente en el Hospital Regional Puebla ISSSTE en el servicio de Traumatología y Ortopedia durante el periodo de marzo de 2020 a

febrero de 2021, por motivos de pandemia por SARS-COV-2 y necesidad de alcanzar un nivel estadístico significativo, se ocuparon pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla del año 2019.

6.3 Estrategia de trabajo

Se realizó un cuestionario antes de la cirugía para iniciar la recolección de datos, donde se explica la utilidad del estudio y se firmó una carta consentimiento para el manejo de la información y aceptación por parte del paciente de ser parte de la investigación; el seguimiento se completó en consulta externa, vía telefónica, con revisión de expediente clínico y récord quirúrgico de acuerdo a cada caso con base a los problemas derivados de la pandemia SARS-COV-2.

6.4 Marco de la muestra

6.4.1 Universo de estudio

Lo integraron los pacientes de la consulta externa de traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Puebla ISSSTE con indicación de artroplastia total de rodilla primaria.

6.4.2 Sujetos de estudio

Pacientes de 60 a 90 años programados para artroplastia total de rodilla primaria en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE.

6.4.3 Criterios de inclusión

Pacientes con 60 a 90 años con diagnóstico de gonartrosis e indicación por medico ortopedista de artroplastia total de rodilla primaria.

Pacientes que aceptaron tratamiento quirúrgico con artroplastia total de rodilla primaria.

Pacientes que aceptaron participar en el estudio y se les realizó una artroplastia total de rodilla primaria.

6.4.4 Criterios de exclusión

Pacientes con alteraciones del estado mental.

Pacientes con enfermedades concomitantes que le impidan una rehabilitación temprana.

6.4.5 Criterios de eliminación

Pacientes que pidieron salir del protocolo de estudio.

Pacientes que no continuaron con el seguimiento en la consulta externa.

Pacientes con estudios radiológicos incompletos.

Pacientes que fallecieron durante el periodo de estudio.

Pacientes a los que se les realizó cambio de implante durante el periodo de estudio.

Pacientes que durante el estudio presentaron artritis séptica de la rodilla intervenida.

6.5 Diseño y tipo de muestreo

6.5.1 Tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de muestra se utilizó la fórmula de muestra de dos medias $n = ((2\delta^2 / (\mu_2 - \mu_1)^2) * f(a,b))$ teniendo como base el estudio Arthroscopic Treatment of Infrapatellar Fat Pad Impingement between the Patella and Femoral Trochlea: Comparison of the Clinical Outcomes of Partial and Subtotal Resection Knee Surg Relat Res 2019;31(1):54-60; resultando en una muestra de dos grupos el primero de 30 denominado “con resección parcial de grasa Hoffa” y el segundo de 29

identificado como “sin resección de grasa Hoffa” para un total representativo de 59 pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla primaria unilateral.

6.5.2 Variables y escala de medición

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Valor	Instrumento de medición
Dolor.	Percepción sensorial localizada, subjetiva y desagradable y que se siente en una parte del cuerpo.	La intensidad de dolor medida a través de la escala numérica análoga.	Cualitativa ordinal politómica.	Intensidad del dolor del 1 al 10.	Escala visual análoga del dolor.
Funcionalidad.	Conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario.	Capacidad del paciente para realizar sus actividades cotidianas sin necesidad de ayuda medido a través de la escala de Harris.	Cualitativa ordinal politómica.	Grado de funcionalidad (mayor o igual a 80 excelente, 70-79 bueno; 60-69 aceptable; <60 pobre).	Escala “Knee Society Clinical Rating System”
Calidad de vida.	Percepción del paciente acerca de los resultados de la cirugía protésica en relación a su actividad diaria	El impacto que tiene la cirugía protésica en la calidad de vida del paciente.	Cualitativa ordinal politómica.	Grado de calidad de vida, categorías: excelente (>41), buena (34-41) suficiente (27-33), pobre (<27)	Escala “Oxford Knee Score”.
Resección parcial de Grasa Hoffa.	Procedimiento transquirúrgico de retiro parcial de Grasa Hoffa.	Durante transquirúrgico, se realizó resección parcial o no de la Grasa Hoffa.	Cualitativa nominal dicotómica.	SI No	Procedimiento transquirúrgico realizado o no.
Talla.	Unidad de medida convencional para indicarla estatura de una persona.	Estatura de un paciente medido en metros.	Cuantitativa continua.	Metros.	Sistema internacional de medidas.
Peso.	Medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre la masa del cuerpo humano.	Masa corporal medible en kilogramos.	Cuantitativa continua.	Kilogramos.	Sistema internacional de medidas.
Índice de masa corporal.	Es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo.	Peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros.	Cuantitativa continua.	Kilogramo / M ²	IMC = Peso / (altura) ²
Edad.	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Años de vida.	Cuantitativa discreta.	Años.	Sistema de tiempo gregoriano.

Genero.	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer.	Según su género.	Cualitativa nominal dicotómica.	Hombre Mujer	Calidad de género.
Lateralidad.	Lado predominante que presenta condición específica.	Extremidad inferior operada.	Cualitativa nominal dicotómica.	Derecha. Izquierda.	Calidad de extremidad operada.

Escala “Knee Society Clinical Rating System”. La Knee Society fue fundada en 1983 con el interés de investigar los aspectos asociados a los recambios protésicos de rodilla, en 1989 con revisión en 2011 se mantiene como una referencia validada y es utilizada a modo de herramienta de investigación para el seguimiento de los pacientes postoperados de artroplastia de rodilla en varios artículos ortopédicos, la versión clásica involucra tres secciones que consiste en “Knee Score”, “Knee Function Score” y un sistema de categorización para el paciente (Dowsey & Choong, 2013).

- **“Knee Score” (100 puntos).** Esta sección involucra la evaluación de las condiciones del dolor, el rango de movimiento y la estabilidad en los planos coronal y sagital, también toma en cuenta deducciones en caso de presentar deformidades como la contractura en flexión, rezago en la extensión y mala alineación en valgo y varo. Un puntaje alto indica un mejor resultado. El puntaje esta categorizado como excelente mayor o igual a 80, bueno (70-79), aceptable (60-69) y pobre (menor a 60) (Dowsey & Choong, 2013).
- **“Knee Function Score” (100 puntos).** Esta sección toma en cuenta un sencillo interrogatorio enfocado al paciente y sus actividades diarias, el puntaje está dividido en dos partes, la primera mide las facultades para la marcha en plano y en la segunda sección se miden las habilidades para subir y bajar escaleras, también toma en cuenta deducciones asociadas a auxiliares de la marcha en caso de usar bastón, muleta o andadera. Un puntaje alto indica un mejor resultado. El puntaje esta categorizado como

excelente mayor o igual a 80, bueno (70-79), aceptable (60-69) y pobre (menor a 60) (Dowsey & Choong, 2013).

- **“Categorical Score” (A, B o C).** Intenta establecer ciertas diferencias entre pacientes con ciertas discapacidades, se asigna al paciente a 3 categorías diferentes dependiendo de sus diferencias funcionales en cuanto a ciertas condiciones de sus otras articulaciones. La categoría A corresponde a pacientes con prótesis de rodilla unilateral o con presencia de ambas rodillas con prótesis total siendo que la no evaluada esta exitosamente colocada. La categoría B aplica a pacientes con prótesis de rodilla unilateral y su rodilla contralateral es sintomática. La categoría C asigna a pacientes con múltiples sitios de artrosis sintomática (Dowsey & Choong, 2013).

Escala “Oxford Knee Score”. Consta de un cuestionario de doce preguntas desarrollado y validado en 1998 para uso en estudios controlados y aleatorizados en pacientes con artroplastia total de rodilla; se utilizará una escala modificada de esta, 5 preguntas evalúan dolor y 7 para función con una ponderación de 0 a 4 para una puntuación máxima de 48 y menor a 0, una puntuación baja indica un peor resultado, categorías: excelente (>41), bueno (34-41) suficiente (27-33), pobre (<27) (Dowsey & Choong, 2013).

Escala Visual Análoga del dolor. La Escala Visual Analógica (EVA) permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Siendo 0 no dolor, y 10 el peor dolor imaginable (Álvarez, et al 2013).

6.5.3 Métodos de recolecciones datos

Se efectuó por cuestionario y posteriormente con todas las variables se inició el vaciado de la información en una hoja de Excel y se exportó la información en hoja estadística de SPSS. V22.0 para su análisis.

6.5.4 Técnicas y procedimientos

La realización de todos los procedimientos se ejecutó de acuerdo a la ley General de Salud con relación a tópicos coligados a investigación en salud, título 2do, capítulo 1, artículo 17, fracción 1 del DOF del 19 de octubre de 1983. El protocolo de investigación se sometió al comité de bioética del Hospital Regional ISSSTE Puebla en conjunto con la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

6.5.5 Análisis de datos

A los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, se les aplicó las escalas clínicas funcional de rodilla, calidad de vida y la clasificación del dolor EVA.

La información recabada del seguimiento de los pacientes se anotará en una hoja de recolección de datos, los cuales se vaciarán en una hoja de Excel y posteriormente en el programa SPSS v22 de IBM.

Para las variables que representan cantidades, se calculó la media, desviación estándar, mediana y los límites inferior y superior.

Para las variables cualitativas se calculó la frecuencia absoluta y frecuencia relativa expresada como tanto por ciento del total de la población o del grupo.

Se utilizó la prueba T de Student para la igualdad de medias de muestras independientes y ANOVA con significancia estadística $p < 0.05$.

6.5.6 Recursos humanos

Director del Hospital Regional Puebla ISSSTE: Dr. José Deveaux Homs.

Coordinador de Enseñanza e Investigación HRP ISSSTE: Dr. Mario Alberto Sorcia Aguilar.

Coordinador de Investigación HRP ISSSTE: MCMI Dr. José Luis Gálvez Romero.

Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia HRP ISSSTE: Dr. Luis Guillermo Fernández de Lara y Castilla.

Director de la tesis: MCMI Dr. José Luis Gálvez Romero, Coordinador de Investigación HRP ISSSTE

Investigador asociado: Dr. César Cariño Cepeda, médico adscrito en Traumatología y Ortopedia del HRP ISSSTE.

Dr. Adán Magdiel Cruz, médico adscrito en Traumatología y Ortopedia del HRP ISSSTE.

Tesista: Fabian Ramírez Hernández, residente de 4to año en Traumatología y Ortopedia del HRP ISSSTE.

6.5.7 Recursos financieros

Propios del tesista, con apoyo de la institución Hospital Regional Puebla ISSSTE.

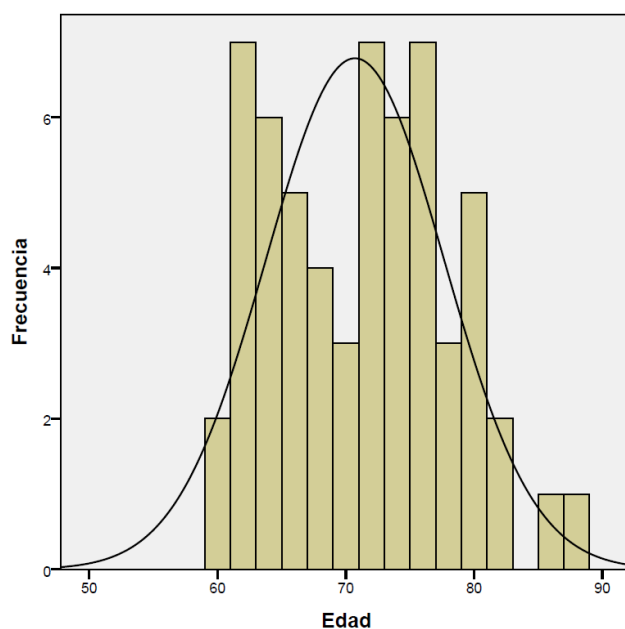
6.5.8 Recursos materiales

El Hospital Regional Puebla ISSSTE apoyó con equipo de cómputo, el programa estadístico, hojas para la recolección de datos, material diverso de oficina.

7. Resultados

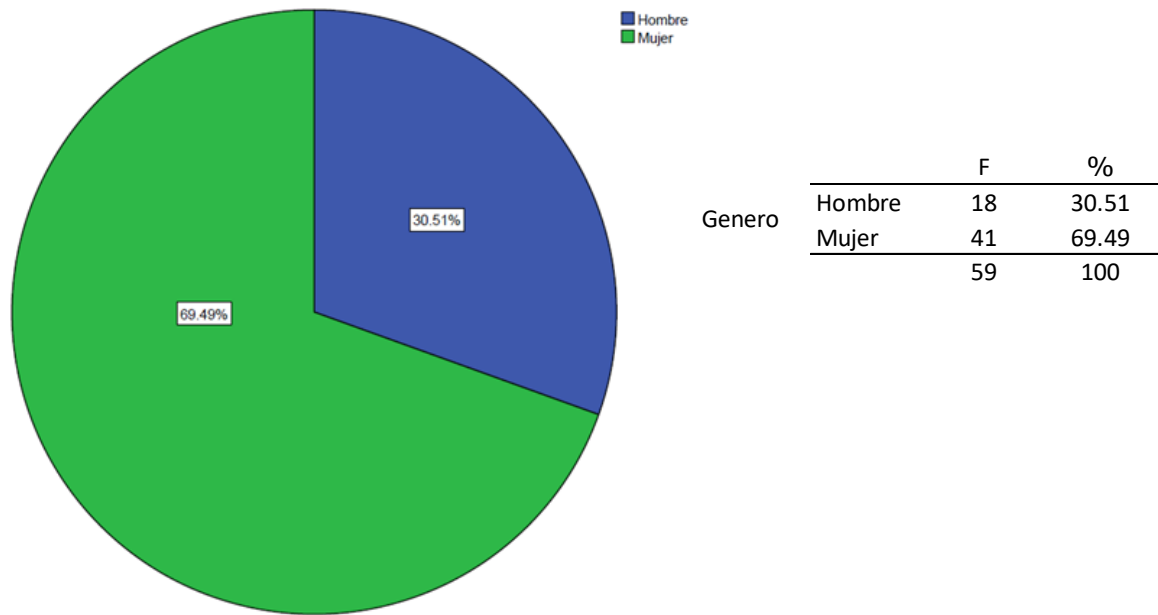
El total de la muestra correspondió a 59 participantes de los cuales 30 pacientes se les realizó resección parcial de la grasa Hoffa durante la cirugía de artroplastia total de rodilla y 29 corresponden a pacientes en los que no se realizó resección del tejido graso infra patelar durante el procedimiento quirúrgico antes mencionado.

El gráfico 1 muestra la distribución del total de pacientes por edad N=59 con una media de 70.7 años y una desviación estándar de 6.9; para el grupo sin resección de la grasa Hoffa con un n=29 una media de 72.48 años y para el grupo de resección parcial de grasa Hoffa con un n=30 se encontró una media de 69 años de edad.



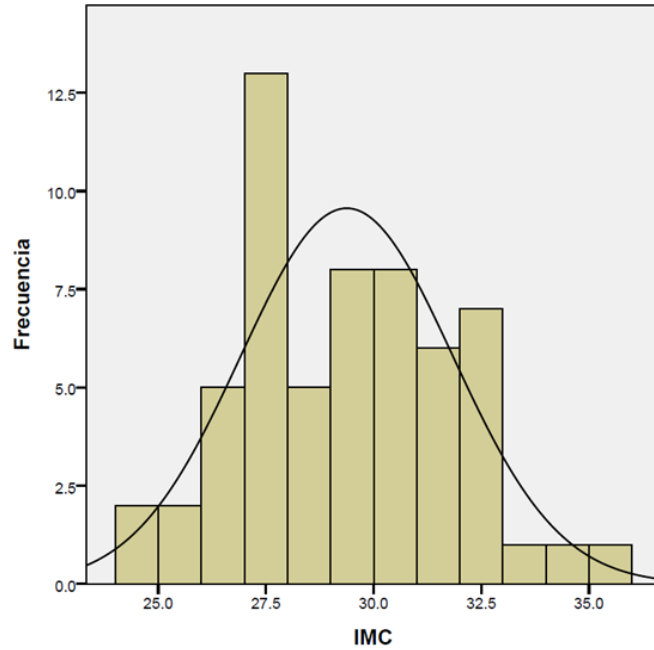
**Grafica 1. Distribución por edad. N=59 \bar{X} = 70.7 \pm 6.9.
Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.**

En cuanto a los pacientes que se estudiaron en relación al género se encontró que la mayor parte corresponde al sexo femenino con un 69.49%, es decir 41 mujeres, y en el caso de los hombres se intervinieron 18 pacientes lo que corresponde a un porcentaje del 30.51% tal como se muestra en la gráfica 2.

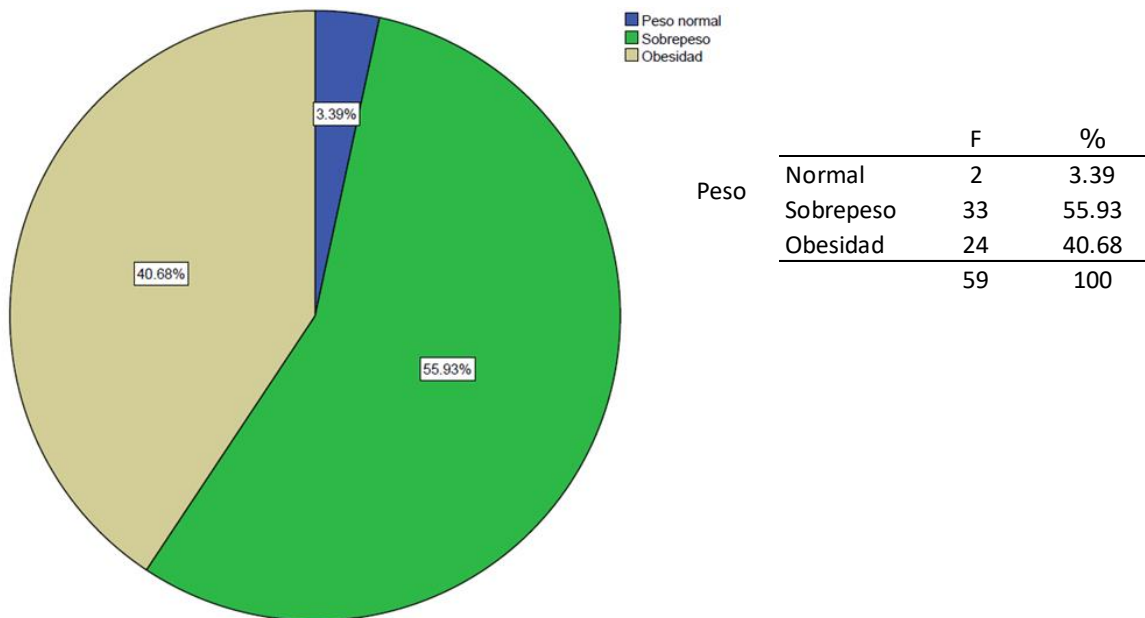


Gráfica 2. Distribución porcentual de pacientes intervenidos de acuerdo al género. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

Las gráficas 3a y 3b corresponden a datos relacionados al índice de masa corporal, se puede visualizar que la mayor parte de pacientes operados de artroplastia total de rodilla incluyen a pacientes con grados de sobrepeso y obesidad con una media 29.38 con una desviación estándar de 2.46 para un N = 59; el 3.39 % (2) son pacientes con peso normal, el 55.93% (33) con sobrepeso y el 406.68 (24) con obesidad. Para el grupo de “sin resección de grasa Hoffa” (N = 29) se encontró una media 29.03 con una desviación estándar de 2.164 y para el grupo de “resección parcial de grasa Hoffa” (N = 30) una media 29.71 con una desviación estándar de 2.713.

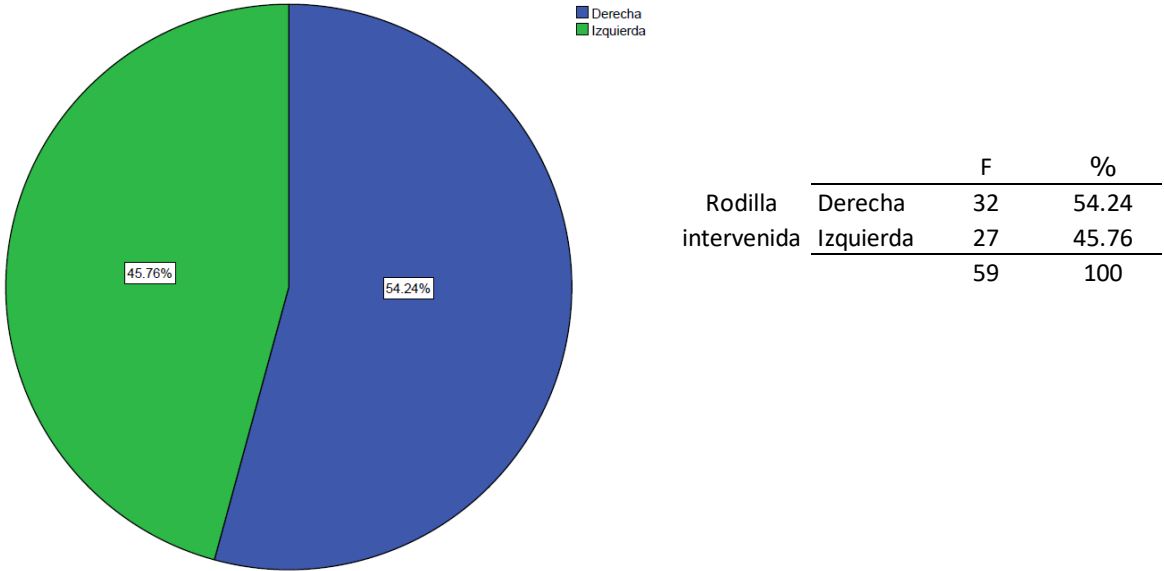


Gráfica 3a. Distribución de IMC en ambos grupos de control. N=59 $\bar{X} = 29.38 \pm 2.46$. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.



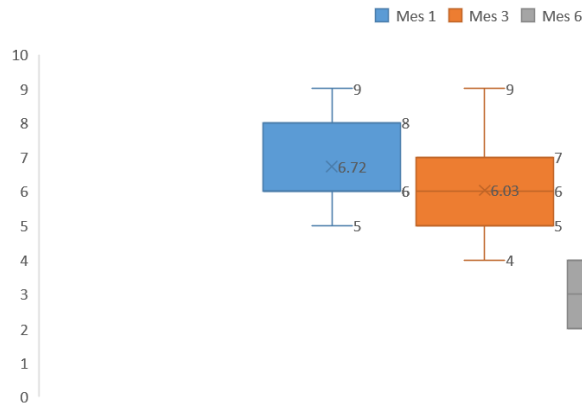
Gráfica 3b. Distribución porcentual de pacientes de ambos grupos clasificados de acuerdo a IMC. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

Porcentualmente la rodilla que se intervino más frecuentemente en el estudio fue la derecha con un 54.21% con respecto a un 45.76% de la rodilla izquierda como se muestra en la gráfica 4.

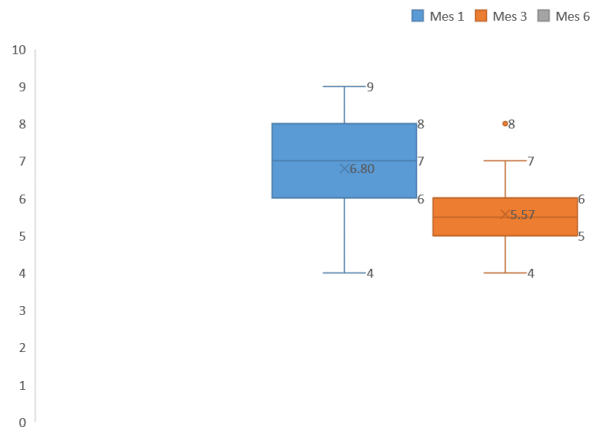


Gráfica 4. Distribución porcentual de pacientes intervenidos de acuerdo a la rodilla. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

Los resultados para la variable dolor fueron recabados usando la escala análoga del dolor, se encontró que el grupo “sin resección de grasa Hoffa” tiene medias en el primer, tercer y sexto mes de 6.72, 6.03 y 2.97 respectivamente con las desviaciones estándar mostradas en la gráfica 5a. El grupo “con resección parcial de grasa Hoffa” presentó medias en el primer, tercer y sexto mes 6.80, 5.57 y 3.13 con desviaciones mostradas en la gráfica 5b.

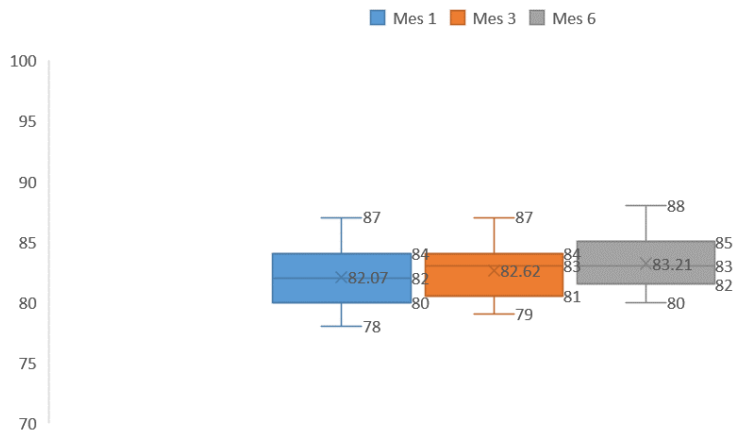


Gráfica 5a. Dolor EVA de pacientes “sin resección de grasa Hoffa” en el 1er, 3er y 6to mes posterior a artroplastia total de rodilla n=29. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

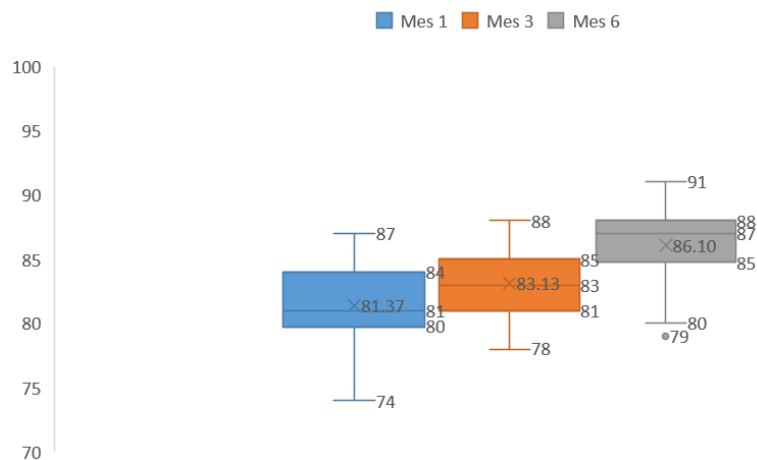


Gráfica 5b. Dolor EVA de pacientes “resección parcial de grasa Hoffa” en el 1er, 3er y 6to mes posterior a artroplastia total de rodilla n=30. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021

Los promedios 82.07, 82.62 y 83.21 corresponden al puntaje obtenido en la primera parte del “Knee Society Clinical Rating System” para el Knee Score del primer, tercer y sexto mes con sus correspondientes desviaciones estándar de 2.329, 2.145 y 2.059 en el grupo “sin resección de grasa Hoffa”. Los promedios 81.37, 83.13 y 86.10 corresponden al puntaje obtenido en la primera parte del “Knee Society Clinical Rating System” para el Knee Score del primer, tercer y sexto mes con sus correspondientes desviaciones estándar de 2.329, 2.145 y 2.059 en el grupo “con resección parcial de grasa Hoffa”. Los resultados se muestran en las graficas 6a y 6b.



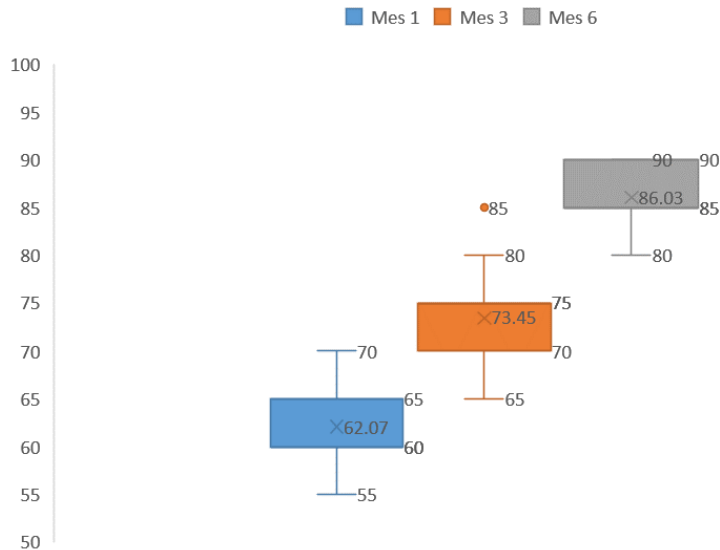
Gráfica 6a. Promedio del "Knee Score" KS del grupo "sin resección de grasa Hoffa" al primer, tercer y sexto mes n=29. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.



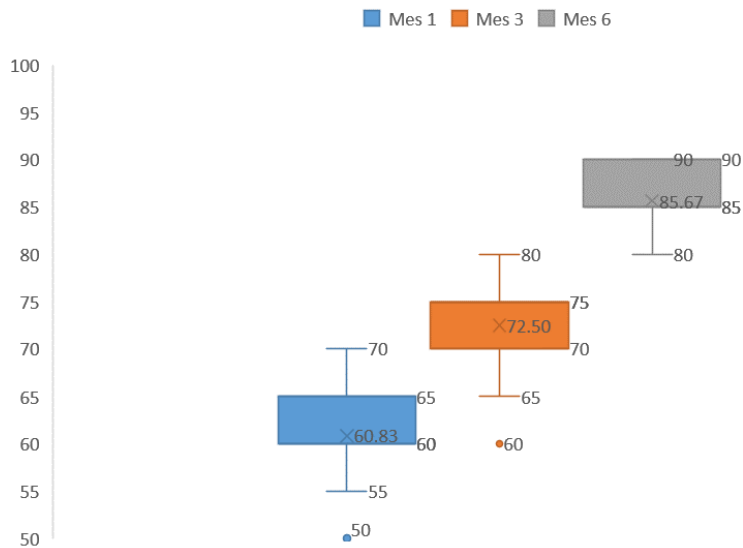
Gráfica 6b. Promedio del "Knee Score" KS del grupo "resección parcial de grasa Hoffa" al primer, tercer y sexto mes n=30. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

Los promedios 62.07, 73.45 y 86.03 corresponden al puntaje obtenido en la segunda parte del "Knee Society Clinical Rating System" para el Knee Function Score del primer, tercer y sexto mes con sus correspondientes desviaciones estándar de 3.900, 4.02 y 3.630 en el grupo "sin resección de grasa Hoffa". Los promedios 60.83, 72.50 y 85.67 corresponden al puntaje obtenido en la segunda parte del "Knee Society Clinical Rating System" para el Knee Function Score del primer, tercer y sexto mes con sus correspondientes desviaciones estándar de 2.329, 2.145 y 2.059

en el grupo “con resección parcial de grasa Hoffa”. Los resultados se muestran en las gráficas 7a y 7b.

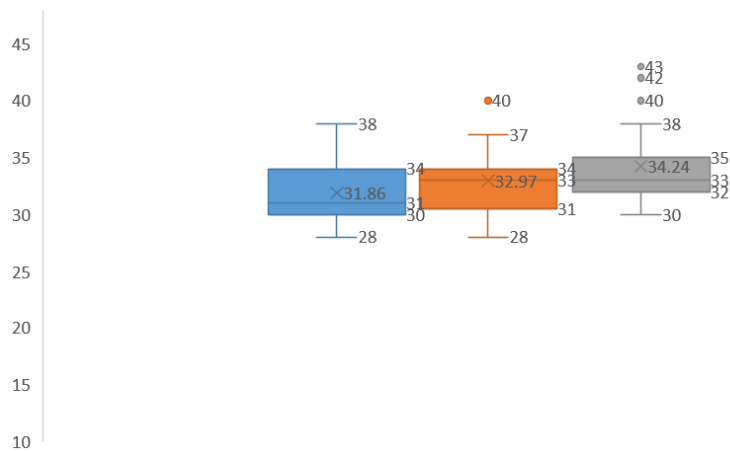


Gráfica 7a. Promedio del "Knee Function Score" KFS del grupo “sin resección de grasa Hoffa” al primer, tercer y sexto mes n=29. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021

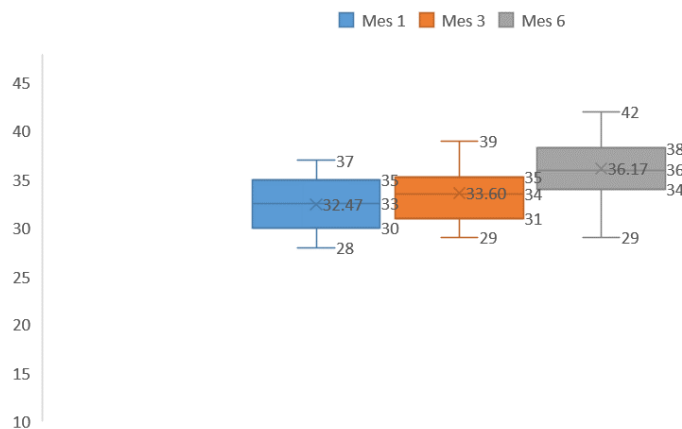


Gráfica 7b. Promedio del "Knee Function Score" KFS del grupo “con resección parcial de grasa Hoffa” al primer, tercer y sexto mes n=30. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

Los promedios 31.86, 32.97 y 34.24 corresponden al puntaje obtenido del “Oxford Knee Score” del primer, tercer y sexto mes con sus correspondientes desviaciones estándar de 2.628, 3.018 y 3.767 en el grupo “sin resección de grasa Hoffa”. Los promedios 32.47, 33.60 y 36.17 corresponden al puntaje obtenido del “Oxford Knee Score” del primer, tercer y sexto mes con sus correspondientes desviaciones estándar de 2.583, 2.660 y 3.217 en el grupo “con resección parcial de grasa Hoffa”. Los resultados se muestran en las gráficas 8a y 8b.



Gráfica 8a. Promedio del "Oxford Knee Score" OKS del grupo “sin resección de grasa Hoffa” al primer, tercer y sexto mes n=29. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.



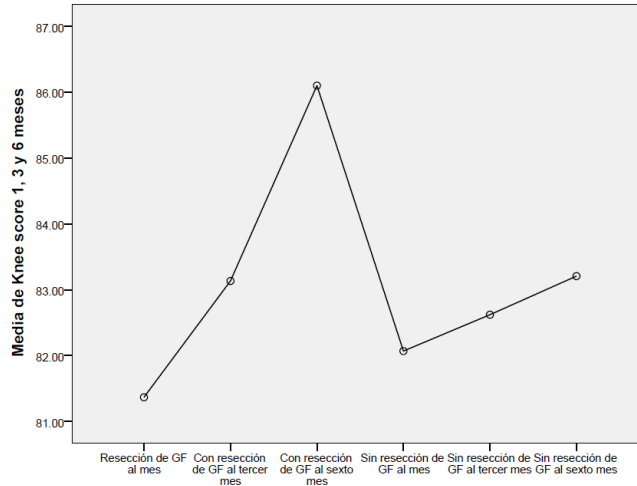
Gráfica 8b. Promedio del "Oxford Knee Score" OKS del grupo “con resección parcial de grasa Hoffa” al primer, tercer y sexto mes n=30 Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

La tabla 9 es un concentrado de los resultados de la prueba estadística realizada en SPSS. V22.0 utilizando una T de Student para igualdad de medias de muestras independientes donde se muestran las p correspondientes destacando el valor p 0.001 en el “Knee Score” al sexto mes y del valor p 0.040 en el “Oxford Knee Score” también en el sexto mes lo que representa diferencia estadística entre las dos variables.

Variable	n = 29		n = 30		p
	Sin resección de grasa Hoffa $\bar{X} \pm s$		Con resección parcial de grasa Hoffa $\bar{X} \pm s$		
Dolor postquirurgico EVA al mes	6.72 \pm 1.222		6.80 \pm 1.297		0.818
Dolor postquirurgico EVA al 3er mes	6.03 \pm 1.210		5.57 \pm 1.073		0.122
Dolor postquirurgico EVA al 6to mes	2.97 \pm 1.017		3.13 \pm 0.730		0.471
Knee Score al mes	82.07 \pm 2.329		81.37 \pm 2.942		0.313
Knee Score al 3er mes	82.62 \pm 2.145		83.13 \pm 2.738		0.426
Knee Score 6to mes	83.21 \pm 2.059		86.10 \pm 3.133		0.001
Knee Function Score al mes	62.07 \pm 3.900		60.83 \pm 4.928		0.289
Knee Function Score al 3er mes	73.45 \pm 4.032		72.50 \pm 5.835		0.470
Knee Function Score al 6to mes	86.03 \pm 3.630		85.67 \pm 3.651		0.699
Oxford Knee Score al mes	31.86 \pm 2.628		32.47 \pm 2.583		0.377
Oxford Knee Score al 3er mes	32.97 \pm 3.018		33.60 \pm 2.660		0.396
Oxford Knee Score al 6to mes	34.24 \pm 3.767		36.17 \pm 3.217		0.040

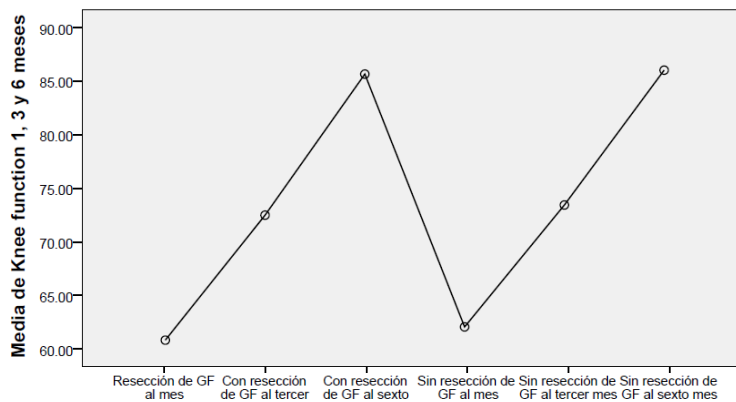
Tabla 9. Prueba T de Student para igualdad de medias de muestras independientes. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

Con respecto al análisis ANOVA, la gráfica 9 corresponde a los grupos “con resección parcial” y “sin resección” de grasa Hoffa apareados con respecto al tiempo de evolución clínica tomando en cuenta las medias, en el sexto mes hay una diferencia observable en las medias con puntaje de 86 contra 83 a favor del “Knee Score” en el grupo de “con resección parcial” de grasa Hoffa.



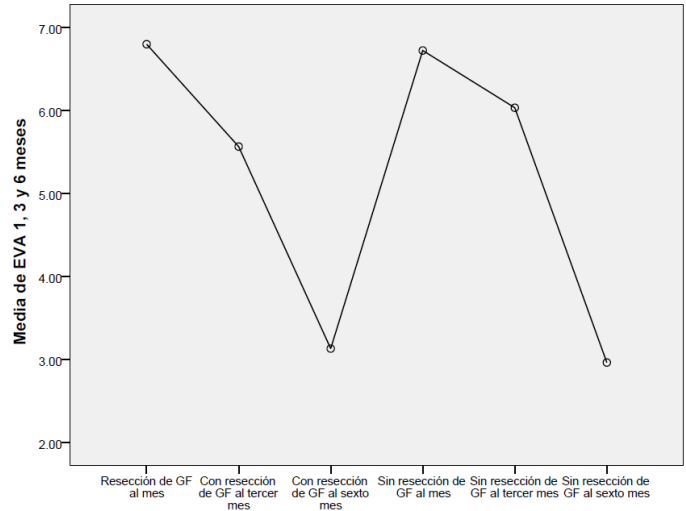
Gráfica 9. ANOVA, medias de los grupos “con resección parcial” y “no resección” de grasa Hoffa (GF) apareados con “Knee Score” en relación al tiempo de evolución. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

En la gráfica 10 del ANOVA no se observan saltos en los grupos pareados a lo largo del primer, tercer y sexto mes con respecto a las medias de la escala “Knee Function Score” en ambos grupos de estudio.



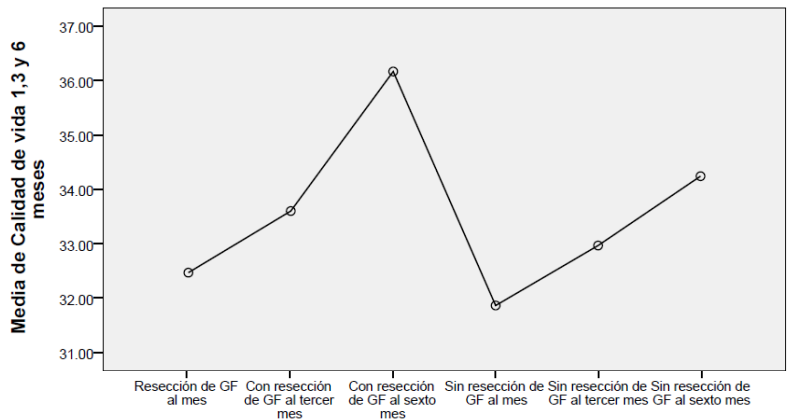
Gráfica 10. ANOVA, medias de los grupos “con resección parcial” y “no resección” de grasa Hoffa (GF) apareados con “Knee Function Score” en relación al tiempo de evolución. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021

Con respecto a los valores encontrados en la escala visual análoga y el análisis ANOVA la gráfica 11 de datos apareados de ambos grupos tampoco se observan diferencias significativas a lo largo de la evolución clínica de los pacientes post operados de artroplastia total de rodilla.



Gráfica 11. ANOVA, medias de los grupos “con resección parcial” y “no resección” de grasa Hoffa (GF) apareados con escala visual análoga (EVA) en relación al tiempo de evolución. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

Finalmente, la gráfica 12 del ANOVA muestra que en el sexto mes hay una diferencia identificable a favor de la media del grupo “con resección parcial” con respecto al grupo “no resección” de grasa Hoffa.



Gráfica 12. ANOVA, medias de los grupos “con resección parcial” y “no resección” de grasa Hoffa (GF) apareados con “Oxford Score” en relación al tiempo de evolución. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

La tabla 10 resume el análisis ANOVA para el estudio, se encontraron dos valores p menores a 0.05 (0.048 y 0.037, “Knee Score” y “Oxford Knee Score” respectivamente) al analizar estos valores junto con las graficas encontramos que en el sexto mes para los grupos “con resección parcial” de grasa Hoffa tuvieron ligeramente mejores resultados clínicos en las puntuaciones medias.

ANOVA			
Variable fuente		F	Valor P
Dolor "EVA" al primer, tercer y sexto mes.	Entre grupos	72.093	0.457
	Dentro de Grupos		
"Knee Score" al primer, tercer y sexto mes.	Entre grupos	11.809	0.048
	Dentro de Grupos		
"Knee Function Score" al primer, tercer y sexto mes.	Entre grupos	181.142	0.265
	Dentro de Grupos		
"Oxford Knee Score" al primer, tercer y sexto mes.	Entre grupos	7.685	0.037
	Dentro de Grupos		

Tabla 10. Análisis de varianza (ANOVA) variables fuentes "EVA", "Knee Score", Knee Function Score" y "Oxford Knee Score" ambos grupos al primer, tercer y sexto mes. Hospital Regional Puebla ISSSTE, noviembre 2021.

8. Discusión

Este estudio incluyó 59 pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla primaria en el Hospital Regional Puebla ISSSTE entre los años 2019, 2020 y principios de 2021 y se comparo directamente su evolución clínica con base en comparar dos grupos de estudio, “con resección parcial” y “ no resección” de grasa Hoffa transquirúrgico bajo las escalas de dolor EVA, “Knee Score”, “Knee Function Score” y el “Oxford Score” en busca de diferencias estadísticamente significativas para realizar una recomendación al cirujano ortopedista.

La artroplastia total de rodilla se ha convertido en un procedimiento ortopédico cada vez más habitual debido principalmente a que la pirámide epidemiológica se encuentra en proceso de inversión y las tasas de éxito asociadas; la adecuada evolución de una paciente póstoepardo de prótesis de rodilla conlleva varios factores los cuales están asociados al paciente, al diseño de la prótesis, movilización temprana, la técnica quirúrgica entre otros (Sun et al., 2020).

La selección correcta del paciente no solo involucra el estadio radiológico, sino que intervienen otros factores como la personalidad del paciente, el grado de

compromiso y entendimiento de la patología, la edad y las condiciones metabólicas asociadas como el control de peso dentro de las más características que pueden marcar la evolución clínica del paciente (Yao et al., 2021).

El paciente debe estar convencido del beneficio del recambio protésico, esto ayudará al compromiso de iniciar una movilización temprana y ayudar en la rehabilitación hacia la vida diaria del paciente e incrementar su nivel de satisfacción después del procedimiento quirúrgico (Zhu et al., 2020).

Los materiales empleados en los componentes protésicos de rodilla, así como los diseños con modelos más asemejados a la biomecánica de la articulación, se han mejorado con cada generación (Yao et al., 2021).

La técnica quirúrgica también influye de manera significativa en el pronóstico del paciente, las decisiones tomadas desde la planeación quirúrgica hasta los primeros momentos postquirúrgicos importan, en el caso del presente estudio, una de las más controvertidas decisiones contempla la resección parcial o no resección de la grasa Hoffa normalmente realizada para mejorar la visualización del campo quirúrgico, así como facilitar la medición y colocación del componente tibial (Sun et al., 2020).

El trabajo recaba datos de eventos quirúrgicos concernientes a artroplastia total de rodilla inicialmente comprendía un diseño de estudio que lograba estandarizar variables como aleatoriedad, uso de medicamentos, ejercicios de rehabilitación entre otros, sin embargo el diseño tuvo que ajustarse a la realidad de la pandemia por SARS-CoV-2 debido a que el número de prótesis de rodilla dentro del Hospital Regional Puebla ISSSTE durante el periodo inicialmente especificado de 2020 no era suficiente para ser estadísticamente significativo para lo que se tuvo que recurrir a usar datos de expediente clínico físico y electrónico así como el material radiológico y récord quirúrgico previo de 2019 y así completar la muestra estadística

significativa con el fin de realizar el análisis de los datos y llegar a conclusiones coherentes.

Los grupos valorados, “sin resección de grasa Hoffa” y “con resección parcial de grasa Hoffa”, en cuanto al dolor en escala EVA, mostraron un comportamiento similar con promedios alrededor de 5 y 6 puntos para el primer mes así como de 3 puntos para el mes número 6, los valores p encontrados no muestran diferencia estadísticamente significativa. Ambos grupos en relación a la funcionalidad en la variable “Knee Function Score” también mostró valores p sin significancia estadística. Se encontraron resultados similares como en el metaanálisis de Sun et al en el 2020, donde la resección y preservación para valores en Knee Score con medias de 87.71 y 90.22 respectivamente no mostraron p significativas para recomendar la resección o la preservación.

Se hallaron dos valores p menores a 0.05 tanto en el la prueba T de Student como en el ANOVA en el grupo “con resección parcial de grasa Hoffa” en el sexto mes; estrictamente hablando muestra que a los pacientes a los que no se les resección la grasa Hoffa tuvieron en promedio menores puntajes en cuanto al “Knee Score” y en el “Oxford Knee Score”, clásicamente se podría inferir que el grupo “con resección parcial de grasa Hoffa” tuvo una mejor evolución clínica y satisfacción relacionada a su evento, pero la diferencia absoluta entre los promedios fue de 3 puntos similar en el metanálisis de Sun et al en 2020 además otro aspecto a comparar con la literatura es en relación a la muestra ya que en la revisión sistemática realizada por Yao et al en 2019 se analizaron registros de 5,458 con resección parcial y 2,815 casos con preservación concluyendo que no encontraron p significativas en funcionalidad y satisfacción del paciente a pesar de que también se encontraron diferencias en medias al menos de 3 puntos como en nuestro estudio.

El presente estudio presenta limitaciones tales como estandarización en el control analgésico postquirúrgico y la cantidad de grasa infrapatelar removida, en nuestro

caso se tomo como resección parcial al menos un tercio de la grasa Hoffa, otra de las limitantes fue el numero de pacientes y el seguimiento, retos originados por la pandemia; también abre las puertas a expandir dicho estudio con un lapso mayor de seguimiento e incluir otros aspectos a evaluar.

9. Conclusión.

Se concluye en primer orden que el dolor postquirúrgico en escala visual análoga al menos en el los primero seis meses no representa una diferencia estadísticamente significativa si se decide resecar parcialmente o preservar la grasa Hoffa transquirúrgico.

Tampoco se puede concluir que no existe comparativamente entre los grupos de resección parcial y preservación de la grasa Hoffa diferencia en la evolución clínica con base en la escala “Knee Function Score” al menos antes de los seis meses postquirúrgicos.

En relación al “Knee Score” y el “Oxford Score” que corresponden a la movilidad y satisfacción del paciente el estudio concluye que existe una diferencia significativa mínima en favor de la resección parcial pero solo en el sexto mes de evolución clínica.

En conclusión final, con base en los resultados obtenidos, no es posible proporcionar una recomendación absoluta para el cirujano ortopédico que la resección parcial de grasa Hoffa durante la artroplastia total de rodilla primaria produce mejores resultados en cuento a la funcionalidad, calidad de vida y control del dolor postquirúrgico, se considera que es necesario la realización de mayores ensayos clínicos para determinar si existe un efecto favorable para tal o cual decisión transquirúrgica.

10. Bibliografía y anexos

- Álvarez, B. (2013). Guía para el uso apropiado de artroplastia de rodilla en pacientes con artrosis en el SSPA. Guía de Practica Clínica. 84. Sevilla, España.
- Clockaerts, S., Bastiaansen-Jenniskens, Y. M., Runhaar, J., Van Osch, G. J. V. M., Van Offel, J. F., Verhaar, J. A. N., De Clerck, L. S., & Somville, J. (2010). The infrapatellar fat pad should be considered as an active osteoarthritic joint tissue: A narrative review. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(7), 876-882. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2010.03.014>
- Dowsey, M. M., & Choong, P. F. M. (2013). The utility of outcome measures in total knee replacement surgery. *International Journal of Rheumatology*, 2013, 506518. <https://doi.org/10.1155/2013/506518>
- Nebot, M. J. S., Soriano, F. C., Monrabal, P. A., Gabarda, R. F., & Mordt, C. V. (2004). Valoración anatomopatológica de los elementos neurales en la almohadilla grasa de Hoffa en rodillas artrósicas. 4.
- Nie, D., Yan, G., Zhou, W., Wang, Z., Yu, G., Liu, D., Yuan, N., & Li, H. (2020). Metabolic syndrome and the incidence of knee osteoarthritis: A meta-analysis of prospective cohort studies. *PLOS ONE*, 15(12), e0243576. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243576>
- Nisar, S., Lamb, J. N., Somashekar, N., Pandit, H., & van Duren, B. H. (2019). Preservation vs. resection of the infrapatellar fat pad during total knee arthroplasty part II: A systematic review of published evidence. *The Knee*, 26(2), 422-426. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2019.01.007>

- Scott, M. E., Dust, W. N., Cooper, D. M. L., Walker, E. G., & Lieveise, A. R. (2021). The physiopathology of osteoarthritis: Paleopathological implications of non-articular lesions from a modern surgical sample. *International Journal of Paleopathology*, 32, 31-40. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2020.11.001>
- Stein, B. P., & Boyer, K. A. (2021). Impact of parity on biomechanical risk factors for knee OA initiation. *Gait & Posture*, 84, 287-292. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.12.024>
- Sun, C., Zhang, X., Lee, W. G., Tu, Y., Li, H., Cai, X., & Yang, H. (2020). Infrapatellar fat pad resection or preservation during total knee arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1), 297. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01823-2>
- Themes, U. F. O. (2016, junio 22). Medial and Anterior Knee Anatomy. *Musculoskeletal Key*. <https://musculoskeletalkey.com/medial-and-anterior-knee-anatomy/>
- van Duren, B. H., Lamb, J. N., Nisar, S., Ashraf, Y., Somashekar, N., & Pandit, H. (2019). Preservation vs. resection of the infrapatellar fat pad during total knee arthroplasty Part I: A survey of current practice in the UK. *The Knee*, 26(2), 416-421. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2018.12.010>
- Yao, B., Samuel, L. T., Acuña, A. J., Faour, M., Roth, A., Kamath, A. F., & Mont, M. A. (2021). Infrapatellar Fat Pad Resection or Preservation during Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review. *The Journal of Knee Surgery*, 34(04), 415-421. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1696692>

Zhu, Z., Han, W., Lu, M., Lin, J., Yin, Z., Shang, X., Weng, X., Zha, Z., Tian, J., Lei, G., Hunter, D. J., & Ding, C. (2020). Effects of infrapatellar fat pad preservation versus resection on clinical outcomes after total knee arthroplasty in patients with knee osteoarthritis (IPAKA): Study protocol for a multicentre, randomised, controlled clinical trial. *BMJ Open*, 10(10), e043088. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043088>

Clicker's name (or ref)

Patient's name (or ref)

During the past 4 weeks.....

Click here for part 2 - FunctionScore

Part 1 - Knee Score

Pain	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Mild / Occasional <input type="radio"/> Mild (Stair only) <input type="radio"/> Mild (Walking and Stairs) <input type="radio"/> Moderate - Occasional <input type="radio"/> Moderate - Continual <input type="radio"/> Severe	Flexion Contracture (if present)	<input type="radio"/> 0° <input type="radio"/> 10°-15° <input type="radio"/> 15°-20° <input type="radio"/> >20°
Total Range of Flexion	<input type="radio"/> 0-5 <input type="radio"/> 6-10 <input type="radio"/> 11-15 <input type="radio"/> 16-20 <input type="radio"/> 21-25 <input type="radio"/> 26-30 <input type="radio"/> 31-35 <input type="radio"/> 36-40 <input type="radio"/> 41-45 <input type="radio"/> 46-50 <input type="radio"/> 51-55 <input type="radio"/> 56-60 <input type="radio"/> 61-65 <input type="radio"/> 66-70 <input type="radio"/> 71-75 <input type="radio"/> 76-80 <input type="radio"/> 81-85 <input type="radio"/> 86-90 <input type="radio"/> 91-95 <input type="radio"/> 96-100 <input type="radio"/> 101-105 <input type="radio"/> 106-110 <input type="radio"/> 111-115 <input type="radio"/> 116-120 <input type="radio"/> 121-125	Extension lag	<input type="radio"/> <0° <input type="radio"/> 0°-20° <input type="radio"/> >20°

Alignment (Varus & Valgus)	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 11 <input type="radio"/> 12 <input type="radio"/> 13 <input type="radio"/> 14 <input type="radio"/> 15 <input type="radio"/> Over 15°
---------------------------------------	---

Stability (Maximum movement in any position)	<input type="radio"/> Antero-posterior <input type="radio"/> <5mm <input type="radio"/> 5-10mm <input type="radio"/> 10-15mm	Mediolateral	<input type="radio"/> <5° <input type="radio"/> 6-9° <input type="radio"/> 10-14° <input type="radio"/> 15°
---	---	---------------------	--

Print page

Close Window

Reset

To save this data please print or [Save As CSV](#)
 NB: This page cannot be saved due to patient data protection so please print the times in form before closing the window.

Final Knee Score is 0

(NB: consider a negative outcome as zero)

Click here for part 2 - FunctionScore

Score 80-100	Excellent	Score 70-79	Good	Score 60-69	Fair	Score below 60	Poor
--------------	-----------	-------------	------	-------------	------	----------------	------

Reference for score: Insall JN, Don LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. Clin Orthop Relat Res. 1989 Nov;(248):13-4. link to pubmed. Link SF36, SF12
 Reference for Grading: Aulr S, Choon DS. Midterm results of cemented Press Fit Condylar Sigma total knee arthroplasty system. J Orthop Surg (Hong Kong). 2005 Dec;13(3):280-4.

Patient's name (or ref)

Please answer the following questions.

Part 2 - Function

Walking

- Unlimited
- >10 blocks
- 5-10 blocks
- <5 blocks
- Homebound
- Unable

Stairs

- Normal Up and down
- Normal Up down with rail
- Up and down with rail
- Up with rail, down unable
- Unable

Walking aid used

- None used
- Use of Cane/Walking stick/Device
- Two Canes/Sticks
- Crutches or frame

Function Score (Knee Society Score) is (NB: consider a negative outcome as zero)

Print page

Close Window

Save As CSV

To save this data please print or

Save As CSV

Use of Cane/Walking stick/Device

Reference for score: Inail JN, Dorr LD, Scott RW, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. Clin Orthop Relat Res. 1989 Nov;(248):13-4. link to pubmed

Reference for Grading: Aclt S, Chon OS. Midterm results of cemented Press Fit Condylar Sigma total knee arthroplasty system. J Orthop Surg (Hong Kong). 2005 Dec; 13(3):230-4.

Patient's name (or ref)

Oxford Knee Score

Read and answer the following 12 multiple choice questions.

During the next 4 weeks:

1. How would you describe the pain you usually have in your knee?

None

Very mild

Mild

Moderate

Severe

2. Have you had any trouble washing and drying yourself (all over) because of your knee?

No trouble at all

Very little trouble

Moderate trouble

Extreme difficulty

Impossible to do

3. Have you had any trouble getting in and out of the car or using public transport because of your knee? (With or without a stick)

No trouble at all

Very little trouble

Moderate trouble

Extreme difficulty

Impossible to do

4. For how long are you able to walk before the pain in your knee becomes a sore eye? (With or without a stick)

No pain > 50 min

10 - 50 minutes

5 - 10 minutes

Around the house only

Not at all - soreness on walking

5. After a meal (at a table), how painful has it been for you to stand up from a chair because of your knee?

Not at all painful

Slightly painful

Moderately painful

Very painful

Unbearable

6. Have you been limping when walking, because of your knee?

Never / never

Sometimes or just at first

Often, not just at first

Most of the time

All of the time

Print page

Close Window

Reset

To save this data please print or Save As PDF

Note: This page contains a hidden test to ensure that patients are using the correct version of the software.

7. Could you kneel down and get up again afterwards?

Yes, easily

With little difficulty

With moderate difficulty

With extreme difficulty

No, impossible

8. Are you troubled by pain in your knee at night in bed?

Not at all

Only one or two nights

Some nights

Most nights

Every night

9. How much has pain from your knee interfered with your usual work? (including housework)

Not at all

A little bit

Moderately

Greatly

Heavily

10. Have you felt that your knee might suddenly give in any way or let you down?

Never / never

Sometimes or just at first

Often, not at first

Most of the time

All the time

11. Could you do household shopping on your own?

Yes, easily

With little difficulty

With moderate difficulty

With extreme difficulty

No, impossible

12. Could you walk down a flight of stairs?

Yes, easily

With little difficulty

With moderate difficulty

With extreme difficulty

No, impossible

The Oxford Knee Score is: 00

HOSPITAL REGIONAL DE ISSSTE PUEBLA

Comparación del resultado funcional, calidad de vida y estado del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa en el Hospital Regional ISSSTE Puebla de marzo de 2020 a febrero de 2021.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Heroica Puebla de Zaragoza 29 del mes Octubre del 2020

Por medio del presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado "Comparación del resultado funcional, calidad de vida y estado del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla primaria con resección parcial y sin resección de grasa Hoffa en el Hospital Regional ISSSTE Puebla de marzo de 2020 a febrero de 2021".

"Análisis prospectivo", registrado ante el comité local de investigación médica con el Número: 032.2020

El objetivo de este estudio es demostrar que los pacientes que se realiza resección de grasa Hoffa durante la artroplastia total de rodilla presentan mejora en cuanto al control del dolor, calidad de vida y funcionalidad en los pacientes que son intervenidos por una artroplastia total de rodilla primaria.

El Dr. Fabian Ramírez Hernández, quien es el investigador principal se ha comprometido a proporcionar la información oportuna sobre algún tratamiento alternativo que pudiera ser ventajoso para mi patología, así como responder cualquier pregunta o duda y responder de forma clara respecto a mi padecimiento actual. Entiendo que me puedo retirar del estudio en cualquier momento en que yo lo considere conveniente, sin que eso altere el tratamiento o la atención recibida en el Hospital Regional ISSSTE Puebla.

El investigador me dio la seguridad que no se identificara en las publicaciones, presentaciones o en estudios relacionados mi identidad, protegiendo mi privacidad, donde los datos serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto al manejo de mi patología.

[Redacted Signature Box]
Nombre y firma del Paciente

[Redacted Signature Box]
Nombre y firma del Investigador

Nombre y firma del Testigo 1
[Redacted Signature Box]

Nombre y firma del Testigo 2
[Redacted Signature Box]

[Redacted Signature Box]