



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA EN
CENTRO QUIRÚRGICO**

**EFICACIA DEL USO DEL AUTOINJERTO VERSUS ALOINJERTO EN LA
MEJORA CLÍNICA DE PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN DE
TEJIDOS LIGAMENTARIOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

Presentado por:

**AUTOR: GAMBOA AVENDAÑO, NANYA LIZED
GÓMEZ LAREDO, CANDY ELIZABETH**

ASESOR: MG. CALSIN PACOMPIA, WILMER

**LIMA – PERÚ
2019**

DEDICATORIA

Principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerzas para llegar a cumplir hoy un sueño más y a nuestra familia por su amor, paciencia en esta experiencia.

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres quien con sus valiosos consejos nos hizo crecer día a día como profesional y hoy podemos culminar el presente estudio.

Asesor: MG. WILMER CALSIN PACOMPIA

JURADO

Presidente: Dra. Susan Haydee Gonzales Saldaña

Secretario: Mg. Rodolfo Amado Arevalo Marcos

Vocal: Mg. Eduardo Percy Matta Solis

INDICE

Carátula	
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	21
1.3. Objetivo	21
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	22
2.2. Población y muestra	22
2.3. Procedimiento de recolección de datos	23
2.4. Técnica de análisis	23
2.5. Aspectos éticos	24
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	25

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Discusión	38
----------------	----

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	41
-------------------	----

5.2. Recomendaciones	42
----------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
-----------------------------------	-----------

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Resultados sobre eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios	25
Tabla 2: Resumen sobre eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios	36

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre la eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios. **Materiales y Métodos:** Este estudio fue de tipo cuantitativo, el diseño de estudio de revisión sistemática, con respecto a la población fue de 20 artículos científicos, y la muestra de 10 artículos científicos, publicados e indexados en las bases de datos científicos; en cuanto al instrumento fue la búsqueda en base de datos como: PubMed, Epistemonikos, EBSCO; así mismo para evaluar los artículos se empleó el Sistema GRADE, el cual evalúa la calidad de evidencia y la fuerza de recomendación. **Resultados:** Posterior a la revisión sistemática de los artículos, del 100%, el 60% corresponde a Estados Unidos y el 40% a China. Con respecto a los diseños de estudios, el 50% es revisión sistemática, 30% es meta-análisis y el 20% de ensayo clínico. En el presente estudio el 50% de los artículos evidencian la eficacia de ambos injertos, el 40% la eficacia del autoinjerto y el 10% la eficacia del aloinjerto. **Conclusiones:** Se concluyó que el 50% de los artículos científicos evidencian la eficacia de ambos injertos, ya que no hubo diferencias significativas entre el aloinjerto y el autoinjerto 0020 operatorio, no hubo infección post operatoria y la morbilidad en el sitio donante y por último el 10% evidencia la eficacia del aloinjerto porque demostró una efectividad en términos de tasas de fusión, puntajes de dolor y resultados funcionales después de la cirugía post operatorio.

Palabras clave: “Eficacia”, “autoinjerto” “aloinjerto” “

SUMMARY

Objective: Systematize evidence on the effectiveness of the use of autograft versus allograft in clinical improvement of patients with ligament tissue reconstruction. **Materials and Methods:** This study was of a quantitative type, the design of systematic review study, with respect to the population was of 20 scientific articles, and the sample of 10 scientific articles, published and indexed in scientific databases; as for the instrument was the search in database such as: PubMed, Epistemonikos, EBSCO; also used to evaluate the articles, the GRADE System, which assesses the quality of evidence and the recommendation force. **Results:** Following the systematic review of the articles, 100%, 60% is held by the United States and 40% by China. With respect to the designs of studies, 50% is systematic review, 30% is meta-analysis and 20% of clinical trial. In this study, 50% of the articles show the efficacy of both grafts, 40% the effectiveness of the autograft and 10% the effectiveness of the allograft. **Conclusions:** It was concluded that 50% of scientific articles demonstrate the effectiveness of both grafts, as there were no significant differences between the allograft and the autograft because they provide acceptable results after surgery, 40% evidence evidence the effectiveness of the autograft because it decreased the operating time, there was no postoperative infection and morbidity at the donor site and finally 10% shows the effectiveness of the allograft because it demonstrated an effectiveness in terms of fusion rates, scores of pain and functional results after postoperative surgery.

Keywords: "Efficacy", "autograft" "allograft"

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

La cirugía reconstructiva se utiliza en aquellos casos en donde a consecuencia de algún accidente, quemadura, tumor o malformación se vea afectada la forma y la función del cuerpo (1).

Por ello, los ligamentos son elementos clave para la estabilidad, la propiocepción y el funcionalismo de las articulaciones. Su lesión altera en muchas ocasiones de forma permanente la biomecánica articular con las correspondientes repercusiones clínicas. La reconstrucción de una lesión ligamentosa es un proceso biológico que evoluciona en fases diferenciadas y cuyo estudio e investigación requieren el concurso multidisciplinar de biólogos, clínicos, bioingenieros, bioquímicos y otros (2).

En cuanto a la reconstrucción del ligamento cruzado anterior es una cirugía para sustituir un ligamento cruzado anterior desgarrado. El ligamento cruzado anterior es uno de los ligamentos importantes de la rodilla, la cual aparecen comúnmente durante la práctica de deportes que involucran detenerse y cambiar de dirección en forma imprevista, por ejemplo: El tenis, voleibol, básquetbol, fútbol americano, gimnasia y esquí alpino (3).

Por lo que el estudio según Sol K, Tian S, Zhang J, refieren que la reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior con autoinjerto hueso-patelar y tendón-hueso versus el aloinjerto, el cual fueron dos grupos de pacientes que obtuvieron cerca los mismos resultados convenientes, después de una media de 5,6 años de seguimiento. De los 156 pacientes, (80 del grupo de aloinjerto y 76 de autoinjerto); las tasas de infección postoperatoria fueron 0% del grupo de autoinjerto y 1.25% del grupo de aloinjerto. Solo hubo una significativa diferencia ($p < 0,05$) en el desarrollo de osteoartritis entre la rodilla intervenida en comparación con la rodilla contralateral según las radiografías (4).

Así mismo el estudio según Levitt R, Malinin T, Posada A, et al. Refieren que 214 pacientes tuvieron reconstrucciones del ligamento cruzado anterior (LCA) realizadas con aloinjertos congelados o liofilizados en banco utilizando una técnica asistida por artroscopia. De estos 181 pacientes estaban disponibles para las pruebas de seguimiento y el examen. Los autores atribuyen la mejora del 67% de los pacientes con resultados satisfactorios en 1984, al 85% en 1988, al menos parcialmente, a estas modificaciones; se llegó a la conclusión de que los aloinjertos de hueso de tendón patelar y de hueso aserrados y procesados por congelación o liofilizados por asepsia pueden servir adecuadamente para la reconstrucción de LCA (5).

Además, la reconstrucción de tejidos y órganos mediante la ingeniería histológica aceptada en la producción y comercialización de diversas renovaciones o equivalentes dérmicos, que han sido empleados hace más de 30 años a escala internacional para el tratamiento de lesiones en pacientes humanos. Estos injertos o también implantes se elaboran con insumos biodegradables (polímeros sintéticos o naturales) que funcionan como una matriz para la adhesión y proliferación celular y pueden presentar células de múltiples orígenes (autólogas, xenogénicas o alogénicas) (6).

Por lo siguiente su primordial ventaja clínica radica en brindar una reepitelización efectiva en lesiones de gran extensión, lo que es singularmente notable cuando hay limitado tejido disponible para hacer autoinjertos. También, brindan una cobertura al lecho de la lesión, eludiendo la deshidratación como las infecciones microbianas. Por lo tanto, aún existen muchos retos para garantizar la funcionalidad inmediata y la permanencia a largo plazo de los injertos, de igual modo la histogénesis exacta de la estructura y su normal fisiología (6).

Es por ello, que el ligamento cruzado anterior sostiene al hueso de la espinilla (tibia) en su lugar. Una separación de este ligamento puede generar que la rodilla se distienda durante alguna actividad física. Las personas reciben anestesia general inmediatamente antes de la cirugía; es decir, están dormidos y no sienten dolor. También se pueden emplear otros tipos de anestesia, tal como la anestesia local o un bloqueo, para este tipo de cirugía lo cual va depender de la evaluación médica (7).

Las infecciones son a causa de microorganismos, pequeños organismos que solo se pueden observar a través de un microscopio. Algunos comúnmente se encuentran en la piel y en los tractos respiratorio, intestinal y genital. Estos se dominan como micro flora normal y otros microorganismos que regularmente no se encuentran dentro del cuerpo humano, se dominan patógenos. Es vital la importancia de las prácticas adecuadas de prevención de infecciones; debido que en el mundo se ha visto el aumento de enfermedades que en tiempo pasado se contralaban mejor, por ello se han convertido en una causa significativa de enfermedad y muerte en muchas partes del mundo (8).

El prevenir las infecciones es trabajo de todos, ya que inclusive cada una de las personas que laboran en una entidad de salud, se encuentran propensos de contraer infecciones, el cual cada uno de los miembros del personal de salud tienen una función que cumplir en la práctica adecuada para que la prevención de infecciones sea efectiva. El paciente está en riesgo de infección posterior al procedimiento cuando el personal de

salud no se lava las manos antes y después de tocar a cada paciente, cada procedimiento clínico y cuando los instrumentos y otros elementos usados no se limpian y procesan de la forma correcta (9).

Cada año aumenta la tasa de mortalidad en pacientes por la diseminación de infecciones en los hospitales, los cuales el personal de salud que laboran, pueden tomar medidas para eludir la diseminación de las enfermedades infecciosas. Estas medidas son parte del control de las infecciones. El lavarse las manos de la forma correcta es muy importante para prevenir que la propagación aparezca (10).

Las patologías infecciosas transmisibles continúan siendo un problema que afecta a la salud de la población a pesar de los avances realizados en su prevención, control y tratamiento. Los eventos más importantes que se han producido en los últimos años en relación con las patologías infecciosas han sido: el rebrote de enfermedades que se creían en extinción en los países más desarrollados, el aumento de la virulencia de algunos microorganismos, la aparición de nuevas enfermedades y el incremento de la resistencia de algunos microorganismos a los antibióticos (11).

Hay diversos hábitos que protegen a las personas contra la infección. Lavarse las manos es un modo muy eficaz de evitar la transmisión de infecciones de una persona a otra. Cuando se suele visitar a pacientes graves en el hospital en algunos casos se les pide que se laven las manos y se pongan bata, mascarilla y guantes antes de entrar a la habitación del enfermo. Muchos hospitales también proporcionan geles o espumas que contienen alcohol desinfectante. La aplicación de estos agentes en las manos antes y después de tocar a los pacientes puede ayudar en gran manera a prevenir la propagación de infecciones (12).

Si bien es cierto las roturas de ligamento dañan los tejidos corporales, que pueden conllevar a alguna incapacidad o en algunos casos la muerte, es por ello que existen tipos de tratamiento dependiendo del lugar y de la gravedad de la lesión, entre ellos tenemos el uso de injertos.

Con respecto al injerto se define como el traslado de una porción de un tejido u órgano vivo o no, desde su sitio de origen (zona dadora) a otra parte del cuerpo (zona receptora) con la finalidad restituir la función, reparar la pérdida de piel y su corrección estética; el espesor de un injerto suele variar entre 0,15 mm que son los más delgados, hasta 0,7mm aproximadamente que son los más gruesos o injertos de espesor total (13).

Así mismo los injertos según su composición se clasifican en: injertos simples los cuales están compuestos por un tejido único (piel, mucosa, dermis, grasa, fascia, nervios, vasos sanguíneos, hueso, cartílago y tendón) y los injertos compuestos que están constituidos por más de un tejido (14).

Ahora bien, los injertos se clasifican según los agentes dadores y receptores: Autoinjerto o Autólogo: Con empleo de la propia piel utilizada como área fuente. Isoinjerto o Isogénico: Se origina de un gemelo idéntico. Aloinjerto u Homólogo: Si el donante es otro individuo de la misma especie, genéticamente no relacionado con el receptor. Xenoinjerto o Heterólogo: El donante pertenece a otra especie diferente, usualmente el animal de elección es el cerdo, cartílago y colágeno bovino (15).

Un tipo de tratamiento es el uso del autoinjerto, que es un injerto en que el donante es también receptor y se puede clasificar en piel parcial que constan de epidermis y de las capas más superficiales de la dermis papilar, son llamados laminares, debido que su obtención se realiza por medio de un dermatomo en forma de lámina y piel total, que presentan todas las capas de la epidermis y dermis, más no las del tejido graso, que debe ser apartado para que no comprometa la vitalidad del injerto; cuanto más cercana esté de ésta, el resultado será más estético y funcional (16).

De igual manera el estudio según Seo J, Cho D, Kim K. refieren que, en el caso del autoinjerto del tendón de Aquiles, se ha desarrollado y aplicado a la reconstrucción de ligamento cruzado anterior, en el que describe sus ventajas del autoinjerto; en donde presenta los resultados de un estudio prospectivo de 21 pacientes con un seguimiento mínimo de 2 años. De los 21 casos, 16 pacientes (75%) tuvieron una calificación de excelente; 2 (10%) bien, 2 (10%) regular y 1 (5%) pobre. Las puntuaciones preoperatorias de rodilla de 56.7 mejoraron a 89.5 después de la operación (17).

Además, las zonas más adecuadas para obtener autoinjertos son la región glútea, la región anterior y posterior de los muslos, el abdomen y las extremidades superiores. Habitualmente, los sitios donantes preferidos para un injerto de piel en el rostro son las regiones retroauricular y supraclavicular y en segunda opción la preauricular y submandibular” (18).

No obstante, las ventajas de los autoinjertos, en relación a los aloinjertos es que los autoinjertos no hay riesgo de rechazo del implante debido que el injerto es proveniente de la misma piel lo cual implica que no existen problemas de compatibilidad, tampoco riesgo de transmisión de enfermedades infecto contagioso y la integración es la más alta con respecto a cualquier otro tejido (19).

En cuanto a sus desventajas de los autoinjertos es que la forma, tamaño, cantidad y sitios anatómicos están limitados por la capacidad para lograr dentro del mismo individuo una parte de su cuerpo para adaptarla en otro lugar del mismo; el aumento en la morbilidad por: Prolongación del tiempo quirúrgico por los protocolos de asepsia, antisepsia y toma de los autoinjertos, es imprescindible el uso de múltiples abordajes para lograr los autoinjertos con inevitables cicatrices de por vida; como principal síntoma es que genera frecuentes dolores en los sitios donadores de autoinjerto, lesiones neurovasculares y fractura en el sitio donador (20).

Otro tipo de tratamiento para las roturas de ligamento es la implantación de aloinjerto con respecto a este tipo de injerto, se trata en que el donador y el receptor son diferentes individuos, Los aloinjertos se pueden obtener a partir de donantes vivos o fallecidos. La piel cadavérica, al igual que los xenoinjertos, inducen la formación de tejido de granulación, el cual facilita implantes posteriores; sin embargo, debido a que la piel es altamente inmunogénica, los aloinjertos son rechazados aproximadamente en 10 días, por lo que su carácter temporal forma su principal limitación (21).

Por lo siguiente el estudio según Vaquero M, Calvo J, Forriol F. refieren que los aloinjertos de tendón rotuliano presentan como una opción para la reconstrucción aislada del ligamento cruzado anterior. Por un lado, se evita en gran parte de los inconvenientes mencionados del injerto autólogo en relación con la zona dadora, resuelven el problema cuando la calidad del tendón autólogo no suele ser buena y también reducen el tiempo quirúrgico y el de recuperación. Por lo que se señala que el uso de aloinjertos ha ido incrementando progresivamente; entre 1986 y 1996, la reconstrucción primaria con aloinjertos era del 2%; entre 1996 y 2001, incremento al 14% y entre 2002 y 2005, ha alcanzado el 36% (22).

Además, los aloinjertos se emplean en una variedad de procedimientos que pueden salvar vidas, aliviar el dolor, reparar extremidades o mejorar la calidad de vida de un paciente como: Los huesos, tendones y ligamentos se pueden emplear en ortopedia, neurocirugía, cirugía dental y cirugía plástica. La piel puede usar para tratar quemaduras graves o en la cirugía abdominal. Las córneas pueden recobrar la vista a una persona cuya córnea se ha dañado o ha fallado. Los huesos o los tejidos donados también se pueden emplear en productos que se usan durante la cirugía, como la matriz ósea desmineralizada, un tipo de masilla de hueso (23).

Así mismo las ventajas del aloinjerto es que permite hacer una cirugía más rápida y menos traumática, con una recuperación francamente más acelerada para las actividades de menor demanda; pero si permite un

reintegro a las actividades diarias en forma precoz y las cantidades, formas, tamaños y sitios anatómicos son ilimitados, de igual modo la posibilidad de salvar extremidades en el que antes se amputaban o realizaban cirugías que antes no era posible o que bien acababan con secuelas severas (24).

Por un lado, la desventaja del aloinjerto es que la piel de cadáver fresca es bastante costosa, de suministro limitado y de poca sobre vivencia en banco de piel (2 a 3 semanas) y demandan refrigeración constante, aún durante su transporte. Aunque la vida media en banco de piel puede ser mejorada por congelación o liofilización, estos procesos reducen la viabilidad de los queratinocitos y las funciones de protección. Otra desventaja es que la piel fresca debe ser aplicada únicamente a zonas limpias donde la buena adherencia del injerto sea anticipada, aunque existe el riesgo de transmisión de enfermedades de predominio viral, además el riesgo de rechazo (25).

En cuanto a los cuidados de la zona donante de los injertos ya sea autoinjerto o aloinjerto son: El sitio donante debe cubrirse de forma adecuada al finalizar la operación; el vendaje ideal del sitio donante debe ser uno que estimule la reepitelización rápida, sea económica, requiera poca atención, cause poco dolor y obtenga escaza probabilidad de infección (26).

Con respecto a las actividades de cuidado de enfermería son: Inspeccionar diariamente el apósito y valorar su estado, controlar la presencia de síntomas y signos de infección, complicaciones postoperatorias, conservar limpio y también libre de presión en la zona donante, educar al paciente a mantener la zona donante suave y flexible, evitar la exposición de la zona donante a temperaturas extremas y a la luz solar (27).

Así mismo los cuidados de la zona del injerto son: Aplicar apósitos de gasa o algodón para conservar la tensión apropiada en la zona del

injerto, según protocolo del centro, elevar la zona del injerto hasta que la circulación entre el injerto y el receptor se desarrolle. Posteriormente, evitar fricción y cizallamiento en la zona del injerto, se debe limitar la actividad con el fin de conservar la parte afectada lo más inmovilizada posible, inspeccionar diariamente los apósitos, registrar diariamente la temperatura, el color, el llenado capilar, la turgencia del injerto, los signos de infección y otras posibles complicaciones postoperatorias (28).

En el Perú, los Médicos del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, usan la técnica, denominada "piel cultivada", que se obtiene en el banco de tejidos, ha hecho posible que sobreviviera un niño de 14 años, quemado en el 80% de su cuerpo. Muestran que el pie del menor con el injerto ya no hay heridas, la piel injertada que aún presenta otro color, irá emparejándose con el tiempo. Otro tejido que se necesita son los huesos, Por esa razón su stock es casi inexistente en el Banco de Tejidos y por eso mismo, es urgente su donación. El 70% de pacientes que solicitan huesos son de provincias y se atienden en los establecimientos de salud públicos (29).

En el presente trabajo se realizó una evaluación en cuanto al uso de autoinjerto y aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios. En cuanto a la mejora clínica de los pacientes éstos se evalúan basados en ciertos parámetros como la sensibilidad, inestabilidad, cojera, inflamación, uso de soporte para caminar, dolor, bloqueo, capacidad para subir escaleras y capacidad para agacharse, nivel de actividad, rango de movilidad, la posición de la rótula, la alineación de la rodilla, morbilidad de zona dadora del injerto, limitación de la movilidad pasiva, evaluación ligamentaria.

Además se utilizan diversas pruebas que evalúan ciertos parámetros como la prueba de Lachman es una prueba médica utilizada para examinar el ligamento cruzado anterior de la rodilla, también la escala de Lysholm, esta escala se utiliza para clasificar el grado subjetivo de los pacientes en relación con la capacidad funcional, el score de Actividad

de Tegner donde el paciente simplemente ha de clasificar la propia percepción de su función general de la rodilla operada y así también la evaluación IKDC combina síntomas y signos este método consta de una parte subjetiva que consiste en 18 preguntas que tienen en cuenta síntomas, actividades deportivas y función, de las cuales al menos 16 deben ser respondidas para poder ser utilizado.

El propósito principal del presente trabajo, es analizar es la eficacia del uso de autoinjertos versus aloinjerto en la reconstrucción de tejidos y prevención de infecciones y así poder saber cuál de estos dos procedimientos de injertos que es favorable para el proceso de recuperación del paciente y así disminuir el riesgo de rechazo del tipo de injerto aplicado asimismo la prevención de infecciones posibles frente a su uso.

1.2. Formulación del problema

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes con mejora clínica en reconstrucción de tejidos ligamentarios	Autoinjerto	Aloinjerto	Eficacia en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios

¿Cuál es la eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios?

1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

En el estudio realizado, la ejecución de la investigación fue de tipo cuantitativo y el diseño de estudio de revisión sistemática, el cual según Ferreira refiere que las revisiones sistemáticas son investigaciones científicas, por lo cual la unidad de análisis son de estudios originales primarios, que conforman una herramienta fundamental para poder resumir la información científica disponible, así mismo identificar áreas de incertidumbre donde sea necesario realizar investigación y el de aumentar la validez de las conclusiones de estudios individuales. Por lo siguiente, son esenciales para la práctica de una medicina basada en la evidencia y una herramienta vital para la toma de decisiones médicas (30).

2.2. Población y muestra:

La población de estudio estuvo conformada por 20 artículos científicos y la muestra estuvo conformada por 10 artículos científicos, que fueron analizados, publicados e indizados en las bases de datos científicos, los cuales corresponden a artículos científicos publicados en idiomas de español e inglés, con una antigüedad no mayor de diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

El procedimiento de recolección de datos se llevó a cabo mediante la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones, tanto nacionales como internacionales que sostuvieron como tema fundamental la eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en reconstrucción de tejidos y prevención de infecciones; de todos estos artículos científicos que se hallaron, se incluyeron los más sobresalientes según el nivel de evidencia y se excluyeron los menos importantes. Se determinó la búsqueda siempre y cuando se tuviera el acceso del texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:
Eficacia AND autoinjerto AND aloinjerto AND reconstrucción de tejidos y prevención de infecciones en pacientes que requieren reconstrucción de tejidos.

Eficacia OR autoinjerto OR aloinjerto OR mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios.

Autoinjerto AND aloinjerto AND mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios.

Base de Datos:

PubMed, Epistemonikos, Cochrane Library.

2.4. Técnica de análisis.

La revisión sistemática y la técnica de análisis, estuvo constituido por la creación de una tabla de resumen con los datos esenciales de cada uno de los artículos científicos seleccionados, calificando así a cada uno para diferenciar los puntos o características, los cuales tienen relación y los que tienen discrepancia entre los artículos científicos nacionales e internacionales. Asimismo, de acuerdo a los criterios técnicos predeterminados, se hizo una evaluación crítica de cada uno de los artículos científicos, por consiguiente, se determinó la calidad de

evidencia y la fuerza de recomendación para cada uno de los artículos científicos, por medio del Sistema GRADE.

“El Sistema GRADE es una herramienta que permite evaluar la calidad de la evidencia y graduar la fuerza de las recomendaciones en el contexto de desarrollo de guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas o evaluación de tecnologías sanitarias. En el Sistema GRADE la calidad de la evidencia se clasifica, inicialmente, en alta o baja, según provenga de estudios experimentales u observacionales; consecutivamente, según una serie de consideraciones, la evidencia queda en alta, moderada, baja y muy baja.

El Sistema GRADE proporciona un marco para estructurar el proceso de formulación de recomendaciones de manera explícita, evaluando la calidad de la evidencia por desenlaces de interés e incorporando otros factores relevantes en la elaboración de recomendaciones como los valores y preferencias de los pacientes y el uso de recursos y costes” (31).

2.5. Aspectos éticos.

La valoración analizada de los artículos científicos examinados, estuvo de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, constatando así que cada uno de ellos hayan cumplido con los principios éticos para su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Jianzhong Hu , Jin Qu , Daqi Xu , Jingyong Zhou , Hongbin Lu	2013	Aloinjerto versus autoinjerto para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: un metaanálisis actualizado de estudios prospectivos (32).	Biblioteca Nacional Medicina de Estados Unidos https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00264-012-1720-5 China.	Volumen 37 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Meta-análisis	9 Ensayos Clínico Aleatorizado	No refiere.	Nueve estudios, con 410 pacientes en el autoinjerto y 408 pacientes en el grupo de aloinjerto, cumplieron los criterios de inclusión. Cinco estudios compararon injertos de hueso patelar-tendón (BPTB) y cuatro compararon injertos de tejidos blandos. Cuatro estudios fueron ensayos controlados aleatorios y cinco estudios prospectivos de cohorte. Los resultados del metanálisis mostraron que no hubo diferencias significativas entre el aloinjerto y el autoinjerto en todos los resultados en términos de medidas de laxitud instrumentada (P = 0.59), prueba de Lachman (P = 0.41), prueba de cambio de pivote (P = 0.88), Puntuaciones objetivas de IKDC (P = 0,87), Puntuaciones de Lysholm (P = 0,79), Puntuaciones de Tegner (P = 0,06) y fallos clínicos (P = 0,68). Estos hallazgos fueron aún robustos durante el análisis de sensibilidad.	El estudio concluyó que ambos injertos fueron eficaces, no hubo pruebas para identificar cuál de los dos tipos de injertos fue significativamente mejor para la reconstrucción de ligamento cruzado anterior.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Zeng C , Gao SG , Li H , Yang T , Luo W , Li YS, Lei GH	2015	Autoinjerto versus aloinjerto en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios y revisión sistemática de revisiones sistemáticas superpuestas (33).	Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Instituto Nacional de Salud https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(15)00652-0/fulltext China	Volumen 32 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Meta-análisis	19 Ensayo Clínico Aleatorizado	No refiere.	Se incluyeron nueve ECA y 10 revisiones sistemáticas. En general, se observaron diferencias estadísticamente significativas a favor del autoinjerto para el fracaso clínico (RR, 0.47; P = .0007), la prueba de Lachman (RR, 1.18; P = .03), la prueba de laxitud instrumentada (WMD, -0.88; P = .004), y la puntuación de Tegner (WMD, 0.36; P = .004). Cuando se realizaron análisis de subgrupos en función de si se usó la irradiación, el autoinjerto logró mejores resultados clínicos que el aloinjerto irradiado en términos de la puntuación de Lysholm, el fracaso clínico, la prueba de cambio de pivote, la prueba de Lachman, la prueba de laxitud instrumentada y la puntuación de Tegner. Además, no hubo diferencias significativas entre los grupos de autoinjerto y aloinjerto no irradiado para los 8 índices. Los resultados finales de esta revisión sistemática de revisiones sistemáticas superpuestas fueron de acuerdo con nuestra meta-análisis.	El estudio concluyó que el autoinjerto irradiado fue más eficaz que el aloinjerto irradiado ya que fue más funcional, estable, logró mejores resultados clínicos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Peng, Wen-Qing, Zhi-jun, Xiao-Lei Sun y Xin	2017	Comparación de los tendones de autoinjerto y aloinjerto en la reconstrucción del ligamento cruzado posterior (34).	Revista Medicina (Baltimore) https://insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201707070-00050 China	Volumen 96 Número 27

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Meta-análisis	167 Ensayo Clínico Aleatorizado	No refiere	El meta-análisis actual indicó que no hubo diferencias significativas en la puntuación de la función de la rodilla de Lysholm (diferencia de medias [DM] = -0,99, intervalo de confianza del 95% [IC]: -5,51 a 3,54, p = 0,67), escala de actividad de Tegner (DM = 0,46, IC 95%: 0,03 a 0,90, P = .04), IKDCS objetivo postoperatorio (odds ratio [OR] = 1,66, IC 95%: 0,77 a 3,58, P = .20), IKDCS subjetivo postoperatorio (MD = 3,00, IC 95%: -0,29 a 6,29, P = .07), o estabilidad posterior de la rodilla (DM = -0,45, IC 95%: -1,28 a 0,38, P = .29) entre los pacientes que recibieron tendones de autoinjerto y aquellos que recibieron tendones de aloinjerto. Los pacientes autoinjerto tuvieron una escala de actividad Tegner más alta (DM = 0,46, IC del 95%: 0,03 a 0,90, P = 0,04) que aquellos con tendones de aloinjerto.	En este estudio concluyó que ambos fueron eficaces, porque los pacientes que recibieron tendones de autoinjerto y aloinjerto tuvieron resultados satisfactorios después de la cirugía.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Liao Z, Wang CH , Cui WL .	2016	Comparación de aloinjerto y autoinjerto en fusión lumbar para enfermedades degenerativas lumbares: una revisión sistemática (35).	Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Instituto Nacional de Salud https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/08941939.2016.1166534?journalCode=iivs20 China.	Volumen 29 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	154 Estudios	No refiere	De los 154 estudios identificados en las búsquedas en la base de datos, cinco se incluyeron en el análisis cuantitativo (un ECA, uno prospectivo y tres estudios retrospectivos). La edad media de los pacientes osciló entre aproximadamente 40 y 65 años, y aproximadamente la mitad de los pacientes eran hombres. El número total de pacientes que recibieron aloinjertos fue 333 y el total que recibió autoinjertos fue 175. El análisis reveló que el cambio en la puntuación de dolor ODI y VAS a 1, 2 y 3 años fue similar entre los grupos de aloinjerto y autoinjerto (todos, $p > .05$), al igual que las tasas de fusión ($p > .05$).	El estudio concluyó que ambos fueron eficaces en fusión lumbar para enfermedades degenerativas lumbares tanto el aloinjerto como el autoinjerto proporcionan resultados aceptables para la fusión espinal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Tuchman , Darrel S. Brodke , Jim A. Youssef , Hans- Jörg Meisel , Joseph R. Dettori , Parque Jong, Beom , S. Tim Yoon , y Jeffrey C. Wang	2017	Autoinjerto versus aloinjerto para fusión espinal cervical (36).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5400159/pdf/10.1055_s-0036-1580610.pdf GLOBAL SPINE JOURNAL Estados Unidos	Volumen 7 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	19 Estudios	No refiere.	La estrategia de búsqueda arrojó 136 citas potencialmente relevantes. De estos, 112 se excluyeron según el título y / o el resumen. Veinticuatro fueron seleccionados para revisión de texto completo. Se excluyeron 11 adicionales según la revisión del texto completo por los siguientes motivos: no una comparación de interés ($n = 4$), no una población de interés ($n = 3$), $n < 10$ para cada grupo ($n = 2$), o no es un tipo de interés de estudio ($n = 2$). Los 13 incluyeron publicaciones que evaluaron la fusión cervical anterior.	El estudio concluyó que es más eficaz el aloinjerto que el autoinjerto, porque el aloinjerto demostró mejora en términos de tasas de fusión, puntajes de dolor y resultados funcionales después de la fusión cervical anterior. Veinticuatro fueron seleccionados para revisión de texto completo.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lamblin CJ , Waterman BR , Lubowitz JH	2013	Reconstrucción del ligamento cruzado anterior con autoinjertos comparados con aloinjertos no irradiados, tratados químicamente (37).	Artroscopia: la revista de cirugía artroscópica https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(13)00058-3/fulltext Estados Unidos	Volumen 29 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	11 Estudios	No refiere	Después de la exclusión de 585 citas, se aislaron 11 estudios para una revisión adicional. Todos los pacientes mostraron una mejoría en las medidas de resultados clínicos y en los puntos finales de estabilidad de la rodilla desde la lesión hasta el manejo quirúrgico definitivo. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los autoinjertos y los aloinjertos no irradiados no procesados químicamente en las puntuaciones de Lysholm, las puntuaciones del Comité Internacional de Documentación de Rodillas (IKDC), los exámenes de Lachman, las pruebas de cambio de pivote, las mediciones de KT-1000 o las tasas de fracaso.	El estudio concluyó que ambos fueron eficaces, porque los resultados después de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con autoinjerto son comparables a los que utilizan tejido de aloinjerto no irradiado no procesado químicamente y por ello no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los autoinjertos y los aloinjertos no irradiados no procesados químicamente.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Mariscalco MW , Magnussen RA , Mehta D , Hewett TE , Flanigan DC , Kaeding CC	2014	Autoinjerto versus tejido de aloinjerto no irradiado para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: una revisión sistemática (38).	La revista estadounidense de medicina https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546513497566 Estados Unidos	Volumen 42 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos co	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	9 Estudios.	No refiere	Se incluyeron nueve estudios que compararon autoinjertos y aloinjertos no irradiados. Seis de los 9 estudios compararon autoinjertos de hueso patelar-hueso (BPTB) con aloinjertos de BPTB. Dos estudios compararon los autoinjertos del tendón de la corva con los aloinjertos del tendón de la corva, y un estudio comparó los autoinjertos del tendón de la corva con los aloinjertos. La edad media de los pacientes en 7 de 9 estudios varió desde 24,5 hasta 32 años, y 1 estudio que incluyó sólo a pacientes mayores de 40 años y otra edad del paciente no informar. La duración media de seguimiento fue de 24 a 94 meses.	En este estudio concluyó que ambos fueron eficaces el autoinjerto y aloinjerto porque no se encontraron diferencias significativas en la tasa de fracaso del injerto, la laxitud postoperatoria o las puntuaciones de los resultados informados por los pacientes al comparar la reconstrucción del ligamento cruzado anterior.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Wasserstein , MD, MSc, FRCSC, Ujash Sheth , MD, MSc, Alison Cabrera , MD, Kurt P. Spindler	2015	Revisión sistemática de la reconstrucción fallida del ligamento cruzado anterior con autoinjerto comparado con aloinjerto en pacientes jóvenes (39).	Revista Sports Health https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1941738115579030?journalCode=spha Estados Unidos	Volumen 7 Número 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos típicos	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	7 Estudios	No refiere	Siete estudios cumplieron con los criterios de inclusión (1 nivel 1; 2 nivel 2, 4 nivel 3), incluidos 788 pacientes tratados con tejido de autoinjerto y 228 con varios aloinjertos. La edad media entre los estudios fue de 21,7 años (64% hombres) y el seguimiento osciló entre 24 y 51 meses. La prevalencia combinada de fracaso fue del 9,6% (76/788) para los autoinjertos y del 25,0% (57/228) para los aloinjertos (riesgo relativo, 0,36; IC del 95%, 0,24-0,53; I 2 = 16%). El número necesario para beneficiarse para prevenir 1 fallo mediante el uso de autoinjerto fue de 7 pacientes (IC 95%, 5-10). No se observaron diferencias entre el autoinjerto de isquio tibiales y el autoinjerto del tendón de la rótula. La puntuación de Lysholm se informó en 3 estudios y no difirió entre el autoinjerto y el aloinjerto.	En este estudio concluyó que fue eficaz el autoinjerto porque disminuyó el tiempo operatorio, el tamaño constante del injerto y la morbilidad en el sitio donante, en cambio el aloinjerto tiene posible transmisión de la enfermedad en pacientes jóvenes y activos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Xiujiang Sun, Jianfeng Zhang, Xiaoyi Qu, Yanping Zheng	2015	Reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado posterior con aloinjerto versus autoinjerto (40).	Revista Archives of Medical Science https://www.termedia.pl/Clinical-research-Arthroscopic-posterior-cruciate-ligament-reconstruction-with-allograft-versus-autograft,19.25021.0,1.html Estados Unidos	Volumen 11 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Aleatorio	71 Pacientes	No refiere	El seguimiento promedio del grupo de autoinjerto fue de 3.2 ± 0.2 años y el del grupo de aloinjerto fue de 3.3 ± 0.6 años. La incidencia de entumecimiento y disestesia alrededor de la incisión en el grupo de autoinjerto fue mayor que en el grupo de aloinjerto ($p < 0.05$). No hubo infección postoperatoria. Los glóbulos blancos y los neutrófilos en el grupo de aloinjerto aumentaron más que los del grupo de autoinjerto después de la operación ($p < 0,05$).	En este estudio concluyó que fue eficaz el autoinjerto porque dio mejores resultados que el aloinjerto ya que no hubo infección postoperatoria en la prueba de laxitud posterior instrumentada, A pesar que ambos grupos de pacientes tuvieron resultados satisfactorios después de la operación.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Barrera Oro F , Sikka RS , Wolters B , Graver R , Boyd JL , Nelson B , Swiontkowski MF	2011	Autoinjerto versus aloinjerto: una comparación de costos económicos de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (41).	Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Instituto Nacional de Salud https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(11)00421-X/fulltext Estados Unidos	Volumen 27 Número 9

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Aleatorio	160 Pacientes	No refiere	El costo promedio total por caso fue de \$ 4,147 ± \$ 943 en el grupo de aloinjerto comparado con \$ 3,154 ± \$ 704 en el grupo de autoinjerto; esto fue estadísticamente significativo (p <0,001). El tiempo medio de la sala de operaciones fue 12 minutos mayor en los casos de autoinjerto (p = 0,006). Los costos de suministro representaron una media de 58.7% del total de gastos en el grupo de autoinjerto y 72.2% en el grupo de aloinjerto.	En este estudio concluyó que la reconstrucción de ligamento cruzado anterior fue eficaz el autoinjerto que el aloinjerto porque fue significativamente más costosa que la reconstrucción con autoinjerto.

Tabla 2: Estudios revisados sobre eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema GRADE)	Fuerza de recomendación	País
Meta-análisis Aloinjerto versus autoinjerto para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: un meta-análisis actualizado de estudios prospectivos	El estudio concluyó que ambos injertos fueron eficaces, no hubo pruebas para identificar cuál de los dos tipos de injertos fue significativamente mejor para la reconstrucción de ligamento cruzado anterior.	Alta	Fuerte	China
Meta-análisis Autoinjerto versus aloinjerto en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios y revisión sistemática de Revisiones Sistemáticas Superpuestas	El estudio concluyó que el autoinjerto irradiado fue más eficaz que el aloinjerto irradiado ya que fue más funcional, estable, logró mejores resultados clínicos.	Alta	Fuerte	China
Meta-análisis Comparación de los tendones de autoinjerto y aloinjerto en la reconstrucción del ligamento cruzado posterior	En este estudio concluyó que ambos fueron eficaces, porque los pacientes que recibieron tendones de autoinjerto y aloinjerto tuvieron resultados satisfactorios después de la cirugía.	Alta	Fuerte	China
Revisión Sistemática Comparación de aloinjerto y autoinjerto en fusión lumbar para enfermedades degenerativas lumbares: una revisión sistemática.	El estudio concluyó que ambos fueron eficaces en fusión lumbar para enfermedades degenerativas lumbares tanto el aloinjerto como el autoinjerto proporcionan resultados aceptables para la fusión espinal.	Alta	Fuerte	China

<p>Revisión Sistemática</p> <p>Autoinjerto versus aloinjerto para fusión espinal cervical.</p>	<p>El estudio concluyó que es más eficaz el aloinjerto que el autoinjerto, porque el aloinjerto demostró mejora en términos de tasas de fusión, puntajes de dolor y resultados funcionales después de la fusión cervical anterior. Veinticuatro fueron seleccionados para revisión de texto completo.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Reconstrucción del ligamento cruzado anterior con autoinjertos comparados con aloinjertos no irradiados, tratados químicamente</p>	<p>El estudio concluyó que ambos fueron eficaces, porque los resultados después de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con autoinjerto son comparables a los que utilizan tejido de aloinjerto no irradiado no procesado químicamente y por ello no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los autoinjertos y los aloinjertos no irradiados no procesados químicamente.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Autoinjerto versus tejido de aloinjerto no irradiado para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: una revisión sistemática</p>	<p>En este estudio concluyó que ambos fueron eficaces el autoinjerto y aloinjerto porque no se encontraron diferencias significativas en la tasa de fracaso del injerto, la laxitud postoperatoria o las puntuaciones de los resultados informados por los pacientes al comparar la reconstrucción del ligamento cruzado anterior.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p>Revisión sistemática</p> <p>Revisión sistemática de la reconstrucción fallida del ligamento cruzado anterior con autoinjerto comparado con aloinjerto en pacientes jóvenes</p>	<p>En este estudio concluyó que fue eficaz el autoinjerto porque disminuyó el tiempo operatorio, el tamaño constante del injerto y la morbilidad en el sitio donante, en cambio el aloinjerto tiene posible transmisión de la enfermedad en pacientes jóvenes y activos.</p>	Alta	Fuerte	China

Ensayo Clínico Aleatorio	En este estudio concluyó que fue eficaz el autoinjerto porque dio mejores resultados que el aloinjerto ya que no hubo infección postoperatoria en la prueba de laxitud posterior instrumentada, A pesar que ambos grupos de pacientes tuvieron resultados satisfactorios después de la operación	Alta	Fuerte	Estados Unidos
Reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado posterior con aloinjerto versus autoinjerto				
Ensayo Clínico Aleatorio	En este estudio concluyó que la reconstrucción de ligamento cruzado anterior fue eficaz el autoinjerto que el aloinjerto porque fue significativamente más costosa que la reconstrucción con autoinjerto.	Alta	Fuerte	Estados Unidos
Autoinjerto versus aloinjerto: una comparación de costos económicos de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior.				

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

La revisión sistemática, las cuales de los 10 artículos científicos sobre eficacia del uso del autoinjerto versus aloinjerto en la mejora clínica de pacientes con reconstrucción de tejidos ligamentarios, fueron obtenidos de las siguientes bases de datos: PubMed, Epistemonikos, EBSCO.

Posterior a la revisión sistemática de los artículos, con respecto a los diseños de estudios, el 50% es revisión sistemática, 30% es meta-análisis y el 20% de ensayo clínico.

En el presente estudio de los 10 artículos científicos se evidencia que el 40% (m=4) la eficacia del autoinjerto, el 10% (m=1) la eficacia del aloinjerto y el 50% (m=5) de los artículos evidencian la eficacia de ambos injertos.

Jianzhong (32) el estudio concluyó que ambos injertos fueron eficaces porque no hubo pruebas suficientes para identificar cuál de los dos tipos de injertos fue significativamente mejor para la reconstrucción de ACL, aunque el análisis de subgrupos indicó que la reconstrucción con autoinjerto BPTB podría permitir que los pacientes regresen a niveles más altos de actividad en relación con el aloinjerto BPTB. Los resultados del metanálisis mostraron que no hubo diferencias significativas entre el aloinjerto y el autoinjerto en todos los resultados en términos de medidas de laxitud instrumentada ($P = 0.59$), prueba de Lachman ($P = 0.41$), prueba de cambio de pivote ($P = 0.88$),

puntuaciones objetivas de IKDC ($P = 0,87$), Puntuaciones de Lysholm ($P = 0,79$), puntuaciones de Tegner ($P = 0,06$) y fallos clínicos ($P = 0,68$), dicho estudio coincide con Liao (35) el cual concluyó que ambos fueron eficaces en fusión lumbar para enfermedades degenerativas lumbares tanto el aloinjerto como el autoinjerto proporcionan resultados aceptables para la fusión espinal ya que el análisis reveló que el cambio en la puntuación de dolor ODI y VAS a 1, 2 y 3 años fue similar entre los grupos de aloinjerto y autoinjerto (todos, $p > .05$), al igual que las tasas de fusión ($p > .05$), del mismo modo Lamblin (37) concluyó que ambos fueron eficaces, porque los resultados después de la reconstrucción del LCA con autoinjerto son comparables a los que utilizan tejido de aloinjerto no irradiado no procesado químicamente y por ello no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los autoinjertos y los aloinjertos no irradiados no procesados químicamente en las puntuaciones de Lysholm, las puntuaciones del Comité Internacional de Documentación de Rodillas (IKDC), los exámenes de Lachman, las pruebas de cambio de pivote, las mediciones de KT-1000 o las tasas de fracaso.

Zeng (33) concluyó que el autoinjerto irradiado fue más eficaz que el aloinjerto irradiado ya que fue más funcional, estable, logró mejores resultados clínicos que el aloinjerto en términos de la puntuación de Lysholm, el fracaso clínico, la prueba de cambio de pivote, la prueba de Lachman, la prueba de laxitud instrumentada y la puntuación de Tegner. En general, se observaron diferencias estadísticamente significativas a favor del autoinjerto para el fracaso clínico (RR, 0.47; $P = .0007$), la prueba de Lachman (RR, 1.18; $P = .03$), la prueba de laxitud instrumentada (WMD, -0.88; $P = .004$), y la puntuación de Tegner (WMD, 0.36; $P = .004$); dicho estudio coincide con Wasserstein (39) quien concluyó que fue eficaz el autoinjerto porque disminuyó el tiempo operatorio, el tamaño constante del injerto y la morbilidad en el sitio donante, en cambio el aloinjerto tiene posible transmisión de la enfermedad en pacientes jóvenes y activos. La prevalencia de fracaso del injerto en todos los pacientes fue del 13.9% (133/1016). La prevalencia combinada de fallos de todos los autoinjertos fue del 9.6% (76/788) y el aloinjerto fue 25,0% (57/228), del mismo modo Xiujiang (40) concluyó que fue eficaz el autoinjerto porque dio mejores resultados que el aloinjerto ya que no

hubo infección postoperatoria en la prueba de laxitud posterior instrumentada, A pesar que ambos grupos de pacientes tuvieron resultados satisfactorios después de la operación. Las lesiones del ligamento cruzado posterior ocurren en hasta el 44% de todas las lesiones de rodilla, pero las lesiones aisladas de PCL tienen una incidencia reportada de 3.5%.

Mariscalco (38) concluyó que ambos fueron eficaces el autoinjerto y aloinjerto porque no se encontraron diferencias significativas en la tasa de fracaso del injerto, la laxitud postoperatoria o las puntuaciones de los resultados informados por los pacientes al comparar la reconstrucción del ligamento cruzado anterior. La edad media de los pacientes en 7 de 9 estudios varió desde 24,5 hasta 32 años, y 1 estudio que incluyó sólo a pacientes mayores de 40 años y otra edad del paciente no informar. La duración media de seguimiento fue de 24 a 94 meses; dicho estudio coincide con Peng (34) quien concluyó que ambos fueron eficaces, porque los pacientes que recibieron tendones de autoinjerto y aloinjerto tuvieron resultados satisfactorios después de la cirugía. Es poco probable que el extremo del IC del 95% y el DM de la puntuación de Lysholm representen una diferencia insignificante entre la reconstrucción de PCL con autoinjerto y aloinjerto (DM = -0.99, IC del 95%: -5.51 a 3.54). Hubo efectos similares en el IKDC objetivo y en los puntajes subjetivos de IKDC en pacientes que se sometieron a autoinjerto versus reconstrucción con PCL de aloinjerto (OR = 1,66; IC del 95%: 0,77 a 3,58 y DM = 3,00; IC del 95%: -0,29 a 6,29, respectivamente), el cual dicho estudio discrepa con Barrera (41) quien concluyó que la reconstrucción de ligamento cruzado anterior fue eficaz el autoinjerto que el aloinjerto porque fue significativamente más costosa que la reconstrucción con autoinjerto. Los costos de suministro representaron una media de 58.7% del total de gastos en el grupo de autoinjerto y 72.2% en el grupo de aloinjerto, Tuchman (36) concluyó que es más eficaz el aloinjerto que el autoinjerto, porque el aloinjerto demostró una efectividad en términos de tasas de fusión, puntajes de dolor y resultados funcionales después de la fusión cervical anterior. Veinticuatro fueron seleccionados para revisión de texto completo. Se excluyeron 11 adicionales según la revisión del texto completo por los siguientes motivos: no

una comparación de interés ($n = 4$), no una población de interés ($n = 3$), $n < 10$ para cada grupo ($n = 2$), o no es un tipo de interés de estudio ($n = 2$).

En cuanto a la explicación de los hallazgos se evidenció que ambas técnicas fueron aceptables, con respecto al autoinjerto después de la cirugía, disminuyó el tiempo operatorio, no hubo infección post operatoria y la morbilidad en el sitio donante, por otro lado, la técnica del aloinjerto evidenció efectividad en términos de tasas de fusión, puntajes de dolor y resultados funcionales después de la cirugía post operatorio.

En ese sentido según Chahla, Arroquy y otros, refieren que la utilización de aloinjerto y autoinjerto en concordancia con la literatura constituye una opción favorable, en cuanto al análisis clínico, mecánico y funcional, realizado mediante la evaluación del pivot shift, kt 1000, escala de Lysholm e IKDC, no encontraron diferencias significativas entre ambos grupos para pacientes que requieren reconstrucción de tejidos.

Finalmente la importancia de los resultados para la práctica en enfermería en centro quirúrgico fue de suma consideración, porque permitió conocer ambas técnicas del uso de autoinjerto y aloinjerto, los cuales tuvieron resultados similares y así poder brindar los cuidados de enfermería post operatorio según el tipo de injerto.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Posterior a la revisión sistémica, se concluyó que el 50% de los artículos científicos evidencian la eficacia de ambos injertos, el 40% evidencia la eficacia del autoinjerto y por último el 10% evidencia la eficacia del aloinjerto.

Por lo tanto, se concluyó que la técnica del autoinjerto por obtener mayor porcentaje de evidencia es más eficaz que la técnica del aloinjerto, según los artículos científico investigados, debido que proporcionan resultados aceptables después de la cirugía, disminuyó el tiempo operatorio, no hubo infección post operatoria y la morbilidad en el sitio donante.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda a las instituciones de salud, contribuir como enfermera en la elaboración de guías o prácticas del cuidado de enfermería del uso del autoinjerto y aloinjerto.

Por otro lado, para los profesionales de salud de enfermería de la especialidad del centro quirúrgico se recomienda que se capaciten en cuanto al cuidado pre, intra y post operatorio y el manejo de uso de autoinjerto y así poder brindar información al paciente sobre su intervención quirúrgica, para poder evitar o disminuir las infecciones durante el acto quirúrgico.

Se recomienda para futuras investigaciones, buscar más evidencias, que continúen desarrollando proyectos de investigación que profundicen sobre aspectos relacionados a los factores asociados de la eficacia al manejo del uso de autoinjerto y aloinjerto, como también el mejor tipo de cuidados de enfermería.

Referencias Bibliográficas

1. Dueñas J. Reconstrucción de tejidos. (Internet). (Accesado el 09 de noviembre 2018) Disponible en:
<http://tuperfeccion.com/index.php/nuestros-servicios/cirugia-reconstructiva/reconstruccion-de-tejidos>
2. Saló J. Estructura de los ligamentos. Características de su cicatrización (Internet). (Accesado el 09 de noviembre 2018), pp.1-6. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-pie-tobillo-366-pdf-X1697219816549387>
3. Mayo Clinic. Reconstrucción de ligamento cruzado anterior (Internet). (Accesado el 09 de noviembre 2018) Disponible en:
<https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/acl-reconstruction/about/pac-20384598>
4. Sol K, Tian S, Zhang J, Xia C, Zhang C, Yu T. Reconstrucción del ligamento cruzado anterior con autoinjerto óseo tendón-hueso patelar versus aloinjerto Artroscopia (Internet). 2009 Jul; (Accesado el 09 de noviembre 2018); 25 (7): pp. 750-9. doi: 10.1016. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19560639>
5. Levitt R, Malinin T, Posada A, Michalow A. Reconstrucción de ligamentos cruzados anteriores con aloinjerto tendón hueso-rótula-hueso y tendón de Aquiles. Clin Orthop Relat, (Internet). 1994 Jun; (Accesado el 09 de noviembre 2018); (303): pp. 67-78. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8194256>
6. Chavez M, Calvo L, Alvarado R, Madrigal O, Ulloa A, Centeno-C. Sustitutos e injertos de piel desarrollados por ingeniería de tejidos (Internet). 2014 Mayo; (Accesado el 09 de Febrero 2018); pp. 46-57. Disponible en:
<http://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v28s1/0379-3982-tem-28-s1-46.pdf>

- 7.** MedlinePlus en español. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (Internet). 2016 EE. UU. (Accesado 18 noviembre 2018). Disponible en:
<https://www.bmhsc.org/health-and-wellness/education-support/health-library/article?productId=618&pid=5&gid=007208--->
- 8.** Importancia de las practicas adecuadas de prevención de infecciones (Internet). 2001 (Accesado el 18 de noviembre 2018) Disponible en:
<http://www.engenderhealth.org/files/pubs/qi/ip/ip-ref-sp-02.pdf>
- 9.** Infecciones en institucione de salud. (Internet). 2001 (Accesado el 18 de noviembre 2018) Disponible en:
<http://www.engenderhealth.org/files/pubs/qi/ip/ip-ref-sp-02.pdf>
- 10.** Medidas para el control de infecciones (Internet). Dic 2018 (Accesado el 18 de noviembre 2018) Disponible en:
<https://medlineplus.gov/spanish/infectioncontrol.html>
- 11.** Escuela Cántabra de Salud. Prevención de las infecciones (Internet). May. 2015. (Accesado el 18 de noviembre 2018). Disponible en:
<http://www.escuelacantabradesalud.es/prevencion-de-las-infecciones>
- 12.** Tunkel A, Warr D. Prevención de infecciones (Internet). 2019. (Accesado el 18 de noviembre 2018) Disponible en:
<https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar/infecciones/biolog%C3%ADa-de-las-enfermedades-infecciosas/prevenci%C3%B3n-de-la-infecci%C3%B3n>
- 13.** Injerto (Internet). 2016 (Accesado el 23 de noviembre 2018) Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/ninoquemado/html/mod4/injerto.html
- 14.** Andrade P, Sepúlveda S, Wisnia P. Injerto (Internet). 2019. (Accesado el 23 de noviembre 2018) Disponible en:

<https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/injertos.pdf>

- 15.** Conde E. Tipos de injertos cutáneos para cubrir heridas crónicas: cuál elegir (Internet). Diciembre 2015. (Accesado el 23 de noviembre 2018). Disponible en:
<https://www.elenaconde.com/tipos-de-injertos-para-cubrir-heridas-cronicas/>
- 16.** Autoinjerto: curación de heridas (Internet). (Accesado el 23 de noviembre 2018). Disponible en:
http://www7.uc.cl/sw_educ/ninoquemado/html/mod4/injerto.html
- 17.** Seo J, Cho D, Kim K. Reconstrucción del ligamento cruzado anterior con autoinjerto del tendón de Aquiles. Ortopedía (Internet). Jun 1993. (Accesado el 23 de noviembre 2018); 16 (6): pp. 719-24. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8321764>
- 18.** Ferreira R. Clasificación, fisiopatología y recomendaciones sobre el empleo de los injertos de piel. Rev. Clin Dermatol (Internet). Jul- agosto. 2005. (Accesado el 25 de noviembre 2018); 23(4): pp. 357-64. Disponible en:
<https://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=38662>
- 19.** Yañez R, Ocaranza D, Dölz R. Elección del injerto en cirugía de reconstrucción de ligamento cruzado anterior (Internet). Rev. Artroscopia, 2010. (Accesado el 25 de noviembre 2018); vol. 17, Nº 3: pp. 199-204 Disponible en:
<https://www.revistaartroscopia.com/ediciones-antteriores/2010/volumen-17-numero-3/64-volumen-05-numero-1/volumen-17-numero-3/599-eleccion-del-injerto-en-cirurgia-de-reconstruccion-de-ligamento-cruzado-anterior>

- 20.** Gonzalez J. Banco de Hueso y Tejido Hospital - Universitario Universidad Autónoma Nuevo León. Ventajas y Desventajas del Autoinjerto (Internet). Nov. 2018 (Accesado el 25 de noviembre 2018) Disponible en:
http://www.medicina.uanl.mx/bancodehueso/?page_id=57
- 21.** Intermountain Healthcare. Folleto Informativo para Pacientes y sus Familias Trasplante de Aloinjertos (Internet). Dic. 2014. (Accesado el 25 de noviembre 2018) Disponible en:
<https://intermountainhealthcare.org/ext/Dcmnt?ncid=520707953>
- 22.** Vaquero M, Calvo J, Forriol F. Reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Rev. Mafre trauma vol.19 supl 1, 2008. (Accesado el 25 de noviembre 2018) Disponible en:
http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v19s1/pag02_03_res.html
- 23.** Yañez R, Ocaranza D, Dölz R. Elección del injerto en cirugía de reconstrucción de ligamento cruzado anterior. Artroscopia, Vol. 17, Nº 3:199-204 / 2010. (Accesado el 25 de noviembre 2018) Disponible en:
<https://www.revistaartroscopia.com/ediciones-antteriores/2010/volumen-17-numero-3/64-volumen-05-numero-1/volumen-17-numero-3/599-eleccion-del-injerto-en-cirugia-de-reconstruccion-de-ligamento-cruzado-anterior>
- 24.** Nuñez Z. Injertos de piel. Unidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial - Hospital Regional Universitario San Vicente de Paúl, marzo 2012. (Accesado el 25 de noviembre 2018) Disponible en:
<http://maxilofacialsanvicente.obolog.es/injertos-piel-1511484>
- 25.** Díaz P, Torres J. La Intervención de Enfermería en Injertos Cutáneos y Colgajos. Propuesta de un Plan De Cuidados. (Tesis para optar el Título

de Licenciada). Universidad de Valladolid, 2017. (Accesado el 25 de noviembre 2018) Disponible en:

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/30483/1/TFG-H1228.pdf>

26. Valdivia p. cuidados de enfermería injertos. Rev. Nene Atanasovici Muñoz. Octubre 2014. (Accesado el 29 de noviembre 2018) Disponible en:

https://prezi.com/hyejqimqj_kw/cuidados-de-enfermeria-injertos/

27. Villa Z, Pérez L, Tierra P. Intervención enfermera en injertos cutáneos y colgajos. Plan de cuidados en la actuación postquirúrgica. Revista Médica Electrónica Portales Medicos.com (Internet). 2016. (Accesado el 29 de noviembre 2018) Disponible en:

<https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/injertos-cutaneos-y-colgajosplan-de-cuidados-de-enfermeria/>

28. Campos B. Cuidados de enfermería en paciente postoperado de escarectomía y autoinjerto de piel, unidad de recuperación -instituto nacional del niño 2018. para optar el título de especialista en enfermería en centro quirúrgico. Universidad inca Garcilaso de vega. (Accesado el 29 de noviembre 2018) Disponible en:

http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4243/TRABACADEMICO_CAMPOS_BREMILDA.pdf?sequence=1

29. Velásquez A. cultivo de piel para tratamiento de pacientes con extensas quemaduras en el INSN. Mayo 2018. (Accesado el 29 de noviembre 2018) Disponible en:

<http://www.insnsb.gob.pe/blog/2016/05/14/insn-san-borja-presenta-innovadora-tecnica-de-cultivo-de-piel-para-tratamiento-de-pacientes-con-extensas-quemaduras/>

30. Ferreira I, Urrútia G, Alonso-Coello P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. Rev Esp Cardiol.

2011;64:688-96 - Vol. 64 Núm.08 DOI: 10.1016. (Accesado el 29 de noviembre 2018) Disponible en:
<http://www.revespcardiol.org/es/revisiones-sistematicas-metaanalisis-basesconceptuales/articulo/90024424/>

- 31.** Sanabria A, Rigaua D, Rotaecheb R, Selvaa H, coello P. Sistema GRADE: metodología para la realización de recomendaciones para la práctica clínica. Vol. 47, N° 1. pp. 48-55 - enero 2015. (Accesado el 10 de marzo 2019) Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714000493>
- 32.** Jianzhong Hu, Jin Qu ,Daqi Xu, Jingyong Zhou, Hongbin Lu. Aloinjerto versus autoinjerto para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: un metaanálisis actualizado de estudios prospectivos. Rev. Biblioteca Nacional Medicina de Estados Unidos (Internet). 2013, Vol. 37 (2). pp. 311–320 (Accesado el 10 de marzo 2019) Disponible en:
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00264-012-1720-5>
- 33.** Zeng C, Gao SG, Li H, Yang T, Luo W. Autoinjerto versus aloinjerto en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios y revisión sistemática de revisiones sistemáticas superpuestas. (Internet). Rev. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. 2015, Vol. 32 (1) pp. 153–163. (Accesado el 10 de marzo 2019) Disponible en:
[https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(15\)00652-0/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(15)00652-0/fulltext)
- 34.** Peng, Wen-Qing, Zhi-jun, Xiao-Lei Sun y Xin. Comparación de los tendones de autoinjerto y aloinjerto en la reconstrucción del ligamento cruzado posterior (Internet). Rev. Medicina Baltimore Vol. 96 (27); pp. 1-6. China 2017. (Accesado el 10 de marzo 2019) Disponible en:
<https://insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201707070-00050>

- 35.** Liao Z, Wang CH, Cui WL. Comparación de aloinjerto y autoinjerto en fusión lumbar para enfermedades degenerativas lumbares: una revisión sistemática (Internet). Rev. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. 2016, Vol. 29 (6) pp. 373-382. (Accesado el 07 de noviembre 2018) Disponible en:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/08941939.2016.1166534?journalCode=iivs20>
- 36.** Tuchman A, Brodke D, Youssef J., Meisel H, Dettori J. Autoinjerto versus aloinjerto para fusión espinal cervical (Internet). Rev. Global Spine Journal, 2017, Vol. 7 (1) pp. 59. (Accesado el 10 de marzo 2019) Disponible en:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5400159/pdf/10.1055_s-0036-1580610.pdf
- 37.** Lamblin CJ, Waterman BR, Lubowitz JH. Reconstrucción del ligamento cruzado anterior con autoinjertos comparados con aloinjertos no irradiados, tratados químicamente (Internet). Rev. Artroscopia: la revista de cirugía artroscópica, Junio 2013, Vol. 29 (6) pp. 1113–1122. (Accesado el 10 de marzo 2019) Disponible en:
[https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(13\)00058-3/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(13)00058-3/fulltext)
- 38.** Mariscalco MW, Magnussen RA, Mehta D, Hewett TE, Flanigan DC, Kaeding CC. Autoinjerto versus tejido de aloinjerto no irradiado para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: una revisión sistemática. (Internet). Rev. Estadounidense de Medicina 2014, Vol. 42 (2) pp. 492-499. (Accesado el 14 de marzo 2019) Disponible en:
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546513497566>
- 39.** Wasserstein D, Sheth U, Cabrera A., Spindler KP. Revisión sistemática de la reconstrucción fallida del ligamento cruzado anterior con autoinjerto comparado con aloinjerto en pacientes jóvenes. (Internet)

Rev. Sports health 2015, Vol. 7 (3) pp. 207-216. (Accesado el 14 de marzo 2019) Disponible en:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1941738115579030?journalCode=spha>

40. Xiujiang Sun, Jianfeng Zhang, Xiaoyi Qu, Yanping Zheng. Reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado posterior con aloinjerto versus autoinjerto. (Internet) Rev. Archives of Medical Science 2015. Vol. 11 (2) pp. 395–401. (Accesado el 14 de marzo 2019) Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4424256/>

41. Barrera Oro F, Sikka RS , Wolters B , Graver R , Boyd JL , Nelson B, Swiontkowski MF. Autoinjerto versus aloinjerto: una comparación de costos económicos de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior. (Internet). Rev. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Instituto Nacional de Salud 2011. Vol. 27(9) pp. 1219- 1225 (Accesado el 14 de marzo 2019) Disponible en:

[https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(11\)00421-X/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(11)00421-X/fulltext)