



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

**Grandes defectos de húmero en pacientes con
pseudoartrosis tratados con injerto de peroné no
vascularizado**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD MÉDICA EN:
ORTOPEDIA

PRESENTA:

VÍCTOR HUGO COSS Y LEÓN RON

Médico Residente de 4to Grado de Ortopedia

Asesor de Tesis:

Dr. Adolfo Torres Zavala

Jefe de Servicio Miembro Torácico

Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes

Instituto Mexicano del Seguro Social

Naucalpan de Juárez, Estado de México, Noviembre 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

I. Resumen.	1
II. Antecedentes Científicos.	3
III. Justificación	10
IV. Planteamiento del problema.	11
IV. Objetivos.	12
Objetivo general.	
Objetivos secundarios.	
V. Material y Métodos.	13
VI. Resultados	16
VII. Conclusión	17
IX. Referencias Bibliográficas	18
X. Anexos	20
a. Cronograma de actividades.	
b. Cuadros y gráficas.	
c. Imágenes.	
d. Técnicas quirúrgicas a detalle.	
e. Consentimientos informados.	
f. Declaración de Helsinki.	

I. RESÚMEN

Objetivo. Identificar los resultados clínicos, funcionales y radiográficos de los pacientes con pseudoartrosis atrófica de humero con grandes defectos óseos tratados con injerto de peroné autólogo no vascularizado de gran longitud telescopado en el humero.

Material y métodos. Se realizó un estudio transversal, descriptivo y ambiespectivo. Se estudiaron todos los pacientes con pseudoartrosis atrófica de humero con defectos óseos de mayores de 5 centímetros y que fueron tratados con injerto de peroné no vascularizado de 12 a 22 centímetros de manera intramedular (telescopado) en el humero en los años 2012 a 2016 en nuestra unidad. Se tomaron todos los datos existentes como lo son historia clínica, antecedentes, procedimientos quirúrgicos, funcionalidad y complicaciones y se realizó una evaluación clínica final aplicando nuevamente el cuestionario DASH. Se realizó estadística básica descriptiva y de frecuencias a las variables cuantitativas y correlación de Pearson y Spearman, se tomó como significativo valor de $p < 0.05$.

Resultados. Se evaluaron 9 pacientes con pseudoartrosis de humero, 5 mujeres (55%) y 4 hombres (45%). La edad promedio fue de 55 años. Como factores asociados, 2 pacientes tenían obesidad (22%), 1 paciente hipertensión (11%), 2 pacientes diabetes mellitus (22%), 1 alcoholismo (11%) y 4 fumadores (44%). 3 pacientes tenían antecedente de fractura expuesta (33%) y el resto fractura cerrada (66%). Todas las pseudoartrosis eran diafisarias, localizadas en el brazo derecho en 6 pacientes (66%) y en el brazo izquierdo en 3 pacientes.

El tiempo de evolución de pseudoartrosis fue de 2 a 4 años con un promedio de 2.6 años. El número de cirugías previas fue de 3 en 6 pacientes (66%), 4 en 2 pacientes (44%), 5 en 1 paciente (11%). El DASH previo al procedimiento estudiado era de 79.1 en el paciente con mayor discapacidad y de 40 en el paciente con menor discapacidad.

La longitud del defecto humeral era desde 6 centímetros hasta 16 centímetros en el paciente con mayor defecto. El abordaje utilizado fue lateral en 6 pacientes (66%) y posterior en 3 pacientes (33%). La longitud del injerto de peroné colocado en el defecto humeral era de 12 centímetros el más pequeño y de 22 centímetros el fragmento de peroné más largo colocado. El implante utilizado en todos los pacientes para fijar el injerto de peroné fue una placa DCP 4.5 angosta con 4 tornillos corticales 4.5 proximales y 4 tornillos corticales 4.5 distales.

Todos tuvieron un adecuado cierre de herida y adecuada cicatrización, sin ningún caso de infección. Las complicaciones postoperatorias fueron parestesias en miembro pélvico del sitio donador en 1 paciente (11%) y la fractura del injerto de peroné a la semana de operados en 2 pacientes (22%).

Globalmente se logró la integración adecuada del injerto de peroné en el humero en 7 pacientes (77%), dos pacientes fracasaron al fracturarse el fragmento de peroné injertado. El tiempo de consolidación fue de 10 a 16 semanas con un promedio de 14 semanas. El DASH postoperatorio promedio en la última evaluación de los pacientes en los que se logró la integración adecuada del injerto fue de 9.2. El paciente con menor discapacidad obtuvo un puntaje DASH de 0 lo cual tenía nula discapacidad y continúa laborando hasta llegar a cargar 40 Kg con el brazo afectado y con un rango de movilidad completo de hombro y codo. Los pacientes con el resultado DASH mas alto (66.6 y 78.3) y por lo tanto con mayor discapacidad obtuvieron un puntaje de 66.6 y 78.3 respectivamente, y fue consecuente a que sufrieron fractura del injerto, ambos pacientes continúan en seguimiento.

II. ANRECEDENTES CIENTÍFICOS.

Introducción

Las fracturas de humero ocupan 6% de todas las fracturas y de estas aproximadamente 15% terminaran en pseudoartrosis, correspondiendo 3% de las fracturas manejadas conservadoramente y el 7% de las tratadas con placa o clavo centromedular. Un porcentaje aún menor corresponden a pseudoartrosis atróficas, con posibilidad de evolucionar con grandes brechas de defecto óseo, requiriendo una reconstrucción humeral, teniendo como posibilidad terapéutica, la toma y aplicación de grandes segmentos de peroné del propio paciente¹.

La pseudoartrosis es una condición médica crónica de difícil manejo, asociada a dolor, limitación funcional y alteración psicosocial. Esta se debe a una alteración en el proceso biológico de la consolidación ósea, asociado a factores mecánicos en la reparación de la fractura².

La pseudoartrosis de humero es una infrecuente complicación de las fracturas diafisarias de humero, pero condicionan prolongados días de incapacidad laboral, largas estancias hospitalarias y múltiples procedimientos quirúrgicos. Así mismo contribuye a una carga de estrés en el cirujano y en muchas ocasiones frustración, al no lograr resolver dicha patología. La falta de consolidación en una fractura se puede anticipar por la severidad del traumatismo, como en el caso de una fractura expuesta con pérdida ósea. La obesidad, osteoporosis, alcoholismo, mala calidad ósea son factores asociados que predisponen a pseudoartrosis³.

La pseudoartrosis atrófica puede evolucionar a un defecto óseo o esta puede estar presente desde el inicio del padecimiento al presenta una fractura expuesta con pérdida ósea. Los defectos segmentarios son un problema para la biomecánica del hueso y significan un reto terapéutico. Cuando el defecto es mayor a 4 cm es meritorio colocar injerto óseo, ya que la compresión y acortamiento de los fragmentos pueden condicionar lesión nerviosa o vascular. Actualmente las opciones de tratamiento para reconstrucción de un defecto óseo segmentario de gran tamaño incluyen el injerto óseo vascularizado, aloinjerto óseo, osetogénesis por distracción y la aplicación de materiales bioactivos. Una terapéutica interesante es el uso de un fragmento de peroné de gran longitud, tomado del propio paciente, transportado y telescopado en el humero. Conocer la posibilidad de su integración y los resultados funcionales que esta terapéutica tiene, es de suma importancia al enfrentarnos a una pseudoartrosis con gran brecha de defecto óseo, siendo esta última, el propósito de este estudio.

Terminología

Nos referimos a retardo de la consolidación cuando una fractura no presenta datos de consolidación esperados para un determinado tiempo después de un proceso biológico normal.

La pseudoartrosis se define como la falta absoluta de consolidación en una fractura después de 9 meses de evolución o que no muestra ningún dato de consolidación radiográfica por 3 meses consecutivos, apareciendo una falsa articulación a nivel de foco de fractura. Sin embargo cuando está presente un defecto óseo segmentario no es necesario tanto tiempo para definir que el hueso no consolidara.³

Se consideran fundamentales la presencia de los siguientes signos: a) fracturas diafisarias con obliteración del canal, b) esclerosis de los bordes de fractura y una pseudocápsula periostal, apareciendo tejido similar a la sinovial con c) movilidad anómala a nivel del foco de fractura.²

Etiología y factores asociados de la pseudoartrosis.

Factores generales. Afectan la consolidación ósea las carencias nutricionales, hepatopatías y alteraciones metabólicas como hipercortisolismo o hiperparatiroidismo que condiciones alteración en el metabolismo de la vitamina D o alteraciones en el balance del calcio. La radiación interfiere cuando se superan los 5000 rads (para tratar un tumor óseo por ejemplo). Los anticoagulantes y las heparinas a dosis elevadas interfieren en el proceso de formación del callo, los antineoplásicos, quimioterapéuticos, los corticoides y los AINE's también interfieren en la consolidación. El tabaco induce toxicidad directa en la microcirculación.

Factores locales. El escafoides, el cuello femoral, el astrágalo y la odontoides presentan un elevado índice de pseudoartrosis por sus propias características vasculares. Es más frecuente que se presente en fracturas abiertas, multifragmentadas y en proceso infecciosos.

Factores mecánicos. Inadecuado tratamiento ortopédico (mala colocación de inmovilizador o tiempo insuficiente), inadecuada osteosíntesis.⁴

Tipos de pseudoartrosis.

Como habíamos mencionado antes, retardo de consolidación nos habla de que una fractura no ha consolidado entre 6 y 9 meses, a partir de los cuales ya se considera pseudoartrosis. *Paley* ha propuesto una clasificación de pseudoartrosis de acuerdo al defecto que se presenta. Clasifica a las pseudoartrosis con pérdida ósea menor a 1 cm como tipo A, y subtipos A1 cuando es móvil y A2 cuando es rígida. Cuando una

pseudoartrosis tiene pérdida ósea mayor a 1 cm la clasifica como B, teniendo subtipo B1 cuando hay defecto óseo sin acortamiento; B2 acortamiento con defecto; y B3 cuando existe además de un defecto óseo, acortamiento. Esta clasificación es bastante descriptiva desde el punto de vista radiográfico, pero no aporta datos sobre la respuesta ósea frente al proceso de consolidación, importante para el pronóstico.⁵

Según la anatomía del callo óseo, *Weber y Cech* clasificaron la pseudoartrosis de una manera simple y detallada, de hecho es la clasificación más conocida y utilizada, ya que permite definir la situación vascular de los fragmentos de la fractura no consolidada y tomar la decisión en el tratamiento. Clasificando así las pseudoartrosis como hipertróficas o hipervasculares, teniendo como subtipos pseudoartrosis hipertrófica en pata de elefante, en casco de caballo u oligotróficas; y las pseudoartrosis atróficas o avasculares, con subtipo cuña de torsión, conminuta, atrófica o con defecto óseo. Las pseudoartrosis hipertróficas presentan una buena vascularidad y una excelente capacidad de reparación, a pesar de esto, la consolidación no se ha llevado a cabo por varios factores, el más importante es la movilidad.⁶

La pseudoartrosis atrófica es inviable. Su aporte vascular es pobre y es incapaz de tener actividad biológica. La alteración primaria es el factor biológico, por lo que el tratamiento se basa en emplear sustitutos biológicos y mecánicos. Así mismo es importante establecer siempre la presencia o no de infección, clasificando la pseudoartrosis como aséptica o séptica.⁷

Es de gran importancia clasificar la pseudoartrosis que enfrentamos para establecer el manejo correcto, y específicamente el potencial curativo. En una pseudoartrosis en la que es incapaz de tener reacción, la unión solo se dará si aunado a una fijación estable, suplementamos el foco de pseudoartrosis con estimulación biológica con injerto óseo y decorticación.

Intervenciones biológicas: injerto óseo.

La decorticación y el injerto óseo son las intervenciones biológicas más efectivas para estimular la consolidación de pseudoartrosis y esperar la formación de un callo hipertrófico. El injerto óseo por sí solo, aplicado en un defecto cortical esclerótico no será incorporado. Decortizando los fragmentos y aplicando injerto óseo esponjoso formara un proceso biológico importante, estimulando la vascularización del hueso⁸.

El factor más importante que detona la pseudoartrosis es la carencia de vascularidad, la inestabilidad o la presencia de un defecto óseo. El uso más importante del injerto óseo es en las pseudoartrosis atróficas, actuando como un estimulador potente para que el

hueso consolide. Los defectos óseos pueden ser llenados o ponteados con injerto óseo, único material que posee potencial de revascularización. El injerto óseo corticoesponjoso es el estándar de oro para propósito mecánico y biológico. Combina tres propiedades que contribuyen a la consolidación: es osteogénico, fuente de células óseas; es osteoinductor, ya que recluta células mesenquimiales para su diferenciación en células osteoblásticas; es osteoconductor, siendo un andamio para la sustitución y crecimiento óseo a través de él para nuevo hueso y remodelación funcional ósea.⁹

La fase osteoblástica inicia con las células que sobrevivieron al tercer o cuarto día postquirúrgico, con proliferación masiva celular y remodelación del injerto. Por otra parte, está el efecto indirecto osteoconductor por una variedad de proteínas morfogénicas óseas y polisacáridos.¹⁰

La adecuada integración del injerto óseo requiere tres requisitos cruciales: estabilidad mecánica, adecuada vascularidad del sitio injertado y un contacto estrecho injerto-hueso receptor. El injerto corticoesponjoso combina las propiedades de nutrición, revascularización, resorción y remodelación del hueso esponjoso y las propiedades mecánicas de firmeza del hueso cortical. El aloinjerto óseo, tiene cierto valor osteogénico, sin embargo el efecto es determinado por la reacción inmunológica defensiva del receptor. Las células son destruidas y la matriz intracelular con propiedad osteogénica permanece indemne.¹¹

Los sustitutos de injerto óseo, no cuentan con todas las características biológicas que el hueso corticoesponjoso, pero pueden ser de gran utilidad en ciertos tipos de pseudoartrosis, o acompañar al injerto óseo autólogo que coloquemos. Corresponden al fosfato de calcio, sulfato de calcio, coralina (osteoconductores), aloinjerto óseo (moderadamente osteoconductor y osteoinductor), matriz ósea desmineralizada (osteoconductor, pobre osteoinductor) y la proteína morfogénica ósea (osteoinductor).¹²

Transferencia de injerto de peroné no vascularizado.

La toma y transferencia de injerto de peroné no vascularizado es una técnica bien establecida para la reconstrucción de huesos largos en la extremidad superior. Fue descrita por Taylor y colaboradores en 1974. La forma del peroné provee un soporte fuerte. Así mismo se ha usado efectivamente ilion, escapula, fémur, costilla y radio, pero el peroné es que ha demostrado mayor éxito para la reconstrucción de una extremidad¹³.

Biomecánicamente, el peroné aporta 15% de la carga axial a través del tobillo, permitiendo así el uso como injerto óseo autólogo con consecuencias biomecánicas

mínimas en la carga del miembro inferior. La porción distal del peroné juega un rol importante en la estabilidad rotacional del tobillo, y restringe la lateralización del astrágalo, por lo que se deberá preservar esta importante porción, y evitar así la deformidad del tobillo o inestabilidad¹⁴⁻¹⁵.

El aporte vascular del peroné proviene del endostio por una arteria nutricia que entra en la cortical posterior en la unión del tercio proximal con el tercio medio, correspondiendo a la arteria nutricia del peroné rama de la arteria peronea, que recorre la diáfisis posterior del peroné. Adicionalmente recibe aporte vascular de arterias segmentarias musculo-periosteales que también emergen de la arteria peronea. En base a los conocimientos anatómicos de la vascularidad del peroné también se realiza la toma de injerto de peroné vascularizado, exigiendo una gran curva de aprendizaje, intervención por un cirujano vascular, lupas o microscopio, mayor tiempo quirúrgico y la posibilidad de un segundo tiempo quirúrgico para el transporte óseo¹⁶.

La toma del injerto de peroné no vascularizado requiere de experiencia y conlleva riesgos y complicaciones. La morbilidad en el sitio donador es del 10%, incluyendo dolor de tobillo, inestabilidad y deformidad en valgo progresiva si no se toma adecuadamente¹⁷.

Green sugiere dos indicaciones para la toma y aplicación de injerto de peroné, el defecto óseo segmentario mayor de 6-8cm como las vistas en pérdidas óseas traumáticas, procesos infecciosos o tumorales; y en defectos óseos pequeños pseudoartrosicos¹⁸.

Tratamiento de los defectos óseos en humero.

Los defectos óseos segmentarios asociados a pseudoartrosis en el humero, son resultado de un traumatismo de alta energía, fracturas expuestas con pérdida ósea o a desbridamiento o resección quirúrgica de hueso desvitalizado y pueden ser parciales (incompletos) o circunferenciales (completos). No hay un procedimiento estándar establecido. Los pacientes frecuentemente ya han sido intervenidos quirúrgicamente en múltiples ocasiones, han estado inmovilizados por mucho tiempo y pueden tener secuelas funcionales. Cuando se ha tomado la decisión de reconstruir una extremidad, se debe tomar la decisión correcta de acuerdo a los métodos descritos en la literatura¹⁹.

Los defectos óseos pequeños (4-6cm) pueden ser ponteados con injerto óseo. Defectos mayores requieren de aloinjerto óseo o injerto autólogo vascularizado o no vascularizado. El proceso de consolidación es similar a una fractura bifocal, sin embargo más lento y difícil de reparar²⁰.

Los métodos estáticos de tratamiento llenan el defecto entre los bordes terminales de hueso. En estos métodos, el segmento proximal y distal de la pseudoartrosis son fijados utilizando un fijador interno o externo, evitando que el hueso no sufra acortamiento o distracción importante. Los métodos estáticos para tratar los defectos segmentarios incluyen autoinjerto óseo de hueso esponjoso, aloinjerto con hueso cortical, injerto óseo vascularizado, transporte de injerto de peroné no vascularizado, injerto óseo estructurado, jaula de malla rellena de injerto óseo, sinostosis y las técnicas de oseteogénesis inducidas por membranas (Masquelet).²¹

Los métodos de compresión en agudo se obtienen mediante contacto hueso-hueso en el sitio de pseudoartrosis mediante acortamiento de la extremidad. La afección de los tejidos blandos, las heridas de exposición o quirúrgica y las estructuras neurovasculares limitan el grado de acortamiento posible. Se sugiere que más de 2 a 2.5 cm de acortamiento agudo puede condicionar dificultad para el cierre de herida o a la torsión de los vasos sanguíneos o linfáticos, aunque se ha visto que 4 - 5 cm de acortamiento es bien tolerado por los pacientes⁸.

La técnica de Masquelet se refiere a la aplicación de injerto óseo autólogo y la producción de granulación inducida por membranas. Es aplicable en pseudoartrosis sépticas y asépticas. En el primer episodio quirúrgico, se realiza un desbridamiento exhaustivo, se logra longitud al defecto mediante colocación de metilmetacrilato estructurado al defecto como un puente tubular y se estabiliza el hueso con fijadores externos o una placa como fijador interno. Se espera la formación de una membrana fibrosa alrededor del espaciador cementado en 4 semanas. En un segundo procedimiento quirúrgico, el espaciador cementado es retirado, preservando la membrana formada alrededor del mismo, y el contenido es rellenado por injerto óseo autólogo²².

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En nuestra unidad no contamos con estudios previos que reporten la osteointegración de injerto de peroné vascularizado telescopado en un gran defecto humeral secundario a pseudoartrosis atrófica, ni el resultado clínico y funcional que se obtiene, por lo que es de gran interés realizar este estudio, para permitir establecer la posibilidad de esta técnica como procedimiento quirúrgico estándar en las pseudoartrosis atróficas con grandes defectos óseos y proseguir con su utilización para fines terapéuticos, establecer un precedente y que funcione como base para futuros estudios comparativos.

Se espera entonces proporcionar utilidad de este método terapéutico para otras instituciones, para disminuir el número de procedimientos quirúrgicos, los días de estancia hospitalaria, disminuir los días de discapacidad y de incapacidad laboral y la posibilidad de reanudar sus actividades cotidianas o reintegrarse al trabajo.

Es por ello la preocupación en las distintas instituciones de salud e investigación en el estudio de técnicas quirúrgicas que logren la restitución de la longitud ósea y promuevan la consolidación para mejorar la calidad de vida del paciente con pseudoartrosis atrófica de humero.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el resultado clínico, funcional y radiográfico que obtienen los pacientes con pseudoartrosis de humero con grandes defectos óseos tratados con injerto de peroné no vascularizado de manera intramedular?

IV. OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer los resultados clínicos, funcionales y radiográficos de los pacientes con pseudoartrosis atrófica de humero con grandes defectos segmentarios manejados mediante técnica de reconstrucción con telescopaje de injerto de peroné autólogo no vascularizado de gran longitud.

Objetivos específicos

- Identificar los resultados clínico-funcionales y radiográficos obtenidos.
- Identificar la edad, el sexo y los factores asociados en los pacientes con pseudoartrosis de humero con defectos segmentarios y evaluar una relación.
- Conocer la evolución de los pacientes, los tratamientos previamente realizados y las complicaciones que se presentaron.
- Cuantificar el tamaño del defecto óseo en el humero y el tamaño del injerto colocado.
- Cuantificar el tiempo de osteointegración del injerto.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar donde se realizó el estudio.

El presente estudio se realizó en la unidad médica de alta especialidad de tercer nivel hospital de traumatología y ortopedia Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social en Naucalpan, Estado de México, a través del servicio de Miembro Torácico.

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, ambiespectivo y transversal (*revisión de casos*).

Características

Por la captación de información es *ambiespectivo*, ya que la recolección de datos se realizó a partir de información previamente recolectada para otros fines en el expediente clínico y así mismo se evaluó su estado clínico funcional y radiográfico más reciente.

Por la medición del fenómeno en el tiempo es *transversal*.

Por la presencia de un grupo control es *descriptivo* ya que se estudiara un solo grupo y no se realizaran comparaciones.

Grupo de estudio

Todos los pacientes derechohabientes del IMSS del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes con diagnóstico de pseudoartrosis atrófica de humero con grandes defectos óseos y que fueron tratados con injerto de peroné no vascularizado, ingresados en el servicio de miembro torácico.

Criterios de inclusión.

- Sexo masculino y femenino de 45 a 70 años derechohabientes IMSS con expediente clínico completo.
- Diagnóstico de pseudoartrosis de humero atrófica con defecto segmentario de 6 a 16 centímetros
- Brazo izquierdo o derecho.
- Lesión única.
- Expuestas y cerradas.
- Con al menos 3 cirugías previas

- Que recibieran tratamiento con injerto de peroné no vascularizado de 14 a 22 centímetros.
- Seguimiento de al menos 6 meses.

Criterios de exclusión.

- Defectos segmentarios menores de 6cm o en los que se utilizó injerto de peroné no vascularizado menor a 10cm.
- Paciente con lesiones múltiples (polifracturados o con traumatismo craneoencefálico).
- Pacientes a los que se perdió el seguimiento y no se cuenten con resultados finales.

Tamaño de la muestra

Se determinó por casos consecutivos no probabilísticos. Los pacientes se seleccionaron de acuerdo al diagnóstico, tomando los pacientes que fueron tratados con injerto intramedular (telescopado) de peroné no vascularizado mayor a 10 centímetros en defectos humerales mayores de 6 centímetros.

Recolección de datos

Para recolectar la información de los registros médicos se utilizó la lista de programación quirúrgica del servicio de miembro torácico de los años 2012-2016, con los registros de los pacientes que fueron sometidos a manejo quirúrgico de pseudoartrosis de humero con injerto de peroné de gran tamaño. Se solicitaron los expedientes clínicos en el archivo clínico de la unidad hospitalaria y se tomaron todos los datos existentes como lo son historia clínica, antecedentes, procedimientos quirúrgicos, complicaciones. Se les llamó a los pacientes y se citaron en el hospital, para realizar una evaluación final mediante exploración física, control radiográfico y aplicación de cuestionario DASH.

Se evaluó directamente al paciente bajo consentimiento informado, estudiando la función y el resultado clínico, la discapacidad y las complicaciones.

Se realizó estadística básica descriptiva y de frecuencias a las variables cuantitativas y se realizara correlación de Pearson y Spearman para correlacionar y se tomara como significativo valor de $p < 0.05$.

Para medir el resultado funcional se utilizó el cuestionario DASH. El cuestionario DASH se puntúa en dos componentes: las preguntas de la escala de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuados del 1 al 5), y la sección opcional del módulo de trabajo o el de actividades especiales deportes/música (4 preguntas, puntuadas del 1 al 5). Los valores asignados a cada una de las respuestas son sumados y divididos por el número de respuestas con lo que se obtiene una puntuación promedio de 1 a 5. Este valor es entonces transformado a una puntuación de 0 a 100, restando 1 y multiplicando por 25.

VI. RESULTADOS

. Se evaluaron 9 pacientes con pseudoartrosis de humero, 5 mujeres (55%) y 4 hombres (45%). La edad promedio fue de 55 años. Como factores asociados, 2 pacientes tenían obesidad (22%), 1 paciente hipertensión (11%), 2 pacientes diabetes mellitus (22%), 1 alcoholismo (11%) y 4 fumadores (44%). 3 pacientes tenían antecedente de fractura expuesta (33%) y el resto fractura cerrada (66%). Todas las pseudoartrosis eran diafisarias, localizadas en el brazo derecho en 6 pacientes (66%) y en el brazo izquierdo en 3 pacientes.

El tiempo de evolución de pseudoartrosis fue de 2 a 4 años con un promedio de 2.6 años. El número de cirugías previas fue de 3 en 6 pacientes (66%), 4 en 2 pacientes (44%), 5 en 1 paciente (11%). El DASH previo al procedimiento estudiado era de 79.1 en el paciente con mayor discapacidad y de 40 en el paciente con menor discapacidad.

La longitud del defecto humeral era desde 6cm hasta 16cm en el paciente con mayor defecto. El abordaje utilizado fue lateral en 6 pacientes (66%) y posterior en 3 pacientes (33%). La longitud del injerto de peroné colocado en el defecto humeral era de 12 centímetros el más pequeño y de 22 centímetros el fragmento de peroné más largo colocado. El implante utilizado en todos los pacientes para fijar el injerto de peroné fue una placa DCP 4.5 angosta con 4 tornillos corticales 4.5 proximales y 4 tornillos corticales 4.5 distales.

Todos tuvieron un adecuado cierre de herida y adecuada cicatrización, sin ningún caso de infección. Las complicaciones postoperatorias fueron parestesias en miembro pélvico del sitio donador en 1 paciente (11%) y la fractura del injerto de peroné a la semana de operados en 2 pacientes (22%).

Globalmente se logró la integración adecuada del injerto de peroné en el humero en 7 pacientes (77%), dos pacientes fracasaron al fracturarse el fragmento de peroné injertado. El tiempo de consolidación fue de 10 a 16 semanas con un promedio de 14 semanas. El DASH postoperatorio promedio en la última evaluación de los pacientes en los que se logró la integración adecuada del injerto fue de 9.2. El paciente con menor discapacidad obtuvo un puntaje DASH de 0 lo cual tenía nula discapacidad y continúa laborando hasta llegar a cargar 40 Kg con el brazo afectado y con un rango de movilidad completo de hombro y codo. Los pacientes con el resultado DASH mas alto (66.6 y 78.3) y por lo tanto con mayor discapacidad obtuvieron un puntaje de 66.6 y 78.3 respectivamente, y fue consecuente a que sufrieron fractura del injerto, ambos pacientes continúan en seguimiento.

VII. CONCLUSIÓN

El resultado de nuestro estudio indica que la pseudoartrosis de humero atrófica con gran defecto segmentario tratada mediante la toma y aplicación de un gran fragmento de peroné no vascularizado telescopado en el humero es una opción viable, la osteosíntesis convencional con placa DCP 4.5 provee una adecuada fijación y estabilidad, con buenos resultados funcionales. Será necesario realizar un estudio comparativo aleatorizado para consolidar los resultados.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

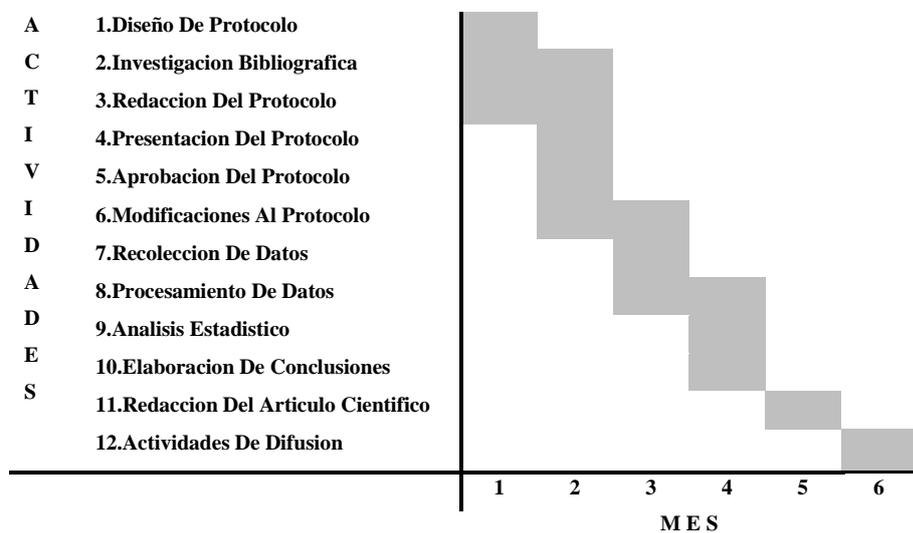
1. Duran, L. Pseudoartrosis, curso básico fundación SECOT. España. Contenido científico Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, fundación SECOT. 2008
2. Einhorn TA. The cell and molecular biology of fracture healing. Clin Orthop .1998; 355, 7-21
3. King AR, Moran SL, Steinmann SP. Humeral nonunion. Hand Clin 2007; 23:449.
4. Emmanuele Santolini et al. Risk factors for long bone fracture non-union: a stratification approach based on the level of the existing scientific evidence. Injury, International Journal Care. 2015. Cap. 46, 8-19.
5. Paley D, Catagni MA, Argnani F, Villa A, Benedetti GB, Cattaneo R. lizarov treatment of tibial non unión with bone loss, ClinOrthop1989; 241:146-65.
6. Weber BG, Cech O. Pseudoartrosis, Pathophysiology, biomechanics, therapy, results. 1ra ed.Edit Grune and Stratton. Editorial Hans Huber. Alemania.1976.
7. Arash Mpghadam, Taler. Treatment of atrophic femoral non-unions according to the diamond concepts: Result of one and two steps surgical procedure. Journal of orthopaedics. Trauma and reconstructive surgery. 2017. No. 14.
8. Rene K Marti. AOTrauma, Concepts and Cases in Nonunion treatment. AOFoundation. New York. 2011
9. Arash Moghadam. Treatment of atrophic femoral non-unions according to the diamond concept: Result of one-and two-step surgical procedure. Journal of Orthopaedics. 2017. V. 14; 172-133.
10. Constantz BR, Ison IC, Fulmer MT, et al. Skeletal repair by in situ formation of the mineral phase of bone. Science; 1995; 267:1796–1799.
11. Gazdag AR, Lane JM, Glaser D, et al: Alternatives to autogenous bone graft: efficacy and indications. J Am Acad Orthop Surg. 1995. Vol. 3.
12. G.I. Taylor, G.D. Miller, F.J. Ham. The free vascularized bone graft: a clinical extension of microvascular techniques. Plastic Reconstruction Surgery. 1975. 55 (5) pp. 533-544
13. JupiterJB,BourCJ,MayJW. Reconstruction of defects in the femoral shaft with vascularized transfers of fibular bone. J Bone Joint Surg 1987;69(3):365—74

14. Lambert KL. The weight-bearing function of the fibula. A strain gauge study. *J Bone Joint Surg Am* 1971; 53: 507-513.
15. Pacelli LL, Gillard J, McLoughlin SW, Buehler MJ. A biomechanical analysis of donor-site ankle instability following free fibular graft harvest. *J Bone Joint Surg Am.* 2006. 85: 597-603
16. Tsai TM, Ludwig L, Tonkin M. Vascularized fibular epiphyseal transfer. A clinical study. *Clin Orthop Relat Res.* 1986; 210: 228-234.
17. Vail TP, Urbaniak JR. Donor-site morbidity with the use of vascularized autogenous fibular grafts. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 204-211
18. DP Green, RN Hotchkiss, WC Pederson, S Wolfe, eds. *Green's Operative Hand Surgery*, 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005
19. S. Falder. Long-term behaviour of the free vascularised fibula following reconstruction of large bony defects. *British Association of Plastic Surgeon.* 2003.
20. Nicoll EA: The treatment of gaps in long bones by cancellous insert grafts, *J Bone Joint Surg.* 1956. 38B, 70.
21. Mark. R., Brinker Y Daniel. *Nonunions: evaluation and treatment. Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction.* . Ed. 7. Editorial Elseviere, Winsconsin, 2015 Capitulo 25, 637-718.
22. Aho O, Lehenkari P, Ristiniemi J, Lehtonen S, Risteli J, Leskela H. The mechanism of action of induced membranes in bone repair. *J Bone Joint Surg Am.*, 2013; 95(7):597e604.

X. ANÉXOS.

a. Cronograma de actividades.

Título: Grandes defectos de húmero en pacientes con pseudoartrosis tratados con injerto de peroné no vascularizado.



b. Cuadros y gráficas.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS		
NOMBRE		
AFILIACION		
EDAD (AÑOS)		
SEXO	1. FEMENINO	2. MASCULINO
DOMINANCIA	1. DIESTRO	2. SINIESTRO
OCUPACION		
TELEFONO		
FACTORES ASOCIADOS	0. NINGUNO	1. FRACTURA EXPUESTA
	2. FUMADOR	3. OBESIDAD
	4. DM	5. HAS
	6. ALCOHOLISMO	
DASH PREOPERATORIO		
LOCALIZACION DE PSEUDOARTROSIS		
LADO AFECTADO	1. DERECHO	2. IZQUIERDO
TIPO DE ABORDAJE QUIRURGICO	1. LATERAL	2. POSTERIOR
TAMAÑO DE DEFECTO HUMERAL (CENTIMETROS)		
TIEMPO DE EVOLUCION PSEUDOARTROSIS (AÑOS)		
NUMERO DE CIRUGIAS PREVIAS		
IMPLANTE PREVIO AL PROCEDIMIENTO		
IMPLANTE FINAL		
TAMAÑO DEL INJERTO DE PERONE (CENTIMETROS)		
TIEMPO DE CONSOLIDACION (MESES)		
COMPLICACIONES		
DASH POSTOPERATORIO		
SEGUIMIENTO (MESES)		

Cuestionario DASH

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tabilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano (blower)	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
24. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

Descripción de variables

Variable	Definición	Tipo de variable según naturaleza	Tipo de variable según relación	Escala de medición	Definición operativa	Categoría y valor
Edad		Cualitativa	Nominal	Demográfica	Edad en años	Años
Sexo		Cualitativa	Nominal	Demográfica	Sexo masculino o femenino	Masculino () Femenino ()
Comorbidos		Cualitativa	Nominal	Independiente	Antecedentes de enfermedades	Diabetes () Hipertensión () Cáncer ()
Factores asociados a la pseudoartrosis	Factores asociados a presentar la patología estudiada.	Cualitativa	Ordinal	Independiente	Toxicomanías Fractura expuesta Fractura de alta energía	Tabaquismo () Alcoholismo () Fractura exp () Mala calidad ósea () Obesidad ()
Sitio de pseudoartrosis	Sitio anatómico del humero donde se desarrolló la pseudoartrosis.	Cualitativa	Nominal	Independiente	Diáfisis o metáfisis	Diáfisis () Metáfisis ()
Longitud del defecto óseo	Defecto óseo corresponde a una pseudoartrosis atrófica con ausencia de segmento óseo debido a ausencia de vascularidad y estabilidad de una fractura	Cuantitativa	Intervalo	Independiente	Longitud en centímetros de defecto óseo en humero medido radiográficamente	Centímetros
Longitud del injerto de peroné utilizado	El injerto de peroné no vascularizado es tomado del mismo paciente, se deberá realizar una planeación quirúrgica adecuada para resecar la longitud necesaria y que ocasione menos problemas en el sitio donador.	Cuantitativa	Intervalo	Independiente	Longitud en centímetros del injerto de peroné no vascularizado tomado del mismo paciente medido transoperatoriamente y radiográficamente	Centímetros
Tiempo de evolución de pseudoartrosis	Pseudoartrosis: evidencia por estudios radiológicos de no consolidación de una fractura en al menos 9 meses.	Cuantitativa	Intervalo	Independiente	Tiempo en meses/años de evolución de pseudoartrosis desde que se realizó el diagnóstico por primera vez	Meses / años
Implante al diagnóstico de pseudoartrosis	Pieza artificial que se implanta quirúrgica-mente en un ser vivo. DCP, Placa de compresión dinámica. Clavo centromedular. Clavo de material quirúrgico insertado en el centro diafisario de un hueso a través de su canal medular.	Cualitativa	Nominal	Independiente	Material de osteosíntesis al diagnóstico de pseudoartrosis.	Placa DCP () Clavo centromedular () Ninguno ()
Implante final utilizado	DCP Clavo centromedular	Cualitativa	Nominal	Independiente	Material de osteosíntesis utilizado al alcanzar la consolidación y que fue utilizado con el injerto de peroné no vascularizado	Placa DCP () Clavo centromedular ()
Tiempo promedio de consolidación		Cuantitativa	Intervalo	Dependiente	Tiempo en semanas en evidenciar radiográficamente la consolidación del injerto	Semanas
Complicaciones	Eventos no esperados debido al procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa	Ordinal	Dependiente	Complicaciones postoperatorias en brazo o en pierna donadora, como lesión vascular o nerviosa o infección, o complicaciones en el sitio donador que fueron evaluados en el procedimiento quirúrgico final.	Lesión vascular brazo () Lesión nerviosa brazo () Parestesias () Dolor en sitio donador () Lesión nerviosa en sitio donador () Lesión vascular en sitio donador () Infección () Síndrome simpático-reflejo ()
Resultados clínico funcionales acorde al cuestionario DASH	Cuestionario DASH: puntúa dos componentes: preguntas de la escala discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuados del 1 al 5), y la sección opcional de módulo de trabajo o actividades especiales no evaluadas en este estudio.	Cuantitativa	Intervalo	Dependiente	Resultado clínico funcional medido en el cuestionario DASH, donde se suman los puntos y se dividen entre cuatro, Discapacidad/Síntomas DASH= $\frac{[(\text{suma de n respuestas})/n] - 1}{4} \times 25$, donde n es igual al número de respuestas completadas. El tener la menor puntuación significa que el paciente no tiene limitación ni sintomatología.	Puntuación DASH.

Normas éticas y regulatorias

Consideramos este estudio fue factible para su elaboración ya que los datos se recabaron de manera fácil, solicitando los expedientes clínicos, y evaluando resultados clínicos con exploración física, estudios radiográficos y aplicación de cuestionarios de funcionalidad.

Este estudio fue una revisión de casos, y no se s a una participación experimental.

La información obtenida será estrictamente confidencial. Los datos obtenidos, serán utilizados para fines del estudio.

La evaluación de los pacientes está en relación con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

Siempre se mantendrá por encima de todo el objetivo medico por excelencia, la seguridad y bienestar de los pacientes, respetando los principios contenidos en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Grandes defectos de húmero en pacientes con pseudoartrosis tratados con injerto de peroné no vascularizado.
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno
Lugar y fecha:	Naucalpan, Estado de Mexico.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Identificar los resultados clínicos, funcionales y radiográficos de los pacientes con pseudoartrosis atrófica de humero con grandes defectos óseos tratados con injerto de peroné autólogo no vascularizado de gran longitud telescopado en el humero.
Procedimientos:	Revisión de expedientes y Evaluación clínica.
Posibles riesgos y molestias:	Sin Riesgo
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se orientara sobre ejercicios de rehabilitación
Participación o retiro:	Según el art. 100 de la ley general de la salud, describe que el profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves. Invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación
Privacidad y confidencialidad:	Según el art. 16 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, en investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este autorice.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

X
X

- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: _____

Investigador Responsable: Dr. Adolfo Torres Zavala Jefe de Servicio Miembro Toracico

Colaboradores: R4 de traumatología y ortopedia Dr. Hugo Coss y Leon Ron R4TYO

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

DR Adolfo Torres Zavala

_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.
Clave: 2810-009-013

Datos recolectados

No.	Edad	Sexo	Lado	Longitud de Defecto humeral	Longitud de injerto de Peroné	Tiempo de Pseudo	Cirugías previas	Implante Previo	Implante final	Tpo. Consol.	Factores asociados	Abordaje	Complis trans/postiqx	Seguim	DASH PREOP	DASH PO. Última valoración
1	45	M	Der	Diáf 10cm	14cm	3años	3	DCP	DCP	16 semanas	Obesidad / Fractura expuesta, fumador	Lateral	No	6 meses	66.4	12.5
2	54	F	Der	Diáf 16cm	20cm	3años	3	DCP	DCP	16 semanas	HAS	Lateral	Parestesia en pierna	8 meses	43.6	10
3	70	M	Izq	Diáf 6cm	12cm	2 años	4	DCP	DCP	NO	Fumador	Lateral	Se fracturo el injerto	Actual	58.3	66.6
4	55	M	Der	Diáf 8cm	15cm	2 años	4	DCP	DCP	12 semanas	Alcohol, fumador	Posterior	No	12 meses	49.1	17.5
5	48	M	Izq	Diáf 12cm	18cm	3 años	5	DCP	DCP	20 semanas	NO	Posterior	No	38 meses	79.1	1.6
6	60	F	Der	Diáf 14cm	19cm	3años	3	DCP	DCP	NO	DM	Lateral	No	Actual	59.2	78.3
7	56	M	Der	Diáf 15cm	21cm	4años	3	DCP	DCP	12 semanas	Obesidad	Posterior	No	30 meses	40	0
8	65	F	Izq	Diáf 10cm	22cm	2 años	3	DCP	DCP	16 semanas	Fractura expuesta, fumador	Lateral	No	24 meses	68.75	6.6
9	47	F	Der	Diáf 10cm	14cm	2 años	3	DCP	DCP	10 semanas	Fractura expuesta, DM	Lateral	No	12 meses	46.6	16.4

Tablas de frecuencia

Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	4	44.4	44.4	44.4
Válidos 2	5	55.6	55.6	100.0
Total	9	100.0	100.0	

Lado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	6	66.7	66.7	66.7
Válidos 2	3	33.3	33.3	100.0
Total	9	100.0	100.0	

AntFxExp

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	6	66.7	66.7	66.7
Válidos 1	3	33.3	33.3	100.0
Total	9	100.0	100.0	

Cronicodeg

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	6	66.7	66.7	66.7
Válidos 1	2	22.2	22.2	88.9
2	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

APNP

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	5	55.6	55.6	55.6

	1	3	33.3	33.3	88.9
	2	1	11.1	11.1	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

Obesidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	0	7	77.8	77.8	77.8
Válidos	1	2	22.2	22.2	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

CirugiaPrevia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	3	6	66.7	66.7	66.7
Válidos	4	2	22.2	22.2	88.9
	5	1	11.1	11.1	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

ImplantePrevio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	9	100.0	100.0	100.0

Abordaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	1	6	66.7	66.7	66.7
Válidos	2	3	33.3	33.3	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

ImplanteFinal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	9	100.0	100.0	100.0

Consolido

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	22.2	22.2	22.2
Válidos 1	7	77.8	77.8	100.0
Total	9	100.0	100.0	

Complicaciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	6	66.7	66.7	66.7
1	1	11.1	11.1	77.8
Válidos 2	1	11.1	11.1	88.9
3	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	