



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado e
Investigación
Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Ciudad de México



CAUSAS DE READMISIÓN HOSPITALARIA NO PLANIFICADA EN PACIENTES OPERADOS DE NO UNIÓN EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE ORTOPEDIA DE MÉXICO

TESIS

Que para obtener el:

GRADO DE ESPECIALISTA

En:

ORTOPEDIA

Presenta:

MARIANA ROMERO ALARCÓN

Tutor:

Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo

Investigador responsable:

Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo

Investigadores asociados:

Dr. David Santiago German

Dr. José Antonio Hernández García

Dr. Andross Bello Carreto

Dr. Ángel Iván Sánchez Duarte

Dr. Miranda Bravo Fidel Arturo

Registro CLIS y/o Enmienda:

R-2022-3401-016

Lugar y fecha: Dirección de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. Ciudad de México, agosto 2022

Fecha de egreso: 28 febrero 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIDADES

DRA. FRYDA MEDINA RODRÍGUEZ
DIRECTORA TITULAR UMAE TOR DVFN

DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DRA. HERMELINDA HERNÁNDEZ AMARO
ENC. JEFATURA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. JESUS CRUZ SANTOS
ENC. DIRECCIÓN MÉDICA UMAE TOR DVFN

DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA HOVFN
UMAE TOR DVFN

DR. RUBÉN ALONSO AMAYA ZEPEDA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR
DVFN

DR. JUAN AGUSTÍN VALCARCE DE LEÓN
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA
UMAE TOR DVFN

DR. LAMBERTO FABIÁN RAMOS ALEJO
TUTOR DE TESIS

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mi familia, al apoyo de mis papás, de mi hermano y mis tías, el agradecimiento y el reconocimiento eterno a ustedes por estar conmigo incondicionalmente, su amor y su ejemplo son fundamentales en mi vida y así será eternamente, es por y para ustedes infinitamente.

Mamá, gracias por inspirarme y hacer de mi lo que soy hasta ahora, verme reflejada en tus ojos diariamente me han hecho seguir adelante, todo tu amor y tu apoyo siempre me han enseñado que la responsabilidad con lo que amo es lo más importante; tu ejemplo diario a cada paso que doy y tu sonrisa son el motor principal para dar lo mejor de mí siempre.

Papá, mi Manelito, a veces decir lo que en realidad sientes no es fácil y lo sé porque somos iguales, a pesar de eso, espero sepas que mi mejor ejemplo de superación eres tú; tu esfuerzo, tu forma tan única de demostrarnos tu cariño siempre me acompañan, gracias por darme raíces muy fuertes para seguir adelante y alas enormes para volar, gracias por creer en mi e impulsarme a dar lo mejor.

Hermanito, mi enano, soy muy afortunada porque me mandaron al ángel del que más orgullosa me siento, tú. Siempre creemos que aprendemos de los hermanos mayores y en mi caso, la que aprende cada día de ti soy yo; quiero que el sol te lleve hasta donde quieras llegar, gracias por enseñarme a ambicionar una vida mejor, por aspirar a esos sueños que parecen imposibles, cada muestra de cariño tuya la llevo conmigo siempre; nunca dejes de sorprenderme y yo jamás te dejaré solo, un abrazo tuyo, aunque no lo creas, es mi lugar más seguro, gracias infinitas hermanito.

Tía Silvia, jamás podré agradecer todo tu amor, el cariño con el que siempre has cuidado de mi, los recuerdos más bonitos de mi niñez son gracias a ti, gracias por procurar mi bienestar y por las mil y una muestras de cariño, siempre te llevo en mi corazón.

Tía Lucha, la mujer que solo puede comparar la inmensidad de su corazón con la del mismo universo, la fuerza y el amor que nos regalas constantemente ha hecho de ti una persona increíble, gracias por todo ese cariño que me das, eres admirable, gracias por cuidar de mi desde siempre.

En la vida se puede llegar solo tan lejos como queramos pero puedes aspirar a cosas maravillosas si llevas contigo a tus motores de vida, mi familia son esas poderosas fuentes de energía que me reinician cada vez que el camino se torna difícil, son el combustible que necesito para seguir adelante, a todos ustedes mi corazón por siempre; la persona que soy es gracias a todos ustedes.

Al Dr. Ramos por apoyarme en este trabajo y regalarme parte de su tiempo y ayuda para crear este trabajo, su guía fue crucial para lograr el término de este proyecto. Gracias Dr. Abdalá y Dr. Martínez por la ayuda y la paciencia para encaminar mis ideas. Al Dr. Santiago y al Dr. Torres por incentivar nuestras ideas y por todas las facilidades otorgadas dentro y fuera de la institución.

Este trabajo también es gracias a mis médicos Adscritos de los que he tratado de absorber su conocimiento y a los que agradezco todo su apoyo, tiempo y confianza. Gracias por inspirarme a trabajar duro y esforzarme, son muchos de ustedes a los que debo cada una de las lecciones y sepan que les guardaré el recuerdo más preciado, Dr. Colín, Dr. Monterrosas y Dr. Lluvias a ustedes todo mi agradecimiento y admiración.

Dr. Amaya, a usted todo mi agradecimiento, guardo en mi memoria todo su apoyo y sepa que sus palabras en un momento difícil fueron la clave, gracias siempre.

Gracias a la familia que formé durante estos cuatro años, gracias amigos, siempre irán en mi corazón, gracias por enseñarme a conocerme mejor y a siempre encontrar posibilidades donde sólo aparecen problemas; todos llegamos a un lugar en búsqueda de cumplir una meta y fuimos capaces de ir más allá, no nos dimos cuenta que con el tiempo encontramos oro en cada uno de nosotros y una fuente inagotable de cariño, alegría y apoyo.

Gracias mi querido Hospital por regalarme una familia, gracias a ti y de llegar a mi vida en el momento que tenía que ser.

A mi nueva casa de estudios, UNAM, gracias por este nuevo logro y por cristalizar el sueño que perseguí durante años el que hoy se ve completado y que me motiva a ir por más; hoy más que nunca estoy convencida que lo verdaderamente importante y lo que nos hace felices llega en el momento adecuado a nuestras vidas.

“Sueña. Sueña con lo que quieres, con lo que tienes y con lo que no. Sueña dormida o despierta, sin medida y sin miedo. Sueña como si tu sueño fuera verdad y sueñate a ti misma en ese sueño. Sueña como si tu sueño fuera realidad, porque la realidad se teje de sueños.”

Mind of Brando

CONTENIDO

I.	TÍTULO	8
II.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	8
III.	RESUMEN.....	11
IV.	MARCO TEÓRICO.....	13
	ANTECEDENTES	13
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
VI.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	28
VII.	JUSTIFICACIÓN	29
VIII.	OBJETIVOS	30
IX.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	31
X.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	32
	a. Diseño:.....	32
	b. Sitio.....	32
	c. Periodo	32
	d. Material	33
	i. Criterios de Inclusión:	33
	e. Métodos	33
	i. Técnica de Muestreo.....	33
	ii. Cálculo del Tamaño de Muestra.....	34
	iii. Método de Recolección de Datos.....	34
	iv. Descripción de Variables.....	35
	v. Recursos Humanos.....	38
	vi. Recursos Materiales.....	39
XI.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	40
XII.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	41
XIII.	FACTIBILIDAD	43
XIV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	45
XV.	RESULTADOS	46
XVI.	DISCUSIÓN.....	53
XVII.	CONCLUSIONES.....	59
XVIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
XIX.	ANEXOS.....	63
	Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.....	63

Anexo 2. Consentimiento Informado o Solicitud de Excepción de Consentimiento Informado.....	64
Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.....	65
Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.	66
Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.	67

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

"Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Ciudad de México

I. TÍTULO: Causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión en un centro de referencia de Ortopedia de México

II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

Tesista: Dra. Mariana Romero Alarcón³

Investigador responsable: Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo²

Tutor: Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo²

Investigadores asociados o colaboradores:

- ◆ Dr. David Santiago German ¹
- ◆ Dra. Mariana Romero Alarcón ³
- ◆ Dr. José Antonio Hernández García ⁴
- ◆ Dr. Andross Bello Carreto ⁵
- ◆ Dr. Ángel Iván Sánchez Duarte ⁶
- ◆ Dr. Miranda Bravo Fidel Arturo ⁷

1. Jefe de división de investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero.C.P.07760, Ciudad de México. Teléfono de contacto 5557473500 Sin extensión. Correo electrónico: david.santiagoge@imss.gob.mx
2. Médico adscrito y Jefe de servicio al servicio de Rescate Osteoarticular (ROA). de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero.C.P.07760, Ciudad de México. Teléfono de contacto: 57546563 ext 25404. Correo: fabianra@yahoo.com
3. Médico residente de cuarto año de la especialidad de Traumatología y Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero.C.P.07760, Ciudad de México. Teléfono de contacto 2224659394. Sin extensión. Correo electrónico: mar6roal@gmail.com
4. Médico adscrito al servicio de Rescate Osteoarticular (ROA). de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero.C.P.07760, Ciudad de México. Teléfono de contacto 57546563 ext 25404. Correo: jahernandez@gmail.com
5. Médico adscrito al servicio de Rescate Osteoarticular (ROA) de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero.C.P.07760, Ciudad de México. Teléfono de contacto: 57546563 ext 25404. Correo: anbellcarreto@gmail.com

6. Médico adscrito al servicio de Rescate Osteoarticular (ROA) de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero.C.P.07760, Ciudad de México. Teléfono de contacto: 57546563 ext 25404. Correo: anivsadu@hotmail.com

7. Médico adscrito al servicio de Rescate Osteoarticular (ROA) de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero.C.P.07760, Ciudad de México. Correo: drmirand@live.com

III. RESUMEN

TÍTULO: Causas de Readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión en un centro de referencia de Ortopedia de México.

INTRODUCCIÓN: Las readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión es un tema no investigado previamente, no existe literatura actual en la cual se estudie este fenómeno, de ahí el interés por estudiarlo.

OBJETIVO: Identificar las causas de readmisión hospitalaria en pacientes operados de no unión en el Servicio de Rescate Osteoarticular del hospital de Ortopedia UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizará un estudio de tipo Observacional, Descriptivo, Transversal, Retrospectivo en pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social los cuales pertenecen al servicio de Rescate Osteoarticular del Hospital de Ortopedia UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", se estudiarán aquellas causas de Readmisión Hospitalaria en pacientes operados de No Unión. Los criterios de inclusión fueron: hombre o mujeres mayores de 18 años que cursen con diagnóstico de No Unión y que tengan al menos un antecedente de readmisión hospitalaria posterior a operación de No Unión.; y los de no inclusión: menores de 18 años, pérdida de derechohabiencia o expedientes incompletos. Se analizaron las siguientes variables: El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Salud con el número de registro. R-2022-3401-016

RESULTADOS: se analizó una muestra de 74 pacientes con el diagnóstico de No Unión y que presentaron al menos una readmisión hospitalaria después de una operación de no unión dentro de los primeros 90 días de su egreso hospitalario. La edad promedio fue en sujetos de entre 21 a 30 años de edad, el sexo predominante fue el masculino con el 60% de las readmisiones, el hueso más afectado fue la tibia reportando un 44.5%, el lado más afectado fue el derecho con el 54.05%. La causa más común de readmisión hospitalaria no planificada fue la Infección con el 45.93% de los casos y en segundo lugar, fallo del implante con un 41.89%, tendiendo como este último que la causa con mayor frecuencia fue el aflojamiento con el 45.16% de los casos.

CONCLUSIONES: Los resultados de la siguiente investigación indican que la causa más común de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no Unión es la Infecciosa, sin embargo, se encontró que los pacientes que presentaron dicho fenómeno no contaban con antecedente de alguna comorbilidad, siendo el grupo de edad más afectado el de entre 21-30 años de edad. Se deberá continuar con el estudio de este fenómeno y establecer medidas preventivas para disminuir el índice de readmisiones por causa infecciosa.

IV. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Los factores que contribuyen a una falla en el proceso normal de consolidación de una fractura han sido estudiados a través de los años y ya son conocidos, algunos son motivo de investigaciones más a profundidad y con ello el advenimiento de nuevas causas relacionadas con la alteración del curso natural de este proceso.

Si bien a través de los años se han discutido las definiciones de temporalidad de los conceptos de no unión y pseudoartrosis, en una gran proporción de los reportes hechos se toman como una misma entidad probablemente atribuido a una confusión de traducción a la lengua española.

Es debido a esta problemática que durante el trabajo de investigación para realizar el presente documento no se encontraron referencias bibliográficas en que dentro del universo de palabras agrupen las necesarias para esta búsqueda.

Se realizó una búsqueda sistemática a partir de la siguiente pregunta: ¿cuáles son las principales causas de readmisión hospitalaria en pacientes operados de no unión?

La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicos utilizando tres elementos de la pregunta "no unión", "mal union", "pseudoartrosis", "pseudarthrosis", "hospital readmission", "readmisión hospitalaria", "readmisión no planificada" y la combinación de éstas con los comandos de búsqueda avanzada pero no fue posible encontrar publicaciones al respecto, de ahí surge nuestra inquietud por tratar de exponer las principales causas de readmisión hospitalaria en pacientes operados de no unión en un Centro de Referencia de Ortopedia en México, con nuestro trabajo pretendemos plasmar evidencia acerca de las causas principales que llevan a un paciente con diagnóstico de no unión a un nuevo internamiento hospitalario.

Durante muchos años diversos autores han aportado su conocimiento acerca de los mecanismos osteogénicos haciendo énfasis en los factores de riesgos para propiciar no unión, mismos que pueden ser separados en factores locales y generales, mismos que discutiremos posteriormente.

La pseudoartrosis se define cuando el proceso de consolidación no puede completarse sin una nueva estimulación biológica o mecánica tras un periodo de tiempo determinado. No hay una definición universalmente aceptada de pseudoartrosis; en general se acepta que si la consolidación no se realiza en 6-8 meses, sin embargo, este concepto de temporalidad no puede ser estandarizado para todos los huesos.

Las causas de no unión y pseudoartrosis son multifactoriales como bien se ha estudiado y por ello el objetivo de esta investigación es identificar cuáles son las causas más comunes de readmisión hospitalaria en pacientes ya diagnosticados con esta patología y que han sido previamente intervenidos en un centro de referencia de Ortopedia.

CONSOLIDACIÓN

El proceso de reparación de las fracturas es un proceso que comienza al instante en que se instaura la lesión ósea/fractura, dando lugar a una serie de eventos que desencadenará la proliferación de tejidos que tendrán como objetivo conseguir la consolidación exitosa y que, de no ser así, se generará un estado considerado "anormal" de consolidación que consecuentemente provocará no unión o pseudoartrosis.

La manera en la que un hueso consolida de forma exitosa lo hace a través de una serie de eventos que suceden de forma secuencial y organizada los cuales son descritos en cuatro etapas:(1)

1. Inflamación/Reclutamiento: En el hematoma fracturario las plaquetas se encargan de la liberación de sustancias como PDGF, TGF-B y FGF-B que asociado a la reducción del pH y de la tensión de oxígeno favorecen la aparición de células inflamatorias para eliminar células muertas, producir factores de crecimiento e iniciar la histogénesis. (1)

2. Inducción: estado de reducción de pH y de la tensión de oxígeno propician la aparición de células que se encargarán de eliminar las células muertas y producir factores de crecimiento para dar paso a la siguiente etapa. (1)
3. Modulación: se produce la decalcificación de los extremos óseos y el hematoma fracturario se organiza dando lugar a la formación del callo fibroso (callo óseo primario) el cual sucede durante las primeras 3 semanas. Posterior a las tres primeras semanas se forma el callo óseo definitivo que se traduce en la formación de hueso laminar. (1)
4. Osteoconducción: se da por dos fenómenos de osteogénesis (periférica y medular) denominada "osteogénesis intrafragmentaria" que originará posteriormente la formación del callo óseo perióstico y endóstico.

Se comenta de la existencia de una quinta etapa, conocida como, remodelamiento la cual ocurre mucho tiempo después de la etapa previamente comentada, en esta se da paso a la remodelación tanto del canal medular como de las corticales afectadas, desapareciendo finalmente los callos endóstico y perióstico dando lugar a la apertura de la cavidad medular, así como a la reconstrucción de la vascularidad.(2)

Cuando se genera de forma espontánea y de forma organizada los eventos de un proceso de consolidación se consideran como una consolidación exitosa. Sin embargo, en algunos pacientes existen factores que pueden alterar el proceso normal de consolidación de la fractura, produciendo una condición que se conoce como no unión y que posteriormente puede establecerse como pseudoartrosis. (1)

NO UNIÓN

La definición precisa es difícil. De acuerdo a la definición de la FDA, una fractura sin consolidación después de 9 meses después de la lesión o una falla en la progresión de la consolidación después de tres meses de ocurrida la lesión puede ser clasificada como "No unión". (3) Sin embargo 9 meses de espera en un paciente para definir como no unión es mucho tiempo. El tiempo de duración específico para definir "no unión" está relacionado con la localización y la severidad del daño, estos dos factores son los que influyen en el tiempo de consolidación. (3)

Más allá de un tiempo específico para definir este concepto se ha propuesto como aquella fractura que no consolidará sin un estímulo extra.(3)

A través de los años hay diversas publicaciones en las que se describen los principales factores de riesgo para presentar o no un caso de no unión y consecuentemente Pseudoartrosis, anteriormente existía una clasificación para no unión la cual se hacía mediante hallazgos radiográficos y consistía en tres tipos: hipertrófica, eutrófica y atrófica sin embargo dicha clasificación ya no es válida del todo por diversos motivos, tales como la similitud histológica entre una y otra y el tipo de cirugía destinada para cada una frecuentemente suele ser la misma.

Hemos de recordar que para fines de este trabajo, se definirá como No unión al proceso de consolidación que tras tres meses de originada la lesión no se cuenta con evidencia de progresión hacia la consolidación de dicha fractura.

PSEUDOARTROSIS

Se define como pseudoartrosis cuando el proceso de consolidación no puede completarse sin una nueva estimulación biológica o mecánica (4) tras un periodo de tiempo determinado, el cual actualmente se describe es determinado por el tipo de hueso y otros factores a los cuales es expuesto los cuales determinan un fracaso definitivo del proceso natural de consolidación en el cual se genera fibrosis y una cicatriz del tejido óseo que no permite su correcto proceso de curación.

La FDA definió pseudoartrosis como establecida cuando han pasado mínimo 9 meses desde la lesión y la fractura no muestre signos visibles de progresión hacia la consolidación durante 3 meses, sin embargo como ya se ha comentado este criterio no puede aplicarse en todos los casos ya que esta dependerá del tipo de hueso y la localización de la fractura así como el entorno a la misma, la energía con el cual fue provocada y su tratamiento (2)

Los parámetros radiológicos también pueden guiar al ortopedista hacia el diagnóstico de pseudoartrosis, un criterio radiográfico aceptado es la ausencia de callo de puente en al menos tres de las cuatro corticales.(5)

Desde este punto de vista muchos autores han contribuido su conocimiento acerca de mecanismos osteogénicos, haciendo hincapié en los factores de riesgo de la no unión, los cuales pueden ser divididos en factores locales y generales:(4)

- factores de riesgo locales: personalidad de la fractura, tipo de fractura, grado de exposición, infección, múltiples traumatismos o número de fracturas.(4)
- factores de riesgo generales: género, edad (factor independiente que se ha relacionado directamente a la aparición de estas entidades, se comenta de forma observacional en las bases de datos epidemiológicos que a mayor edad mayor incidencia de fracturas de bajo grado y a menor edad mayor incidencia de fracturas de alto grado) (3), dieta, osteoporosis, masa muscular, tabaquismo, ingesta de alcohol o fármacos no esteroideos.

A través de estas causas multifactoriales podemos identificar que la interacción entre diversos factores mecánicos, biológicos o la combinación de ambos (6)alrededor del curso normal de la consolidación de una fractura pueden perturbarla y conllevar a la aparición subsecuente de una falla en el proceso normal de consolidación.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Para casi todos los autores del principio del siglo XX, la pseudoartrosis era incapaz de curar y provocar la unión.

El estudio de la biomecánica de la pseudoartrosis fue entonces la pauta para el advenimiento de la osteosíntesis estable mediante diversos materiales y métodos de osteosíntesis

Para la década de 1960 se demostró empíricamente que el tejido de la Pseudoartrosis no era inviable sino que podía reaccionar y generar osificación de forma tan pronta a como la osteosíntesis proporcionada por ayuda mecánica. (7)

Con el surgimiento de todos estos aportes es que se reforza el precepto de que la no unión y la pseudoartrosis deben ser tratada según las características propias de la fractura y las causas multifactoriales que la propician.

Es bien sabido que son múltiples las complicaciones que pueden provocar a un procedimiento quirúrgico en un paciente ya diagnosticado con un proceso de consolidación defectuosos como la no unión, es por ello que trataremos de evidenciar todas aquellas causas que provocan la readmisión en un paciente de estas características (no unión), mismas que si bien podemos inferir, no se han reportado en la literatura.

EPIDEMIOLOGIA

La no unión de una fractura es una complicación muy común que representa aproximadamente del 5-10% del total de pacientes que presentan una fractura. (6)

Tomando en cuenta esta cifra nos damos cuenta que es una patología que aparece con mucha frecuencia en la población y por ello es interesante saber cuál es el motivo por el cual los pacientes reingresan a un Hospital.

La readmisión hospitalaria posterior a 30 días del egreso ocurre en un aproximado del 20% según lo reportado en un centro de trauma de Estados Unidos en el año 2015.(8) Las causas de dichos reingresos se atribuyen a infartos, falla cardiaca congestiva y en tercer lugar a neumonía de los cuales los pacientes con lesiones traumáticas reingresan mucho menos, sin embargo dentro de este grupo desde 2009-2012 de un total de 3622 pacientes con lesiones traumáticas el 6.57% de ellos, el equivalente a 238 casos reingresaron, de los cuales 71 de ellos reingresaron para manejo quirúrgico, de los cuales 52 se trataban de una cirugía ortopédica.(8)

Tomando en cuenta la cifra de reingresos se estudiaron los motivos de los cuales el 31% fue por infecciones (excluyendo las de heridas quirúrgicas o foco neumónico), 19% fueron incidentales (no relacionadas con antecedente traumático, sino por condiciones médicas), 10% por dolor, 7.6% por causas respiratorias y otro 7.6% por causas trombóticas, 6.7% por sangrado, 5.0% por causas neurológicas y el 1.3 % por causa ortopédica, de las cuáles se desglosa la no unión y falla de implantes. (8)

Cabe mencionar que dicho estudio se llevó a cabo en un centro de Trauma nivel I en los Estados Unidos, algo que dista desproporcionadamente al tipo de población a la que nos enfrentamos en un Centro de Referencia de Ortopedia como es el Hospital de Ortopedia, Traumatología y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" y de ahí que nazca el interés por conocer las cifras a las que hacemos frente con la creciente incidencia de accidentes en la vía pública que causan fracturas de alta energía y que requieren manejo quirúrgico así como el aumento en el número de accidentes dentro del hogar.

La no unión se produce cuando durante el proceso de reparación/consolidación de la fractura no es posible superar la biología local y la mecánica de la lesión ósea llevando a que aparezcan alteraciones que después de tres meses del tratamiento quirúrgico o no, sean sugestivos de mala evolución y que finalmente requiera una segunda, tercera o múltiples intervenciones.

Los factores que pueden influir en que un paciente presente mal unión después de una fractura son bien conocidos. Entre ellos se destacan:

1. Factores del huésped como por ejemplo: sexo (se ha reportado en múltiples estudios que el porcentaje de no unión en la población adulta es mayor en hombres que en mujeres), edad (a mayor edad mayor aparición de comorbilidades metabólicas por ejemplo DM tipo 2, o por un proceso degenerativo natural como la disminución de la densidad ósea mineral), hábito tabáquico (en este último se ha evidenciado que puede propiciar hasta el doble de tiempo para consolidar y el doble o el triple de riesgo de presentar no unión o pseudoartrosis)⁽¹³⁾⁽¹⁾, comorbilidades, fracturas expuestas, politraumatismo, uso crónico de AINES o que intercedan con el metabolismo del calcio.

2. Factores biológicos: el entorno de la fractura, la cobertura cutánea, presencia o no de infección, vascularización ósea.

3. Factores mecánicos: directamente dependientes de la estabilidad que se le proporciona a la fractura.

Cualquiera que sea la razón de que la fractura sea inestable, es decir, inmovilización inadecuada, fijación interna o externa deficiente conducirán a que haya exceso de movimiento y por lo tanto aumento de la tensión y fracaso del proceso normal de consolidación.

El estudio de estos factores de riesgo permite al Ortopedista prever su presentación y tomar decisiones acertadas sobre el manejo del paciente y todas las opciones de tratamiento que le permitan.(1)

Se conoce que su presentación es más frecuente en huesos largos, de los cuales en orden descendente en primer lugar es el fémur (fracturas del cuello femoral, región trocantérica, diáfisis, región supracondílea, éstas últimas dos regiones son el sitio más común de aparición de no unión según el reporte de un meta análisis del 2018)(9) , en segundo lugar la tibia, seguido del húmero, cúbito y radio, clavícula y otros menos frecuentes como la pelvis y el acetábulo, metatarsianos.

Al planificar el tratamiento de la no unión y de la pseudoartrosis, siempre se deberá descartar la infección como posible causa. En la mayoría de los casos, una falla en el método de fijación inicial de la fractura se puede observar y establecer como la causa probable de la pseudoartrosis de alguna de las dos entidades.

Tomando en cuenta este referente, es importante comentar que aquellas que estén infectadas requerirán tratamientos más complejos así como aquellas en las que el implante o el método de fijación sea insuficiente.

CLASIFICACION DE LA NO UNIÓN

Se han realizado diversas clasificaciones, las cuales se centran en el tipo y localización de la misma.

A) por su Morfología estas pueden ser:

1. Hipertrófica/ hipervascular: tienen capacidad de reacción biológica

- a) en «pata de elefante» con formación de callo abundante. Se originan por una fijación precaria, inmovilización inadecuada o carga prematura en una fractura reducida y con fragmentos viables.
- b) en «casco de caballo» son moderadamente hipertróficas y con formación de callo escaso. Son características en las fijaciones moderadamente inestables con placa y tornillos.

2. Hipotróficas /oligotróficas: el callo está ausente. Son típicas en las fracturas con gran desplazamiento, distracción de los fragmentos o fijación interna sin la adecuada oposición de los fragmentos.

3. Atrófica/ avascular: no tiene capacidad de reacción biológica.

- a) en cuña de torsión: tienen un fragmento intermedio en el que el aporte vascular está disminuido o es nulo. El fragmento intermedio está unido a uno de los fragmentos principales pero no al otro.
- b) conminutas: tienen uno o más fragmentos intermedios necrosados.
- c) con defecto óseo: hay pérdida de un fragmento de la diáfisis del hueso. Los extremos de los fragmentos son viables pero la consolidación a través de los mismos es imposible. Los extremos de la fractura con el tiempo se convierten en atróficos. Este tipo generalmente aparecen posteriores a fracturas expuestas, secuestros óseos y tras resección de tumores.

- d) Atróficas: son el resultado final de una pérdida de fragmentos intermedios y su sustitución por tejido cicatricial con escaso poder osteogénico.

Tradicionalmente se creía que las de tipo atróficas demostraban avascularidad en los extremos óseos, pero estudios más recientes demuestran que pueden estar bien vascularizadas como lo reporta una revisión sistemática del 2021 en la que se comenta que tras analizar no uniones atróficas e hipertróficas fue posible encontrar en ambas la presencia de tejido vascular.(10)

En esta misma publicación se menciona que la aparición de tejido interpuesto y la esclerosis termina por obliterar el canal medular y que esta es la característica macroscópica más común en casos de no unión, seguida de las características de la coloración del líquido encontrado, siendo blanquecino un indicador de no unión aséptica y como amarillento indicativo de no unión séptica.

También se habla de otras particularidades que anteriormente no eran de conocimiento tales como: la presencia de tejido vascular tanto en cantidad como en densidad puede encontrarse en no uniones atróficas e hipertróficas, que el tejido de no unión es rico en células madre mesenquimatosas (MSC's) con potencial osteoblástico, condrogénico y adipogénico, la matriz extracelular de las no uniones no tienen una diferencia establecida y que se está estudiando la posibilidad de realizar estudios genéticos que hablen de algún tipo de influencia genética para presentar no unión. (10)

B) Según la localización pueden ser:

1. Metafisario: en hueso esponjoso, generalmente con un fragmento articular pequeño con probable disminución de densidad mineral que puede ser difícil de fijar.
 - Con involucro articular/intraarticular:
 - Fragmento articular: en cuyo caso se debe exponer la articulación, realizar curetaje, reducir y fijar anatómicamente mediante compresión y en segunda

instancia dejar un implante de sostén.

- Fragmento metafisario: evaluar alineación y extensión de la no unión y con base a ello limitar la decorticación local que evite la desvascularización del fragmento articular.
- Con defecto óseo: es necesario el aporte de injerto.
- Sin defecto óseo: fijar los fragmentos con compresión interfragmentaria así como corregir la deformidad.

- Sin involucro articular/Extra articular

2. Diafisarias

Paley y cols describieron una clasificación de la pseudoartrosis de tibia que se puede aplicar para el resto de huesos. Realizaron una clasificación clínica y radiológicamente en dos tipos:

- Tipo A: pérdida de hueso menor a 1 cm
 - A1 con deformidad móvil
 - a2 con deformidad fija
 - A2-1 rígida sin deformidad
 - A2-2 rígida con deformidad fija
- Tipo B: pérdida de hueso mayor a 1 cm
 - B1 con defecto óseo
 - B2 pérdida de la longitud ósea
 - B3 combinación de B1 y B2

A su vez ambas clasificaciones pueden modificarse por la presencia o ausencia de infección.

OPCIONES DE TRATAMIENTO PARA LA NO UNIÓN / SEUDOARTROSIS

La curación de la fractura depende de ciertas variables como son el tipo de lesión, las características de la fractura, estado de salud del paciente y las relacionadas con el cirujano y de éste el/los implantes seleccionados.

Finalmente, la selección del tipo de tratamiento adecuado y su correcta ejecución proporcionan el ambiente óptimo para que la fractura sane. Asimismo, como ya mencionamos la conminución significativa, la disección extensa de tejidos blandos, y la inmovilización prolongada aumentará la probabilidad de rigidez postraumática.

Hay múltiples opciones terapéuticas quirúrgicas y no quirúrgicas para el manejo de esta patología que varían en agresividad y propensión a las complicaciones tanto leves o graves.

A manera de simplificar el manejo de la no unión podemos decir que las de tipo hipertrófico/ hipervascular se pueden tratar mediante fijación estable de los fragmentos óseos, mientras que las de tipo atrófico/avasculares requieren decorticación o injerto óseo para su consolidación.

De acuerdo a Paley la mayoría del tipo A pueden tratarse mediante la alineación, seguida de la compresión. El tipo B pueden requerir osteotomía cortical además de aporte óseo interno o alargamiento óseo para recuperar longitud original del hueso.(11)

De forma general debemos decir que los requerimientos comunes para garantizar el éxito del tratamiento de la no unión es conseguir la estabilidad biomecánica y la viabilidad biológica del hueso y esto se logra mediante una buena reducción, injerto óseo suficiente y estabilización firme de los fragmentos.(11).

El precepto que debe buscarse en el manejo de una fractura es una adecuada reducción y mantenerla, preservar la anatomía y que esta a su vez permita la movilización temprana del sitio afectado y así favorecer la pronta rehabilitación del paciente.

Garantizar cubrir todos estos requerimientos en un paciente con factores predisponentes a sufrir esta patología serán el pivote que determinará la readmisión hospitalaria a una segunda o múltiples intervenciones quirúrgicas como consecuencia de un proceso de consolidación fallido.

En la actualidad no existen estudios que reporten la causa de readmisión hospitalaria en pacientes operados de no unión, se hablan de algunos reportes sobre causas de readmisión Ortopédica pero no a causa de la no unión, en un meta análisis del 2015 de la universidad de Wisconsin en Estados Unidos, donde se habla acerca de estas readmisiones a 30 días del egreso, únicamente se encontró que se atribuyen a cirugía articular de rodilla y a cirugía de columna de las cuales nuevamente se habla de una causa en particular: complicaciones de herida quirúrgica.(12)

Se habla que durante el periodo post quirúrgico hay tres tiempos en el que se puede dividir esta temporalidad, se conoce como post operatorio inmediato aquel que transcurre durante las primeras 24 horas posteriores al evento quirúrgico que en los casos de pacientes graves se puede prolongar hasta que las funciones vitales de su cuerpo se normalicen; el post operatorio mediano es aquel que sucede después de las primeras 24 horas de la cirugía, éste dura el tiempo que el paciente permanezca internado(pudiendo durar semanas o meses) y por último el post operatorio tardío inicia cuando el paciente es egresado a su domicilio, persiste por un periodo menor a un mes, las complicaciones que pudieran llegar a presentarse durante este periodo, directas o indirectas, se deben relacionar con el procedimiento quirúrgico y contemplarse como parte de la morbilidad perioperatoria.

A partir de esta temporalidad ya descrita es entonces que este trabajo de investigación nos centraremos a estudiar aquellas causas del periodo post quirúrgico de un paciente operado de unión que lo llevan a un nuevo internamiento.

No obstante, si bien se han hecho intentos por describir las causas de esta readmisión y lo complejo que es la causa multifactorial de la no unión, se sugiere que cada hospital debe analizar sus propias causas de readmisión hospitalaria conforme a su población y problemática actual, es por ello que el motivo de este trabajo es establecer cuáles son aquellas causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de No unión en un centro de referencia de Ortopedia en México.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital UMAE de Ortopedia, Traumatología y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez se cuenta con un Servicio destinado a dar manejo a diversos casos de complicaciones secundarias a trastornos de la consolidación como es el Servicio de Rescate Osteoarticular (ROA).

El este servicio se estima que aproximadamente el 50% de la población derechohabiente ingresada se trata de pacientes que cursan con diagnóstico de no unión y con complicaciones relacionadas a este último diagnóstico que los llevan a readmisiones hospitalarias no planificadas.

En el hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" dado el gran número de readmisiones hospitalarias no planificada en pacientes operados de no unión se cuentan con los pacientes necesarios para realizar un análisis retrospectivo el Instituto Mexicano del Seguro Social es una Institución comprometida con la investigación clínica y el derechohabiente para poder mejorar e innovar en la atención médica y de esta manera influenciar de forma positiva sobre el tratamiento y seguimiento de su población, es así que esta investigación retrospectiva tendrá como intención identificar aquellas causas que provocan la readmisión hospitalaria no planificada es los pacientes de estas características y con ello poder ofrecer a las futuras generaciones las herramientas necesarias para en la medida de lo posible prevenir los reingresos de los derechohabientes por este motivo.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La principal causa de readmisión no planificada en pacientes operados de no unión es la infección o existe alguna otra causa?

VII. JUSTIFICACIÓN

No se encuentran artículos con el reporte del tema que se investigará, con la conjunción de tres palabras clave: readmisión hospitalaria, no unión, non unión, malunited, readmission, pseudarthrosis, unplanned readmission en los que se plasmen resultados, por ello, consideramos que es importante realizar dicho reporte y de esta forma aportar información a la comunidad médica.

Se busca en cuatro fuentes de búsqueda científica y tras no encontrar reportes se decide incluir en la elaboración de este documento aquellos artículos en los que se hable sobre Readmisión hospitalaria no planificada, readmisión hospitalaria a treinta días en Ortopedia, Causas de no unión, Factores de riesgo de no unión y pseudoartrosis, Pseudoartrosis, Trastornos de la consolidación. Hasta ahora no existe un Servicio como el de Rescate Osteoarticular en nuestro sistema de salud en el que se ingresen la cantidad de pacientes diagnosticados con algún trastorno de la consolidación, como el caso de la no unión, es así que surge la inquietud por investigar acerca de las causas más comunes que llevan al internamiento de este tipo de pacientes.

Es bien sabido que la no unión, es una de las causas de readmisión hospitalaria no planificada dentro de nuestra población derechohabiente dentro de Instituto Mexicano del Seguro social, sin embargo hasta la actualidad no se ha publicado literatura que las estudie y mencione dichas causas.

La realización de este trabajo de investigación que es único en su clase nos dará las bases y herramientas necesarias para detectar precozmente aquellas posibles causas de readmisión hospitalaria en pacientes operados de no unión con lo que se pretende generar la información necesaria y en un futuro crear guías de orientación para los derechohabientes para detectar signos precoces de complicaciones y al Especialista facilitar la comunicación y el manejo del paciente.

VIII. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Identificar las causas de readmisión hospitalaria en pacientes operados de no unión en el Servicio de Rescate Osteoarticular del hospital de Ortopedia UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

b. Objetivos Específicos:

1. Identificar cual es el grupo de edad que más readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión.
2. Identificar que hueso es el que más readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión.
3. Identificar el sexo más frecuente.
4. Determinar el porcentaje de readmisión hospitalaria.
5. Identificar el tiempo que discurre entre el egreso y el motivo la readmisión no planificada.

IX. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

"La principal causa de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión es infección".

X. MATERIAL Y MÉTODOS

1. Se analizó la fuente de datos de admisiones hospitalarias en el Servicio de Rescate Osteoarticular desde enero de 2018 hasta el mes de marzo de 2022.
2. Se recabó el total de pacientes con diagnóstico de No unión.
3. Se seleccionaron aquellos que recibieron un tratamiento de no unión.
4. Se revisó el expediente electrónico de cada uno de ellos.
5. Se llenó la hoja de recolección de datos con las variables establecida.
6. Se hizo la base de datos.
7. Se elaboró el análisis estadístico.
8. Se determinó el porcentaje de readmisiones hospitalarias secundarias a no unión.
9. Se analizaron los resultados y elaborarán conclusiones.

a. Diseño:

Por el tipo de intervención: Observacional

Por el tipo de análisis: Descriptivo

Por el número de veces que se mide la variable desenlace: Transversal

Por el momento en el que ocurre la variable desenlace: Retrospectivo.

b. Sitio:

Servicio de Rescate Osteoarticular del Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México.

c. Periodo

Enero del 2018 a marzo del 2022.

d. Material

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión:

- Hombres o mujeres.
- Mayores de 18 años.
- Que cursen con diagnóstico de no unión
- Que tengan al menos un antecedente de readmisión hospitalaria posterior a operación de no unión.

Criterios de No Inclusión:

- Expedientes incompletos.
- Pérdida de la derechohabencia.
- Menores de 18 años.

Criterios de Eliminación:

- Sin seguimiento en la consulta en el servicio de Rescate Osteoarticular del Hospital de Ortopedia UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".
- Alta y/o egreso del servicio.

e. Métodos

i. Técnica de Muestreo: No probabilístico

La investigación de este trabajo es única en su clase ya que como se ha comentado no se encuentran registros en las publicaciones tanto nacionales como internacionales acerca de las causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión.

Este estudio se considera por el tipo de análisis Descriptivo, por el número de veces que se mide la variable desenlace Transversal, por el momento en el que ocurre la variable desenlace Retrospectivo.

Se cuenta con un reporte del año 2015 en un centro nivel I de trauma en el que se atribuye un reingreso hospitalario de pacientes diagnosticados con no unión aproximado del 1.3%, sin embargo no se esclarece la causa de dichos reingresos.

ii. Cálculo del Tamaño de Muestra

Con base a lo anterior se realizó el cálculo del tamaño de muestra y se obtuvieron los siguientes resultados:

Nivel de significación de 2 lados: 0.05

Poder (1 beta): 0.13

Relación del tamaño de muestra, primer grupo/segundo grupo: 1

Media esperada en el primer grupo: 1

Media esperada en el segundo grupo: 2

Desviación estándar de población: 5

Resultado

Tamaño de muestra de primer grupo: 35

Tamaño de muestra de segundo grupo: 35

Tamaño de muestra total: 70

En el servicio de Rescate Osteoarticular del hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente debido a que en el servicio de Rescate Osteoarticular se cuenta con los recursos humanos así como el número de pacientes necesarios para realizar este tipo de estudio ya que es un servicio que se especializa en el manejo y seguimiento de estos casos.

iii. Método de Recolección de datos

Se obtuvo la base de datos del Servicio de Rescate Osteoarticular, proporcionada por el Jefe de servicio, en la que se buscaron los ingresos hospitalarios desde el mes de enero de 2018 hasta el día 31 de marzo del 2022, posteriormente se filtraron aquellos que fueron a causa del diagnóstico de no unión, se realizó un apartado de estos y se accederá al expediente electrónico para obtener de ahí la información que necesitamos para la elaboración de este trabajo.

iv. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

1) Readmisión hospitalaria

Definición Conceptual: internamiento en el Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

Definición Operacional: Internamiento en el servicio de Rescate Osteoarticular desde el día 1 hasta en día 90 posterior al alta por un tratamiento de no unión.

Tipo de Variable: Cualitativa nominal, dicotómica

Técnica de medición: 1) Si 2) No

2) Causa de readmisión hospitalaria

Definición Conceptual: complicación post operatoria que condiciona la necesidad de tratamiento hospitalario

Definición Operacional: diagnóstico que aparece en la nota de valoración del Médico tratante que es causante de la readmisión hospitalaria.

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Técnica de medición:

- 1) Sangrado
- 2) Dolor
- 3) Infección.
- 4) Fallo del implante
- 5) Otros: tromboembolismo, dehiscencia de herida.

3) Tiempo de la readmisión hospitalaria

Definición Conceptual: dimensión física que representa la sucesión de estados por los que pasa la materia/Periodo determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento.

Definición Operacional: días transcurridos a partir del alta hospitalaria posterior a un procedimiento de no unión y la readmisión hospitalaria.

Tipo de Variable: numérica

Categoría: días

Técnica de medición: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8...90 días.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

1) No Unión

Definición Conceptual: Fractura que no ha terminado su proceso de consolidación normal.

Definición Operacional: Fractura con más de 3 meses de evolución en tratamiento en el servicio de Rescate Osteoarticular sin signos de consolidación.

Tipo de Variable: Cualitativa nominal, dicotómica

Técnica de medición: 1) Si 2) No

2) Género

Definición Conceptual: Condición orgánica, masculina o femenina de los animales y/o plantas.

Definición Operacional: Individuos que poseen características fenotípicas y la presencia de órganos sexuales femeninos o masculinos.

Tipo de Variable: Cualitativa nominal, dicotómica

Categorías: 1) Femenino 2) Masculino

Técnica de medición: al momento de la recolección de datos.

3) Edad

Definición Conceptual: tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento / tiempo que ha durado una cosa desde que empezó a existir.

Definición Operacional: tiempo de vida de una persona adulta reportado en años

Tipo de Variable: numérica

Categoría: años

Técnica de medición: registro en años.

4) Hueso

Definición Conceptual: órgano rígido que forma el endoesqueleto/ tejido vivo que conforma el esqueleto del cuerpo

Definición Operacional: hueso que presentó una fractura y que cursó con mal unión.

Tipo de Variable: Cualitativa nominal

Categoría: nombre del hueso

Técnica de medición: registro otorgando nombre al hueso

- 1) Fémur
- 2) Tibia
- 3) Húmero
- 4) Clavícula
- 5) Radio
- 6) Cúbito
- 7) Otros

v. RECURSOS HUMANOS

1. Investigador responsable:

Dr. Lamberto Fabian Ramos Alejo se encargó de la concepción de la idea a estudiar, a proporcionar la base de datos del Servicio de Rescate Osteoarticular, de la supervisión de la elaboración del protocolo de investigación y supervisó el adecuado desarrollo de la investigación, así como la revisión del manuscrito final.

2. Investigadores asociados:

Dr. David Santiago German: se encargó de la supervisión y elaboración del protocolo de investigación, así como de la escritura del manuscrito final.

Dra. Mariana Romero Alarcón: se encargará de la redacción del protocolo de investigación, captura de la información, análisis de datos y redacción de los resultados de la investigación.

Dr. José Antonio Hernández García se encargará de la proporción de base de datos de pacientes del servicio de Rescate Osteoarticular, así como la supervisión del manejo de datos.

Dr. Andross Bello Carreto se encargará de la supervisión del manejo de datos, proporcionar material bibliográfico y la supervisión de los resultados obtenidos.

Dr. Ángel Iván Sánchez Duarte se encargará de la proporción de material bibliográfico y revisará el manuscrito final.

Dr. Miranda Bravo Fidel Arturo se encargará de la supervisión del manejo de datos y revisar la redacción y manuscrito finales.

Tesis asociadas de alumnos de especialidad: No existen por el momento

vi. RECURSOS MATERIALES

Recursos Físicos:

Se utilizaron las instalaciones del Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se utilizaron las bases de datos del servicio de Rescate Osteoarticular.

Materiales:

Una computadora portátil, una computadora de escritorio, una impresora láser, dos paquetes de hojas tamaño carta, 8 bolígrafos.

Financiamiento:

Fue cubierto en su totalidad por los investigadores

XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis estadístico descriptivo:

Se realizó un análisis de normalidad a cada una de las variables cuantitativas para comprobar si la muestra sigue una distribución normal a través del test de Shapiro-Wilk cuando la muestra sea ≥ 50 observaciones y del test de Kolmogorov-Smirnov cuando la muestra sea mayor a 50 observaciones. Las variables cuantitativas con distribución normal o paramétrica se expresarán en medias \pm desviaciones estándar (DE), aquellas con una distribución no paramétrica se expresarán en medianas y rango intercuartilar. Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias absolutas o número de observaciones (n) y frecuencias relativas o porcentajes (%).

XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en Título Segundo: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo I Disposiciones Comunes, en los artículos 13 al 27. Título Sexto: De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud, Capítulo Único, en los artículos 113 al 120. con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que se encuentra vigente actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

El presente trabajo se presentará ante el Comité de Investigación en Salud (CIS 3401) y ante el Comité de Ética en Investigación en Salud (CEI 3401-8) de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, mediante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

El presente estudio cumple con los principios recomendados por la Declaración de Helsinki, las Buenas Prácticas Clínicas y la normatividad institucional en materia de investigación (Norma 2000-001-009 del IMSS); así también se cubren los principios

de: Beneficencia (los actos médicos deben tener la intención de producir un beneficio para la persona en quien se realiza el acto), No maleficencia (no infringir daño intencionalmente), Justicia (equidad – no discriminación) y Autonomía (respeto a la capacidad de decisión de las personas y a su voluntad en aquellas cuestiones que se refieren a ellas mismas), tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuirá a Determinar las principales causas de readmisión hospitalaria en pacientes operados de no unión en un Centro de Referencia de Ortopedia en México. Acorde a las pautas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17, numeral I, se considera una investigación sin riesgo.

Por lo anterior, la investigación requiere de Carta de Consentimiento Informado. La información obtenida será con fines de la investigación, así como los datos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico.

XIII. FACTIBILIDAD

En la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS se cuenta con los recursos necesarios para realizar el presente anteproyecto de investigación.

Se consideró que este trabajo era factible ya que se cuenta con los recursos necesarios para su realización, no se dañó la confidencialidad de los pacientes, el patrimonio institucional.

Al ser aceptado por el comité de ética y de investigación local para dar paso al registro correspondiente, al tener la hoja de recolección de datos, además de contar con el número suficiente de pacientes; se realizará adecuadamente la recolección de datos proporcionado por el Servicio de Rescate Osteoarticular desde el mes de Enero de 2018 hasta el mes de Marzo de 2022 para posteriormente ser enviado el trabajo y publicación.

Población de estudio:

Número de casos reportados en el último año en la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez": los pacientes operados en el servicio de No unión y la readmisión hospitalaria.

EXPERIENCIA DEL GRUPO:

En el Servicio de Rescate Osteoarticular del Hospital de Ortopedia Dr Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social no se ha realizado anteriormente un estudio en el que se plasmen resultados acerca de la población derechohabiente que ingresa al mismo secundario al Diagnóstico de No unión.

Siendo este servicio único en su clase al realizar el manejo de aquellos pacientes con diagnóstico de no unión, se estima que anualmente un 50% de sus admisiones hospitalarias son secundarias a esta causa y de ahí la importancia de realizar este

trabajo de investigación con el que esperamos realizar nuevas aportaciones a la comunidad médica y crear impacto para futuras generaciones.

TIEMPO A DESARROLLARSE: enero 2018 a marzo 2022

XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Año Semestre	2021		2022	
	1	2	3	4
Estado del arte	X			
Diseño del protocolo		X		
Evaluación por el Comité local		X		
Recolección de datos		X		
Análisis de resultados		X		
Escritura de discusión y conclusiones		X		
Trámite de examen de grado			X Agosto 2022	
Redacción del manuscrito		X	X	
Envío del manuscrito a revista indexada con índice de impacto		x	X	

XV. RESULTADOS

En el periodo correspondiente del 01 de Enero del 2018 al 30 de Marzo de 2022 en el Servicio de Rescate Osteoarticular del Hospital de Ortopedia UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez, se atendieron un total de 1513 casos de retrasos de la consolidación, de los cuales un total de 167 pacientes presentaron una readmisión a lo largo de su seguimiento en la consulta externa del servicio, lo cual nos refleja una tasa de readmisión hospitalaria del 11.03%, de estos casos reportados únicamente 74 pacientes presentaron esta readmisión hospitalaria no planificada dentro de los primeros 90 días posteriores a su egreso hospitalario, que corresponde al periodo post quirúrgico tardío, después de haber sido operados de no unión en el Servicio de Rescate Osteoarticular, representando a su vez una tasa de readmisión hospitalaria no planificada a 90 día del 44.3% que refleja de forma global todos los pacientes diagnosticados y tratados por un proceso de retraso de la consolidación, una tasa de reingreso hospitalario no planificado en pacientes operados de no unión en un Centro de referencia de Ortopedia en México del 4.89%, cuya cifra sin duda alguna no es nada despreciable y nos brinda un panorama más acertado y cercano a la situación que se vive en un Centro de Ortopedia especializado en tratar este tipo de alteraciones de la consolidación.

A continuación, se describen las características demográficas y clínicas de los 74 pacientes que presentaron readmisión hospitalaria no planificada durante los primeros 90 días posteriores a su egreso hospitalario después de ser intervenidos por no unión. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de 74 pacientes operados de No unión que fueron readmitidos en el servicio de Rescate Osteoarticular (ROA) a 90 días de su egreso hospitalario	
CARACTERÍSTICAS	MUESTRA TOTAL n= 74
Edad, mediana [RI]	37[18-85]
Sexo, n (%)	
Masculino	60 (81.08)
Femenino	14 (18.9)
Causa de Readmisión, n (%)	
Infección	34(45.94)
Fallo de implante	31(41.89)
Dolor	5(6.75)
Otros	3(4.05)
Sangrado	1 (1.35)

En la Figura 1 se muestran los rangos de edad que presentaron readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión dentro de los primeros 90 días posteriores a su egreso hospitalario, donde claramente se aprecia que las readmisiones hospitalarias no planificadas ocurrieron con mayor frecuencia en el grupo de edad de la tercera década de la vida. Ver Figura 1.

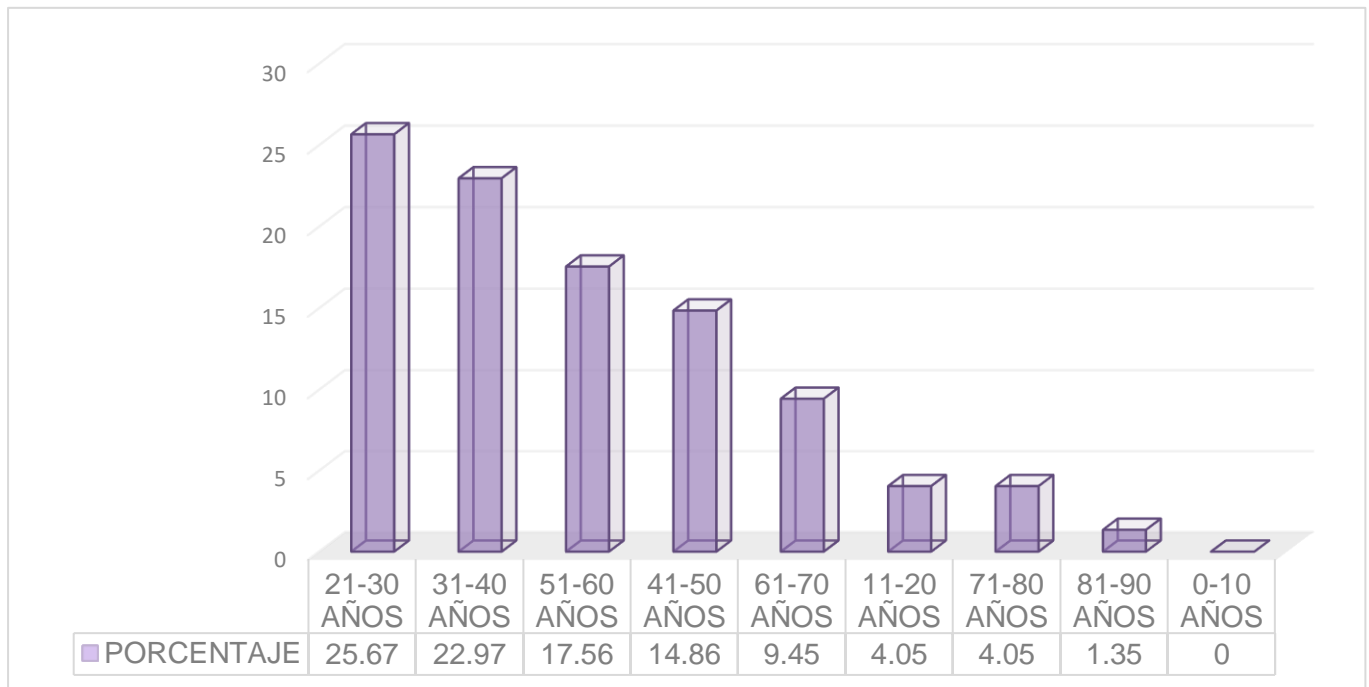


Figura 1. Frecuencia de readmisión hospitalaria no planificada por rango de edad en pacientes operados de no unión

En la Figura 2 se evidencia el hueso que más readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión presentó a 30 días de su egreso hospitalario. Se observa como el segmento corporal más afectado es el pélvico, siendo la tibia el hueso que mayor frecuencia de afección presentó. Ver Figura 2.

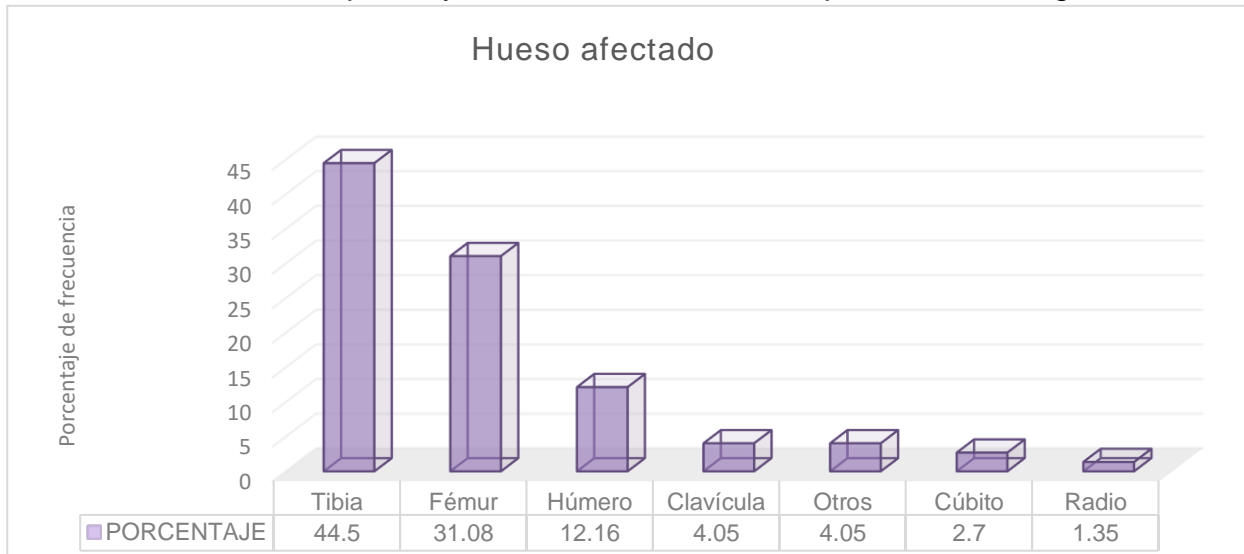


Figura 2. Hueso más comúnmente afectado en pacientes que presentaron readmisión Hospitalaria no planificada operados de no Unión

En la Figura 3 se muestra cuál lado en pacientes operados de no unión presentó mayor frecuencia de readmisiones no planificadas a 30 días de su egreso hospitalario, obteniendo como resultado que el lado derecho fue el que mayor frecuencia presentó. Ver Figura 3.

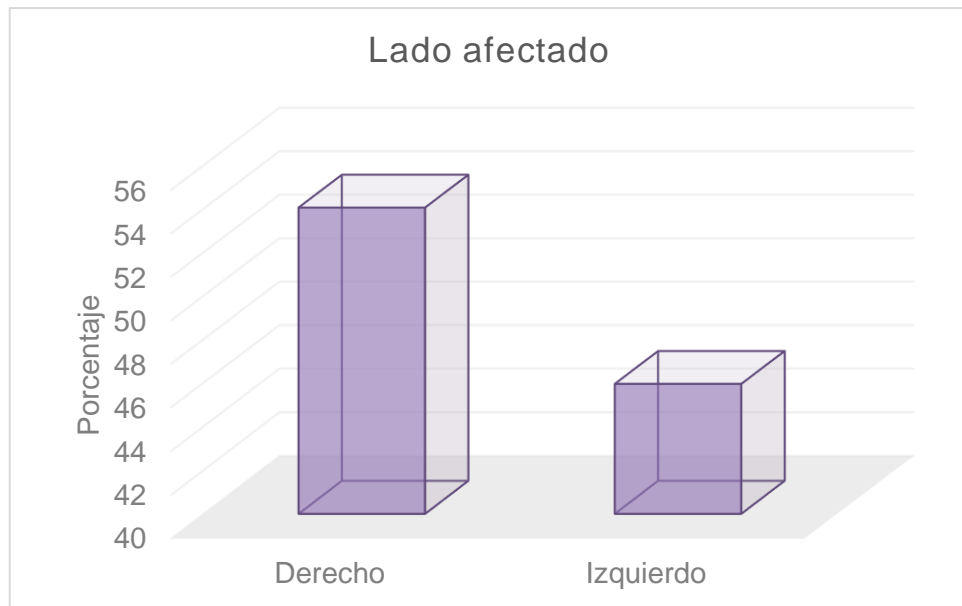


Figura 3. Lado más frecuentemente afectado en pacientes operados de No unión y que fueron readmitidos dentro de los primeros 90 días posteriores a su egreso hospitalario

En la Figura 4 se comenta cuáles fueron las causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no Unión dentro de los primeros 90 días posteriores al egreso hospitalario y se encontró que la Infección fue la causa que con mayor frecuencia originó dichos reingresos. Ver Figura 4.

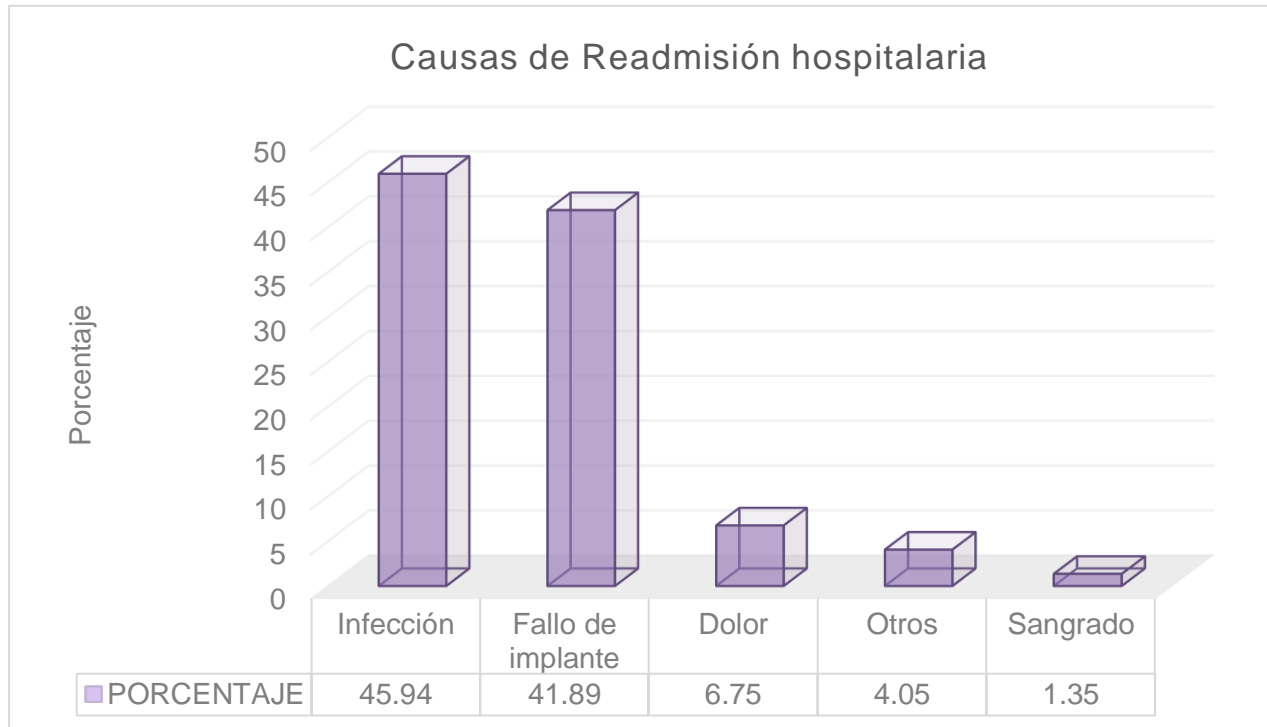


Figura 4. Causas de readmisión Hospitalaria no planificada en pacientes operados de No Unión

En la Figura 5 se describen dentro de las "Fallas de implante" (segunda causa de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de No Unión) aquellas que causaron la readmisión no hospitalaria, en la que pudimos detectar que el Aflojamiento del implante fue la que mayor frecuencia presentó. Ver Figura 5.

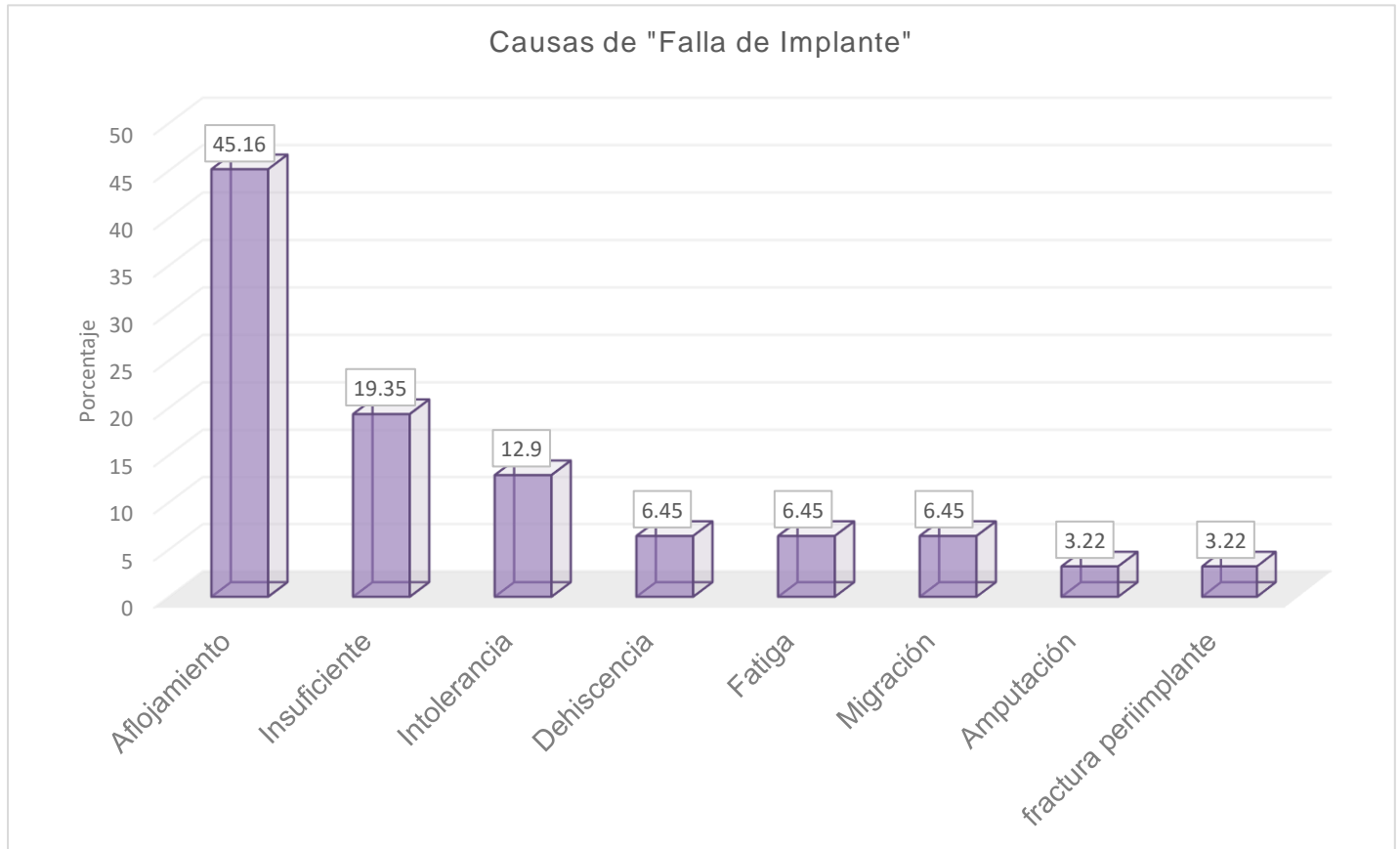


Figura 5. Causas de "Falla de implante" que presentaron readmisión Hospitalaria no planificada en pacientes operados de No Unión dentro de los 90 días posteriores a su egreso hospitalario.

XVI. DISCUSIÓN

Se realizó una búsqueda sistematizada a partir de la base de datos proporcionada por el servicio de Rescate Osteoarticular del Hospital de Ortopedia, Traumatología y Rehabilitación UMAЕ Dr. Victorio de la Fuente Narváez del periodo correspondiente a Enero de 2018 a Marzo de 2022, en la cual se encontraron 1513 casos de retrasos de la consolidación y de éstos, 167 readmisiones hospitalarias en dicho periodo a través de los años, sin embargo para fines de este trabajo nos centramos en la búsqueda de aquellos que reingresaron dentro de los primeros 90 días posterior al egreso hospitalario, obteniendo un total de 76 casos en total, de los cuales debido a nuestros criterios de exclusión fue necesario eliminar dos de ellos por tratarse de pacientes menores de 18 años, dándonos como población total a estudiar un total de 74 casos de readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión en un Centro de Ortopedia en México.

Durante dicho trabajo de investigación logramos identificar que el grupo de edad que más readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión es el de entre 21 a 30 años de edad. En la actualidad no se cuenta con reportes publicados en la literatura nacional e internacional que nos hablen acerca de este fenómeno. Antes de realizar este trabajo de investigación se intentó extraer información de publicaciones locales, nacionales e internacionales que nos hablaran acerca de las causas de readmisión hospitalaria no planificada sin embargo no fue posible encontrar dichos reportes ya que no encontramos un estudio que se enfocara en este grupo de población con retraso de la consolidación. En un reporte realizado en un centro de Traumatología de Estados Unidos de América en el año 2015 se habla de que las readmisiones hospitalarias no planificadas a 30 días posteriores al egreso hospitalario es en un grupo de edad mucho mayor que el reportado en nuestro estudio y esto lo atribuimos a que en dicho trabajo se habló de forma global del por qué los pacientes egresados son readmitidos, y que por pertenecer a este rango de edad se encontró que tenían otras

comorbilidades, específicamente Hipertensión, Diabetes Mellitus o tendencia a hemorragias inadvertidas por la ingesta de anticoagulantes distintos a la aspirina.

(8)

Con respecto al reporte previo también pudimos detectar que comorbilidades tales como Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial sistémica y otras más, previo a realizar este trabajo, inferimos que estaban directamente relacionadas con las readmisiones pero fue a través de esta investigación que comprobamos que dichas comorbilidades no guardan relación con el grupo de edad mayormente afectado, grupo de edad entre 21 a 30 años; En un reporte realizado en un centro de Traumatología de Estados Unidos de América en el año 2015 se habla de que las readmisiones hospitalarias no planificadas a 30 días posteriores al egreso hospitalario (8) en donde se habla de un sector de población variado ya que no sólo se incluyeron pacientes de cierta edad o comorbilidad en concreto, esto a su vez que nos dificultó el trabajo de investigación también nos ayudó a especificar y hacer una búsqueda dirigida al grupo poblacional que involucra nuestra investigación en los que se encontró correlación con comorbilidades fue en aquellos pacientes mayores de 42 años, encontrando un total de 11 pacientes con Diabetes Mellitus que es equivalente al 14.86% de nuestros casos de readmisiones y 8 pacientes con Hipertensión arterial que representan el 10.8% de las readmisiones hospitalarias. Como dato adicional tenemos que mencionar que de estos 11 casos de pacientes readmitidos y que cuentan con el antecedente de Diabetes Mellitus, la causa de la readmisión de 7 de ellos fue la infección. Atribuimos a estos resultados a que el grupo poblacional que investigamos fue con una brecha generacional bastante amplia en el que abarcamos desde los mayores de 18 años como único límite de estudio, con los resultados de este trabajo fue sorprendente evidenciar que el sector que más readmisiones hospitalarias presentó fue muy diferente al que esperábamos encontrar, esperamos que con estos resultados sigamos contribuyendo a la investigación de este grupo de pacientes tan diverso y complejo.

Identificamos que género más afectado es el masculino, detectando un total de 60 casos de que representan el 81.08% de las readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión contra 14 casos del género femenino que representan el 18.9% de casos de readmisiones. No nos fue posible encontrar reportes de readmisiones hospitalarias en las que se hable del género que más frecuentemente es afectado (8) en concreto de pacientes operados de no unión, pero sí se habla de que el mayor porcentaje de readmisiones hospitalarias es en el género masculino, sin tratarse estas de casos necesariamente a causas ortopédicas. Atribuimos que esta gran diferencia entre un grupo y otro se debe a el alto índice de incidentes viales en los que se ven mayormente involucrados el género masculino por el desplazamiento a sus labores y que actualmente en la mayoría de ellos se ven involucrados vehículos automotores.

Pudimos determinar que las readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión el hueso que frecuentemente es afectado es la tibia, reportando 33 casos que representan el 44.5% de readmisiones, en seguida se encuentra el fémur con 23 casos que representan el 31.08% y en tercer lugar el húmero con 9 casos de readmisión equivalentes al 12.16%. En muchas publicaciones se menciona que el fémur es el hueso más afectado (11) en casos de retrasos de la consolidación sin embargo algunos otros autores difieren en esta premisa, reportando que el hueso más afectado es la Tibia, siendo esta última inferencia la que predomina. Con la realización de este estudio de investigación concluimos que el segmento corporal más afectado es el pélvico y nos proporcionó la información suficiente para constatar que el hueso más afectado en nuestro medio es la tibia, lo cual se contrapone a ciertos autores pero también refuerza lo encontrado por otros tantos, y esto puede explicarse dentro de nuestra población al continuo incremento de accidentes en la vía pública con los cambios en los medios de transporte y la falta de regularización de los manuales de educación vial.

Detectamos que el lado más afectado en las readmisiones hospitalarias fue el lado derecho, con una frecuencia de 40 casos que representa el 54.03% de todas las

readmisiones contra 34 casos en los que el lado izquierdo fue el más afectado, representando el 45.94% de las readmisiones no planificadas. Como ya lo comentamos previamente no contamos con publicaciones previas que nos hablen de este fenómeno por la poca información que se tiene al respecto y posiblemente por la pérdida en el seguimiento de los pacientes con esta afección. Con esta información esperamos contribuir más al estudio estadístico de esta población.

Determinamos que nuestro porcentaje de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no Unión del periodo comprendido entre Enero de 2018 a Marzo de 2022 dentro de los primeros 90 días posteriores a su egreso hospitalario es del 4.89%. en la literatura encontrada de enero de 2015 publicada en el American Journal of Surgery se habla de un porcentaje aproximado del 1.3% pero en una población de un hospital que recibe y atiende a diferentes tipos de pacientes diferentes a un paciente Ortopédico. No fue posible encontrar reportes que difieran en estas cifras dado el poco estudio que se ha realizado acerca de este grupo de pacientes. En un Servicio con el de Rescate Osteoarticular de la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez fue posible hacer un estudio más detallado al respecto ya que es el único servicio en su clase destinado para atender a los derechohabientes con esta problemática, de una población estudiada de poco más de 1500 casos de retrasos en la consolidación pudimos detectar la gran diferencia con lo reportado en varios aspectos que van desde el periodo de tiempo estudiado, el número de pacientes y las características de los mismos así como las causas de su readmisión.

Otro aspecto que nos fue posible determinar con este trabajo de investigación fue detectar que el periodo de tiempo promedio de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión a 90 días de su egreso hospitalario es de 37.14 días lo que nos permite concluir que esto sucede posterior al tiempo post quirúrgico tardío (desde el egreso hospitalario hasta 1 mes). Es en la publicación del American Journal of Surgery del 2015 que ya hemos comentado previamente que se comenta de este fenómeno de readmisión, pero a 30 días y de

una población que no es únicamente Ortopédica ni de la entidad de retraso de la consolidación de la cual fue objeto este trabajo. (8)

Finalmente y no menos importante, el resultado de nuestra investigación y de este trabajo es confirmar la hipótesis que nos planteamos desde el inicio de este trabajo y que nos motivó a realizarla, confirmamos que la principal causa de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de No unión en el periodo de enero de 2010 hasta marzo de 2022 es la Infección , encontrando un total de 34 casos que son equivalentes al 45.94% de las readmisiones de los cuales sólo 6 cuentan con el antecedente de presentar alguna comorbilidad metabólica tipo Diabetes Mellitus lo cual nos traduce que la mayoría de los pacientes infectados no guardan relación estrecha con patologías metabólicas a las cuales pudieran atribuirse dichos reingresos y que por su parte nos da un panorama no estudiado en el que no somos ávidos y que puede brindar información para investigaciones futuras; en segundo lugar, la causa de readmisión no planificada es un fallo en el implante, con un total de 31 casos que representan el 41.89% de readmisiones de los cuales se detectó que 13 casos se trataron de un aflojamiento, seguido en segundo lugar de tratarse de osteosíntesis insuficiente y en tercer lugar por intolerancia al material de osteosíntesis; en tercer lugar se encuentra el Dolor como causa de readmisión hospitalaria no planificada con un total de 5 casos que se traducen como el 6.75% de los casos estudiados.

En este trabajo de investigación logramos estudiar el fenómeno de causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes diagnosticados de No Unión el cual nos arrojó datos relevantes y que consideramos crearán una nueva perspectiva sobre esta población. Con los resultados previos obtenidos de un trabajo extenso de investigación queremos aportar datos que no habían sido reportados previamente en las fuentes en las cuales realizamos nuestra investigación, esperamos que contribuya a mejorar la atención oportuna, la detección temprana y el óptimo tratamiento de nuestros derechohabientes en el Instituto Mexicano del

Seguro Social que son diagnosticados con Retraso en la consolidación, este trabajo es por y para ellos.

En la literatura que ha sido publicada acerca de este fenómeno de reingresos secundarios a un retraso en la consolidación no se reportan más allá del 1% y esto puede atribuirse a que no se ha documentado de forma correcta las causas principales que conducen a una readmisión, lo que se encuentra descrito es a base de inferencias hechas por aquellos que se dedican al diagnóstico, tratamiento y seguimiento de este tipo de pacientes tan complejos en su manejo.

Después de analizar los resultados obtenidos con este trabajo de investigación se concluye que los objetivos planteados se lograron de forma satisfactoria y consideramos que los datos proporcionados y encontrados son y serán de gran impacto para los pacientes del Instituto Mexicano del Seguro Social y posiblemente se expanda al resto del sector salud. Se deberá atender a un sector muy vulnerable de esta entidad ya que con los resultados obtenidos constatamos que el sector económicamente activo es el más dañado, se trata de pacientes jóvenes que presentan complicaciones posteriores a ser intervenidos de No Unión y que desafortunadamente un Fallo de Implante conlleva a un segundo internamiento, esperamos crear guías con la elaboración del presente que generen alguna ruta de manejo para este tipo de pacientes y posiblemente disminuir las complicaciones y los riesgos a los que son sometidos y ambiciosamente esperamos poder prevenir dichas readmisiones.

XVII. CONCLUSIONES

En el Servicio de Rescate Osteoarticular del Hospital de Ortopeda UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez se atienden a los derechohabientes que cursan con el diagnóstico de retraso de la consolidación tras presentar una fractura, el motivo del presente trabajo fue estudiar los fenómenos que causan las readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de no unión en un hospital de referencia en México dentro de los primeros 90 días posteriores a su egreso hospitalario.

Dado a que no existe en México un Servicio de Ortopedia como es el caso del Servicio de Rescate Osteoarticular con la capacidad de atender y tratar a pacientes que cursan con procesos de retraso de la consolidación surge la necesidad de estudiar más a fondo los fenómenos que discurren alrededor de este sector de derechohabientes que requieren de manejos complejos y largo seguimiento hasta su recuperación.

Con el resultado del presente trabajo de investigación detectamos que la causa más frecuente de las readmisiones hospitalarias no planificadas en pacientes operados de No Unión a 90 días posteriores a su egreso es la Infección y que el género más afectado es el masculino con una diferencia exponencial con respecto al género femenino, sorprendentemente la Infección no tuvo como protagonista a personas con comorbilidades, tales como Diabetes Mellitus sino a pacientes jóvenes, de entre 21 a 30 años de edad sanos en los que el hueso más afectado fue la tibia y el lado más común fue derecho.

Queremos generar nuevos cimientos que lleven a crear en un futuro nuevas herramientas de seguimiento a este tipo de pacientes, guías de tratamiento y manejo para garantizar de esta manera una mejor estrategia clínico-diagnóstica-terapéutica de un sector muy vulnerable dentro de nuestra población y que desafortunadamente llegan a presentar complicaciones que pueden ser prevenidas

y tratadas a tiempo y que a su vez disminuyan los tiempos de estancia intra hospitalaria prolongada y la exposición a otras patologías propias de un internamiento así como de las comorbilidades que fuesen detectadas.

XVIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pardo C, Rey D. Descripción de los factores de riesgo biológicos para pseudoartrosis. *Repertorio de Medicina y Cirugía*. 2017 Jul; 26(3):172–7.
2. Behnke NMK, Redjal HR, Nguyen VT, Zinar DM. Internal Fixation of Diaphyseal Fractures of the Forearm: A Retrospective Comparison of Hybrid Fixation Versus Dual Plating [Internet]. 2012. Available from: www.jorthotrauma.com
3. Nicholson JA, Makaram N, Simpson AHRW, Keating JF. Fracture nonunion in long bones: A literature review of risk factors and surgical management. *Injury*. 2021 Jun 1;52:S3–11.
4. Calori GM, Albisetti W, Agus A, Iori S, Tagliabue L. Risk factors contributing to fracture non-unions [Internet]. Vol. 38, *Int. J. Care Injured*. 2007. Available from: www.elsevier.com/locate/injury
5. Chapman MW GJZAG. Compression-plate fixation of acute fractures of the diaphyses of the radius and ulna - PubMed [Internet]. 1989 [cited 2022 May 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2918001/>
6. Panteli M, Vun JSH, Pountos I, Howard AJ, Jones E, Peter J, et al. Biological and molecular profile of fracture non-union tissue: A systematic review and an update on current insights. *J Cell Mol Med*. 2022; 26:601–23.
7. PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO DE LA PSEUDOARTROSIS CON PLACAS. 1970.
8. Copertino LM, McCormack JE, Rutigliano DN, Huang EC, Shapiro MJ, Vosswinkel JA, et al. Early unplanned hospital readmission after acute traumatic injury: The experience at a state-designated level-I trauma center. *American Journal of Surgery*. 2015 Feb 1; 209(2):268–73.
9. Koso RE, Terhoeve C, Steen RG, Zura R. Healing, nonunion, and re-operation after internal fixation of diaphyseal and distal femoral fractures: a systematic review and meta-analysis. *International Orthopaedics*. 2018 Nov 1;42(11):2675–83.
10. Panteli M, Vun JSH, Pountos I, J. Howard A, Jones E, Giannoudis P v. Biological and molecular profile of fracture non-union tissue: A systematic review and an update on current insights. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*. 2022 Feb 1;26(3):601–23.

11. Canale ST, Beaty JH, Daugherty K, Jones L, Burns barry. Campbell Cirugia Ortopédica. 2020;
12. Bernatz JT, Tueting JL, Anderson PA. Thirty-day readmission rates in orthopedics: A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE. 2015 Apr 17;10(4)

XIX. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA, ORTOPEDIA Y REHABILITACIÓN
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"**

"Causas de Readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión en un centro de referencia de Ortopedia de México".

Nombre: _____

NSS: _____ Edad: _____ Género: _____

Comorbilidades: SI/NO En caso de "SÍ" mencionar cuál/es _____

Diagnóstico: _____

Hueso afectado: (marcar con "x" el hueso)

Fémur	
Tibia	
Húmero	
Cúbito	
Radio	
Clavícula	
Otros	



Readmisión hospitalaria: SI/NO

Días posteriores de readmisión al egreso: _____

Causa de la readmisión hospitalaria: (marcar con "x" la causa)

Sangrado	
Dolor	
Infección	
Fallo del implante	
Otros	

Anexo 2. Consentimiento Informado o Solicitud de Excepción de Consentimiento Informado

 **GOBIERNO DE MÉXICO** |  **IMSS**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 06 de Mayo del 2022

Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación 3401 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en la Ciudad de México, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión en un Centro de referencia de ortopedia de México**, es una propuesta de investigación **sin riesgo** que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Historia clínica
- B) Nota de evolución de expediente electrónico de la consulta externa.
- C) Radiografías
- D) bitácora estadística del servicio de reemplazos articulares

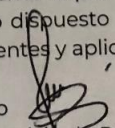
Manifiesto de Confidencialidad y Protección de Datos

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión en un Centro de referencia de ortopedia de México** cuyo propósito es **producto comprometido tesis**.


Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente



Investigador(a) Responsable: Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo 

Categoría contractual: Médico adscrito y Jefe de servicio del servicio de Rescate Osteoarticular

Eje Fortuna (Colector 15) s/n Casi Esq. Av. Instituto Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 06770, CDMX. Tel. (55) 5747 3500 www.imss-gob.mx

 **2022 Ricardo Flores**
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MÉDICA

Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.

 **GOBIERNO DE MÉXICO** |  **IMSS**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud
Ciudad de México a 06 de Mayo del 2022

Carta de No Inconveniente del Director de la Unidad donde se efectuará el Protocolo de Investigación

A Quien Corresponda
Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente

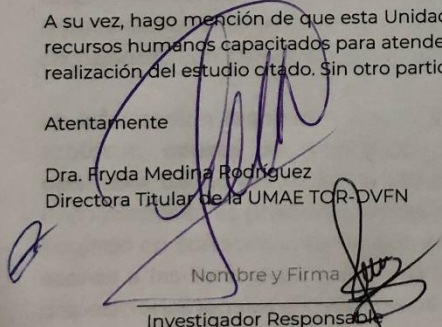
Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento, Enmienda y Cancelación de Protocolos de Investigación presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité Local de Ética en Investigación" Clave 2810-003-002; así como en apego a la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, en mi carácter de Directora Titular de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud titulado: **causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión en un Centro de referencia de ortopedia de México**

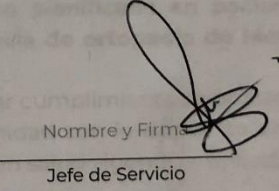
Vinculado al(a) Alumno/a Mariana Romero Alarcón del curso de especialización médica en Ortopedia. El cual será realizado en el Servicio de Rescate Osteoarticular, bajo la dirección del investigador(a) responsable Dr Lamberto Fabian Ramos Alejo en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud 34018 y el Comité Local de Investigación en Salud 3401, siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado. Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente


Dra. Fryda Medina Rodríguez
Directora Titular de la UMAE TOR-DVFN


Nombre y Firma
Investigador Responsable




Nombre y Firma
Jefe de Servicio

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, y escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.

Eje Fortuna (Colector 15) s/n Casi Esq. Av. Instituto Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 06770, CDMX, Tel. (55) 5747 3500 www.imss.gob.mx

 **2022 Ricardo Flores Año de Magón**
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.

 **GOBIERNO DE MÉXICO** |  **IMSS**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 06 de Mayo del 2022

Carta de aceptación de tutor y/o investigador responsable del proyecto

Nombre del Servicio/ Departamento
Rescate Osteoarticular

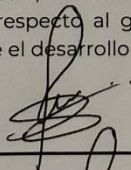
Nombre del/La Jefe de Servicio/ Departamento:
Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo

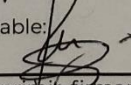
Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento y Modificación de Protocolos de Investigación en Salud presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud" Clave 2810-003-002; Así como en apego en la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, Declaro que estoy de acuerdo en participar como tutor de trabajo de investigación del/a Alumno(a) Mariana Romero Alarcón del curso de especialidad en Ortopedia, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México, vinculado al proyecto de investigación titulado:

causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no-unión en un Centro de referencia de ortopedia de México

En el cual se encuentra como investigador/a responsable el/la:
Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo


Siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al comité local de investigación en salud (CLIS) correspondientemente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo de este en tiempo y forma.

Nombre y firma autógrafa del/ la tutor/a
Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo 

Nombre y firma del/la Investigador/a responsable:
Dr. Lamberto Fabián Ramos Alejo 

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.


Eje Fortuna (Colector 15) s/n Casi Esq. Av. Instituto Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 06770, CDMX, Tel. (55) 5747 3500 www.imss.gob.mx


 **2022 Flores**
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.

12/7/22, 11:20

SIRELCIS

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

 SECRETARÍA DE SALUD

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3401.
Unidad Médica de Alta Especialidad De Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez

Registro COFEPRIS 17 CI 09 005 092
Registro CONARQÉTICA CONARQÉTICA 09 CEI 001 2018012

FECHA Martes, 12 de julio de 2022

Dr. LAMBERTO FABIAN RAMOS ALEJO

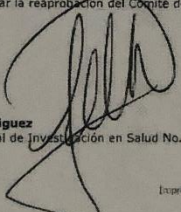
PRESENTE


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Causas de readmisión hospitalaria no planificada en pacientes operados de no unión en un centro de referencia de Ortopedia de México** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional
R-2022-3401-016

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dra. Fryda Medina Rodriguez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3401



Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

<https://sirelcis.imss.gob.mx/s2/sclieis/protocolos/dictamen/43306>

1/1