

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA



**“INCIDENCIA DE LESION VASCULAR EN FRACTURAS DE RODILLA
FLOTANTE EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN EL NORESTE DE MEXICO”**

POR:

M.C.P. ROBERTO NOÉ LEDEZMA REYES

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL GRADO ACADEMICO DE
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

DICIEMBRE 2021

**“INCIDENCIA DE LESION VASCULAR EN FRACTURAS DE RODILLA
FLOTANTE EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN EL NORESTE DE**

MEXICO”

Aprobación de la tesis:



Prof. Dr. med. Víctor Manuel Peña Martínez

Director de la tesis



Prof. Dr. med. Santiago de la Garza Castro

Coordinador de Enseñanza



Prof. Dr. med. Carlos Alberto Acosta Olivo

Coordinador de Investigación



Prof. Dr. med. Víctor Manuel Peña Martínez

Jefe de Servicio o Departamento



Porf. Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

El presente trabajo se llevó a cabo en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), bajo la dirección del Dr. med. Víctor Manuel Peña Martínez.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer primeramente a Dios ya que “él siempre está de buen humor. Por eso es el preferido de mis padres, el más cercano de mis hermanos, la mujer más amada, el perrito y la pulga, la piedra más antigua, el pétalo más tierno, el aroma más dulce, la noche insondable, el borboteo de luz, el manantial que soy...” y definitivamente, tanto la inspiración como la vocación que me llevo a concluir esta tan anhelada especialidad.

A Esther, la persona que me ha acompañado los últimos 7 años en mi vida y la cual fue una pieza de suma importancia para no rendirme, la mujer que me dio valor para afrontar lo difícil de la residencia, ella, mi resiliencia, mi paciencia y mi amor. Gracias chaparra, te amo.

A mi madre, Rosa Imelda Reyes Mireles a quien no solo le debo la vida, le debo cada momento en el cual estuve a punto de flaquear y con unas cuantas palabras me recargaba los ánimos y las ganas de seguir adelante. Esa señora que siempre estuvo ahí y que por cada lagrima que ella limpiaba de mis ojos, en silencio ella derramaba cien más. Gracias Rosita Reyes, ¡lo logramos! Te amo ma.

A mi padre, Arnoldo Ledezma Martínez quien es el mas claro ejemplo de perseverancia, constancia y dedicación, a este señorón que siempre estuvo ahí tras bambalinas apoyando, siendo uno de los pilares mas importantes para este

proyecto. Gracias, papá, gracias por ayudarme a crecer día con día, te debo gran parte de lo que soy. Te amo pa.

A mis hermanos: Azael, Yuzhell y Alejandra. Gracias por todo su apoyo tanto económico como emocional, definitivamente sin ustedes tampoco hubiese sido posible todo esto, gracias por siempre estar ahí para mi cuando mas lo necesitaba. Gracias Sal y Gut, porque en su momento trajeron al pequeño demonio llamado Sally, de quien aprendí a ser mucho más responsable y a disfrutar la vida con las cosas más simples del mundo.

A todos mis maestros quienes durante mi formación académica me han compartido sus conocimientos y experiencias, llevare toda mi vida sus enseñanzas presentes, así como los regaños y consejos.

A todos mis pacientes, quienes a lo largo de mi formación me ayudaron a ser mejor médico y sobre todo mejor ser humano, gracias por su exigencia, su afecto y sobre todo respeto.

Y finalmente quiero agradecer a todos mis compañeros de residencia, mis hermanos de yeso: Erika, Ramon, Héctor y Noé, sin lugar a duda fueron parte importante dentro del hospital para no mandar todo al carajo. Gracias a todos los demás, crecimos, aprendimos y disfrutamos todos juntos la residencia. “Los grandes abordajes no hacen grandes cirujanos, si no, los grandes compañeros”.

INDICE DE CONTENIDO

Contenido	
CAPITULO I	1
1. RESUMEN	1
Capitulo II	4
2. INTRUDICCIÓN	4
2.1 ANTECEDENTES MEDICOS	6
CAPITULO III	11
3. HIPOTESIS	11
CAPITULO IV	12
4. OBJETIVOS	12
4.1 Objetivo General	12
4.2 Objetivos particulares	12
CAPITULO V	13
5. MATERIAL Y METODOS	13
5.1 ANALISIS ESTADISTICO	14
CAPITULO VI	16
6. RESULTADOS	16
CAPITULO VII	21
7. DISCUSION	21
CAPITULO VIII	24
8. CONCLUSION	24
CAPITULO IX	25
9. ANEXOS	25
CAPITULO X	26
10. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA	26
CAPITULO XI	30
11. RESUMEN AUTOBIOGRAFICO	30

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	16
Tabla 2.....	17
Tabla 3.....	18
Tabla 4.....	19
Tabla 5.....	20

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1	7
Imagen 2	7
Imagen 3	8
Imagen 4	8
Imagen 5	9
Imagen 6	10

**“INCIDENCIA DE LESION VASCULAR EN FRACTURAS DE RODILLA
FLOTANTE EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN EL NORESTE DE MEXICO”**

POR:

M.C.P. ROBERTO NOÉ LEDEZMA REYES

**Servicio de Ortopedia
y Traumatología**



CAPITULO I

1. RESUMEN

Alumno: Roberto Noé Ledezma Reyes

Fecha de Graduación: Febrero del 2022

Universidad Autónoma de Nuevo León

Servicio de Ortopedia y Traumatología

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"

Título de Tesis: INCIDENCIA DE LESION VASCULAR EN FRACTURAS DE RODILLA FLOTANTE EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN EL NORESTE DE MEXICO.

Numero de páginas:

Área de Estudio: Ciencias de la Salud

Introducción:

El término "rodilla flotante" para describir el patrón de lesión de las fracturas femorales y tibiales ipsilaterales que "desconectan" la rodilla del resto de la extremidad, en 1975. Esas son lesiones raras que ocurren típicamente en el paciente politraumatizado. Estas fracturas son lesiones de alta energía, porque se requiere una fuerza inmensa para fracturar los huesos más fuertes del cuerpo y están asociadas con otras lesiones graves. Los factores que dictan el tratamiento y el pronóstico de estas lesiones incluyen el estado sistémico del paciente, el patrón de fractura, las lesiones de tejidos blandos y neurovasculares y las lesiones asociadas

a otros sistemas. Se ha informado que la mortalidad es tan alta como 8,6%, con tasas de amputación de hasta 27%.

Objetivo:

Estudiar la incidencia de las lesiones vasculares en fracturas de rodilla flotante en un hospital de referencia del noreste de México.

Material y métodos:

Se incluirán todos los pacientes que sean ingresados al departamento de urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” con fracturas de rodillas flotante desde marzo del 2018 a diciembre del 2021. Estudio retrospectivo, descriptivo, longitudinal y observacional. Las fracturas de rodilla flotante en este estudio se referirán a fracturas de fémur y tibia ipsilaterales diafisarias o articulares las cuales se clasificarán con la clasificación de Fraser. Se utilizarán los censos del servicio de ortopedia y traumatología, así como los censos de urgencias para seleccionar a todos los pacientes.

Resultados:

Se obtuvo una incidencia del 16.7% en los últimos 4 años de recopilación de datos de pacientes ingresados al Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”

Conclusión:

Se demostró una Incidencia mayor de lesión vascular en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" en las fracturas de rodilla flotante que la descrita previamente en la literatura.



Dr. med. Victor Manuel Peña Martinez

Director de tesis

Capítulo II

2. INTRODUCCIÓN

La presente investigación habla de una lesión poco común, de suma importancia debido a su alta tasa de morbilidad, se aborda las fracturas de rodilla flotante y la incidencia de lesión vascular asociada a dichas fracturas. El Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" es un hospital de referencia del noreste de México al cual se refieren pacientes politraumatizados, motivo por el cual el número de fracturas de rodilla flotante es considerablemente alto. En los últimos tres años se logró recabar un total de 24 pacientes con dicha lesión.

Las lesiones vasculares en este tipo de fracturas son complicaciones temidas debido a la alta relación con la pérdida de la extremidad afectada, y con esto la disminución de calidad de vida del paciente.

Basados en estos antecedentes, la característica principal de esta investigación fue generar una base de datos para estudiar la incidencia de lesión vascular en todos los pacientes ingresados al Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" con fracturas de rodilla flotante.

La investigación sobre este tema se realizó por el interés de desarrollar un precedente estadístico dentro del departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" y lograr con el mismo un algoritmo del abordaje de estas lesiones desde la

sala de urgencias hasta el tratamiento definitivo, para disminuir complicaciones o resultados desfavorables para el paciente.

Durante la investigación y el desarrollo de la base de datos, uno de los principales obstáculos, entre muchos otros, el nivel socioeconómico de los pacientes de nuestro hospital, debido a que el accidente y las lesiones representaban un impacto importante en la economía del paciente y su familia, retrasando de manera considerable el tratamiento definitivo y en ocasiones limitando el mismo. Así mismo el grado de educación y responsabilidad de los pacientes ya que en algunos casos se perdían en su seguimiento sin concluir su tratamiento.

Respecto el análisis estadístico empelado se recabó la información de la base de datos de fracturas de rodillas flotantes los cuales, para la estadística descriptiva se utilizaron medias y desviación estándar para pruebas continuas y cuentas con proporciones para las variables categóricas. Como medidas de ocurrencia se calcularon incidencia acumulada, con su respectivo intervalo de confianza al 95%. Para comparar los resultados con lo reportado previamente en la literatura se utilizaron las pruebas de Z para una muestra proporción como prueba de hipótesis.

El contenido de esta tesis se aborda primeramente la parte medica de las fracturas de rodilla flotante (Historia, definición, la importancia del tema, complicaciones, etc.) y secundariamente el desarrollo de la tesis con el análisis estadístico.

Y finalmente se describen los resultados y la relevancia practica de los mismos.

2.1 ANTECEDENTES MEDICOS

Definición

Blake y McBryde establecieron el término "rodilla flotante" para describir el patrón de lesión de las fracturas femorales y tibiales ipsilaterales que "desconectan" la rodilla del resto de la extremidad, en 1975. (1) Esas son lesiones raras que ocurren típicamente en el paciente politraumatizado. Estas fracturas son lesiones de alta energía, porque se requiere una fuerza inmensa para fracturar los huesos más fuertes del cuerpo y están asociadas con otras lesiones graves (2,3).

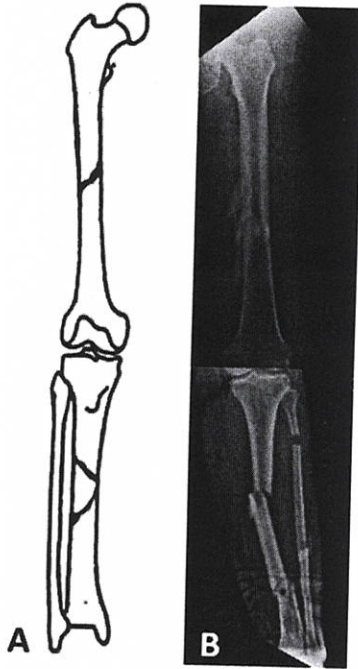
2.1.2 Epidemiología

Se ha informado que la mortalidad es tan alta como 8,6%, (4, 5) con tasas de amputación de hasta 27%. (6) Se desconoce la incidencia de esta lesión, pero generalmente ocurre en pacientes alrededor de la tercera década. El mecanismo más común es un choque motorizado. (3,7) Los factores que dictan el tratamiento y el pronóstico de estas lesiones incluyen el estado sistémico del paciente, el patrón de fractura, las lesiones de tejidos blandos y neurovasculares y las lesiones asociadas a otros sistemas. (8)

2.1.3 Clasificación

Fraser et al clasificaron la rodilla flotante en tres tipos (Figura 1).

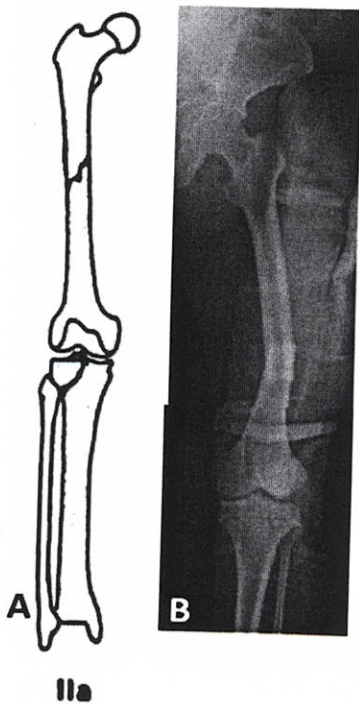
Imagen 1



El **tipo I** incluye las fracturas extraarticulares del fémur y la tibia.

Imagen 1: A. se observa la clasificación de Fraser tipo I. B. se ejemplifica el tipo de fractura Fraser I con las radiografías de uno de los pacientes del estudio.

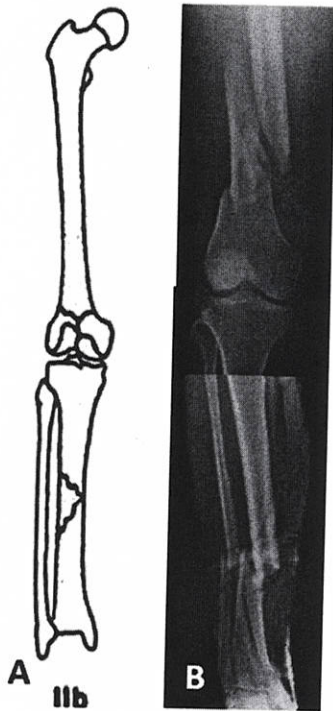
Imagen 2



El **tipo IIA** se refiere a fracturas extraarticulares del fémur y afectación articular de la tibia.

Imagen 2: A. se observa la clasificación de Fraser tipo IIA. B. se ejemplifica el tipo de fracturas Fraser IIA con las radiografías de uno de los pacientes del estudio.

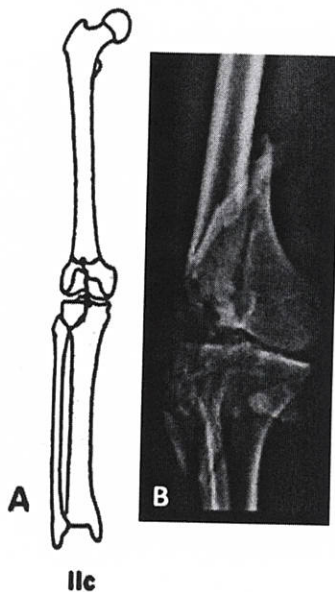
Imagen 3



El **tipo IIb** se refiere a fracturas articulares del fémur y afectación extraarticular de la tibia.

Imagen 3: A. se observa la clasificación de Fraser tipo IIb. B. se ejemplifica el tipo de fracturas Fraser IIb con las radiografías de uno de los pacientes del estudio.

Imagen 4



El **tipo IIc** incluye fracturas articulares tanto del fémur como de la tibia. (9)

Imagen 3: A. se observa la clasificación de Fraser tipo IIc. B. se ejemplifica el tipo de fracturas Fraser IIc con las radiografías de uno de los pacientes del estudio.

Ran et al. modificó la clasificación de Fraser, informando la rodilla flotante tipo 3, que incluye lesión del mecanismo extensor de la rodilla. (10) Además, se ha asociado una alta tasa de lesiones de ligamentos. (11,12)

2.1.4 Tratamiento

La decisión de tratamiento debe tener en cuenta el patrón de fractura, la lesión de tejidos blandos, las lesiones asociadas, las preferencias del cirujano y la disponibilidad de instalaciones quirúrgicas. (4,13) Actualmente se prefiere el tratamiento quirúrgico de ambas fracturas. (8) Así como es necesario un equipo multidisciplinario para su tratamiento. (14,15) Pacientes con fractura distal de fémur que presentan mejores resultados. (16) Los pacientes pediátricos se han asociado con un mejor pronóstico (Figura 2). (17)

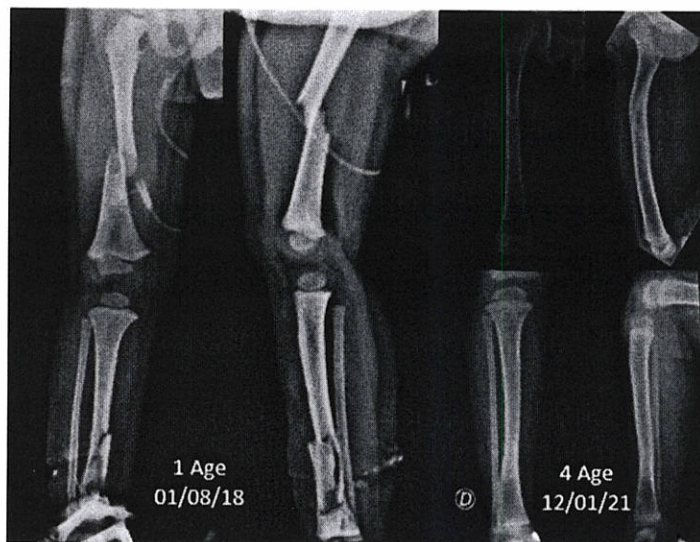


Imagen 5: Paciente pediátrico del estudio, radiografías iniciales vs seguimiento 2 años y 5 meses después.

Se ha observado una baja tasa de infección en pacientes con fracturas de Fraser tipo 1 operados con la misma herida a través de la rodilla. (18) En el otro lado, se ha informado el desarrollo de osificación heterotópica y una mayor gravedad de HO alrededor de la rodilla en el clavado retrógrado del fémur (19).

2.1.5 Complicaciones

Las tasas de infección, pseudoartrosis, consolidación defectuosa y rigidez de la rodilla son relativamente altas. Estas complicaciones pueden conducir a un deterioro funcional y con frecuencia provocan resultados insatisfactorios, la lesión vascular esta reportada hasta en un 6% de los casos (imagen 6). (13,20)

Imagen 6

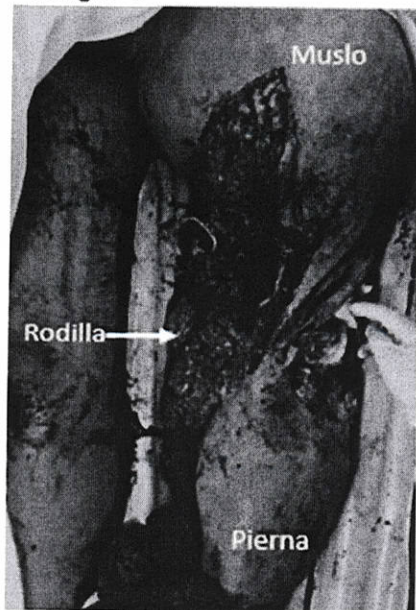


Imagen 6: Lesión de fractura de rodilla flotante expuesta con lesión vascular (paciente del hospital universitario "Dr. José Eleuterio González").

CAPITULO III

3. HIPOTESIS

La incidencia de lesión vascular en las fracturas de rodilla flotante es mayor en el hospital universitario de monterrey nuevo león que la reportada en la literatura.

CAPITULO IV

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Estudiar la incidencia de las lesiones vasculares en fracturas de rodilla flotante en un hospital de referencia del noreste de México.

4.2 Objetivos particulares

Comparar con la literatura el porcentaje de lesiones vasculares en este tipo de fracturas.

Valorar la evolución de los pacientes y las tasas de complicación con este tipo de lesiones.

Describir el tipo de tratamiento.

CAPITULO V

5. MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo es un estudio de investigación el cual involucra seres humanos sin riesgo. Es un estudio retrospectivo, descriptivo, longitudinal y observacional.

Se incluirán todos los pacientes que sean ingresados al departamento de urgencias del Hospital Universitario “Dr. José E. González” con fracturas de rodillas flotante desde marzo del 2018 a diciembre del 2021.

Las fracturas de rodilla flotante en este estudio se referirán a fracturas de fémur y tibia ipsilaterales diafisarias o articulares las cuales se clasificarán con la clasificación de Fraser.

Se utilizarán los censos del servicio de ortopedia y traumatología, así como los censos de urgencias para seleccionar a todos los pacientes. Se incluirán los siguientes datos de los pacientes: edad, género, comorbilidades, diagnóstico, lesiones expuestas, tratamiento realizado, fecha de ingreso, clasificación de Fraser y complicaciones. Se mantendrá la confidencialidad de los pacientes, no se registrará el nombre del paciente, sólo su edad y género en las bases de datos, del mismo modo estas bases de datos se tendrán resguardados en carpetas de investigación del Servicio de Ortopedia y Traumatología con acceso restringido; el nombre y datos de dirección del paciente serán ciegos para

todos los investigadores. Los datos obtenidos únicamente estarán disponibles para el investigador principal y co-investigadores.

Criterios de inclusión: Pacientes ingresados al Hospital Universitario “Dr. José E. González” con diagnóstico de fractura de rodilla flotante.

Criterios de exclusión: Pacientes con fracturas solo de fémur o tibia, fracturas de ambos huesos contralaterales.

Criterios de eliminación: Ausencia de datos de alguna de las variables de interés.

5.1 ANALISIS ESTADISTICO

Todos los análisis fueron hechos con el software statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25. Para la estadística descriptiva se utilizarán medias y desviación estándar para pruebas continuas y cuentas con proporciones para las variables categóricas.

Como medidas de ocurrencia se calcularán incidencia acumulada, con su respectivo intervalo de confianza al 95%. Para comparar los resultados con lo reportado previamente en la literatura se utilizaron las pruebas de Z para una muestra proporción como prueba de hipótesis.

Por último, se hará un análisis exploratorio para ver si existen diferencias entre aquellos pacientes en los que se desarrollaron lesiones vasculares contra aquellos en los que no. Para comparar variables continuas se usará la prueba de t de student mientras que para las

variables categóricas se utilizará la prueba de chi-cuadrada. Se considerará un valor de p menor a 0.05 como estadísticamente significativo.

CAPITULO VI

6. RESULTADOS

Se analizaron un total de 24 pacientes con rodilla flotante. La media de edad de la muestra fue de 31.2 años mientras que 20 eran de sexo masculino. El resto de las características basales se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los pacientes

Variable		Resultado
Total	N (%)	24 (100)
Edad, años	Media (DE)	31.3 (12.4)
Sexo, masculino	N (%)	20 (83.3)
Lesiones asociadas		
Fractura de miembro superior	N (%)	4 (16.7)
Fractura de miembro inferior	N (%)	1 (4.2)
Fractura de pelvis	N (%)	1 (4.2)
Columna	N (%)	1 (4.2)
Tórax	N (%)	2 (8.3)
Abdomen	N (%)	1 (4.2)
Ninguna	N (%)	14 (58.3)

Prueba de hipótesis corresponde a

La Tabla 2 muestra las características de las fracturas. El tiempo para el tratamiento definitivo promedio en días fue de 13.9, 16 pacientes tuvieron fractura abierta donde la distribución de fracturas según la clasificación de Gustilo y Anderson fue de 1, 4 y 11 para el tipo I, II y III respectivamente. Con respecto a la clasificación de Fraser Vincent 10

participantes eran Tipo I mientras que 6, 2, y 6 lo eran del tipo IIa IIb IIc respectivamente.

Tabla 2. Características de la fractura

Variable		Resultado
Total	N (%)	24 (100)
Tiempo, días	Media (DE)	13.9 (7.7)
Fractura abierta	N (%)	16 (66.6)
Mecanismo de lesión		
Accidente de automóvil	N (%)	9 (37.5)
Accidente motocicleta	N (%)	11 (45.8)
Atropello	N (%)	3 (12.5)
HPPAF	N (%)	1 (4.2)
Gustilo Anderson		
NA	N (%)	8 (33.3)
I	N (%)	1 (4.2)
II	N (%)	4 (16.7)
III	N (%)	11 (45.8)
Fraser Vincent		
Tipo I	N (%)	10 (41.7)
Tipo IIa	N (%)	6 (25)
Tipo IIb	N (%)	2 (8.3)
Tipo IIc	N (%)	6 (25)

DE: Desviación estándar, HPPAF: Herida por proyectil de arma de fuego

La incidencia de lesiones vasculares se encuentra en la Tabla 3. En este caso la incidencia acumulada fue de 4 participantes lo que corresponde al 16.7%. Con respecto a los estudios previamente publicados hubo una diferencia con respecto al estudio de Fraser con un valor de p de 0.0392 mientras que comparado con Paul et al el valor de p fue de 0.18.

Tabla 3. Incidencia de lesiones vasculares

Estudio	Incidencia, N (%)	Valor de p
HU UANL	4 (16.7)	NA
Fraser et al.	(6.4)	0.0392
Paul et al.	6 (29)	0.18
Rethnam et al.	(3)	NA
Rios et al.	(5)	NA

NA: no aplica

La prueba de hipótesis corresponde a prueba Z de proporciones de una muestra

Se compararon algunas variables y su relación con la lesión vascular. La Tabla 4 muestra las diferencias entre ambos grupos respecto a diferentes variables de interés. Ninguno de las pruebas de hipótesis resultó estadísticamente significativa.

Tabla 4. Comparación entre pacientes con y sin lesión vascular

Variable	Lesión vascular (n=4)	No lesión vascular (n=20)	Valor de p
Edad (años)	35.5 (9.3)	30.5 (12.9)	0.472
Sexo, masculino	1 (25)	3 (15)	0.62
Fractura abierta	3 (75)	13 (65)	0.7
Mecanismo de lesión			0.8
- Accidente de automóvil	2 (50)	7 (35)	
- Accidente de motocicleta	2 (50)	9 (45)	
- Atropello	0 (0)	3 (15)	
- HPPAF	0 (0)	1 (5)	
Fraser Vicent			0.41
- Tipo I	2 (50)	8 (40)	
- Tipo IIa	0 (0)	6 (30)	
- Tipo IIb	1 (25)	1 (5)	
- Tipo IIc	1 (25)	5 (25)	

HPPAF: Herida por proyectil de arma fuego

En la tabla 5 se muestra el tratamiento definitivo dado a los pacientes del servicio de traumatología con fracturas de rodilla flotante, la información fue recabada de sus expedientes. El 54.2% se trataron con clavos intramedulares tanto para la fractura de fémur y tibia que es lo que se recomienda por la literatura.

Tabla 5. Tratamiento definitivo

Tratamiento		Total, N=24
Lesiones asociadas		
Clavo f. y clavo t.	N (%)	13 (54.2)
Clavo f. y placa t.	N (%)	3 (12.5)
Placa f. y clavo t.	N (%)	2 (8.3)
Placa f. y placa t.	N (%)	1 (4.2)
Amputaciones	N (%)	2 (8.3)
Fijador f. y clavo t.	N (%)	1 (4.2)
Fijador	N (%)	1 (4.2)
Otros	N (%)	1 (4.2)

CAPITULO VII

7. DISCUSION

Las lesiones de rodilla flotante plantean un desafío no solo en el tratamiento de la fractura del fémur y de la tibia, la prevención de las deformidades óseas y la rigidez de la rodilla, sino también en el tratamiento de lesiones sistémicas, viscerales y sobre todo en las lesiones vasculares para prevenir la pérdida de la extremidad.

La mayoría de las fracturas de rodilla flotante de este estudio fueron en hombres (83%) al igual que el mecanismo mas frecuente siendo los accidentes de tráfico (83%), siendo el accidente en motocicletas el más prevalente. Todos los pacientes de Frazer et al. Fueron por accidentes de trafico y debido a la gran demanda de empleo de repartidores se ve un mayor numero de accidentes en motocicleta.

El intervalo medio desde la presentación de la lesión y la cirugía fue mayor en nuestros pacientes que lo informado en otros trabajos (Rethnam et al.). Debido a que en nuestro medio no se cuenta con un esquema de seguros medico para la mayoría de la población, el tiempo que los familiares de los pacientes dedicaban para buscar fondos fue la causa más importante de retraso en la ejecución de la atención definitiva. El intervalo reportado por Rethnam et al es de 1.17 días para el tratamiento definitivo, en nuestro caso encontramos el promedio fue de 13.9 días.

Otras de las razones que retrasaban el manejo del paciente fueron las lesiones asociadas, solo tres de nuestros pacientes presentaban lesiones

en abdomen y tórax lo cual tenia prioridad por la clara amenaza de muerte que representaban (tabla 1).

La lesión vascular asociada a estas fracturas se reporta en promedio en un 6 a 7%. Nosotros encontramos una incidencia del 16.7 % en nuestros pacientes de los cuales se trataron una reparación con autoinjerto de safena ya que por el tamaño de la lesión del vaso no era posible una anastomosis con los cabos. De nuestros pacientes el 50% de las lesiones vasculares no se pudo reparar el vaso y terminaron con una amputación de la extremidad.

La rigidez de la articulación de la rodilla se ha documentado ampliamente como una complicación destacada después de una lesión de rodilla flotante. La movilización temprana de la rodilla es esencial para un buen resultado. En la mayoría de nuestros pacientes la rigidez fue el principal problema postoperatorio, debido al retraso en el tratamiento definitivo y el pobre interés en el seguimiento de muchos de los pacientes.

El tratamiento ideal para las lesiones de rodilla flotante se debe de tratar con clavo intramedular para cada una de las fracturas si estas lo permiten, el 54.2% de los pacientes tratados en nuestra institución fueron tratados con clavos intramedulares para ambas fracturas. Los desafíos en el manejo de las lesiones de rodilla flotante en nuestro medio son enormes. Hubo mucho retraso en el tratamiento definitivo. Además de que el numero de pacientes a los que se les realizo una fijación adecuada de su fractura

fue bajo a comparación con la practica recomendada. Todo eso contribuye a la tasa alta de complicaciones en el estudio.

La limitación de este estudio es el hecho de que es retrospectivo, ya que esto puede afectar la precisión de los datos recuperados. La baja tasa de fijación quirúrgica de las fracturas, como se mencionó anteriormente, debido al retraso en la presentación de las fracturas abiertas a nuestra instalación también es un inconveniente del estudio.

CAPITULO VIII

8. CONCLUSION

El Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" es un hospital de tercer nivel el cual recibe todos los días múltiples pacientes politraumatizados ya que es uno de los principales hospitales de referencia del noreste de México, esto nos condiciona a recibir un gran número de fracturas de extremidades. En el estudio se obtuvo una incidencia alta en lesión vascular de un 16.7 % del total de los pacientes del estudio de los cuales el 50% termino con una pérdida de la extremidad afectada. La evaluación exhaustiva del paciente con lesiones de rodilla flotante es necesaria para detectar lesiones asociadas que ponen en peligro la vida y/o la extremidad, y así instituir la intervención quirúrgica adecuada para cada fractura, esto disminuirá el riesgo de complicaciones favoreciendo la movilidad temprana.

CAPITULO IX

9. ANEXOS

CAPITULO X

10. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA

1. Blake R, McBryde AJ. The floating knee: Ipsilateral fractures of the tibia and femur. *South Med J.* 1975 Jan;68(1):13–6.
2. Veith RG, Winqvist RA, Hansen STJ. Ipsilateral fractures of the femur and tibia. A report of fifty-seven consecutive cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1984 Sep;66(7):991–1002.
3. Akinyoola AL, Yusuf MB, Orekha O. Challenges in the management of floating knee injuries in a resource constrained setting. *Musculoskelet Surg.* 2013;97(1):45–9.
4. Dwyer AJ, Paul R, Mam MK, Kumar A, Gosselin RA. Floating knee injuries: Long-term results of four treatment methods. *Int Orthop.* 2005;29(5):314–8.
5. Anastopoulos G, Assimakopoulos A, Exarchou E, Pantazopoulos T. Ipsilateral fractures of the femur and tibia. *Injury.* 1992;23(7):439–41.
6. Hung SH, Lu YM, Huang HT, Lin YK, Chang JK, Chen JC, et al. Surgical treatment of type II floating knee: Comparisons of the results of type IIA and type IIB floating knee. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2007;15(5):578–86.

7. Feron J-M, Bonneville P, Pietu G, Jacquot F. Traumatic Floating Knee: A Review of a Multi-Centric Series of 172 Cases in Adult. *Open Orthop J.* 2015;Suppl 1(1):356–60.
8. Vallier HA, Manzano GW. Management of the Floating Knee: Ipsilateral Fractures of the Femur and Tibia. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28(2):e47–54.
9. Fraser RD, Hunter GA, Waddell JP. Ipsilateral fracture of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg Br.* 1978 Nov;60-B(4):510–5.
10. Ran T, Hua X, Zhenyu Z, Yue L, Youhua W, Yi C, et al. Floating knee: A modified fraser's classification and the results of a series of 28 cases. *Injury [Internet].* 2013;44(8):1033–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2012.12.012>
11. van Raay JJAM, Raaymakers ELFB, Dupree HW. Knee ligament injuries combined with ipsilateral tibial and femoral diaphyseal fractures: The “floating knee.” *Arch Orthop Trauma Surg.* 1991;110(2):75–7.
12. Liu Y, Zhang J, Zhang S, Li R, Yue X. Concomitant ligamentous and meniscal injuries in floating knee. *Int J Clin Exp Med.* 2015;8(1):1168–72.
13. Hegazy AM. Surgical Management of Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia in Adults (the Floating Knee): Postoperative Clinical,

Radiological, and Functional Outcomes. Clin Orthop Surg.
2011;3(2):133.

14. Chavda AG, Lil NA, Patel PR. An approach to floating knee injury in Indian Population: An analysis of 52 patients. Indian J Orthop. 2018;52(6):631–7.

15. Hee HT, Wong HP, Low YP, Myers L. Floating knee- 89 cases. 2001;72(4):385–94.

16. Chouhan D, Chouhan DK, Kanojia RK, Behera P. Comparison of functional outcomes among subtypes of Fraser's type II floating knee. Chinese J Traumatol - English Ed [Internet]. 2020;(xxxx). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2020.11.010>

17. Baldwin K, Anari J, Shore B, Denning JR, Li Y, Spence D, et al. The Pediatric “floating Knee” Injury: A State-of-the-Art Multicenter Study. J Bone Jt Surg - Am Vol. 2019;101(19):1761–7.

18. Dahmani O, Elrhazi A, Elidrissi M, Shimi M, Elibrahimi A, Elmriini A. The intramedullary nailing using a single knee incision for treatment of extraarticular floating knee (nine cases). J Emergencies, Trauma Shock. 2014;7(4):322–6.

19. Kent WT, Shelton TJ, Eastman J. Heterotopic ossification around the knee after tibial nailing and ipsilateral antegrade and retrograde femoral nailing in the treatment of floating knee injuries. Int Orthop. 2018;42(6):1379–85.

20. Rethnam U, Yesupalan RS, Nair R. Impact of associated injuries in the floating knee: A retrospective study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:1–8.

CAPITULO XI

11. RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

Candidato para el grado de:

Especialista en ortopedia y traumatología

Tesis:

**“INCIDENCIA DE LESION VASCULAR EN FRACTURAS DE RODILLA
FLOTANTE EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN EL NORESTE DE MEXICO”**

Campo de estudio:

Ciencias de la Salud

Biografía:

Personal: Nacido el 02 de septiembre de 1993, en Dr. Arroyo, Nuevo León, hijo de Arnoldo Ledezma Martínez y Rosa Imelda Reyes Mireles.

Educación: Egresado de la Facultad de Medicina de la UANL con grado de Medico Cirujano y Partero en 2016.

DR._ROBERTO_NO_LEDEZMA_REYES.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

15%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.orthopaper.com Fuente de Internet	1 %
2	www.uanl.mx Fuente de Internet	1 %
3	repository-tnmgrmu.ac.in Fuente de Internet	1 %
4	Carlos-Alberto Piedra-Calle, Yaiza García-Sánchez, Jordi Teixidor-Serra, Jordi Tomás-Hernández et al. "Challenges and outcomes in the treatment of floating knees. A case series of ipsilateral femur and tibia fractures around the knee", European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2021 Publicación	1 %
5	dgsa.uaeh.edu.mx:8080 Fuente de Internet	1 %
6	www.sergio.com.mx Fuente de Internet	1 %
7	scolarite.fmp-usmba.ac.ma Fuente de Internet	



UANL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina, UANL.
Presente.-

Por medio de la presente me permito enviarle un cordial saludo, así mismo hacer de su conocimiento que el Dr. Roberto Noé Ledezma Reyes, residente de cuarto año de esta Especialidad realizó su tesis de manera satisfactoria bajo la dirección del Dr. med. Carlos Alberto Acosta Olivo, Coordinador de Investigación del Servicio.

Así mismo se hace constar que obtuvo el 24% de similitud en la "Plataforma Turnitin".

Sin otro particular por el momento, quedo a sus distinguidas órdenes.

Atentamente
"Alere Flammam Veritatis"
Monterrey, N.L., a 13 de diciembre del 2021

Dr. med. Santiago de la Garza Castro
Coordinador de Posgrado del Servicio



SERVICIO DE ORTOPEDIA
Y TRAUMATOLOGÍA

SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Av. Francisco I. Madero Pte.s/n. y Av. Gonzalitos, Col. Mitras Centro, C.P. 64460
Monterrey, N.L., Mexico Apartado Postal 1-4469 Tels.: 81-8347-6698 y 81-8333-5456
E-mail: serviciotraumatologiahu@gmail.com