

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

Tesis para obtener la especialización médica en:

ORTOPEDIA

NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN DE LOS METODOS DE TRATAMIENTO DE RODILLA FLOTANTE EN NIÑOS

Tesis alumno de especialidad en ortopedia:
Dra. Monroy Sandoval Nancy¹

Investigador responsable, asesor clínico y metodológico:
Dra. Romero Flores Gloria María del Carmen.²

México D.F.

Egreso: Febrero 2014.

No de Registro Institucional del Proyecto Eje: **R-2013-3401-19**

¹ Médico de 4to año en la especialidad de Traumatología y Ortopedia de los Hospitales "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F. mdmonroys@gmail.com. Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero C.P. 07760 Tel: 014433171381

² Médico Especialista de traumatología y ortopedia de los Hospitales "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F. carroflo@yahoo.com.mx IMSS, México, D. F. Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero C.P. 07760 Tel: 014433171381



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.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

A U T O R I D A D E S

Dr. Lorenzo Rogelio Bárcena Jiménez
Director de la UMAE

Dr. Arturo Reséndiz Hernández
Director Médico del Hospital de Traumatología

Dr. Jaime González Hernández
Director Médico del Hospital de Ortopedia

Dr. Rubén Torres González
Dirección de Educación e Investigación en Salud de la UMAE

Dra. Elizabeth Pérez Hernández
División de Investigación en Salud de la UMAE

Dr. Edgar Abel Márquez García
División de Educación en Salud de la UMAE

Dr. Manuel Ignacio Barrera García
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud Hospital de Ortopedia

Dr. David Escudero Rivera
Jefe Del Servicio de Traumatología Pediátrica

Dr. Benjamín Joel Torres Fernández
Coordinación Clínico de Educación e Investigación en Salud Hospital de Traumatología
Profesor Titular del Curso de Especialización Médica en Ortopedia, UNAM-IMSS

Dra. Gloria María del Carmen Romero Flores
Coordinador de Programas Médicos, Área de Evaluación Científica y Apoyo Tecnológico en la
Dirección de Prestaciones Médicas
TUTOR

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Distrito Federal.
IMSS

Dedicatoria y Agradecimientos

Dedico éste proyecto de tesis, a mis padres quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación. Los amo.

Gracias a mis hermanos, por el apoyo y la inspiración que resultan ser en mi vida.

Alberto, gracias por tu apoyo y amor incondicional en este difícil camino, por compartir este sueño que ahora es realidad.

A mis amigos que a pesar de la distancia, están siempre presentes en mi vida.

A mis compañeros de residencia por hacer mas fácil éste camino.

A mi tutora y amiga Dra. Carmen Romero Flores, por ser un ejemplo, un apoyo y una guía en este proyecto.

A todas las personas que han influido directa e indirectamente en este proyecto.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

I Resumen	5
II Antecedentes	7
III Justificación y planteamiento del problema	12
IV Pregunta de Investigación	13
V Objetivos	14
V.1 Primer objetivo	
V.2 Segundo objetivo	
VI Hipótesis general	15
VII Material y Métodos	16
VII.1 Diseño	
VII.2 Sitio	
VII.3 Período	
VII.4 Material	
VII.4.1 Criterios de selección	
VII.5 Métodos	
VII.5.1 Técnica de muestreo	
VII.5.2 Cálculo del tamaño de muestra	
VII.5.3 Metodología	
VII.5.4 Modelo conceptual	
VII.5.5 Descripción de variables	
VII.5.6 Recursos Humanos	
VII.5.7 Recursos materiales	
VIII Análisis estadístico de los resultados	27
IX Consideraciones éticas	28
X Factibilidad	30
XI Cronograma de actividades	31
XII. Resultados	32
XIII. Discusión	36
XIV. Conclusiones	38
XV. Referencias	39
XVI. Anexos	41

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN DE LOS METODOS DE TRATAMIENTO DE RODILLA FLOTANTE EN NIÑOS

Antecedentes La rodilla flotante define un fallo en la articulación de la rodilla debido a una fractura de fémur y tibia ipsilateral, en niños, incluye lesión a través de la fisis. Actualmente, se reporta incremento en su incidencia. No existe consenso en cuanto a tratamiento en niños. El pronóstico es variable acorde al método utilizado.

Planteamiento del problema: ¿Cuál es el nivel de evidencia y grado de recomendación de la literatura médica resultado de evaluación sistemática sobre los métodos de tratamiento de rodilla flotante en niños?

Objetivo: Identificar nivel de evidencia y grado de recomendación de la literatura médica resultado de evaluación sistemática sobre los métodos de tratamiento de rodilla flotante en niños

Material y método: Estudio con diseño de Revisión Sistemática acorde a recomendaciones del Grupo Cochrane, estableciendo 2 nodos: 1) Rodilla flotante en niños, 2) método de tratamiento ajustado por edad. Se identificarán palabras clave de búsqueda acorde a términos MeSH, complementando con método booleano en gestores de búsqueda primaria: secundaria OVID, Cochrane, Elsevier, Medigraphic, Google. Los artículos obtenidos serán evaluados de forma estandarizada y cegada, mediante métodos Delphi y Jadad.

Análisis estadístico propuesto: Se realizara descripción de variables, análisis de homogeneidad, se identificaran valores de concordancia interobservador mediante valor de Kappa y coeficiente de correlación intraclass (CCI), considerando como confiables valores ≥ 0.80 .

Consideraciones éticas: Se realizará en apego a normas en materia de investigación en salud vigente y a recomendaciones internacionales de la Declaración de Helsinki última revisión. Ya que el estudio se tomará de fuentes secundarias públicas, no requiere de consentimiento informado.

Factibilidad: Factible, las fuentes de información son públicas, contando con acceso a artículos texto completo vía Edumed, Webmedica y Facmed-UNAM.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

Resultados: La estrategia de búsqueda recuperó 36 publicaciones. De acuerdo con los criterios de selección se incluyeron 9 estudios relacionados al Tratamiento de Rodilla Flotante en Niños, publicados entre 1986 y 2010.

La calidad metodológica se evaluó de acuerdo a JADAD, la cual se llevo a cabo de manera independiente y cegada con índice de concordancia interobservador del 92.6% y valor de Kappa de 0.85. Encontrándose un nivel de evidencia 3 y un grado de recomendación D para la información recolectada.

Conclusiones: El presente estudio obtuvo una buena calidad inter-observador, reflejando que no existe información suficiente sobre los métodos de tratamiento de rodilla flotante en niños de una adecuada calidad que nos permitan proponer un protocolo de manejo en estos pacientes. Es necesaria la propuesta de una clasificación integral que llene los vacíos de las clasificaciones en uso actualmente y que permitan a su vez el desarrollo de estudios prospectivos de una mayor calidad que proporcione evidencia suficiente y adecuada para nuestro medio.

II. ANTECEDENTES

GENERALES

El traumatismo en niños permanece como la primera causa de muerte en niños de 1-14 años en los Estados Unidos, el 45% del total de la mortalidad en este grupo de edad corresponde a eventos traumáticos. Accidentes en vehículos, traumatismos en bicicletas, caídas de altura y agresión física son las principales causas.¹

El rápido deterioro y el desarrollo de complicaciones multisistémicas hacen necesario el pronto traslado de estos pacientes a centros de salud.

Los accidentes de tránsito son responsables del 15% de todas las muertes en niños entre 3-15 años y son las fracturas los principales motivos de ingreso hospitalario. La lesión a la fisis puede provocar graves secuelas: disimetría de miembros pélvicos, deformidades angulares, alteraciones de la marcha que pueden afectar el desarrollo infantil.²

En la actualidad los accidentes viales se han incrementado condicionando traumatismos de alta energía afectando órganos y sistemas vitales que ponen en riesgo la vida, además de afectar seriamente el sistema musculo esquelético.³

ESPECIFICOS

El termino rodilla flotante fue introducido en 1974 por Blake y McBryde.⁴

Las fracturas ipsilaterales de fémur y tibia constituyen la entidad clínica denominada "Rodilla Flotante". En niños, las fracturas a través de la fisis tanto de tibia proximal como fémur distal resultan también en una rodilla flotante.⁵

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

La rodilla flotante recibe especial atención debido a altos índices de complicaciones locales y sistémicas. Se asocia a traumatismos de alta energía, se presenta con mayor frecuencia en niños con una edad promedio de 10.5 años, siendo el lado izquierdo el más frecuentemente lesionado.⁶

De los mecanismos de lesión los accidentes viales y las caídas de altura, son las principales causas y un trauma directo con la extremidad casi en extensión completa recibe la contusión generalmente por un vehículo en movimiento inicialmente sobre la pierna y posteriormente sobre el muslo.⁵

Hayes, sugiere que los pasajeros de vehículos automotores que presentaron rodilla flotantes secundario a un accidentes, debieron haber mantenido sus pies firmemente apoyados sobre el piso del vehículo, en el asiento del copiloto previo a la colisión, impactando sus piernas por la fuerte energía de desaceleración producida por el impacto. (Anexo I).⁷

No existe un consenso en cuanto a la clasificación de las lesiones que integran la rodilla flotante. Fraser en 1978 publicó una revisión de 222 adultos con rodilla flotante en donde propone una clasificación de acuerdo a la zona afectada, siendo la más utilizada en la actualidad.⁸

Letts, en 1986 realiza una revisión de 15 niños con diagnóstico de rodilla flotante, en la que propone una clasificación en la cual se incluye las lesiones a la fisis y fracturas expuestas.⁵

Bohn y Durbin proponen 1991 una clasificación de rodilla flotante, con el inconveniente de no considerar las fracturas expuestas.⁶

En niños, no existe un consenso en cuanto al tratamiento, se deben tomar en cuenta las características propias de este grupo de edad en cuanto a la consolidación y evolución de las fracturas. Debido a que presentan proceso de consolidación más rápido, a su capacidad de remodelación de acuerdo a la edad, los métodos de tratamiento divergen aún más que en los adultos.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

Letts en su serie reporta que mantener una adecuada reducción mediante tracción se hace más difícil después de los 12 años de edad. Las complicaciones más frecuentes en niños que se trataron únicamente con este método(tracción),la consolidación viciosa fue la complicación más frecuente. Propone además pautas para el manejo de acuerdo a su clasificación y experiencia. Hace hincapié en la fijación quirúrgica de al menos una fractura, considera que lo más apropiado es fijar la tibia. Sugiere que a diferencia del adulto, no necesariamente se debe optar por la fijación interna de ambas fracturas dado que esto puede dar como resultado sobre crecimiento de la extremidad afectada.⁵

De acuerdo a su clasificación propone los siguientes tratamientos: Tipo A: Reducción abierta y fijación interna de la tibia así como tracción esquelética del fémur. Tipo B Reducción abierta y fijación interna de la fractura diafisaria y tracción esquelética o yeso si es posible para la fractura metafisaria. Tipo C Reducción abierta o cerrada y fijación interna para la lesión fisaria y tracción esquelética o yeso en la fractura diafisaria. Tipo D: Desbridamiento y fijación externa de la fractura expuesta así como tracción esquelética para el fémur ya sea expuesta o cerrada. Tipo E: desbridamiento de ambas fracturas, fijación externa para la tibia y tracción esquelética para fémur.⁵

Hayes sugiere la fijación quirúrgica de por lo menos una de las fracturas.⁷ Ratliff reporta que la fijación interna ambas fracturas debe llevarse a cabo siempre que sea posible con el objetivo de evitar acortamiento de la extremidad y rigidez de la rodilla.⁹

Bohn y Durbin recomiendan como tratamiento la tracción esquelética del fémur por aproximadamente 4 semanas seguidas de la colocación de yeso tipo espica hasta la consolidación ósea en pacientes menores de 9 años. Notaron además excepciones en las cuales la fijación quirúrgica de la fractura femoral es precisa, entre las cuales incluyen pacientes con TCE severo, pacientes cercanos a la madurez esquelética, lesiones importantes de partes blandas, así como incapacidad para conseguir una reducción aceptable con el tratamiento conservador.⁶

Estudios posteriores demostraron una incidencia considerable de complicaciones consistente en consolidación viciosa, pseudoartrosis y refracturas.⁶

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

Yue y col, compararon tratamiento quirúrgico vs conservador en pacientes con rodilla flotante, concluyen que el tratamiento quirúrgico disminuye complicaciones, estancia hospitalaria, tiempo de recuperación y sugieren que ambas fracturas (femorales y tibiales) sean tratadas quirúrgicamente.¹⁰

Arslan H y col, en 2003, realizan estudio en el que evalúan el resultado de los tratamientos realizados a niños con diagnóstico de rodilla flotante; encontraron altas tasas de complicaciones tempranas en las fracturas femorales tratadas con métodos cerrados principalmente en pacientes menores de 10 años. Basados en esos resultados proponen reducción abierta y fijación interna en todos los pacientes con rodilla flotante independientemente de la edad.¹¹

El uso de los fijadores externos se recomienda únicamente en fracturas expuestas con amplia lesión de partes blandas debido a las complicaciones reportadas tales como infección en el sitio de inserción y trayecto de los tornillos y osteomielitis.¹²

La gravedad de estas lesiones se refleja en la mortalidad que varía desde el 5 al 15%. La energía que se transmite a los tejidos blandos en los politraumatismos es evidentemente alta y causa fracturas expuestas en uno o ambos huesos en un 59-67% de los casos.

Omer y col reportan las lesiones asociadas siendo las más frecuentes: fracturas de pelvis, lesiones ligamentarias y fracturas de fémur contralateral.¹³

Las lesiones vasculares son frecuentes en la rodilla flotante, la lesión más frecuente es la de la arteria tibial posterior.

Entre las complicaciones reportadas van desde discrepancia de miembros pélvicos ya sea por sobre crecimiento reportado de hasta 2.9 cm, cierre prematuro de las fisis, arresto fisiario deformidades angulares, pseudoartrosis (asociada principalmente a tibia y en fracturas expuestas), incluso anquilosis de la rodilla, infecciones, refractura, lesiones nerviosas (parálisis del nervio peroneo).^{6,11,12}

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

Bohn & Durbin reportan que las complicaciones tardías en el crecimiento se asociaron a inestabilidad ligamentarias principalmente en el grupo de menor edad, destacando que la inestabilidad pudo ser secundaria en los pacientes tratados con tracción esquelética tibial a 90° de flexión de cadera y 90° de flexión de rodilla. Fueron los primeros en describir la hiperlaxitud ligamentaria de la rodilla como secuela de las lesiones que conforman la rodilla flotante.⁶

El curso clínico varía ampliamente dependiendo de la edad de presentación de la lesión, siendo notable la diferencia en pacientes que son mayores o menores de 10 años de edad.

Una vez realizado el tratamiento el tiempo en el que el niño se reincorpora a sus actividades cotidianas es de una media de 13 semanas marcado por el momento en el que pueden caminar con apoyo completo.

Se ha dado recientemente mayor importancia a la rápida movilización de las articulaciones cuando se presentan fracturas de huesos largos ipsilaterales. Los mejores resultados funcionales se han obtenido después de la fijación quirúrgica de ambos huesos tanto en adultos como en niños.^{5,11,12}

El seguimiento de los pacientes que presentaron rodilla flotante debe extenderse hasta 18 meses, siendo aun mejor dar seguimiento hasta el cierre de la fisis.⁶

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

III. JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El incremento de los accidentes viales en los que se encuentran involucrados niños ha tenido repercusión ocasionando traumatismos de alta energía que provocan politraumatismo grave en niños.

Debido a sus características propias, es importante realizar un diagnóstico preciso y elegir un tratamiento adecuado que minimice las secuelas a largo plazo, sobre todo cuando las lesiones pueden afectar el cartílago de crecimiento.

No existe en la actualidad un consenso en cuanto a la clasificación de la rodilla flotante en niños y tampoco hay acuerdo en cuanto a los métodos de tratamiento de acuerdo a los grupos de edad. Nos proponemos hacer una revisión de la literatura médica sobre los métodos de tratamiento por grupo de edad de pacientes pediátricos con rodilla flotante con el objetivo de emitir un nivel de evidencia y grado de recomendación con respecto a los mejores resultados obtenidos.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es el nivel de evidencia y grado de recomendación de la literatura médica resultado de la evaluación sistemática de los métodos de tratamiento de rodilla flotante en niños?

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

V. OBJETIVOS

V.I GENERAL

Identificar el nivel de evidencia y grado de recomendación de la literatura médica resultado de la revisión sistemática sobre los métodos de tratamiento en rodilla flotante en niños

V.II ESPECIFICOS

Identificar el nivel de evidencia y grado de recomendación de la literatura médica resultado de la revisión sistemática sobre los métodos de tratamiento en rodilla flotante en niños por grupo de edad.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

VI. HIPOTESIS

La rodilla flotante es un padecimiento complejo que posee diversa variedad de tratamientos, la evolución clínica y el pronóstico dependen directamente de la edad de presentación y el tratamiento establecido. Actualmente se propone la fijación quirúrgica de ambas fracturas con el objetivo de obtener mejores resultados funcionales y disminuir las secuelas.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

VII. MATERIALES Y METODOS

VII.I DISEÑO Y CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO

Revisión sistemática cualitativa.

Observacional, transversal y retrospectivo.

VII.II SITIO

Se realizará a partir de la autorización por el CLIS 3401, en el mes de agosto del 2013 aproximadamente.

Se realizará en los Hospitales de Traumatología y Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal, Instituto Mexicano del Seguro Social, colector 15 s/n col. Magdalena de las salinas, Delegación Gustavo A. Madero México DF.

VII.III PERIODO

Diciembre 2012-Agosto 2013.

VII.IV MATERIALES

Artículos obtenidos mediante búsqueda bibliográfica basada en términos MeSH que explorará las bases de datos: Google, Medline; Índice Médico Español (IME); Bases de datos de literatura secundaria (CENTRE FOR EVIDENCE BASED MEDICINE, Biblioteca COCHRANE, CENTRO ESPAÑOL DE MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA, ORTOPIEDIA BASADA EN LA EVIDENCIA); Bases de datos de Tesis doctorales; AGENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

VII.IV.1 Términos MeSH

Child

Female

Male

Femoral Fractures/Complications

Femoral Fractures/Surgery

Femoral fractures/Etiology

Tibial Fractures/Complications

Tibial Fractures/Surgery

Tibial Fractures/Etiology

Treatment outcome

Growth plate/injuries

Growth plate/radiography

Adolescent

Epiphyses injuries

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

VII.IV.2 Criterios de Selección

VII.IV.2.1 Criterios de inclusión

Publicaciones originales.

Idioma: inglés, español; también se incluirán todos los artículos que se encuentren en otro idioma y que cuenten con el resumen y/o extenso en inglés o español.

Artículos publicados en revistas indexadas.

VII.IV.2.2 Criterios de no inclusión

Artículos de revisión de la literatura y revisiones sistemáticas.

Artículos publicados en dos revistas (Duplicidad editorial).

VII.IV.2.3 Criterios de eliminación

No se proponen por el tipo de estudio.

VII.V METODOS

VII.V.1 Técnica de muestreo

La muestra quedará integrada de acuerdo a los criterios de selección. Se realizará una

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

evaluación basada en la evidencia científica generada sobre los grupos de riesgo por edad, sexo y tratamiento realizado a niños con rodilla flotante. Para ello se llevará a cabo una revisión sistemática de la literatura existente en donde se identificará el nivel de evidencia y grado de recomendación.

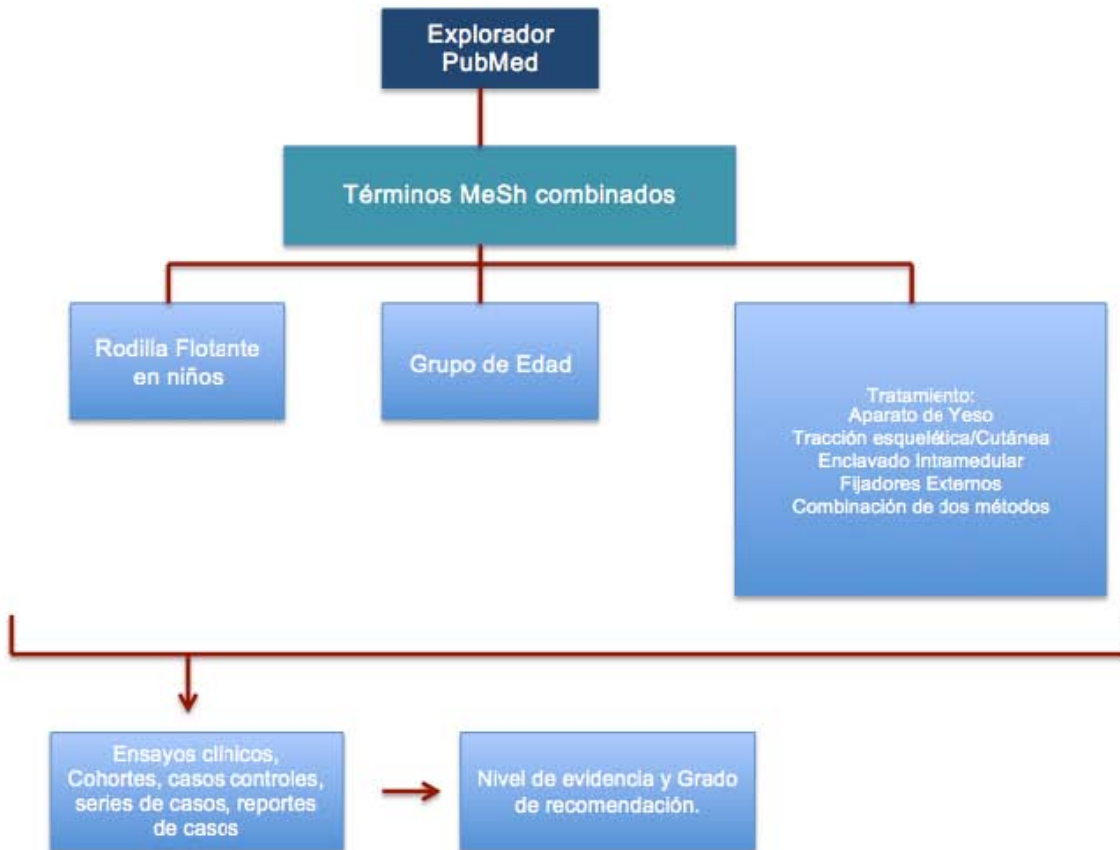
VII.V.2 Calculo del tamaño de muestra

La muestra quedará integrada por todos los artículos encontrados de acuerdo a los criterios de inclusión y no inclusión.

VII.V.3 Metodología

1. Generación de los límites de búsqueda mediante la identificación de las palabras clave adecuadas en el Medical Subject Headings (MeSH).
2. Utilización del Método Booleano para identificación de los artículos que cumplan con los criterios de selección
3. Análisis y ponderación de los artículos acorde por Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación acorde a las recomendaciones de JAMA.
4. Análisis de los artículos y ponderación con la escala de Jadad
5. Todos los artículos se evaluarán a través la escala de validación de Jadad por 2 observadores en forma cegada, así como la escala de la JAMA para la evaluación de artículos para clasificar en nivel de evidencia y grado de recomendación.
6. Los registros se vaciarán en los anexos para su registro de concentrados y analizados con el método estadístico de análisis inferencial de Ji cuadrado.
7. Validación de 2 revisores de cada uno de los artículos, previa estandarización de los observadores

VII.V.4 Mapa conceptual



VII.V.5 Descripción de las variables

- Demográficas:
 - País de origen de la población de estudio
 - Definición conceptual: nación, religión, provincia o territorio de donde proviene un conjunto de personas que se encuentran dentro de un trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.¹³
 - Definición operacional: Nación, región, provincia o territorio de donde provienen un conjunto de personas que se encuentran dentro de un trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.
 - Tipo de variable: nominal.
 - Técnica de medición: delimitación geográfica.
 - Edad promedio de la población en estudio:
 - Definición conceptual: es el tiempo dividido por mitad que ha vivido un conjunto de personas que se encuentran dentro de un trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.¹³
 - Definición operacional: es el tiempo dividido por mitad que ha vivido un conjunto de personas que se encuentran dentro de un trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.
 - Tipo de variable: ordinal.
 - Técnica de medición: años.
- Independiente
 - Rodilla flotante:
 - Definición conceptual: fracturas ipsilaterales de fémur y tibia, que pueden presentarse en diáfisis, metafisis, epifisis o fisis de ambos huesos.

- Definición operacional: Se obtendrá de la literatura analizada incluyendo fracturas en diáfisis metafisis, epífisis o fisis de tibia y fémur ipsilateral basándose en la clasificación de Letts.
 - Tipo de variable: cualitativa, nominal.
 - Categorías: 1) Diáfisis-diáfisis (A), 2) Metafisis-diáfisis (B) 3) Epífisis (fisis)- (C) 4) Expuesta- Cerrada (D) 5) ambas expuestas (E) (Anexo II)
- Sexo:
- Definición conceptual: el sexo de una persona se define como la condición orgánica que le distingue como hombre o mujer¹⁴
 - Definición operacional: Se obtuvo mediante observación directa del paciente. Se clasificara en femenino (1) o masculino (2)
 - Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica.
 - Categorías: 1) Masculino 2) Femenino
 - Técnica de medición: revisión observacional del paciente.
- Edad:
- Definición conceptual: la edad de la persona se define como el tiempo transcurrido desde su nacimiento.¹⁵
 - Definición operacional: esta se obtendrá de los datos directamente del paciente "edad del paciente". Se incluirá a los pacientes de menores de 16 años 11 meses.
 - Tipo de variable: cuantitativa, continua y de razón.
 - Categoría: 1) Menores 10 años 2) Mayores 10 años
 - Técnica de medición: preguntar la edad directamente del paciente.

○ Nivel de Evidencia

- Definición conceptual: sistema jerarquizado, basado en las pruebas o estudios de investigación, que ayuda a los profesionales de la salud a valorar la fortaleza o solidez de la evidencia asociada a los resultados obtenidos de una estrategia terapéutica.¹⁵¹⁶
- Definición operacional: Se define de acuerdo al diseño metodológico utilizado en cada protocolo de estudio o investigación.
- Tipo de variable: numérica, continua, politómica.
- Categorías:
 - 1) 1++ Meta-análisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos controlados y aleatorizados (ECA) o ECA con riesgo de sesgos muy bajo.
 - 2) Nivel 1 + Meta-análisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con riesgo de sesgos bajo.
 - 3) Nivel 1- Meta-análisis, revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con riesgo de sesgos alto.
 - 4) Nivel 2++ Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o casos-contróles. Estudios de cohortes o casos-contróles con riesgo de sesgos muy bajo y alta probabilidad de que la relación sea causal.
 - 5) Nivel 2+ Estudios de cohortes y casos-contróles bien realizados y con riesgo de sesgos bajo y probabilidad moderada de que la relación sea causal.
 - 6) Nivel 2- Estudios de cohortes y casos-contróles con riesgo de sesgos alto y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
 - 7) Nivel 3 Estudios no analíticos (Ej. Serie de casos).
 - 8) Nivel 4. Opinión de expertos.

- Grado de recomendación
 - Definición conceptual: Sistema jerarquizado para dar una recomendación basado en el nivel de evidencia ¹⁶
 - Definición operacional: Se emite un grado de recomendación en base a los estudios y su nivel de evidencia que lo respaldan
 - Tipo de variable: Numérica, continua, politómica.
 - Categorías:
 - 1) A: Al menos un meta análisis, RS o EC clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
 - 2) B: Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++ directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestre gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+.
 - 3) C: Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestre gran consistencia entre ellos, o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2++.
 - 4) D: Evidencia científica de nivel 3 o 4, o evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2+.

- Independiente
 - Tratamiento no quirúrgico

- *Definición conceptual:* procedimientos no invasivos que no involucran instrumentos que rompen la piel o que penetran físicamente en el cuerpo.
 - *Definición operacional:* procedimientos no invasivos no involucran instrumentos que rompen la piel o que penetran físicamente en el cuerpo.
 - *Tipo de variable:* nominal.
 - *Técnica de medición:* según tratamiento empleado, espica de yeso, tracción esquelética.
- Tratamiento quirúrgico
- *Definición conceptual:* procedimientos invasivos que involucran instrumentos que rompen la piel o que penetran físicamente en el cuerpo.
 - *Definición operacional:* procedimientos invasivos involucran instrumentos que rompen la piel o que penetran físicamente en el cuerpo.
 - *Tipo de variable:* nominal.
 - *Categorías:*
 - 1) Reducción cerrada y fijación interna con clavos elásticos (TEN)
 - 2) Reducción cerrada y fijación interna con clavo centro medular (Clavos solidos o canulados bloqueados)
 - 3) Reducción cerrada y fijación externa con fijador externo.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Distrito Federal.
IMSS

VII.V.6 Recursos humanos

Tesista

2 observadores

Tutor experto en el tema

VII.V.7 Recursos materiales

Equipo de cómputo con acceso a internet

Acceso a Bases de datos: Se cuenta con acceso a bases de datos libres con PubMed, así como a bases restringidas como EduMed del IMSS, por ser trabajadores del IMSS, acceso a la Biblioteca Digital de la Facultad de Medicina de la UNAM por ser tutor y profesor de la misma, además de acceso a Webmedica por ser miembro del Colegio Mexicano de Ortopedia, A.C.

Papelería

Impresora

Hojas de registro (hojas de captación de la información)

Área física: aulas de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez, IMSS”

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

VIII. ANALISIS ESTADISTICO

Se realizarán medidas descriptivas de las variables dependientes, posteriormente se realizará análisis inferencial comparando y ajustando por tratamiento no quirúrgico empleado. Así mismo, por grupo de estudio y se medirá su peso específico por Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación, con un valor de significancia de $p < 0.05$.

La medida de consistencia interobservador será de acuerdo a la escala de Jadad, en relación a la evaluación de los artículos y tomando el valor de Kappa y Kappa ponderada con valores de ≥ 0.80 , $p < 0.05$.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

IX. CONSIDERACIONES ETICAS

Al no modificar la historia natural de ningún paciente y al optimizar los recursos provistos por las instituciones de salud, como las bases de datos gestionadas por el IMSS y la UNAM, se cumple con las recomendaciones éticas vigentes en materia de salud del IMSS, SSA, así como de la Declaración de Seúl, Corea revisada en el año 2008.

Dado que la investigación para la salud, es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y la sociedad en general; para desarrollar la tecnología e instrumentos clínicos mexicanos en los servicios de salud para incrementar su productividad.

Conforme a las bases establecidas, ya que el desarrollo de la investigación debe atender los aspectos éticos que garanticen la libertad, dignidad y bienestar de la persona sujeta a investigación, que a su vez requiere de establecimientos de criterios técnicos para regular la aplicación de procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella; que sin restringir la libertad de los investigadores en la investigación en seres humanos de nuevos recursos profilácticos, de diagnóstico, terapéuticos y de rehabilitación, debe sujetarse a un control de seguridad, para obtener una mayor eficacia y evitar riesgos a la salud de las personas.

Por lo que el presente estudio de llevará a cabo de manera observacional de la literatura mundial publicada, la cual se realizará con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentre vigente actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Título segundo: De los aspectos éticos de la investigación de Seres Humanos, capítulo I, Disposiciones Generales. En los artículos 13 y 27.

Título tercero: De la investigación de Nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación. Capítulo I: Disposiciones comunes contenido en los artículos 61 y 64. Capítulo III: De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, contenidos en los artículos 72 al 74.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

Título sexto: De la Ejecución de la Investigación de las Instituciones de Atención a la Salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120.

Dado que no se modificará la historia natural de la enfermedad ni el manejo, en ningún paciente del instituto, se cumplen con las disposiciones en materia de investigación para la salud local, institucional, nacional e internacional. Se tendrá confidencialidad en el manejo de los datos. Ya que no hay maniobra de intervención no se necesita de consentimiento informado. Por lo anterior se cumplen los principios de Beneficencia, No maleficencia, Equidad y Justicia.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

X. FACTIBILIDAD

Se dispone de los recursos necesarios, financieros, humanos y materiales para la búsqueda de literatura médica. Se cuenta por vía institucional con acceso a internet, así como a las principales bases de datos en texto completo. Así mismo, se tiene acceso a la Biblioteca Médica Digital de la UNAM. Además de acceso a textos completos vía el Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología A.C.

Para el análisis estadístico se cuenta con el programa SPSS v.15 en español.

Monroy Sandoval Nancy.
 UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
 Distrito Federal.
 IMSS

XI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de actividades								
	Ene 2013	Feb 2013	Marzo 2013	Abril 2013	Mayo 2013	Junio 2013	Julio 2013	Agosto 2013.
Estado del arte	■							
Diseño del protocolo	■							
Comité local							■	
Maniobras							■	
Recolección de datos							■	
Análisis de resultados							■	
Redacción manuscrito								■
Divulgación								■
Envío del manuscrito								■
Trámites examen de grado								■

XII. RESULTADOS

Se realizó la búsqueda de los artículos para la revisión sistemática introduciendo los términos MeSH en las bases de datos seleccionadas previamente.

La selección de artículos se llevo a cabo de acuerdo al siguiente flujograma:



XII.I Resultados de la búsqueda.

La estrategia de búsqueda recuperó 36 publicaciones. De acuerdo con los criterios de selección se incluyeron 9 estudios relacionados al Tratamiento de Rodilla Flotante en Niños, publicados entre 1986 y 2010. Las publicaciones incluidas se resumen en los cuadros 1 y 2.

Cuadro1. Publicaciones incluidas en la Revisión Sistemática.

PUBLICACIONES INCLUIDAS EN LA REVISIÓN SISTEMÁTICA																
No. De Artículos	Artículo	No. De Autores	No. De Referencias	País	No. Pacientes	Seguimiento	Tipo de Estudio	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Concordancia Interobservador	Clasificación de Letts	Lesión Fisaria		Tipo de Tratamiento		Secuelas
												Tibia	Fémur	Tibia	Fémur	
1	Letts M, Vincent N, Gouw G. The "floating knee" in children. J Bone Joint Surg (Br) 1986; 68(3):442-6.	3	13	Canada	15	4 años	Serie de Casos	3	D	100%	A (3), B (2), C (4), D (4), E (2)	1 (Tipo I SH)	2 (Tipo II SH) 1 (tipo IV SH)	Bota larga yeso (8), Tracción cutánea (1), RC y Fijacion percutanea ck (1), Fijador externo (3), RA con placa (2)	Tracción cutánea (5), Tracción esquelética (6), RC Fija. Percutan. (1), RA Fijacion CK (3)	Acortamiento (8), Sobrecrecimiento (1), Seudoartrosis de tibia (1), Consolidacion viciosa fémur (1), Infección (3), Cierre prematuro fisis (1)
2	Bohn WW, Durbin RA. Ipsilateral fractures of the femur and tibia in children and adolescent. J Bone Joint Surg (AM). 1991; 73:429-439.	2	40	Ohio, EUA	30	5.1 a	Serie de Casos	3	D	100%	A (7), B (2), C (9), D (11) E (1)	1 (Tipo II SH)	1 (Tipo III SH)	Bota larga Yeso (24), RCFE con fijadores externos (5), RAFI con placa (1)	Reducción Cerrada + Spica Yeso (19), RCFI con CCM (2), RAFI con CCM (1), RAFI con placa (5), RCFE con fijadores (3)	Parálisis Transitoria del N. Peroneo (2), Infección(3), Seudoartrosis (1), Consolidacion Viciosa (7), Anormalidades del crecimiento (7)
3	Steropoulos NK. Concomitant physal fractures of the distal femur and proximal tibia. Skeletal Radiol (2005) 34:427-430.	1	7	Grecia	2	11 años	Reporte de caso	4	D	67%	No clasificabl e	1 (Tipo III SH) 1 (Tipo II SH)	1 (Tipo IV SH) 1 (Tipo II SH)	RC y Bota de Yeso larga (2)	RAFI con CK (1), RC y Bota yeso (1)	Geno varo (1)
4	Arsal et al. Floating Knee in Children. J Ped Orthop, Vol. 23, No. 4, 2003	5	10	Turquia	17	No especificad o	Serie de Casos	3	D	100%	A (7), B (2), C (2), D (4), E (2)	1 (Tipo II SH)	1 (Tipo II SH) 1 (Tipo II SH)	Bota larga de Yeso (12), Spica yeso (1), Fijador Externo (2), RCFI con CCM (1), RCFP CK (1)	Tracción esquelética 90-90 (8), RCFP CK (5), RCFI con CCM(1), RCFE con fijador (2), RAFI con placa (1)	Acortamiento (2), Consolidacion Viciosa (7), Retardo en la consolidacion (1), Anquilosis de la rodilla (1)
5	Aaron NG, et al. The pediatric floating Knee: a case report of ipsilateral epiphyseal injury to the distal femur and proximal tibia. Journal of Pediatric Orthopaedics B 2004, 13:110-113	5	9	Inglaterra	1	6m	Reporte de caso	4	D	100%	No clasificabl e	1 (Tipo II SH)	1 (Tipo II SH)	RAFI con CK	RAFI con CK	No mencionadas

Cuadro2. Publicaciones incluidas en la Revisión sistemática.

PUBLICACIONES INCLUIDAS EN LA REVISION SISTEMATICA																
No. De Articulo	Artículo	No. De Autores	No. De Referencias	País	No. Pacientes	Seguimiento	Tipo de Estudio	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Concordancia interobservador	Clasificación de Letts	Lesión Fisaria	Tipo de Tratamiento	Secuelas		
6	Byron C. et al. Floating Knee in adults and children. Current Orthopaedics (2006) 20, 405-410	4	22	Inglaterra	0	No aplica	Opinion de Expertos	4	D	67%	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
7	Fheng-Cheng K. Et al. Floating Knee injuries: a High complication rate. Orthopedics (2010) 33:1	6	26	Taiwan	19	No especificado	Serie de Casos	3	D	100%	No especificado	No especificado	No especificado	No especificado	No especificado	
8	Liu G. Et al. Treatment of floating Knee Injury in Children. Journal of Huazhong University of Science and Technology [Med Sci] 26 (1): 96-98, 2006	5	5	China	28	7 años	Serie de Casos	3	D	100%	A (11), B(6), C (5), D (4), E (2).	No especificado	No especificado	No especificado	Discrepancia de miembros pélvicos (5),	
9	Yue J., et al. The floating Knee in the pediatric Patient. Clinical Orthopaedics an Related Reserch. (2000) 376: 124-136.	6	12	EUA	29	8.6 años	Serie de Casos	3	D	100%	A (23), B (2), C (4)	1 (Tipo III SH) 2 (Tipo IV SH)	1 (Tipo II SH) 1 (Tipo IV SH)	Bota larga yeso (16), RCFE con Fijador (7), RCFI con CK (5), RCFI con CCM (1)	Bota larga de yeso (16), Espica postracción (3), Fijación externa (2), RAFI con CCM (2), RAFI con placa (4), Amputación (3)	Consolidación viciosa (6), Discrepancia de miembros pélvicos (10), Cierre fisario prematuro (3)
												Tibia	Fémur	Tibia	Fémur	

XII.II Evaluación de la calidad metodológica.

Una vez seleccionados los estudios, se llevó a cabo la evaluación de la calidad metodológica de acuerdo a JADAD, la cual se realizó de manera independiente y cegada con índice de concordancia interobservador del 92.6% y valor de Kappa de 0.85

Se obtuvo una baja puntuación de acuerdo a la escala de JADAD por el diseño de las publicaciones incluidas, quedando de la siguiente manera: 5 publicaciones obtuvieron una puntuación de 1 y 4 obtuvieron una puntuación de 0. (Tabla 1)

Monroy Sandoval Nancy.
 UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
 Distrito Federal.
 IMSS

Tabla 1. Evaluación de JADAD de las publicaciones incluidas.

EVALUACION DE JADAD																		
	Artículo 1		Artículo 2		Artículo 3		Artículo 4		Artículo 5		Artículo 6		Artículo 7		Artículo 8		Artículo 9	
	O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2
¿El estudio se describe como randomizado?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de randomización y este método es adecuado?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
¿El estudio se describe como doble ciego?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
¿Se describe el método de cegamiento y es adecuado?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
PUNTUACION FINAL	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
Observador 1= O1 Observador 2= O2																		
SI =1 No= 0																		

La evaluación de los niveles de evidencia y el grado de recomendación de cada publicación se llevo a cabo mediante la escala propuesta por el Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) para estudios de tratamiento. (Tabla 2)

Publicación	Nivel de Evidencia	Grado de Recomendación
Letts, 1986	3	D
Bohn, 1991	3	D
Sferopoulos, 2005	4	D
Arsal,2003	3	D
Aaron, 2004	4	D
Byron, 2006	4	D
Fleng, 2010	3	D
Liu, 2006	3	D
Yue, 2000	3	D

Tabla 2. Nivel de evidencia y grado de recomendación de las Publicaciones incluidas.

XIII. DISCUSION

La rodilla flotante en niños es un padecimiento cuya frecuencia se encuentra en aumento. El incremento de los accidentes viales en los que se encuentran presentes niños, se traduce en un mayor número de lesiones de alta energía las cuales pueden originar este padecimiento. Existen muy pocas publicaciones sobre este tema con un bajo nivel de evidencia y grado de recomendación por el diseño de los mismos.

La clasificación propuesta por Letts, ofrece ventajas tales como: un fácil aprendizaje, reproducibilidad, orienta hacia el tratamiento y pronóstico de acuerdo a la lesión, incluyendo a las fracturas expuestas de uno o ambos huesos. Con la desventaja de que no clasifica las lesiones yuxtaarticulares en las que se ven involucradas las dos principales fisis del cuerpo humano que proporcionan la mayor parte del crecimiento a la extremidad afectada.

No hay estudios con un diseño adecuado que permitan recomendar un tratamiento sobre otro en cuanto al manejo de la rodilla flotante en niños. Todas las publicaciones se limitan a expresar la opinión de los expertos sin una adecuada protocolización para la asignación de los tratamientos, de manera que los resultados son dispersos y las complicaciones y secuelas variables.

Sin embargo, los estudios más recientes coinciden en una fijación interna rígida de ambas fracturas, con el objetivo de: disminuir la estancia hospitalaria y las complicaciones que la prolongación de esta implica, una movilización precoz de la extremidad de manera que se preserven los arcos de movilidad de la rodilla y se puedan realizar exploraciones adicionales en busca de lesiones de tejidos blandos asociadas, y una rehabilitación temprana.

Es importante considerar ciertos factores al momento de decidir el tratamiento entre los cuales destacan: la edad, ya que se ha demostrado que el pronóstico cambia notablemente en pacientes menores y mayores de 10 años, permitiendo un manejo conservador con un mayor rango de permisibilidad en cuanto a la alineación de las fracturas en menores de 10 años por la remodelación que logran sus huesos en los años

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

restantes de crecimiento; no así en mayores de 10 años donde son más frecuentes las complicaciones.

Se consideran situaciones especiales en las que coinciden los autores en la reducción abierta y fijación rígida de por lo menos el fémur sin distinción de la edad: 1) TCE grave, 2) pacientes cercanos a la madurez esquelética, 3) lesiones importantes de los tejidos blandos así como 4) aquellos pacientes en los que no se logra una reducción aceptable de las fracturas por métodos incruentos.

Las complicaciones y secuelas reportadas son variables, y están principalmente en relación a la edad en la que el paciente presentó la lesión. En los pacientes menores de 10 años la discrepancia de miembros pélvicos fue dos veces más común en pacientes con manejo conservador que en los tratados quirúrgicamente. (Tabla 3)

Complicación	No de casos
Discrepancia miembros pélvicos	37
Deformidades angulares	2
Consolidación Viciosa	20
Retardo en la consolidación	1
Seudoartrosis	2
Infecciones	4
Total	66

Tabla 3. Principales complicaciones reportadas en las diferentes publicaciones incluidas en la revisión sistemática.

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

XIV. CONCLUSIONES

Es un hecho que la rodilla flotante en niños es un padecimiento emergente. Las consecuencias de una mala decisión en cuanto al tratamiento a emplear son de vital importancia ya que de ello depende la calidad de vida del paciente a nivel personal y una mayor o menor inversión económica tanto de las finanzas personales como publicas para el manejo de las secuelas.

Es necesaria la propuesta de una nueva clasificación para la Rodilla flotante en niños, en la que se integren los vacíos que no llenan las clasificaciones mas usadas actualmente.

Debe trabajarse en proyectos prospectivos con un buen diseño metodológico que permitan generar evidencia de una mayor calidad para orientar los ortopedista sobre el mejor tratamiento de estas lesiones.

XV REFERENCIAS

-
- ¹ Yvaschkov Y et al. Perioperative Management of Pediatric Trauma Patients. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2012 Sep-Dec; 2(3): 143–148.
 - ² Pérez C et al. Manejo Inicial del trauma infantil. *Rev. Ped. Elec.* 2008, 5(1): 153-162.
 - ³ Robledo GE, Romero FGMC, et al. Rodilla flotante. Fracturas Ipsilaterales de fémur y tibia. *Rev Mex Ortop Traum* 1998, 12(1) Ene-Feb 59-62.
 - ⁴ Lugones A. Mangupli M., et al. Tratamiento de las Lesiones Asociadas y Complicaciones en las Fracturas Homolaterales de Fémur y Tibia. "Rodilla Flotante" *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* Año 75, pp. 370-375.
 - ⁵ Letts M, Vincent N, Gouw G. The "floating knee" in children. *J Bone Joint Surg (Br)* 1986; 68(3):442-6.
 - ⁶ Bohn WW, Durbin RA. Ipsilateral fractures of the femur and tibia in children and adolescent. *J Bone Joint Surg (AM).* 1991; 73:429-439.
 - ⁷ Hayes JT. Multiple fractures in the same extremity: some problems in their management. *Surg Clin North Am.* 1961; 41(5):1379-88.
 - ⁸ Fraser RD, Hunter GA, Waddell JP. Ipsilateral fracture of the fémur and tibia. *J Bone Joint Surg (Br)* 1978;60:51-515
 - ⁹ Ratliff AH. Fractures of the shaft of the femur and tibia in the same limb. *Proc R Soc Med.* 1968; 61(9):906-8.
 - ¹⁰ Yue J, Churchil RS. The floating knee in pediatric Patient. Nonoperative vs ooperative stabilization. *Clin Orthop and Rel Res.* 2000; 376 :124-136
 - ¹¹ Arsal et al. Floating Knee in Children. *J Ped Orthop*, Vol. 23, No. 4, 2003
 - ¹² Karlstrom, Goran & Olerud Sven. Ipsilateral Fracture of the femur and tibia. *J Bone and Joint Surg.* 59-A: 240-243, March 1977.
 - ¹³ Omer GE, Moll JH, Bacon WL. Combined fractures of the femur and tibia in a single extremity: Analytical study of cases at Brooke General Hospital from 1961 to 1967. *J Trauma* 1968;8:1026-41.
 - ¹⁴ García-Pelayo R. *Diccionario Larousse Usual*, Grupo Editorial Mexicano S.A 1985.
 - ¹⁵ Marco Bersanelli; Mario Gargantini (2006). *La aventura de la investigación científica.* pais Editorial Síntesis. Segunda Edición. 253-259

Monroy Sandoval Nancy.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Distrito Federal.
IMSS

¹⁶ Manterola C. et al. Como interpretar los niveles de evidencia en los diferentes escenarios clínicos. Rev. Chilena de Cirugía. Vol 61 - N° 6, Diciembre 2009; pág. 582-595

XVI. ANEXOS

ANEXO I. MECANISMO DE LESIÓN

THE "FLOATING KNEE" IN CHILDREN

445

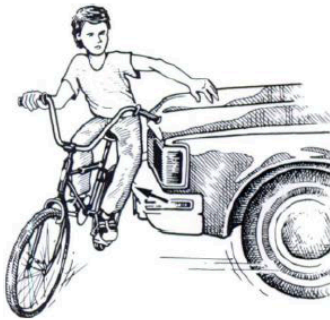


Fig. 7

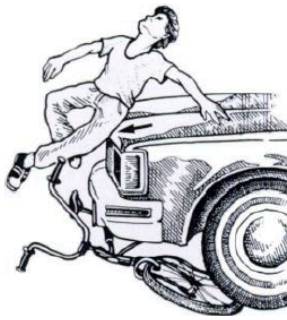


Fig. 8

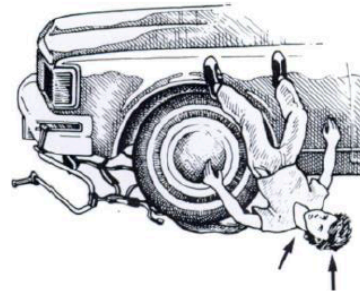
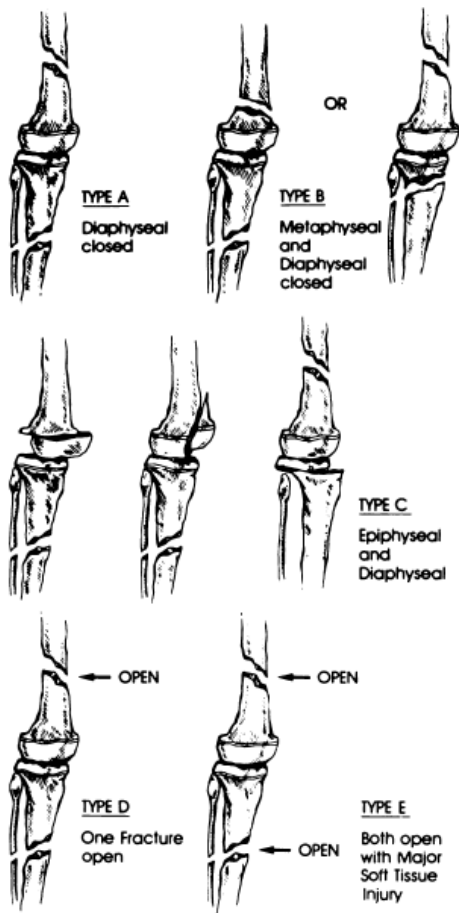


Fig. 9

Figure 7 The bumper of the car strikes the tibia of the cyclist's extended leg, causing a fracture of the tibia and fibula. Figure 8 The cyclist is then struck on the thigh by the bonnet of the car, sustaining a fracture of the femur. Figure 9—The cyclist is thrown over the bonnet and on to the ground, sustaining head, chest or abdominal injuries and possible skin trauma from the wheels.

Mecanismo de lesión.

ANEXO II. CLASIFICACION DE RODILLA FLOTANTE PROPUESTA POR LETTS



ANEXO III. NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DE TRATAMIENTO CON ANALISIS CUANTITATIVO, DE ACUERDO CON EL SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK.

Tabla 9. Niveles de evidencia para estudio de tratamiento con análisis cuantitativo (SIGN)¹⁷

Nivel de evidencia	Interpretación
1++	Meta-análisis de alta calidad, RS de EC o EC de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo
1+	Meta-análisis bien realizados, RS de EC o EC bien realizados con poco riesgo de sesgos
1-	Meta-análisis, RS de EC o EC con alto riesgo de sesgos
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

Los estudios clasificados como 1- y 2- no deben usarse en el proceso de elaboración de recomendaciones por su alto potencial de sesgo.

Tabla 10. Grados de recomendación para estudios de tratamiento con análisis cuantitativo (SIGN)¹⁷

Grados de recomendación	Interpretación
A	Al menos un meta-análisis, RS o EC clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1 ++ ó 1+
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++
D	Evidencia científica de nivel 3 ó 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+