



Instituto Mexicano del Seguro Social

Unidad Médica de Alta Especialidad

“Dr. Victorio de la Fuente Narváez” Distrito Federal.

Protocolo de investigación para obtener la especialización médica en:

Ortopedia

Título: ”Dismetría de miembros inferiores como factor de riesgo asociado a artrosis de columna lumbar, cadera y rodilla revisión sistemática cuantitativa”.

Presenta:

Dr. Pérez Flores Oscar Eduardo

Investigador responsable y Tutor:

Dr. Rubén Torres-González ^b

Dr. Julio Felipe Pérez Flores ^c

^a Médico egresado de la especialidad en traumatología y ortopedia, Hospital de Traumatología y Ortopedia de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal. IMSS, México, D. F.

Teléfono: 5537076489

Email: ozkreduardo@hotmail.com

^b Médico especialista en traumatología y ortopedia, Maestro en Ciencias Médicas. Jefe de la División de Investigación en Salud, Hospital de Traumatología, Ortopedia y UMFRN de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal. IMSS, México, D. F.

Teléfono: 57473500 ext 25583

Email: ruben.torres@imss.gob.mx , rtg_ty@yahoo.com



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.

° Médico especialista en Medicina Física de Rehabilitación, IMSS Unidad de Medicina Familiar Tlalneplanta Estado de México.

Teléfono: 5542801119

Email: jflipe22@hotmail.com

México D.F.

Egreso Febrero 2013

Graduación tentativa 2013

Índice

I Resumen

II Antecedentes

III Justificación y planteamiento del problema

IV Pregunta de Investigación

V Objetivos

V.1 Primer objetivo

V.2 Segundo objetivo

VI Hipótesis general

VII Material y Métodos

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

IX Consideraciones éticas

X Factibilidad

XI Cronograma de actividades

XII Referencias

Anexo 1 Consentimiento informado

RESUMEN:

Objetivo: Identificar el nivel de evidencia y grado de recomendación de la literatura médica resultado de la evaluación sistemática sobre la relación entre discrepancia de extremidades inferiores definida en centímetros con el desarrollo de artrosis precoz en rodilla, cadera y columna.

Material y métodos: Se realizó un estudio con diseño de Revisión Sistemática acorde a las recomendaciones del Grupo Cochrane, estableciéndose 2 niveles o nodos 1.- Discrepancia de extremidades inferiores 2.- Desarrollo de artrosis precoz de articulaciones de rodilla, cadera y columna. Se identifico de palabras clave de búsqueda acorde a los criterios del Medical Subject Headings (MeSH). Se utilizo en forma complementaria mediante algebra booleano en gestores de búsqueda de fuente primaria: Pubmed y como fuente secundaria para la descarga de artículos con OVID, Cochrane, EBSCO host, Elsevier, Medigraphic y Google. Los artículos obtenidos acorde a los criterios de búsqueda fueron evaluados por duplicado de forma estandarizada y cegada entre 2 observadores, mediante el método de Jadad. Así mismo, se evaluará el nivel de evidencia y grado de recomendación.

Análisis estadístico propuesto: Se realizo mediante el programa SPSS v.15; una descripción de las variables, análisis de homogeneidad posteriormente se identificó los valores de concordancia entre los observadores de acuerdo a los estadísticos Kappa y coeficiente de correlación intraclase (CCI), siendo considerados como confiables los valores ≥ 0.80 ; así como análisis inferencial mediante estadístico Ji cuadrado, habiendo sido considerados con significancia estadística los valores de p menor a 0.05.

Consideraciones éticas: Se realizo en apego a las normas en materia de investigación en salud vigente en el país, así mismo como del IMSS, en apego a las recomendaciones internacionales de la Declaración de Helsinki y su última revisión. Ya que el estudio se tomarO de fuentes secundarias públicas, no requiere de consentimiento informado.

Factibilidad: Es factible, ya que las fuentes de información base como Pubmed, son públicas, así como se cuenta con el acceso a los artículos en texto completo vía Edumed, Webmedica y Facmed-UNAM.

ANTECEDENTES

ESTADO DEL ARTE

La osteoartritis es por mucho la enfermedad articular más común. Dado que la rodilla es la articulación con carga, también es la que mayor prevalencia de osteoartritis presenta, ocasionando síntomas incapacitantes en aproximadamente 10 % de la población mayor de 55 años.^{1,2} Con el propósito de evaluar adecuadamente el grado de afección de la osteoartritis de la rodilla, se han desarrollado diversos sistemas de puntuación, debido a que no han mostrado ser del todo confiables, con el fin específico de identificar los sesgos y la fiabilidad de los datos en los sistemas de puntuación clínicos de rodilla, mostrando gran variabilidad en los resultados.³

En la evaluación del estado clínico de pacientes con osteoartritis de la rodilla y con artroplastia total de rodilla, los resultados han sido más válidos cuando las variables dolor, función y movilidad se estudian de forma agrupada, que cuando se evalúan de forma separada; la información es más útil y representativa cuando el resultado se encuentra descrito en escala de puntuación máxima entre los 30 y 70 puntos, permitiendo identificar acuerdo sustancial cuando presentan valores de concordancia entre los observadores.³ Hay múltiples factores asociados al desarrollo de la sintomatología asociado a la artrosis de varias articulaciones entre ellas la de la rodilla, cabe mencionar que varios factores asociados han sido medidos y estudiados. ⁴

Pacientes con discrepancia pueden tener además alteraciones angulares o deformidades torsionales, así como a nivel de tejido muscular, contracturas ipsilaterales y contralaterales que serían una influencia en el funcionamiento de la marcha.

La discrepancia de extremidades pélvicas, es la diferencia en longitud evaluado en milímetros, medido clínicamente o radiográficamente con radiometría (escanometría) siendo este uno de los estudios de rutina solicitados a un paciente con sospecha de acortamiento que desarrolla dolor en articulaciones de carga así como claudicación y alteración del eje mecánico. Se ha identificado de forma experimental en pacientes sanos que disimetrías de 3cm generan sintomatología articular severa que requiere tratamiento compensatorio. ⁵⁻¹⁰

La discrepancia de extremidades inferiores es usualmente no larga alrededor de 1centímetro, y es obserbada en cerca del 3 al 15% de la poblacion, las razones de la ocurrencia se consideran desconocidas en un 95% de los casos(¹¹)

El pie tanto la pelvis como la parte baja de la columna deben estar niveladas y a su vez ambas rodillas deben estar a la misma altura. Cuando estas condiciones no se presentan estamos hablando de **Discrepancia**. La discrepancia de miembros inferiores puede deberse a diferencias anatómicas reales o a diferencias posicionales.

·
Cuando existe una DLMI en niños esta puede evolucionar de distinta manera hasta llegar a la adultez. Dred Shapiro desarrollo una clasificación de los tipos de aberraciones en el crecimiento.

Relaciona el grado de discrepancia y la edad

Tipo 1: Curva Ascendente. Ej.: Enfermedades neuromusculares, hipoplasia congénita.
Causa grandes discrepancias.

Tipo 2: Curva Ascendente con posterior desaceleración. Ej.: Enfermedad neuromuscular, hipo o hiperplasia congénita. **Poco frecuentes.**

Tipo 4: Curva Ascendente, luego Meseta y posterior curva ascendente. Ej.: Perthes, colapso y luego detención prematura del crecimiento epifisario. **Causa pequeñas discrepancias.**

Tipo 5: Curva Ascendente y Luego Curva descendente. Ej.: artritis reumatoide; **refleja sobrecrecimiento y luego detención prematura del crecimiento.**

Consecuencias de la DLMI

1. Alteraciones en la Marcha: las discrepancias menores a 1 cm. son pueden pasar desapercibidas. Diferencias mayores son difíciles de ocultar. La pierna mas corta soporta la mayor parte del peso, por lo tanto la energía requerida para caminar es mayor en la medida en que el desplazamiento vertical del tronco es mayor que el normal. La pierna más larga tiene dificultades para balancearse y puede arrastrar por el piso si la rodilla no es flexionada más de lo habitual.

Las DLMI de 2-3 cm. son compensadas flexionando la pierna larga, por medio de oblicuidad en la pelvis y pisando con la punta del pie de la pierna mas corta.

2. Lumbalgia

3. Artrosis de cadera de la pierna más larga.

4. Disminución de la actividad.

5. Escoliosis: es leve y reversible. Muchas veces la DLMI y la escoliosis son causadas ambas por otro factor y se las halla juntas.

Etiología

Congénita:

Luxación de cadera

Hemimelia (hipoplasia): fémur corto de causa congénita.

Hemihipertrofia: de mecanismo desconocido, todo un hemicuerpo crece en exceso.

Coxa vara congénita

Adquirida:

Neuromusculares: la tasa de crecimiento del miembro decrece ante la *parálisis*; si esta es espástica la diferencia es leve, pero si es flácida puede hacerse notoria.

- *Parálisis cerebral*

- *Poliomielitis*

- *Mielomeningocele y otras medulopatias*

- *Lesiones de miembros periféricos*

Vascular:

- *Hemangiomas* (el aumento del flujo sanguíneo por *hemangiomas* aumenta la tasa de crecimiento del miembro afectado).

- *Fístulas arteriovenosas*

- *Neurofibromatosis*

Neoplásica:

- *Tumor de Wilms* (la pierna con el *tumor* puede crecer más rápido, la discrepancia puede ser el primer signo del tumor. Aunque es una causa rara de DLMI es la más seria en caso de pasarla por alto).

- *Displasia fibrosa*

- *Econdromatosis*

- *Quiste óseo*

Traumática:

- Fracturas
- Lesiones del cartílago de crecimiento
- Quemaduras

Posicional: Causa una DLMI **aparente**. Un lado de la pelvis se halla desnivelado ya sea por causas por encima (escoliosis) o en la misma pelvis (contracturas en abducción). Los pacientes con espina bífida presentan una alta incidencia de DLMI por esta última causa. En estos casos en el lado afectado la pierna aparenta ser mucho más larga y es común que se confunda con una luxación congénita de la cadera opuesta, los rayos X permiten descartar esta opción.

Infecciosas:

- Artritis purulenta
- Osteomielitis piógena
- TBC
- Artritis Reumatoidea

Enfermedades de la cadera:

- Enfermedad de Perthes
- Epifisiolisis de cadera

Tipos de DLMI

DLMI real o verdadera: es aquella en la cual la longitud entre el la espina iliaca antero superior y el maléolo interno es diferente en cada pierna.

Estática:

Es aquella que no cambia con el tiempo

Progresiva:

Inhibición persistente: una pierna crece más rápido que la otra: por hipoplasia de fémur (desacelerada) o malformación vascular (acelerada).

Cambio transitorio: en ciertos casos la discrepancia aumenta por un período y luego se mantiene constante: se da luego de una fractura de fémur, el crecimiento habitualmente se acelera por 18 meses y luego sigue a ritmo normal, sin embargo queda establecida una diferencia de 1 o 2 cm.

Detención completa: la epífisis deja de crecer tempranamente y de manera completa. La discrepancia aumenta año a año, la severidad del defecto es mayor mientras más pequeño es el paciente.

DLMI aparente: La medición anterior es igual en ambas piernas, pero no la distancia entre la apófisis xifoides al maléolo interno. Por lo tanto puede verse afectada por las posiciones de la cadera, columna o la forma del pie.

DLMI inestable: es variable ya que se debe a la dislocación de la cadera. (pistoneo)

Mixta: un poco de todo, es el caso de un niño con una artritis séptica, que puede tener acortamiento verdadero y a su vez aparente por fijación de la cadera en posición oblicua y pistoneo.

Métodos para determinar la disimetría

Clínicos:

Con *cinta métrica* efectuar la medición desde la espina iliaca antero superior hasta el vértice del medio o desde el ombligo hacia el vértice del maléolo interno, pasando por el borde superior de la rotula.

cMétodo del bloque: con el niño de pie, sentir la espina iliaca antero superior. Nivelar las espinas teniendo al niño parado con bloques debajo de su pie. Luego medir el bloque. Este método es mas preciso que la medición métrica ya que algunos niños tienen diferencias en la altura de su pie (distancia entre el la planta y el maléolo).

Radiográficos:

Aunque brindan una mayor precisión que los métodos clínicos, tampoco son absolutamente exactos. Se incluyen:

Tomografía axial computada con barrido de toda la extremidad (actualmente ha reemplazado a otros métodos ya que los rayos inciden con mayor precisión sobre la extremidad sin deformar la imagen)

Teleortorradiología (la medición se hace manualmente por medio del trazado de una línea que une ambas cabezas de fémur, otra ambas espinas tibiales, y otra ambos talones. Luego se mide la distancia desde la cabeza del fémur hasta la parte superior del talón)

Escanograma

Radiografía de perfil de ambos pies (ya que un pie pequeño generalmente se acompaña de una pierna pequeña)

Radiografía de pelvis

Los resultados con cada uno de estos métodos pueden variar, por lo que se aconseja la utilización en su totalidad.

JUSTIFICACIÓN

- Las causas estudiadas para el desgaste de las articulaciones han sido históricamente el desbalance en la marcha, el aumento de sollicitaciones de peso en articulaciones grandes así como vicios de postura y alteraciones en la marcha.
- El corregir la discrepancia de extremidades nivelaría el eje mecánico evitando el desbalance, la claudicación y la sobrecarga articular de zonas específicas.
- En un estudio epidemiológico en el año 2000, un 10,2% de las personas mayores de 20 años padece artrosis sintomática de rodilla.
- Cerca del 20% de las personas mayores de 60 años padecen síntomas de artrosis y el 80% de las de edad superior a 80 años tienen evidencia radiológica de artrosis.
- Los estudios de incidencia en la artrosis son escasos, uno de ellos efectuado en Estados Unidos recientemente, estimó una incidencia de 200 casos por 1000 personas al año.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- La discrepancia de extremidades inferiores en ocasiones es una alteración que no se diagnostica en las primeras consultas ortopédicas, eso conlleva a un subdiagnóstico dando origen a dolor y a tratamientos médicos-quirúrgicos que no resuelven la patología de fondo.
- El desarrollo de artrosis precoz debido a esta patología subdiagnosticada, aumenta la demanda de consulta ortopédica por dolor articular con alto impacto económico como de sobresaturación asistencial

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿La discrepancia de extremidades inferiores mayor de 1 a 1.5 centímetros según la evidencia científica es un factor de riesgo para el desarrollo de artrosis de las grandes articulaciones de carga?

OBJETIVO

- Determinar de modo cuantitativo en revisión sistemática de literatura acerca de la influencia en la dismetría de extremidades inferiores en el desarrollo de artrosis.
- Identificar la discrepancia en milímetros a partir de la cual se debe realizar la corrección mecánica.
- Determinar bajo que condiciones clínicas se considera la dismetría pélvica.
- Reconocer los factores de riesgo asociados a artrosis.

HIPOTESIS GENERAL

La corrección de disimetría de miembros pélvicos, disminuye la prevalencia de artrosis de precoz de las grandes articulaciones

MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.

Revisión sistemática cuantitativa.

7.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO.

Observacional, transversal y retrospectivo, de fuentes secundarias.

7.2 UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL.

Se realizo a partir de la autorización por el CLIEIS 3401, en el mes de agosto del 2012 aproximadamente.

Se realizo 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 D.F.

7.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO.

La muestra quedará integrada de acuerdo a los **criterios de selección**.

Se realizó una evaluación basada en la evidencia científica generada sobre los grupos evaluados de discrepancia de extremidades inferiores y su relación con el desarrollo de artrosis. 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.

Para la revisión sistemática se utilizó una 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, ORTOPEDIA BASADA EN LA EVIDENCIA); Bases de datos de Tesis doctorales; AGENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS.

7.3.1 PALABRAS CLAVES

De acuerdo a términos MeSH las palabras claves son las siguientes:

- LEG
- LENGHT
- DISCREPANCY
- INNEQUALITY
- LIMB
- POSTURE DEFORMATION
- GAIT ASYMMETRY
- LOW BACK PAIN
- ARTHROSIS

7.4 MUESTREO.

No probabilístico de casos consecutivos.

7.4.1 DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN.

Las unidades de estudio fueron constituidas por artículos científicos publicados en revistas y pertenecientes al Índice Medicus.

7.4.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA-CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO.

7.4.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Publicaciones originales (pre-clínicas o clínicas).

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.

7.4.2.2 CRITERIOS DE NO INCLUSION

Artículos de revisión de la literatura y revisiones sistemáticas.

Artículos publicados en dos revistas (Duplicidad editorial).

7.4.2.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

No se proponen por el tipo de estudio.

7.4.3 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.

El muestreo será no probabilístico, es decir se estudio a todas las publicaciones que reúnan los criterios de selección.

7.4.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La muestra son los artículos que cumplen los criterios de selección acorde a los términos de búsqueda MeSH.

La siguiente tabla muestra la recolección de artículos que cumplieron con los criterios de selección de acuerdo a los términos MESH.

Realizando la búsqueda hasta el 20 de julio del 2012.

Palabras Clave	Búsqueda sin límites	Búsqueda con límites
LEG, LENGHT,	31	30
LEG, INEQUALITY	20	8
POSTURE DEFORMATION AND GAIT ASYMMETRY	5	5
LEG, LENGHT DISCREPANCY AND LOW BACK PAIN	5	5
LEG, LENGHT, DISCREPANCY AND ARTHROSIS	4	4
DISCREPANCY AND ARTHROSIS	6	5
RESULTADOS:	71	57

7.5 DEFINICION DE VARIABLES

7.5 DEFINICION DE VARIABLES

7.5.1 VARIABLES INDEPENDIENTES

Sexo

Definición conceptual: Es la categoría taxonómica que clasifica a las especies en Femeninos y masculinos.

Definición operacional: Es la categoría taxonómica que clasifica a las especies en femeninos y masculinos.

Tipo de variable: Nominal, dicotómica

Categorías: 1.- Femenino, 2.- Masculino

Edad

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años cumplidos.

Tipo de variable: Numérica.

Categorías: Años cumplidos y agrupados en intervalos de clase de cinco en cinco

Discrepancia de extremidades inferiores.

Definición conceptual: Diferencia métrica de la distancia de una extremidad respecto a otra.

Definición operacional: Diferencia métrica de la distancia de una extremidad inferiores respecto a otra, siendo obtenida desde la parte más alta de la cabeza femoral hasta la parte más baja de la superficie articular del pilón tibial.

Tipo de variable: Numérica.

Categorías: en mm.

COVARIABLES

Factores de riesgo asociados a Artrosis de articulaciones de carga.

Lado más afectado

Obesidad

Alteraciones óseas congénitas con disfunción articular

7.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES

Nivel de evidencia

Definición conceptual: Medida de una cantidad con referencia a una escala determinada de una certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar.

Definición operacional: Medida de una cantidad con referencia a una escala determinada de una certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar.

Categorías: Ia, Ib, IIa, IIb, IIIa, IIIb, IV y V.

Tipo de variable: Ordinal.

Grado de recomendación

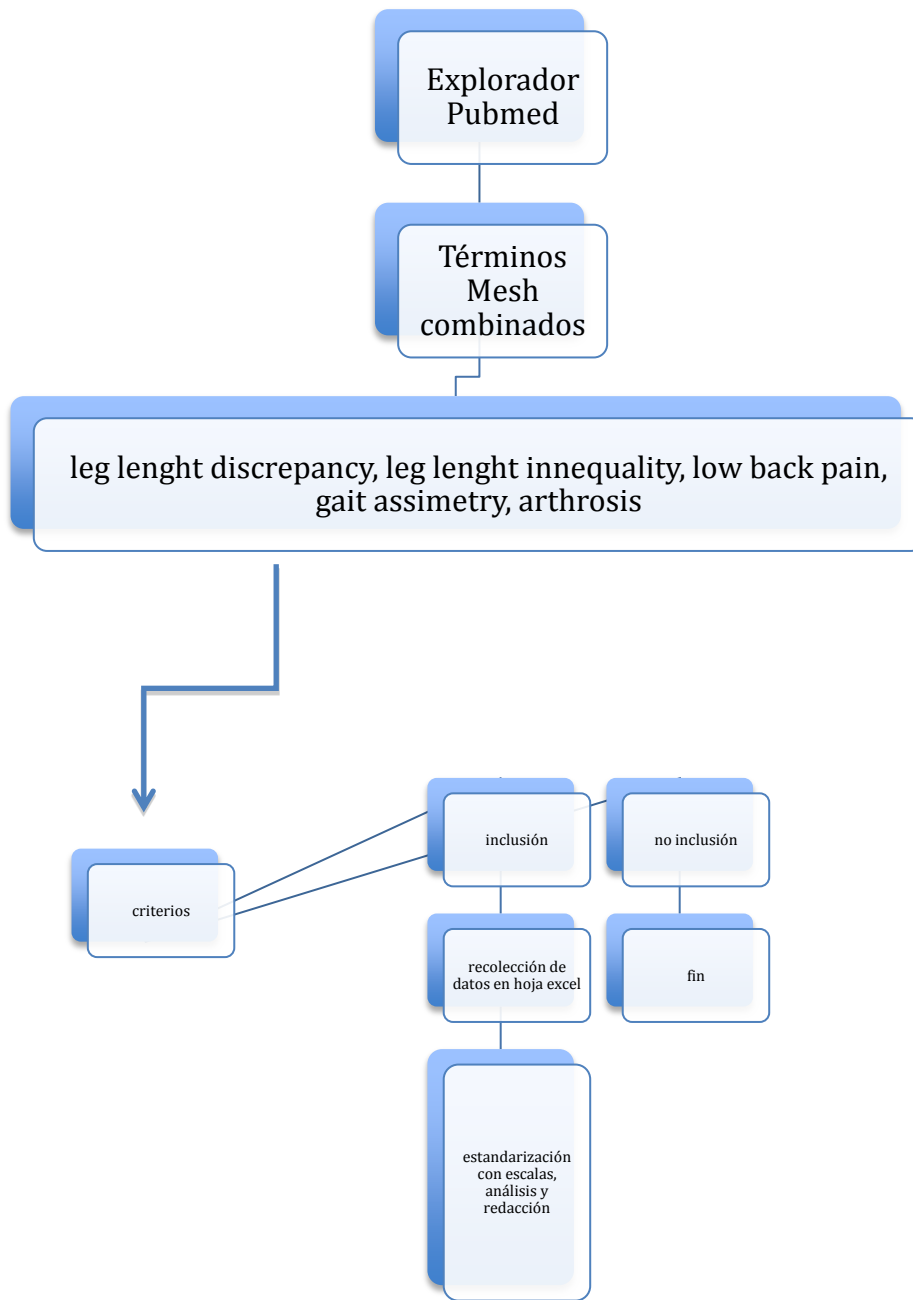
Definición conceptual: Valor o medida de algo que puede variar en intensidad

Definición operacional: Valor o medida de algo que puede variar en intensidad

Categorías: A, B, C y D.

Tipo de variable: Ordinal.

7.6 MODELO CONCEPTUAL



TIPOS DE ARTROSIS	INCLUSION	NO INCLUSION
RODILLA	6	25
CADERA	5	26
COLUMNA	9	22

7.7 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Utilización del Método del Grupo Cochrane.
2. Generación de los límites de búsqueda mediante la identificación de las palabras clave adecuadas en el Medical Subject Headings (MeSH).
3. Utilización del Método Booleano para identificación de los artículos que cumplan con los criterios de selección
4. Análisis y ponderación de los artículos acorde por Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación acorde a las recomendaciones de JAMA.
5. Todos los artículos se evaluarán a través de 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.

7.8 MATERIAL DE INVESTIGACION

7.8.1 RECURSOS FINANCIEROS

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.

7.8.2 RECURSOS HUMANOS

Tesista (Observador A)
Observador B
Tutor experto en el tema

7.8.3 RECURSOS MATERIALES

Equipo de cómputo con acceso a internet
Acceso a Bases de datos
Papelería
Impresora
Hojas de registro (hojas de captación de la información)
SPSS versión de prueba en inglés, 15.

VIII. ANALISIS ESTADISTICO

Se realizaran medidas descriptivas de las variables dependientes posteriormente se realizará análisis inferencial comparando y ajustándolo por grupos de edad, sexo y numero de pacientes, y discrepancia medida en milímetros, mismo por grupo de estudio y

se medirá su peso específico por Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación, por unidad de tiempo, con un valor de significancia de $p < 0.05$.

Siendo medida la consistencia inter-observador acorde a Jaded de las evaluaciones en los artículos acorde al valor de Kappa y Kappa ponderada, siendo adecuados los valores de ≥ 0.80 , $p < 0.05$.

IX. CONSIDERACIONES ETICAS

El siguiente estudio cumple con la legislación y normatividad vigente en el IMSS y en México en materia de salud, en apego a la declaración de Helsinki revisada en Seúl, Corea en 2008 y las buenas prácticas clínicas, ya que es un estudio en el cual no se modificará la historia natural de la enfermedad ni el manejo. 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.

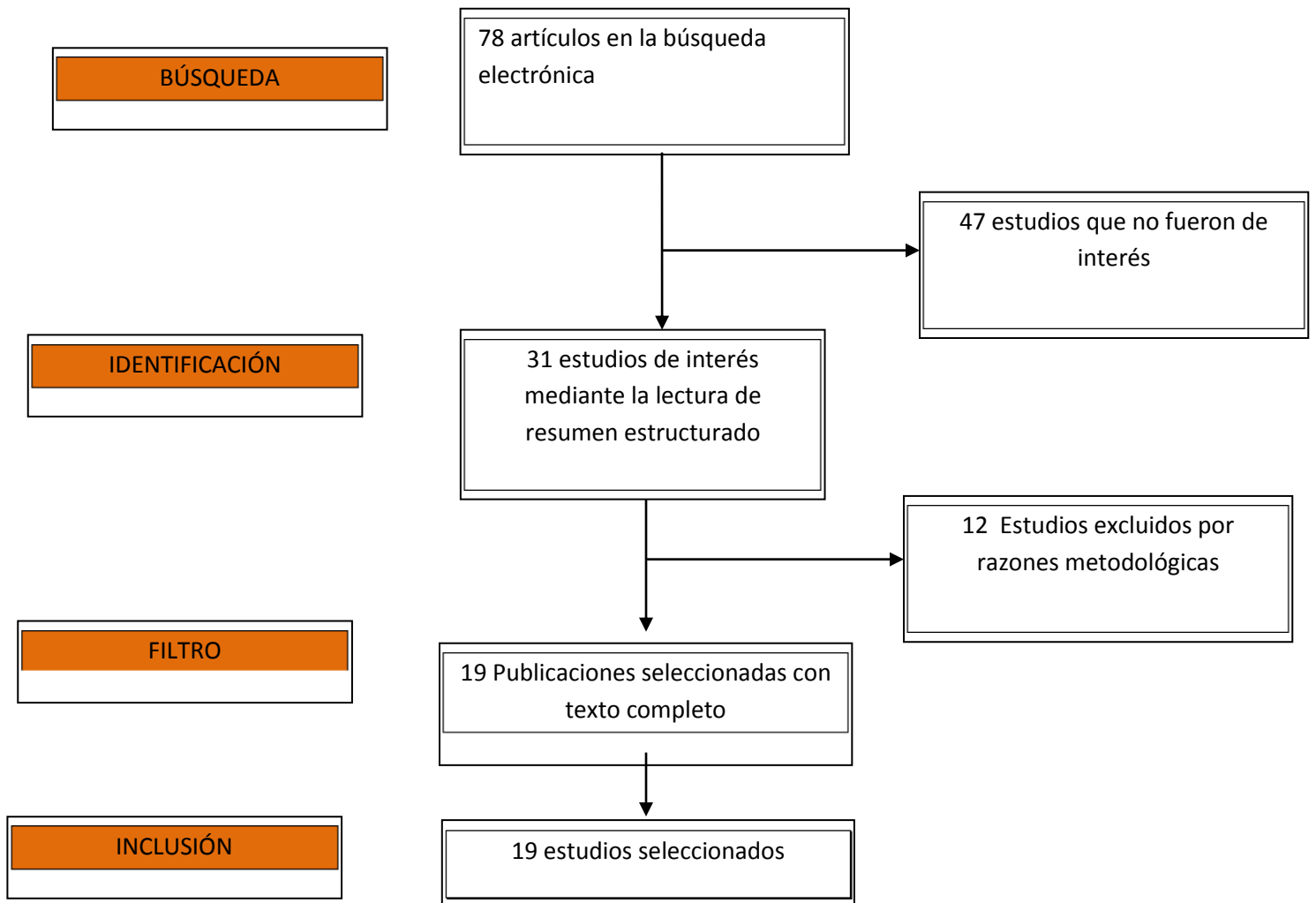
X. FACTIBILIDAD

Se dispone con todos los recursos necesarios, financieros, humanos y materiales para la búsqueda de literatura médica 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 inglés.

XI RESULTADOS

FLUJOGRAMA DE LA REVISION SISTEMATICA



Resultados de la búsqueda

Homogeneidad y Concordancia. El presente estudio mostro un porcentaje de concordancia inter-observador del 100% y un valor de Kappa del 1.00 mediante la evaluación analítica de la escala de evaluación de Jadad. Para el nivel de evidencia y el grado de recomendación el porcentaje de concordancia inter-observador fue del 100%

JADAD Observador 1

EFICACIA

Puntaje Jadad	Art 1	Art 2	Art 3	Art 4	Art 5	Art 6	Art 7	Total
Igual o mayor a 4 puntos	0	0	0	0	0	0	0	0
Igual o menos a 3 puntos	1	1	1	1	1	1	1	100%
Total	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	100%

JADAD Observador 2

EFICACIA

Puntaje Jadad	Art 1	Art 2	Art 3	Art 4	Art 5	Art 6	Art 7	Total
Igual o mayor a 4 puntos	0	0	0	0	0	0	0	0
Igual o menos a 3 puntos	1	1	1	1	1	1	1	100%
Total	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	14.28%	100%

Evaluación de los artículos Jadad por observadores –congruencia inter-observacional

Nº de artículo	Jadad obs 1	Jadad obs 2	Niv evid obs1	Niv evid obs2	G rec obs 1	G rec obs 2
1	1	1	III	III	C	C
2	2	2	III	III	C	C
3	2	2	II	II	B	B
4	2	2	II	II	B	B
5	2	2	III	III	C	C
6	1	1	III	III	C	C
7	1	1	III	III	C	C

Evaluación de los artículos

Parámetro	Observador 1	Observador 2
Jadad \geq 4 puntos	0	0
Jadad \leq 3 puntos	7	7
Nivel de evidencia	Ia-0 Ib-0 II-2 III-5 IV-0	Ia-0 Ib-0 II-2 III-5 IV-0
Grado de recomendación	A-0 B-2 C-5 D-0	A-0 B-2 C-5 D-0

XI. Discusiones

En los siguientes artículos se hace relación entre la discrepancia medida en milímetros con el desarrollo de dolor en articulaciones de carga y un desbalance durante la marcha

- Reliability and accuracy of the tape measurement method with a nearest reading of 5 mm in the assessment of leg length discrepancy
- Functional scoliosis caused by leg length discrepancy
- Methods for Assessing Leg Length Discrepancy

- Limping gait improvement by femoral lengthening in ankylotic hips and limb length discrepancy in young adults
- The effect of leg length discrepancy on pelvis and spine kinematics during gait.
- Effects of the Twin Shoe (Darco) to compensate height differences in normal gait. Gait Posture.
- Lower extremity mechanics and energy cost of walking in high-heeled shoes. J Orthop Sports Phys Ther. 1994 Apr;19(4):190-6.
- The effect of leg length discrepancy on spinal motion during gait: three-dimensional analysis in healthy volunteers. Spine
- The effect of limb length discrepancy on health-related quality of life: is the '2 cm rule' appropriate?

XIII.- Conclusiones

En esta revisión sistemática, se logró recabar la mayoría de artículos que se refirieron a la relación entre la desigualdad de longitud de extremidades inferiores y el consecuente desarrollo de desbalance durante la marcha, dando así alteraciones en cuanto a alineación afectando articulaciones que van desde la mandibular por un estudio hecho por [Maeda N](#), así como su corrección al utilizar aumento en la extremidad corta o en artículos donde a través de métodos electrónicos logran apreciar y calcular el desbalance pélvico.

Tradicionalmente se consideraba que discrepancias menores a 1 cm eran poco significativas, pero actualmente se abre la brecha de estudio al contar con equipos de mayor tecnología, apreciando un desbalance considerable en la marcha al haber desigualdad de longitud, lo que pudiera en un tiempo considerable, el desarrollo a dolor de articulaciones de carga y la consecuente desarrollo de artrosis precoz de ellas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Feb 2012	Mar 2012	Abr 2012	Mayo 2012	Jun 2012	Jul 2012	Ago 2012	Sep 2012
Estado del arte								
Diseño del protocolo								
CLIEIS								
Maniobras								
Recolección de datos								
Análisis de resultados								
Redacción manuscrito								
Divulgación								
Envío del manuscrito								
Trámites examen grado								

REFERENCIAS

1. Zhang W, Jones A, Doherty M. Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Rheum Dis* 2004;63:901-907.
2. Mackinnon J, Young S, Baily RAJ. The St Georg sledge for unicompartmental replacement of the knee. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70:217-222.
3. Leif R, Johan K, Peter A. Knee scoring system in gonarthrosis. *Acta Orthop Scand* 1997;68:41-45.
4. Torres-González R, Pérez-Correa J, Gaytán-Morales I. Escala de puntuación para evaluar la osteoartritis de la rodilla. *Cir Ciruj* 2006;74:343-349
5. Wünnemann M, Klein D, Rosenbaum D. Effects of the Twin Shoe (Darco) to compensate height differences in normal gait. *Gait Posture*. 2011 Jan;33(1):61-5.
6. Ebeling CJ, Hamill J, Crussemeyer JA. Lower extremity mechanics and energy cost of walking in high-heeled shoes. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1994 Apr;19(4):190-6.
7. D'Amico M, Roncoletta P, Di Felice F, Porto D, Bellomo R, Saggini R. Leg length discrepancy in scoliotic patients. *Stud Health Technol Inform*. 2012;176:146-50.
8. Needham R, Chockalingam N, Dunning D, Healy A, Ahmed EB, Ward A. The effect of leg length discrepancy on pelvis and spine kinematics during gait. *Stud Health Technol Inform*. 2012;176:104-7.
9. Kakushima M, Miyamoto K, Shimizu K. The effect of leg length discrepancy on spinal motion during gait: three-dimensional analysis in healthy volunteers. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003 Nov 1;28(21):2472-6.

10. Lee RY, Turner-Smith A. The influence of the length of lower-limb prosthesis on spinal kinematics. Arch Phys Med Rehabil. 2003 Sep;84(9):1357-62.
11. Rose R. et al. Pediatric leg length discrepancy: causes and treatments. Orthop Nurs 1999; 18: 21-30
12. Łabaziewicz L., Nowakowski A. Scoliosis and faulty posture [Polish]. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 1996; 61: 247-50.