



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

Método Feldenkrais en pacientes con osteoporosis

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en
Fisioterapia**

Autora:

Sinchiguano Camalle, Heidy Melany

Tutora:

Mgs. Gabriela Alejandra Delgado Masache

Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Heidy Melany Sinchiguano Camalle**, con cédula de ciudadanía **0503568537**, autora del trabajo de investigación titulado: **Método Feldenkrais en pacientes con osteoporosis**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 26 de junio de 2024.



Heidy Melany Sinchiguano Camalle

C.I: 0503568537



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Mgs. Gabriela Alejandra Delgado Masache** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado **MÉTODO FELDENKRAIS EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS** elaborado por la estudiante **HEIDY MELANY SINCHIGUANO CAMALLE** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 26 de junio del 2024

Atentamente,



Mgs. Gabriela Alejandra Delgado Masache

DOCENTE TUTORA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

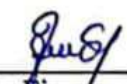
Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado **MÉTODO FELDENKRAIS EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS** presentado por la estudiante **HEIDY MELANY SINCHIGUANO CAMALLE** y dirigido por la **Mgs. Gabriela Alejandra Delgado Masache** en calidad de tutora, una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se constató el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Gabriela Romero Rodríguez
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO


Firma

Mgs. Laura Guaña Tarco
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO


Firma

Mgs. Silvia Vallejo Chinche
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO


Firma



CERTIFICACIÓN

Que, **HEIDY MELANY SINCHIGUANO CAMALLE** con CC: **0503568537**, estudiante de la Carrera **FISIOTERAPIA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"MÉTODO FELDENKRAIS EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS"**, CUMPLE con el 6 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 26 de junio de 2024



Mgs. Gabriela Delgado
TUTORA

DEDICATORIA

A mi madre Mónica por su amor, trabajo y sacrificio durante estos años que me han permitido cumplir una meta más en mi vida y por haber puesto su confianza en mí, desde que inicié mis estudios universitarios.

A mi abuela Yolanda por apoyarme durante este ciclo universitario, gracias a sus consejos, valores e insistencia que fueron imprescindibles para lograr culminar mis estudios.

A mi bisabuela Dolores (+) por ser mi inspiración para seguir esta bonita carrera de servicio y ayuda con los demás, en la que aprendí a ser mejor persona.

A mi confidente Andrés Illescas, por estar siempre presente con palabras de apoyo y por su infinita confianza durante mi etapa universitaria.

A mi amiga Maraya Cáceres, quien fue mi pilar de apoyo durante mi trayectoria universitaria, sin sus consejos y palabras de motivación, esto no habría sido posible.

Heidy Melany Sinchiguano Camalle

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios por darme salud y vida, quien ha depositado en mí la sabiduría, entendimiento y fortaleza, imprescindibles para culminar mi carrera.

A mi madre por darme la vida y su apoyo incondicional a pesar de la distancia. A mis abuelos por haber hecho de mí una gran persona llena de valores y principios. A mi tía por ser como una hermana y estar presente en todos los momentos importantes de mi etapa universitaria. A mis tíos, gracias por ser mi figura paterna e inculcarme valores desde pequeña que han permitido que hoy finalice esta bonita trayectoria universitaria.

A mi tutora Mgs. Gabriela Delgado, quien me ha brindado sus conocimientos durante el desarrollo de mi trabajo investigativo, así como su valioso tiempo y paciencia que me ha dedicado para poder culminar el mismo.

Gracias a la Universidad Nacional de Chimborazo y a los docentes de la carrera de Fisioterapia, quienes con sus enseñanzas y conocimientos constituyen la base de mi vida profesional.

Heidy Melany Sinchiguano Camalle

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN 13

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... 16

2.1. Osteoporosis 16

2.1.1. Epidemiología 16

2.1.2. Fisiopatología 17

2.1.3. Tipos de osteoporosis 18

2.1.3.1. Osteoporosis primaria 18

2.1.3.2. Osteoporosis secundaria..... 18

2.1.3.3. Osteoporosis idiopática..... 19

2.1.4. Manifestaciones clínicas 19

2.1.5. Factores de riesgo..... 19

2.1.5.1. Factores modificables 19

2.1.5.2. Factores no modificables..... 20

2.1.6. Diagnóstico..... 20

2.2. Método Feldenkrais 21

2.2.1. Principios 22

2.2.2. Modalidades..... 22

2.2.3. Tiempo de aplicación..... 22

2.2.4. Indicaciones 23

2.2.5. Contraindicaciones..... 23

2.2.6. Beneficios	23
2.3. Ejercicios	23
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	25
3.1. Diseño de la Investigación.....	25
3.2. Tipo de la Investigación	25
3.3. Enfoque de la investigación.....	25
3.4. Relación con el tiempo	25
3.5. Nivel de la Investigación	25
3.6. Método de la Investigación.....	25
3.7. Técnicas de recolección de datos	25
3.8. Criterios de inclusión.....	25
3.9. Criterios de exclusión	26
3.10. Población de estudio	26
3.11. Método de análisis.....	26
3.12. Procesamiento de datos	26
3.13. Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro.....	28
3.10.1. Resumen del análisis de artículos científicos según la escala de PEDro ...	37
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1. Resultados	38
4.2. Discusión	56
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA	59
5.1. Conclusiones	59
5.2. Propuesta	60
BIBLIOGRAFÍA	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejercicios basados en el método Feldenkrais para pacientes con osteoporosis....	23
Tabla 2. Número de artículos valorados con la escala PEDro.....	27
Tabla 3. Valoración con la Escala de PEDro.....	28
Tabla 4. Efectos del método Feldenkrais en pacientes con osteoporosis	38
Tabla 5. Cronograma de propuesta.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Método Feldenkrais.....	23
Figura 2. Clases Feldenkrais.....	24
Figura 3. Método Feldenkrais.....	24
Figura 4. Feldenkrais en sedestación.....	24
Figura 5. Principios del método Feldenkrais	24
Figura 6. Feldenkrais el equilibrio dinámico.....	24
Figura 7. Diagrama de flujo.....	27

RESUMEN

La Osteoporosis es una enfermedad de salud pública que se caracteriza por la disminución de la densidad mineral ósea, condicionando una mayor fragilidad ósea y como consecuencia el riesgo de fracturas, lo que a su vez afecta la autonomía y calidad de vida de las personas, tanto en el aspecto físico, psicológico y social. El método Feldenkrais es una técnica que estimula el sistema nervioso a través de la ejecución de movimientos conscientes que promueven la autoconciencia con la finalidad de mejorar el equilibrio, densidad mineral ósea, fuerza muscular y disminuir el dolor.

El presente estudio buscó analizar los efectos del método Feldenkrais en pacientes con Osteoporosis. Se utilizó una metodología de tipo bibliográfico, tras una recopilación y análisis de artículos científicos provenientes de las bases de datos: PubMed, PEDro, Google Scholar, Elsevier, Cochrane Library y ProQuest, que se desarrollaron bajo los parámetros de la escala PEDro. De tal forma que se obtuvieron 35 artículos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, necesarios para el desarrollo del trabajo de investigación.

Los estudios señalan que el método Feldenkrais en pacientes con Osteoporosis mejora el equilibrio, densidad mineral ósea, fuerza muscular, velocidad de la marcha, disminuye el dolor y se demostró que las personas que son físicamente activas desarrollan más su función cognitiva. Los resultados evidencian los efectos positivos del método, importantes para mejorar la calidad de vida e independencia de las personas con esta condición.

Palabras clave: Método Feldenkrais, autoconciencia corporal, movimiento, osteoporosis, densidad mineral ósea.

Abstract

Osteoporosis is a public health disease characterized by a decrease in bone mineral density, resulting in increased bone fragility and consequently the risk of fractures, which in turn affects the autonomy and quality of life of people, both physically, psychologically and socially. The Feldenkrais method is a technique that stimulates the nervous system through the execution of conscious movements that promote self-awareness in order to improve balance, bone mineral density, muscle strength and reduce pain. The present study sought to analyze the effects of the Feldenkrais method in patients with osteoporosis. A bibliographic type methodology was used, following a collection and analysis of scientific articles from the databases: PubMed, PEDro, Google Scholar, Elsevier, Cochrane Library and ProQuest, which were developed under the parameters of the PEDro scale. Thus, 35 articles were obtained that met the inclusion and exclusion criteria necessary for the development of the research work. Studies show that the Feldenkrais method in patients with Osteoporosis improves balance, bone mineral density, muscle strength, walking speed, decreases pain and it was demonstrated that people who are physically active develop more cognitive function. The results show the positive effects of the method, important to improve the quality of life and independence of people with this condition.

Keywords: Feldenkrais method, body self-awareness, movement, osteoporosis, bone mineral density.



Reviewed by:

Mgs. Hugo Solis V.

ENGLISH PROFESSOR

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la Osteoporosis (OP) como “una enfermedad sistémica, caracterizada por una disminución de la masa ósea y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo que incrementa la fragilidad de este, con el consecuente aumento del riesgo de fractura” (Valdés et al., 2004).

Dentro de las causas que provocan la pérdida o disminución de la masa ósea se encuentran determinadas enfermedades como la artritis reumatoidea, leucemia, entre otras, los efectos secundarios de ciertos fármacos, los cambios hormonales y metabólicos propios de la edad, así como también la privación de estrógenos que se produce en la mujer después de la menopausia (Bolaños, 2018).

La Osteoporosis constituye un problema de salud pública mundial; afectando a más de 200 millones de personas, se estima que para el año 2025 se producirán en todo el mundo 13,5 millones de fracturas como consecuencia de la OP y 500 millones de personas vivirán con dicha enfermedad. Una de cada dos mujeres y uno de cada cinco hombres mayores de 50 años sufrirán una fractura que ocurrirá con mayor frecuencia a nivel de columna vertebral, cadera y muñeca, lo que a menudo conduce a una pérdida de movilidad e independencia (Barrios & De la Peña, 2018).

Según la encuesta de Salud Bienestar y Envejecimiento en el Ecuador (SABE 2009) la Osteoporosis se encuentra dentro de las enfermedades que son detectadas con mayor frecuencia en personas mayores de 60 años, siendo la población urbana la más afectada con un 23,4% seguida por el área rural con un 11,5% obteniendo una frecuencia nacional del 19,5%, de este porcentaje las mujeres son las más afectadas con una frecuencia de 29,5% (Borda et al., 2019).

Según un estudio publicado por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, realizado en el área de Medicina Interna del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, durante el año 2017 se encontró una prevalencia de mujeres postmenopáusicas del 30% de las cuales el 22% tenían Osteoporosis, debido a que presentan disminución de los niveles de estrógeno que influyen en la producción de calcio, tomando en cuenta que el 62% estaba conformado por mujeres entre 61-70 años de edad (Soriano et al., 2016).

El método Feldenkrais es un sistema de educación somática que utiliza el movimiento consciente y la atención dirigida para buscar patrones de movimientos eficientes, así como mejorar la postura y refinar habilidades motrices. Además, ofrece dos modalidades de enseñanza la primera son lecciones individuales dirigidas manualmente y la segunda lección en grupo dirigidas verbalmente, ambas modalidades aplican los mismos principios de exploración perceptiva a través del movimiento pasivo o activo (Hillier & Worley, 2023).

Ruthy Alon una de las componentes de la llamada primera generación de practicantes de Feldenkrais, observó la urgente necesidad de encontrar el modo de aplicar el método a fin de prevenir la Osteoporosis, así que estructuró una serie de movimientos que combinan las propuestas de reestructuración y reorganización del esqueleto, con la presión y vibración justas, mismas que permiten una respuesta de activación por parte del hueso (Brito et al., 2023).

Debido al incremento de la expectativa de vida a nivel mundial, la evaluación y tratamiento de la Osteoporosis se ha vuelto más relevante. Sin embargo, en Ecuador se considera que el 19% de personas mayores a 65 años presentan OP y que hasta el momento no existe un consenso nacional para el tratamiento y prevención de dicha enfermedad (Guerrón, Pozo, & Narváez, 2020).

La Sociedad Ecuatoriana de Reumatología indica que nuestro país presenta un alto índice de Osteoporosis y que, debido al envejecimiento de la población, se estima que las personas mayores a 80 años sufran una fractura osteoporótica a nivel de cadera con mayor incidencia en las mujeres. Según varios estudios, indican que las personas que han sufrido fracturas como consecuencia de la OP van a presentar pérdida de la función física, incapacidad laboral, disminución de la calidad de vida y un incremento en los costos de la asistencia médica (Ríos et al., 2022).

La falta de información y conocimientos acerca de los beneficios del método Feldenkrais en la Osteoporosis, es un problema actual, ya que en nuestro país esta patología ha incrementado gradualmente, generando mayor independencia en las personas. Por tanto, es primordial establecer un método que incremente la autonomía, confianza y calidad de vida de la población.

Las personas con OP son susceptibles de fracturas lo que genera una pérdida de la autonomía y esto a su vez genera un impacto negativo a nivel social, económico y de salud pública. Por tanto, es importante educar a la población ecuatoriana sobre la importancia de prevenir, detectar y tratar la patología adecuadamente (Guerrón et al., 2020).

La evidencia científica muestra que el método Feldenkrais mejora el equilibrio, la calidad de vida e incrementa la densidad mineral ósea, por lo que está indicado en pacientes con OP. La importancia del estudio radica en que se presenta información actualizada y con evidencia científica, que está dirigida a los profesionales de salud del área de Fisioterapia, así como también a los familiares de personas con Osteoporosis, a fin de que se pueda incluir dentro de la intervención terapéutica y se tenga claro los efectos positivos que tiene el método Feldenkrais sobre las personas con este diagnóstico.

El objetivo de la presente investigación es analizar los efectos del método Feldenkrais en pacientes con osteoporosis, mediante una revisión bibliográfica de diversos artículos científicos obtenidos de las diferentes bases de datos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1.Osteoporosis

La Fundación Internacional de Osteoporosis (IOF), la define como una afección en que la densidad y calidad ósea se ven disminuidas, incrementando la fragilidad y el riesgo de fracturas, generalmente a nivel de columna, antebrazo y pelvis. La Osteoporosis (OP) es una enfermedad metabólica del hueso, en la que existe una disminución progresiva de la microarquitectura, haciendo que la estructura ósea se vuelva más porosa y condicionando a fracturas, misma que originan los síntomas de esta enfermedad (Cooper et al., 2017).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Osteoporosis se define como una enfermedad que se caracteriza por la disminución de la masa ósea, en la que la densidad mineral ósea (DMO), se encuentra por debajo de -2,5 desviaciones estándares, razón por la cual la estructura ósea es más frágil y susceptible a fracturas, en este caso cuando la persona sufre una discontinuidad ósea por los criterios mencionados anteriormente, se denomina Osteoporosis establecida (Pérez & Maroto, 2018).

Brito et al., mencionan que la OP es una patología crónica y silenciosa que está vinculada con el envejecimiento; descrita por varios autores como la epidemia silenciosa del siglo XXI. Al ser un problema de salud vigente, con carácter sistémico, metabólico y silente, dificulta su diagnóstico precoz. Sin embargo, cabe recalcar que esta patología no es transmisible y por tanto se puede prevenir y dar tratamiento para evitar que la enfermedad evolucione en gran medida (Soriano et al., 2016).

Por otro lado, la OP es la enfermedad ósea más frecuente en el ser humano, representando un problema de salud pública importante, con mayor incidencia en caucásicos, mujeres y adultos mayores. Además, representa un factor de riesgo de fractura que puede llegar a causar problemas secundarios en la población como la dependencia e incluso causar la muerte del individuo; esta patología se está convirtiendo cada vez más en una epidemia mundial (Sözen, Özisik & Calik, 2017).

2.1.1. Epidemiología

Desde un punto de vista epidemiológico, la edad de las personas representa un factor de riesgo determinante de Osteoporosis. Es así como el 40% estará representado por mujeres que padecen OP, mientras que el 94% tienen osteopenia, a su vez el riesgo de sufrir algún

tipo de fractura a lo largo de su vida para las mujeres mayores de 50 años será el 40% y para los hombres de la misma edad es del 13% (Aguirre, de la Torre, & Jervis, 2015).

Según criterios de la OMS, la prevalencia de OP se estima en un 30% en mujeres caucásicas y en un 8% de los varones caucásicos mayores de 50 años y asciende hasta un 50% en mujeres de más de 70 años. La IOF determina que a nivel mundial la osteoporosis causa más de 8,9 millones de fracturas al año, lo que se traduce a que cada 3 segundos ocurre una fractura a causa de esta patología (Pérez & Maroto, 2018).

Por consiguiente, se estima que para el año 2050, 1.500 millones de personas sufran esta enfermedad con mayor incidencia en la población de edad avanzada, sobre todo a nivel de Asia y América Latina, incluso se ha calculado que para el mismo año se producirán 6.3 millones de fracturas a nivel mundial, considerando que el 70% de fracturas no traumáticas en individuos mayores de 45 años serán consecuencia de la OP (Aguirre, De la Torre & Jervis, 2015).

2.1.2. Fisiopatología

El hueso es un tejido dinámico que está en una constante formación y resorción, esta función fisiológica está directamente equilibrada en una estructura ósea sana para evitar microfracturas y adaptarse a las necesidades mecánicas del esqueleto, lo que se conoce como remodelación ósea, un proceso que consiste en reemplazar tejido óseo viejo por el nuevo (Barnsley et al., 2021).

Los siguientes elementos que participan en el remodelado óseo y su función son primordiales para entender como su alteración puede llegar a producir Osteoporosis. Los osteoclastos son células multinucleadas encargadas de destruir hueso mediante la liberación de enzimas, los osteoblastos derivados de las células madre mesenquimáticas, serán responsables de la formación ósea, así como regular la función de los osteocitos de mantener la estructura ósea (Föger et al., 2020).

Normalmente, la actividad de los osteoclastos y osteoblastos están en equilibrio, determinada por factores hormonales y físicos. Sin embargo, en la Osteoporosis esta actividad de formación se verá alterada ya que la actividad de resorción aumenta con relación a la formación ósea y conduce a la fragilidad esquelética (Cabezón, Fuentealba & Weitz, 2017).

Las hormonas que intervienen en el remodelado óseo son: la hormona paratiroidea endógena, vitamina D, estrógenos, glucocorticoides, calcitonina, serotonina, este conjunto de elementos más las células óseas, interactúan equilibradamente para mantener al hueso estructural y funcionalmente sano. En el caso de las mujeres durante la menopausia existe disminución de los niveles de estrógenos, lo que conduce a una pérdida ósea neta. La alteración de cualquiera de estos elementos, pueden llevar a un desequilibrio, con predominio de la resorción ósea y por tanto alterar su microarquitectura y dar lugar a la OP (Sosa & Gómez, 2016).

2.1.3. Tipos de osteoporosis

2.1.3.1. Osteoporosis primaria

La OP primaria está relacionada con un incremento de la resorción ósea, se divide en 2 tipos: la postmenopáusica y la senil.

- **Tipo I – postmenopáusica**

Se caracteriza por una disminución de los niveles de estrógenos en la mujer, lo cual desequilibra el metabolismo óseo a favor de la resorción. Afecta en gran parte a nivel del hueso trabecular debido a una deficiencia de estrógenos, donde existe un aumento desproporcionado de la reabsorción ósea durante la remodelación; por lo tanto, las mujeres son más susceptible a la OP que los hombres, como lo demuestra la relación hombre /mujer de 4:5 (Sözen et al., 2017).

- **Tipo II – Senil**

Está relacionada con la pérdida de masa ósea debido al envejecimiento de los huesos cortical y trabecular, afecta tanto a hombres como a mujeres mayores de 70 años, caracterizado por un déficit en la función de los osteoblastos (Gunsha, Rojas & Bermúdez, 2016).

2.1.3.2. Osteoporosis secundaria

Se asocia a diversas patologías: endócrina, digestivas, hematológicas, enfermedades del tejido conectivo y asociadas a otras condiciones tales como fármacos, enfermedades renales, inmovilización, enfermedades gastrointestinales y nutricionales (Cabezón et al., 2017).

2.1.3.3. Osteoporosis idiopática

Es una enfermedad que se desarrolla sin una causa aparente que afecta a niños y adultos jóvenes, provocando una formación ósea lenta y una importante disminución del hueso trabecular. Esto puede repercutir a nivel de la independencia del paciente, ya que afectará la capacidad de deambular y presentará dolor o posibles fracturas a nivel de los huesos largos (Gunsha et al., 2016).

2.1.4. Manifestaciones clínicas

La Osteoporosis se denomina "enfermedad silenciosa"; ya que no presenta síntomas, sin embargo, las manifestaciones clínicas se asocian a la presencia de fracturas osteoporóticas, principalmente a nivel de cadera, vertebras y antebrazo distal, que se relacionan a una mayor morbimortalidad. Cabe recalcar que la mayoría de los pacientes pueden ser asintomáticos durante años hasta presentar una fractura que se asocia con dolor influyendo negativamente en la calidad de vida (Chelala, Zaldívar & Bruzón, 2017).

Al ser considerada una enfermedad silente, los síntomas tienden aparecer cuando la patología está en un estado avanzado, es decir, ya existe la presencia de una fractura, por ello el motivo de consulta que los pacientes referirán será el dolor insidioso o repentino a nivel de la columna, cadera o muñeca, que son las zonas que con mayor frecuencia presentan fracturas (Chelala et al., 2017).

2.1.5. Factores de riesgo

Los factores de riesgo que predisponen la Osteoporosis son la presencia de enfermedades crónicas, la edad, el tabaquismo, el consumo de alcohol, bajo índice de masa corporal (IMC), escasa actividad física, fracturas previas, uso prolongado de esteroides, baja ingesta de calcio en la dieta y el cáncer de próstata (Schürer et al., 2015).

2.1.5.1. Factores modificables

- **Hábitos tóxicos:** el consumo de tabaco conlleva a una disminución de la actividad osteoblástica del hueso y la absorción de calcio a nivel intestinal, debido a que se da un efecto tóxico directo. Al ingerir alcohol existirá una reducción en la absorción de calcio y la proliferación de células osteoblásticas (Brito et al., 2023).
- **Nutrición:** es importante llevar una dieta que incluya nutrientes necesarios para impactar directamente en la salud ósea, es decir, si no existe un adecuado aporte de calcio afectará directamente al hueso. Así también es necesario el fósforo y magnesio

ya que permiten la mineralización correcta del hueso y que al existir un déficit de estos minerales puede comprometer la función osteoblástica (Brito et al., 2023).

- **Medicamentos:** el uso excesivo de ciertos medicamentos como es el caso de los glucocorticoides puede llegar a inhibir la actividad de formación ósea, disminuyendo la actividad osteoblástica favoreciendo la apoptosis de los osteocitos. El tiempo de administración y dosis de los fármacos pueden predisponer a fracturas (Brito et al., 2023).

2.1.5.2. Factores no modificables

- **Edad:** es un factor de riesgo independiente para desarrollar OP, se encuentra relacionada con el envejecimiento, a partir de los 30 a 40 años, empieza una disminución gradual de la masa ósea (Brito et al., 2023).
- **Herencia:** se ha determinado que el 50 – 80% de la masa ósea máxima viene determinada genéticamente.
- **Sexo:** Puede afectar a ambos sexos, sin embargo, existe mayor predominancia en las mujeres postmenopáusicas debido al hipoenestrogenismo que supone una alteración en la actividad osteoclástica y por tanto conlleva a una pérdida acelerada de masa ósea (Aguirre et al., 2015).
- **Enfermedades:** las enfermedades articulares inflamatorias crónicas tal como la artritis reumatoide, artritis psoriásica o el lupus eritematoso sistémico, pueden llegar a causar osteoporosis secundaria (Schürer et al., 2015).

2.1.6. Diagnóstico

- **Radiografía**

Es una prueba diagnóstica que, en etapas iniciales de la OP, no predice el riesgo de fractura, sin embargo, una vez haya avanzado la patología permite detectar fracturas vertebrales en el caso de que exista una deformidad vertebral o a su vez una disminución entre los espacios interarticulares, siendo este un indicativo de osteoporosis y por tanto se debe considerar como un factor de riesgo para futuras fracturas (Schurman et al., 2013).

- **Densitometría ósea (DO)**

Es una técnica validada y aprobada por la OMS que permite el diagnóstico de una persona con OP, no es una radiografía normal sino una prueba de absorción de doble flujo en el que no se distinguen estructuras ni signos radiológicos. La DO es

específica para determinar la DMO baja expresada en g/cm² y como puntajes T y Z (Moro & Díaz, 2010).

De acuerdo con los criterios establecido por la OMS, plantea como estándar de referencia para el diagnóstico de OP un T-score menor a -2,5. Por lo general se debe evaluar las zonas en riesgo como es el caso de la columna lumbar (L1-L4), la cadera total y el cuello femoral (Cosman et al., 2014).

Según la OMS se interpreta de la siguiente manera:

- Normal: hasta -1.0
- Osteopenia: inferior a -1.0 y hasta -2.5
- Osteoporosis: inferior a -2.5
- Osteoporosis grave: inferior a -2.5 más presencia de fractura (Peña et al., 2015).

Esta prueba está indicada para mujeres postmenopáusicas o mayores de 65 años que presenten un IMC menor a 18,5 kg/m², enfermedades asociadas con la pérdida de masa ósea o fracturas por fragilidad. Así como también está dirigida para los pacientes sometidos a trasplantes de órgano sólido, población menor de 60 años cuando exista al menos 3 factores de riesgo para osteoporosis (Cosman et al., 2014).

2.2.Método Feldenkrais

Es una técnica destinada a aumentar el autoconocimiento personal a través de la ejecución de movimientos conscientes que permiten moverse con un mínimo esfuerzo y máxima eficacia. El método se basa sobre la autoimagen, la plasticidad del sistema nervioso y sus posibilidades de aprendizaje (Gomes & Vieira, 2013).

El método estimula el sistema nervioso que permite a la persona tomar conciencia de hábitos que interfieren en la ejecución de movimientos, mejorando las acciones cotidianas caminar, girar o sentarse. La práctica regular de esta técnica disminuye las tensiones musculares y alivia el dolor que en la actualidad son el resultado del estrés o sedentarismo de la sociedad (Ahmadi et al., 2022).

Se considera como uno de los tratamientos multidisciplinarios sugeridos en dolencias musculoesqueléticas, osteoarticulares, alteraciones del equilibrio, movilidad y marcha. Las prácticas sensoriomotoras y los métodos de movimiento conducen al proceso de

autoaprendizaje, con el propósito de modificar la postura incorrecta y reducir el dolor (Ahmadi et al., 2022).

2.2.1. Principios

Para aplicar el método se debe tomar en cuenta cuatro componentes que están involucrados en cada acción: movimiento, percepción, sensación y pensamiento. La acción de cada uno de estos componentes varía en cada persona, tomando en cuenta el tiempo, la intensidad y la duración con la que se ejecutan los movimientos en cada sesión, sin embargo, cada componente estará presente hasta cierto grado en cualquier acción, lo que significa que los componentes varían dependiendo de cada persona, ya que unas pueden tener una mayor capacidad de percepción del movimiento que otras (Hillier & Worley, 2023).

2.2.2. Modalidades

El método Feldenkrais nos brinda dos tipos de modalidades de enseñanza, primero las clases individuales dirigidas manualmente y segundo las clases en grupo dictadas verbalmente. El objetivo de ambas modalidades es basar el movimiento con una intención funcional que implique al sistema tomar conciencia de qué y cómo se está ejecutando el movimiento. Es preciso señalar que ambas aplican los mismos principios de la exploración perceptiva, a través del movimiento activo o pasivo (Hillier & Worley, 2023).

2.2.3. Tiempo de aplicación

Las lecciones de conciencia a través del movimiento son dictadas verbalmente que pueden durar entre 30 y 60 minutos, al ser un método que no implica mayor esfuerzo físico es apto para personas con Osteoporosis, ya que permite mejorar el equilibrio y la coordinación, siendo importante para prevenir caídas que pueden provocar fracturas. Varios estudios han demostrado que al tomar clases del método Feldenkrais se evidencia una mejora en las medidas de movilidad, función, calidad de vida y dolor. Los movimientos no implican carga alguna, a tal punto que luego de 5 o 6 repeticiones el esfuerzo inicial se reduce, esto produce una mayor sensibilidad y permite al paciente detectar los pequeños cambios en el tono muscular y en la alineación de las diferentes partes del cuerpo (Berland et al., 2022).

La primera vez que se aplique la técnica, los movimientos se deben ejecutar de manera lenta como sea posible, posterior pasen los días de intervención se irá incrementando la velocidad de estos, tanto del miembro superior como inferior e incluso se puede considerar empezar por el movimiento de manera rápida a lo más lento (Henry et al., 2016).

2.2.4. Indicaciones

- Personas que busquen mejorar su calidad de vida y movimiento
- Trabajadores con situaciones laborales demandantes
- Adultos mayores con vida sedentaria
- Deportistas
- Practicantes de yoga
- Bailarines (Gomes & Vieira, 2013).

2.2.5. Contraindicaciones

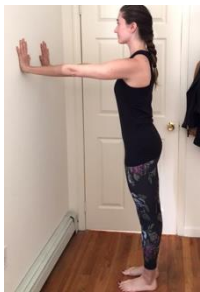
El método no está indicado para pacientes que tengan alteraciones a nivel sensitivo, debido a que dificultará la comunicación por medio del tacto. Además, las personas con alteraciones de la conciencia no serán capaces de seguir las ordenes durante las clases del método Feldenkrais, lo que implica no poder ejecutar las actividades (Hillier & Worley, 2023).






2.2.6. Beneficios

- Mejora el equilibrio, coordinación, flexibilidad y relación con el entorno.
- Trata patologías como: lumbalgia, osteoporosis, artrosis, cervicalgia, contracturas (mioestáticas y posturales), entre otros.
- Mejora la autoconciencia de las personas.
- Crea nuevas conexiones neuronales.
- Disminuye el dolor.
- Estimula la atención, sensibilidad, percepción y creatividad (Berland et al., 2022).

2.3. Ejercicios

Tabla 1. Ejercicios basados en el método Feldenkrais para pacientes con osteoporosis

Nº	Dosificación	Imagen
1	Paciente en bipedestación de frente a una pared realiza una flexión de hombro de 90° generando una presión, realiza 1 serie de 10 repeticiones.	 <p>Figura 1. Método Feldenkrais Fuente: (Psicología y mente, 2020)</p>

2	Paciente en bipedestación con los pies a la altura de los hombros, rodillas semiflexionadas, realiza 2 flexiones plantares seguidas por 10 veces.	 <p>Figura 2. Clases Feldenkrais Fuente: (Feldenkrais Center, 2018)</p>
3	Paciente en sedestación realiza una flexión de tronco intentando tocar con las manos el suelo, este movimiento realizará por 10 veces.	 <p>Figura 3. Método Feldenkrais Fuente: (Psicología y mente, 2020)</p>
4	Paciente en sedestación realiza una inclinación de la cabeza hacia derecha, con la ayuda de la mano izquierda, realiza de manera alterna 1 serie de 10 veces.	 <p>Figura 4. Feldenkrais en sedestación Fuente: (Feldenkrais Awareness, 2017)</p>
5	Paciente en decúbito supino, flexiona los hombros y las rodillas, eleva y baja la cadera generando una ligera presión contra el suelo. Se debe realizar 1 serie 10 repeticiones.	 <p>Figura 5. Principios del método Feldenkrais Fuente: (Feldenkrais Awareness, 2017)</p>
6	Paciente en decúbito supino flexiona las rodillas, luego eleva la pierna derecha, haciendo presión con el pie izquierdo, despegando ligeramente la planta del pie, lo realiza de manera alterna, por 5 veces (Palmer, 2017).	 <p>Figura 6. Feldenkrais el equilibrio dinámico Fuente: (Feldenkrais Center, 2018)</p>

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1.Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación fue documental analítico, ya que se recopiló información de libros, artículos científicos de las diversas bases de datos como: PubMed, PEDro, Elsevier, Cochrane Library, Google Scholar, acerca del tema del proyecto de investigación, mismos que fueron analizados e interpretados.

3.2.Tipo de la Investigación

La investigación realizada fue de tipo bibliográfica documental, debido a que la información obtenida se desarrolló bajo los parámetros de la escala PEDro.

3.3.Enfoque de la investigación

De enfoque cualitativo, porque se requiere analizar las variables dependiente e independiente.

3.4.Relación con el tiempo

El estudio es retrospectivo, ya que la información obtenida son de hechos que ya sucedieron y comprenden desde el año 2014 al 2023, mismos que sustentan el tema de investigación.

3.5.Nivel de la Investigación

Se aplicó el método descriptivo, ya que se detalló y analizó la información acerca del Método Feldenkrais aplicado en pacientes con Osteoporosis.

3.6.Método de la Investigación

El método fue inductivo, ya que se partió de datos específicos, analizando prevalencia, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento de la patología para llegar a una conclusión general.

3.7.Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos fue la búsqueda de información de artículos científicos en diversas bases de datos sobre el tema de investigación en el que se aplicó las palabras clave: “Feldenkrais method”, “body self-awareness”, “movement”, “osteoporosis”, “bone mineral density” y para optimizar la búsqueda se utilizaron los siguientes operadores Booleanos: “AND” y “OR”.

3.8.Criterios de inclusión

- Artículos científicos publicados a partir del año 2014
- Artículos científicos en idioma español e inglés
- Estudios controlados aleatorizados
- Ensayos clínicos aleatorizados
- Incluir al menos una variable en los estudios

3.9. Criterios de exclusión

- Artículos científicos publicados antes del año 2014
- Artículos duplicados
- Artículos que no puntúen claramente con los criterios de la escala de PEDro
- Artículos incompletos
- Artículos que incluyan una población menor a 40 años

3.10. Población de estudio

La población consiste en 35 artículos científicos sobre el método Feldenkrais en pacientes con Osteoporosis, que fueron validados mediante la escala de PEDro, herramienta que permite evaluar la calidad metodológica de las investigaciones.

3.11. Método de análisis

Se identificaron 232 artículos científicos de las diferentes bases de datos como: PubMed (25), Elsevier (3), Cochrane Library (2), PEDro (3), ProQuest (1) y Google Scholar (1), de los cuales 65 fueron excluidos por estar duplicados, obteniendo un total de 167 estudios.

En el siguiente proceso de filtrado se eliminaron 42 artículos por títulos, quedando un total de 125, de los cuales se excluyeron aquellos estudios publicados antes del año 2014, obteniendo así un total de 51 documentos.

En el preanálisis los artículos fueron evaluados mediante la escala PEDro, donde 16 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de la escala.

Finalmente se incluyeron 35 artículos que cumplían con los criterios establecidos para el desarrollo de este trabajo de investigación, lo que se evidencia en la **figura 7**.

3.12. Procesamiento de datos

Los artículos científicos seleccionados fueron valorados mediante la escala PEDro, herramienta que permite evidenciar la calidad metodológica de los estudios experimentales de fisioterapia. La escala consta de 11 ítems que permiten evaluar la validez interna de los estudios, donde se asigna un punto por cada criterio que se cumpla de manera clara y

finalmente se suma cada ítem para obtener una puntuación final, como se puede evidenciar en la **tabla 3**.

Tabla 2. Número de artículos valorados con la escala PEDro

Nº de artículos científicos	Puntuación
13	6
16	7
6	8

Elaboración propia en base a datos obtenidos

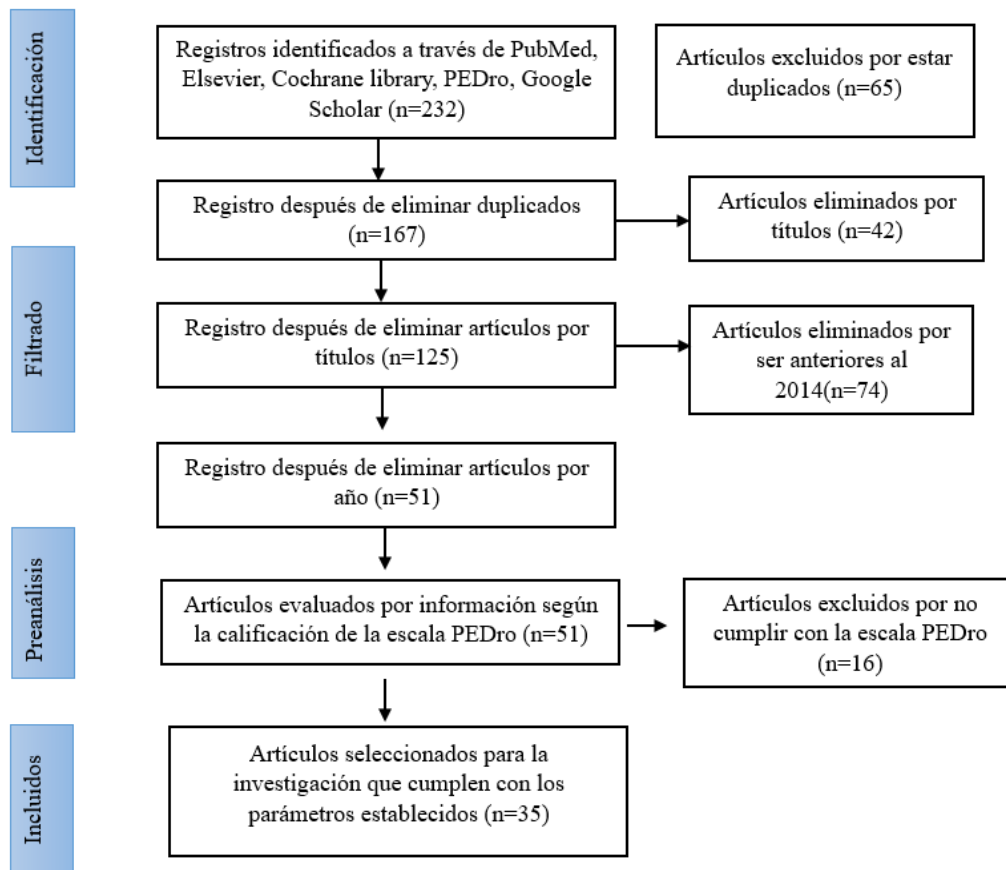


Figura 7. Diagrama de flujo

Fuente: Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research, (Ramírez et al., 2013).

3.13. Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro

Tabla 3. Valoración con la Escala de PEDro

Nº	AUTOR	TÍTULO ORIGINAL	TÍTULO TRADUCIDO	BASE CIENTÍFICA	CALIFICACIÓN SEGÚN PEDro
1	(Bragonzoni et al., 2023)	Influence of Coaching on Effectiveness, Participation, and Safety of an Exercise Program for Postmenopausal Women with Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial	Influencia del coaching en la eficacia, participación y seguridad de un programa de ejercicios para mujeres posmenopáusicas con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	7
2	(Guan et al., 2023)	Movement therapy for improving balance ability and bone mineral density in long-term patients with osteoporosis: a randomized controlled trial	Terapia de movimiento para mejorar la capacidad de equilibrio y la densidad mineral ósea en pacientes con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	7
3	(Ahmadi et al., 2022)	Comparison of the effects of the Feldenkrais method versus core stability exercise in the management	Comparación de los efectos del método Feldenkrais versus el ejercicio de estabilidad central en el tratamiento del	PubMed	6

		of chronic low back pain: a randomized control trial	dolor lumbar crónico: un ensayo de control aleatorio		
4	(Zhang et al., 2022)	Effect of a home-based resistance exercise program in elderly participants with osteoporosis: a randomized controlled trial	Efecto de un programa de ejercicios de resistencia en el hogar en participantes de edad avanzada con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	7
5	(Solakoglu et al., 2022)	Feldenkrais Method on Balance in Patients With Postmenopausal Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial	Método Feldenkrais sobre el equilibrio en pacientes con osteoporosis posmenopáusicas: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	6
6	(Filipovic et al., 2021)	A 12-week exercise program improves functional status in postmenopausal osteoporotic women: randomized controlled trial	Un programa de ejercicio de 12 semanas mejora el estado funcional en mujeres osteoporóticas posmenopáusicas: estudio controlado aleatorio	PubMed	8
7	(Cribelli et al., 2021)	The empowering effect of embodied awareness practice on body structural map and sensorimotor activity, the	El efecto potenciador de la práctica de la conciencia corporal sobre el mapa estructural del cuerpo y la actividad sensoriomotora, el caso del método	PubMed	7

		case of Feldenkrais method: a randomized clinical trial	Feldenkrais: un ensayo clínico aleatorizado		
8	(Stanghelle et al., 2021)	Effect of a resistance and balance exercise programme for women with osteoporosis and vertebral fracture: a randomized controlled trial	Efecto de un programa de ejercicios de resistencia y equilibrio para mujeres con osteoporosis y fractura vertebral: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	8
9	(Pereira et al., 2021)	Effects of Feldenkrais method on bone health, postural balance and body composition in inactive postmenopausal women - A randomized controlled trial	Efectos del método Feldenkrais sobre la salud ósea, el equilibrio postural y la composición corporal en mujeres posmenopáusicas inactivas: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	6
10	(Ullmann et al., 2020)	Study protocol of a randomized intervention study to explore effects of a pure physical training and a Feldenkrais method on cognitive executive function in independent living adults age 65-85	Protocolo de un estudio de intervención aleatorio para explorar los efectos de un entrenamiento físico puro y el método Feldenkrais sobre la función ejecutiva cognitiva en adultos que viven de forma independiente entre 65 y 85 años	PubMed	7

11	(Abeer et al., 2020)	Effect of Whole-Body Vibration Exercise on Power Profile and Bone Mineral Density in Postmenopausal Women With Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial	Efecto del ejercicio de vibración de todo el cuerpo sobre el perfil de potencia y la densidad mineral ósea en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	6
12	(Tabatabai et al., 2019)	A Randomized Controlled Trial of Exercise to Prevent Bone Loss in Premenopausal Women with Breast Cancer	Un ensayo controlado aleatorio de ejercicio para prevenir la pérdida ósea en mujeres premenopáusicas con cáncer de mama	PubMed	8
13	(Conradsson et al., 2019)	The effects of dual-task balance training on gait in older women with osteoporosis: A randomized controlled trial	Los efectos del entrenamiento del equilibrio con doble tarea sobre la marcha en mujeres mayores con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	7
14	(García et al., 2019)	Effects of a combined impact, strength and endurance exercise program in the prevention of osteoporosis in postmenopausal women	Efectos de un programa de ejercicio combinado de impacto, fuerza y resistencia en la prevención de osteoporosis de mujeres posmenopáusicas	Elsevier	7

15	(Miko et al., 2018)	Feldenkrais method on postural balance, aerobic capacity and frequency of falls in women with osteoporosis: A randomized controlled trial	Método Feldenkrais sobre el equilibrio postural, la capacidad aeróbica y la frecuencia de caídas en mujeres con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	6
16	(Ibolya et al., 2018)	Effect of a balance-training programme on postural balance, aerobic capacity and frequency of falls in women with osteoporosis: A randomized controlled trial	Efecto de un programa de entrenamiento sobre el equilibrio postural, la capacidad aeróbica y la frecuencia de caídas en mujeres con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio	PEDro	8
17	(Brumme et al., 2018)	Feldenkrais 'Functional Integration' Increases Body Contact Surface in the Supine Position: A Randomized Controlled Trial	Feldenkrais 'Integración Funcional' aumenta la superficie de contacto corporal en posición supina: Un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	7
18	(Tores et al., 2017)	The Feldenkrais Method improves functioning and body balance in people with intellectual disability in supported employment: A randomized clinical trial	El Método Feldenkrais mejora el funcionamiento y el equilibrio corporal en personas con discapacidad intelectual en empleo con apoyo: Un ensayo clínico aleatorizado	Elsevier	7

19	(Montgomery et al., 2017)	Feldenkrais Method in Geriatric Rehabilitation	Método Feldenkrais en rehabilitación geriátrica	Google Scholar	6
20	(Dohrn et al., 2017)	Short- and Long-Term Effects of Balance Training on Physical Activity in Older Adults With Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial	Efectos a corto y largo plazo del entrenamiento del equilibrio sobre la actividad física en adultos mayores con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio	PubMed	8
21	(Palmer., 2017)	Feldenkrais Movement Lessons Improve Older Adults' Awareness, Comfort, and Function	Las clases de movimiento Feldenkrais mejoran la conciencia, el confort y la funcionalidad de los mayores	Cochrane Library	6
22	(Paolucci et al., 2017)	Improved interoceptive awareness in chronic low back pain: a comparison of Back school versus Feldenkrais method	Mejora de la conciencia interoceptiva en el dolor lumbar crónico: una comparación de la escuela de espalda versus el método Feldenkrais	PubMed	7
23	(Otero et al., 2017)	The effectiveness of a basic exercise intervention to improve strength and balance in women with osteoporosis	Eficacia de una intervención de ejercicio básico para mejorar la fuerza y el equilibrio en mujeres con osteoporosis	PubMed	7

24	(Dizdar et al., 2017)	Effects of Balance-Coordination, Strengthening, and Aerobic Exercises to Prevent Falls in Postmenopausal Patients With Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial	Efectos de los ejercicios aeróbicos, de coordinación del equilibrio y de fortalecimiento para prevenir caídas en pacientes posmenopáusicas con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	6
25	(Beck et al., 2016)	The effect of single-task and dual-task balance exercise programs on balance performance in adults with osteoporosis: a randomized controlled trial	El efecto de los programas de ejercicio de equilibrio de una sola tarea y de doble tarea sobre el rendimiento del equilibrio en adultos con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	6
26	(Evstigneeva et al., 2016)	Effect of twelve-month physical exercise program on patients with osteoporotic vertebral fractures: a randomized controlled trial	Efecto del programa de ejercicio físico de doce meses en pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	7
27	(Haldvarson et al., 2015)	Balance training with multi-task exercises improves fall-related selfefficacy, gait, balance performance and physical function in	El entrenamiento del equilibrio con ejercicios multitarea mejora la autoeficacia relacionada con las caídas, la marcha, el rendimiento del equilibrio y la función física en adultos mayores	PubMed	7

		older adults with osteoporosis: a randomized controlled trial	con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado		
28	(Teixeira et al., 2015)	Feldenkrais method and functionality in Parkinson's disease: a randomized clinical trial	Método Feldenkrais y funcionalidad en la enfermedad de Parkinson: un ensayo clínico aleatorio	Cochrane Library	6
29	(Nambi et al., 2014)	Comparative Effect of Pilates and Feldenkrais Intervention on Functional Balance and Quality of Life in Ambulatory Geriatric Population: A Randomized Controlled Trial	Efecto comparativo de la intervención de Pilates y Feldenkrais sobre el equilibrio funcional y la calidad de vida en la población geriátrica ambulatoria: un ensayo controlado aleatorio	Elsevier	7
30	(Cook et al., 2014)	Feldenkrais Method to improve balance and gait in women	Método Feldenkrais para mejorar el equilibrio y la marcha en mujeres	PubMed	6
31	(Murtezani et al., 2014)	The effect of land versus aquatic exercise program on bone mineral density and physical function in postmenopausal women with	El efecto del programa de ejercicio terrestre versus acuático sobre la densidad mineral ósea y la función física en mujeres posmenopáusicas con	PubMed	7

		osteoporosis: a randomized controlled trial	osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio		
32	(Lundqvist et al., 2014)	Effects of Feldenkrais method on chronic neck/scapular pain in people with visual impairment: a randomized controlled trial with one-year follow-up	Efectos del método Feldenkrais sobre el dolor crónico de cuello/escapular en personas con discapacidad visual: un ensayo controlado aleatorio con un año de seguimiento	PEDro	6
33	(Olsen et al., 2014)	The effect of exercise and education on fear of falling in elderly women with osteoporosis and a history of vertebral fracture: results of a randomized controlled trial	El efecto del ejercicio y la educación sobre el miedo a caer en mujeres mayores con osteoporosis y antecedentes de fractura vertebral: resultados de un ensayo controlado aleatorio	PEDro	8
34	(Webb et al., 2014)	Moving with Ease: Feldenkrais Method Classes for People with Osteoarthritis	Moverse con facilidad: Clases del método Feldenkrais para personas con artrosis	ProQuest	7
35	(Morone et al., 2014)	Efficacy of group-adapted physical exercises in reducing back pain in	Eficacia de ejercicios físicos adaptados en grupo para reducir el dolor de espalda	PubMed	6

		women with postmenopausal osteoporosis	en mujeres con osteoporosis posmenopáusica		
--	--	---	---	--	--

3.10.1. Resumen del análisis de artículos científicos según la escala de PEDro

Se obtuvo 35 artículos que fueron seleccionados y valorado mediante la escala PEDro, mismos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para el desarrollo del trabajo investigativo. Los diferentes estudios fueron recopilados de las diversas bases de datos como PEDro, PubMed, Elsevier, Google Scholar, Cochrane Library y ProQuest, que se encontraban en el idioma inglés y español.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Resultados

Tabla 4. Efectos del método Feldenkrais en pacientes con osteoporosis

Nº	TÍTULO DEL ESTUDIO/ AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	PRUEBAS/ ESCALAS	RESULTADOS
1	Influencia del coaching en la eficacia, participación y seguridad de un programa de ejercicios para mujeres postmenopáusicas con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado (Bragonzoni et al., 2023)	Ensayo controlado aleatorizado	52 mujeres postmenopáusicas con osteoporosis G1: (n=26) entrenamiento individual (IT) G2: (n=26) entrenamiento grupal (GT)	Cada grupo realizó el programa de ejercicios en dos sesiones semanales de 1 hora durante 18 meses.	La calidad de vida relacionada con la salud fue medida mediante el Cuestionario Breve de Calidad de Vida de la Osteoporosis (CVRS). Se aplicó la prueba de marcha de 6 minutos.	En ambos grupos mejoraron la función física (flexión de la rodilla, movilidad del hombro) y la capacidad funcional.
2	Terapia de movimiento para mejorar la capacidad de equilibrio y la densidad	Ensayo controlado aleatorizado	58 adultos mayores,	El GE se sometió a una terapia de movimiento de 24 sesiones durante un	La capacidad de equilibrio fue evaluada mediante	Los pacientes del GE mejoraron la densidad mineral ósea y la

	<p>mineral ósea en pacientes con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio</p> <p>(Guan et al., 2023)</p>		<p>asignados aleatoriamente.</p> <p>GE: (n=29)</p> <p>GC: (n=29)</p>	<p>periodo de 3 meses, 2 veces por semana durante 1 hora.</p>	<p>la escala de equilibrio de Berg (BBS).</p>	<p>capacidad de equilibrio a fin de prevenir caídas.</p>
3	<p>Comparación de los efectos del método Feldenkrais versus el ejercicio de estabilidad central en el tratamiento del dolor lumbar crónico: un ensayo de control aleatorio</p> <p>(Ahmadi et al., 2022)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>60 pacientes</p> <p>G1: (n=30)</p> <p>G2: (n=30)</p>	<p>El G1 recibió el método Feldenkrais, que consistía en terapia de ejercicios supervisados, 2 sesiones por semana durante 5 semanas con una duración de entre 30 – 45 minutos.</p> <p>El G2 recibió ejercicios de estabilidad de tronco en casa durante 5 semanas.</p>	<p>Los pacientes fueron examinados mediante el Cuestionario de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud (WHOQOL-BREF), el Cuestionario de dolor de McGill y el Cuestionario de Discapacidad de Oswestry.</p>	<p>Los resultados demostraron que el método Feldenkrais era significativamente más eficaz para mejorar la calidad de vida, disminuir el dolor y reducir el índice de discapacidad.</p>

4	Efecto de un programa de ejercicios de resistencia en el hogar en participantes de edad avanzada con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio (Zhang et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorizado	72 participantes de edad avanzada con osteoporosis	El G1 recibió un programa de ejercicios de resistencia en el hogar (HBRE) de 12 semanas y el G2 recibió la atención habitual.	Se aplicó el cuestionario Japonés de Calidad de Vida en la Osteoporosis (JOQOL).	El G1 mejoró la calidad de vida, a nivel psicológico incrementó la autoeficacia de los ejercicios, disminuyó el dolor y aumentó la capacidad del equilibrio.
5	Método Feldenkrais sobre el equilibrio en pacientes con osteoporosis posmenopáusicas: un ensayo controlado aleatorio (Solakoglu et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorizado	32 pacientes con osteoporosis posmenopáusicas GE: (n=16) GC: (n=16)	El GE recibió ejercicios de postura basados en el método Feldenkrais 30 minutos durante 12 semanas.	El equilibrio de los pacientes se evaluó mediante: la escala de equilibrio de Berg, la prueba Timed Up and Go y la prueba de caminata en tándem.	El GE obtuvo mejoras en el equilibrio estático y dinámico con relación al GC.
6	Un programa de ejercicio de 12 semanas mejora el estado funcional en mujeres osteoporóticas	Ensayo controlado aleatorizado	96 mujeres osteoporóticas posmenopáusicas	El GE recibió un programa de ejercicios de 12 semanas que consistió en entrenamiento de	Se aplicó la prueba Time Up and Go (TUG).	El GE mejoró significativamente la fuerza muscular,

	posmenopáusicas: ensayo controlado aleatorio (Filipovic et al., 2021)		GE: (n=47) GC= (n=49)	resistencia, ejercicio de equilibrio y ejercicio aeróbico.		equilibrio y disminuyó el miedo a las caídas.
7	El efecto potenciador de la práctica de la conciencia corporal sobre el mapa estructural del cuerpo y la actividad sensoriomotora, el caso del método Feldenkrais: un ensayo clínico aleatorizado (Cribelli et al., 2021)	Ensayo clínico aleatorizado	25 participantes mayores de 45 años GE: (n=13) GC= (n=12)	Los participantes del GE completaron un protocolo de 28 sesiones del método Feldenkrais basado en la práctica guiada en grupo, con una duración de una hora.	A los participantes se les administró una prueba estandarizada de dibujo de figuras humanas (HFD)	El GE mejoró su red sensoriomotora al incrementar la capacidad de realizar acciones que involucraban la ejecución de movimientos.
8	Efecto de un programa de ejercicios de resistencia y equilibrio para mujeres con osteoporosis y fractura vertebral: un ensayo controlado aleatorizado	Ensayo controlado aleatorizado	150 mujeres mayores de 65 años con osteoporosis y antecedentes de fractura vertebral	El GE recibió un programa de ejercicio multicompetente de 2 semanas, que incluye entrenamiento de resistencia combinado con el equilibrio, mientras	Se aplicó la prueba de cuatro pasos cuadrados (FSST) y el Cuestionario de Calidad de Vida de la Fundación Europea para la	Los participantes del GE mejoraron su velocidad, así como la forma física y el equilibrio, lo que implica disminuir el

	(Stanghelle et al., 2021)		GE: (n=75) GC: (n=75)	que el GC recibió la atención habitual.	Osteoporosis (QUALEFFO-41).	miedo al riesgo de caídas.
9	Efectos del método Feldenkrais sobre la salud ósea, el equilibrio postural y la composición corporal en mujeres posmenopáusicas inactivas: un ensayo controlado aleatorio (Pereira et al., 2021)	Ensayo controlado aleatorizado	67 mujeres posmenopáusicas GE: (n=41) GC: (n=26)	Durante el período de intervención de 16 semanas, el GE realizó de dos a tres sesiones de entrenamiento de 60 minutos por semana, mientras que CG continuó con su actividad física habitual.	Se utilizó la escala de equilibrio de Berg.	El GE aumentó la DMO a nivel de la columna lumbar y mejoró el equilibrio postural con relación al GC.
10	Protocolo de un estudio de intervención aleatorio para explorar los efectos de un entrenamiento físico puro y el método Feldenkrais sobre la función ejecutiva cognitiva en adultos que viven de forma	Ensayo clínico aleatorizado	36 participantes de entre 65 y 85 años. G1: Feldenkrais (ATM)	El G1y G2 asistió a las intervenciones activas dos veces por semana durante 12 semanas por 60 minutos. El grupo de ATM incluye movimientos en posición	Se aplicó la Batería de cognición NIH Toolbox (NIHTB-CB) para valorar el funcionamiento cognitivo de los participantes.	Existió cambios significativos del G1 y G2 en cuanto al desempeño de las funciones cognitivas, así como la autoeficacia para el ejercicio.

	independiente entre 65 y 85 años (Ullmann et al., 2020)		G2: Entrenamiento de fuerzas (STR) G3: Sin intervención (CTL)	sedente, bipedestación o caminata, mientras que el grupo STR incluyen sesiones de calentamiento, marchas en el sitio, círculos de brazos y pies.		
11	Efecto del ejercicio de vibración de todo el cuerpo sobre el perfil de potencia y la densidad mineral ósea en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio (Abeer et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorizado	43 mujeres posmenopáusicas con baja DMO GE: (n=23) GC: (n=20)	El GE recibió ejercicios de vibración 2 veces por semana durante 24 semanas consecutivas	La densidad ósea fue evaluada mediante medición de absorción de rayos X de doble energía.	Hubo aumentos significativos ($P < 0,05$) en el trabajo de los músculos de la cadera, rodilla y tobillo durante la marcha y mejoró la DMO lumbar y femoral del GE.
12	Un ensayo controlado aleatorio de ejercicio para prevenir la pérdida ósea en	Ensayo controlado aleatorizado	206 mujeres premenopáusicas	El GE recibió un programa de ejercicios de 12 meses.	La DMO se midió mediante absorciometría de	La intervención de ejercicio previno la pérdida ósea de la columna lumbar en el

	<p>mujeres premenopáusicas con cáncer de mama</p> <p>(Tabatabai et al., 2019)</p>		<p>de edad mayor o igual a 40 años.</p> <p>GE: (n=112)</p> <p>GC: (n=94)</p>		rayos X de energía dual	GE y mejoraron su rendimiento físico.
13	<p>Los efectos del entrenamiento del equilibrio con doble tarea sobre la marcha en mujeres mayores con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio</p> <p>(Conradsson et al., 2019)</p>	Ensayo controlado aleatorizado	<p>95 mujeres mayores con osteoporosis</p> <p>GE: (n=65)</p> <p>GC: (n=30)</p>	El GE recibió 12 semanas de ejercicios de equilibrio y marcha 3 veces por semana incluidas las tareas duales.	La preocupación por caídas se valoró mediante el instrumento Falls Efficacy Scale-International (FES-I).	El GE aumentó la velocidad de la marcha y mejoró el equilibrio en comparación con el grupo control.
14	Efectos de un programa de ejercicio combinado de impacto, fuerza y resistencia en la prevención de osteoporosis de mujeres posmenopáusicas	Ensayo clínico aleatorizado	16 mujeres posmenopáusicas susceptibles de desarrollar osteoporosis	El GE se sometió a una intervención de 2 años de duración, con 2 sesiones de entrenamiento por semana, basada en ejercicios de impacto,	La densidad mineral ósea fue valorada mediante la absorciometría de rayos X de doble flujo.	Tras la intervención, el GE mantuvo los niveles de densidad mineral ósea, lo que indica que los ejercicios de impacto y fuerza pueden

	(García et al., 2018)		GE: (n=8) GC: (n=8)	fuerza y resistencia progresiva.		prevenir la Osteoporosis.
15	Método Feldenkrais sobre el equilibrio postural, la capacidad aeróbica y la frecuencia de caídas en mujeres con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio (Miko et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorizado	100 mujeres osteoporóticas GE: (n=50) GC: (n=50)	El GE realizó ejercicios de equilibrio 3 veces por semana durante 3 meses.	Se utilizaron pruebas de rendimiento Time Up and Go (TUG), Berg Balance Scale (BBS) y la plataforma estabilométrica para evaluar el equilibrio	El GE mejoró su equilibrio dinámico y aumentó su capacidad funcional.
16	Efecto de un programa de entrenamiento sobre el equilibrio postural, la capacidad aeróbica y la frecuencia de caídas en mujeres con osteoporosis:	Ensayo controlado aleatorizado	165 mujeres osteoporóticas con al menos una fractura previa GE: (n=83) GC: (n=82)	El GE recibió 12 meses de ejercicio físico 3 veces por semana durante 30 minutos.	Se aplicó la prueba del tiempo cronometrado de levantarse y sentarse (TUG).	Después de un año el GE aumento el rendimiento físico mejoraron el equilibrio postura

	un ensayo controlado aleatorio (Ibolya et al., 2018)					
17	Feldenkrais 'Integración Funcional aumenta la superficie de contacto corporal en posición supina: Un ensayo controlado aleatorizado (Brumme et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorizado	30 pacientes entre 45 y 65 años de edad GE: (n=19) GC: (n=11)	El G1 recibió el método Feldenkrais donde se aplicó cambios en la presión y superficie de contacto del cuerpo.	Se midió la percepción corporal mediante la escala KEKS.	La presión y la superficie de contacto del cuerpo sobre la colchoneta aumentaron la percepción corporal de los pacientes.
18	El Método Feldenkrais mejora el funcionamiento y el equilibrio corporal en personas con discapacidad intelectual en empleo con apoyo: Un ensayo clínico aleatorizado (Torres et al., 2017)	Ensayo clínico aleatorizado	32 pacientes GE: (n=16) GC: (n=16)	El GE recibió 30 clases de Conciencia a través del Movimiento en modalidad grupal, 1 hora, una vez a la semana.	Se evaluó el funcionamiento físico con la Batería Breve de Rendimiento Físico (SPPB) y el equilibrio mediante estabilometría	Después de 30 clases de FM, los individuos del GE mejoraron el equilibrio y funcionamiento corporal.

19	Método Feldenkrais en rehabilitación geriátrica (Montgomery et al., 2017)	Ensayo clínico aleatorizado	25 participantes con una edad mediana de 73 años GE: (n= 12) DC: (n= 13)	El GE asistió a una clase de 90 minutos del método Feldenkrais, una vez a la semana durante seis semanas. Los participantes realizaron actividades de levantarse y girar 360°.	Se aplicó la prueba de paso de 20 segundos.	El GE demostró cambios en la función física, la postura y equilibrio dinámico.
20	Efectos a corto y largo plazo del entrenamiento del equilibrio sobre la actividad física en adultos mayores con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio (Dohrn et al., 2017)	Ensayo controlado aleatorizado	91 pacientes con osteoporosis GE: (n=61) GC: (n=30)	El GE se sometió a pruebas de velocidad de la marcha, el rendimiento del equilibrio y la función física durante 12 semanas.	La función física se valoró mediante la prueba SPPB y el equilibrio con la prueba Time Up and Go (TUG).	La evaluación a corto plazo demostró que el entrenamiento del equilibrio aumento la actividad física habitual de los adultos mayores.
21	Las clases de movimiento Feldenkrais mejoran la conciencia, el confort y la	Ensayo controlado aleatorizado	87 adultos mayores	El GE tomó 12 lecciones de movimiento de Feldenkrais de 60	Las pruebas incluyeron base de	Las clases de Feldenkrais demostraron ser útiles en los adultos mayores

	funcionalidad de los mayores (Palmer., 2017)		GE: (n=52) GC: (n=36)	minutos a lo largo de 6 o 12 semanas.	apoyo, Time up and Go, Tadem Stance.	para promover el equilibrio, la movilidad y la confianza.
22	Mejora de la conciencia interoceptiva en el dolor lumbar crónico: una comparación de la escuela de espalda versus el método Feldenkrais (Paolucci et al., 2017)	Ensayo controlado aleatorizado	53 pacientes con edad mediana de 61 años. GE: (n=27) GC: (n=26)	El G1 recibió el método Feldenkrais durante al menos 3 meses.	Se aplicó la Escala Visual Analógica (EVA) para evaluar el dolor y la calidad de vida se midió con la Encuesta de salud Short Form-36 (SF-36)	Al finalizar el tratamiento, el G1 tuvo una reducción del dolor crónico y un aumento en la conciencia interoceptiva.
23	Eficacia de una intervención de ejercicio básico para mejorar la fuerza y el equilibrio en mujeres con osteoporosis (Otero et al., 2017)	Ensayo clínico aleatorizado	65 mujeres con edad media de 57 años. GE: 33 pacientes GC: 32 pacientes	Las participantes del GE se sometieron a entrenamiento de equilibrio y fuerza de baja intensidad durante 60 minutos, tres veces por semana durante 6 meses	Se utilizó la prueba de batería AFISAL-INEFC, “8-foot up and go”, el test “arm curl” y la prueba “30s chair stand”	El GE mejoraron equilibrio estático y dinámico y aumentaron fuerza de las extremidades superiores e inferiores en comparación con el GC.

24	<p>Efectos de los ejercicios aeróbicos, de coordinación del equilibrio y de fortalecimiento para prevenir caídas en pacientes posmenopáusicas con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado</p> <p>(Dizdar et al., 2017)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>75 pacientes osteoporóticas posmenopáusicas</p> <p>G1: (n=37)</p> <p>G2: (n=38)</p>	<p>El G1 realizó un programa de ejercicios de coordinación, equilibrio y fortalecimiento, durante 12 semanas, una hora al día por tres días a la semana.</p>	<p>Se aplicó la prueba Time Up and Go y la escala de equilibrio de Berg.</p>	<p>El G1 aumentó significativamente la fuerza muscular y mejoró el equilibrio estático y dinámico</p>
25	<p>El efecto de los programas de ejercicio de equilibrio de una sola tarea y de doble tarea sobre el rendimiento del equilibrio en adultos con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado</p> <p>(Konak et al., 2016)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>42 adultos mayores con osteoporosis</p> <p>G1: (n=21)</p> <p>G2: (n=21)</p>	<p>El G1 realizó ejercicios de equilibrio de única tarea durante 4 semanas, mientras que el G2 recibió ejercicios de equilibrio de doble tarea. Los participantes recibieron una sesión de entrenamiento individualizado de 45</p>	<p>El equilibrio estático se evaluó mediante el apoyo de una pierna (OLS) y el equilibrio dinámico con el Time Up and Go (TUG)</p>	<p>El G2 tuvo mejoras significativas en el equilibrio estático y dinámico en relación con el G1.</p>

				minutos, 3 veces por semana.		
26	Efecto del programa de ejercicio físico de doce meses en pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas: un ensayo controlado aleatorizado (Evstigneeva et al., 2016)	Ensayo controlado aleatorizado	68 mujeres posmenopáusicas con fracturas vertebrales GE: (n=40) GC: (n=38)	Los pacientes del GE se sometieron a un programa de ejercicio físico de 40 minutos dos veces por semana durante un año sobre la calidad de vida, equilibrio y movilidad funcional.	El equilibrio se midió con el Balance Master System NeuroComy la movilidad funcional con el test "timed up and go"	Después de 12 meses, el GE mejoró el equilibrio dinámico.
27	El entrenamiento del equilibrio con ejercicios multitarea mejora la autoeficacia relacionada con las caídas, la marcha, el rendimiento del equilibrio y la función física en adultos mayores con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorizado	Ensayo controlado aleatorizado	96 adultos mayores, de entre 66 y 87 años, con osteoporosis comprobada. GE: (n=48) GC: (n=48)	El GE realizó un entrenamiento del equilibrio que incluyó tareas duales y múltiples tres veces/semana durante 12 semanas y actividad física durante 30 minutos, tres veces/semana.	Se utilizó la escala Late-Life Function and Disability Instrument (LLFDI) para valorar la función física, se realizó la prueba de apoyo con una sola pierna para evaluar el	Este programa de entrenamiento mejoró la autoeficacia relacionada con las caídas, la velocidad de la marcha, el rendimiento del equilibrio y la función física en adultos mayores con osteoporosis.

	(Haldvarson et al., 2015)				equilibrio y se aplicó la escala de eficiencia contra las caídas.	
28	Método Feldenkrais y funcionalidad en la enfermedad de Parkinson: un ensayo clínico aleatorio (Teixeira et al., 2015)	Ensayo clínico aleatorizado	30 pacientes GE: (n=15) GC: (n=15)	El GE se sometió a 50 sesiones de ejercicios basados en el método Feldenkrais, 2 veces por semana en días alternos y con una duración de 60 minutos.	Se aplicó la prueba de marcha en ocho, prueba cronometrada de levantarse y andar y la escala de equilibrio de Berg (BBS).	El GE presentó mayor velocidad de la marcha y mejoró el equilibrio.
29	Efecto comparativo de la intervención de Pilates y Feldenkrais sobre el equilibrio funcional y la calidad de vida en la población geriátrica ambulatoria: un ensayo controlado aleatorio	Ensayo controlado aleatorizado	60 pacientes geriátricos G1: intervención de pilates (IP)	Todos los grupos completaron 6 semanas de intervención.	Se les aplicó el test de alcance funcional (FRT), test de levantamiento (TUG), el índice dinámico de la marcha (DGI) para	Las 6 semanas del protocolo el G1 y G2 produjeron una mejora significativa del equilibrio funcional y de la calidad de vida en los ancianos, que no fue

	(Nambi et al., 2014)		G2: intervención de Feldenkrais (IF) G3: control		el equilibrio funcional y el cuestionario RAND-36 para la calidad de vida	evidente en el grupo de control
30	Método Feldenkrais para mejorar el equilibrio y la marcha en mujeres (Cook et al., 2014)	Ensayo clínico aleatorizado	46 mujeres de entre 40 y 80 años GE: (n=23) GC: (n=23)	El GE se sometió a un programa de ejercicio cuerpo – mente (MBE) basado en Feldenkrais, durante 5 días seguidos.	Se evaluaron el equilibrio mediante la prueba Timed Up and Go.	Las mujeres del GE tuvieron mejoras en la longitud de la zancada y aumentaron su capacidad de equilibrio.
31	El efecto del programa de ejercicio terrestre versus acuático sobre la densidad mineral ósea y la función física en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis: un ensayo controlado aleatorio (Murtezani et al., 2014)	Ensayo controlado aleatorizado	58 mujeres posmenopáusicas, con edades entre 50 y 70 años, diagnosticadas con osteoporosis G1: (n=29) G2: (n=29)	Al G1 se le aplicó ejercicios terrestres durante 10 meses, mientras que al G2 se le realizó ejercicio acuático.	Se aplicó la escala de equilibrio de Berg (BBS) y la densidad mineral ósea se midió mediante la absorciometría de rayos X de energía dual.	Después del programa de ejercicios, el G1 aumentó la fuerza muscular, la flexibilidad, y la densidad mineral ósea en relación con el G2.

32	<p>Efectos del método Feldenkrais sobre el dolor crónico de cuello/escapular en personas con discapacidad visual: un ensayo controlado aleatorio con un año de seguimiento</p> <p>(Lundqvist et al., 2014)</p>	Ensayo controlado aleatorizado	<p>61 pacientes con dolor cervical/escapular</p> <p>GE: (n=30)</p> <p>GC: (n=31)</p>	Los pacientes del GE recibieron una sesión de Feldenkrais de 2 horas por 18 semanas.	Se aplicó la escala visual analógica (EVA) y el Cuestionario de quejas visuales, musculoesqueléticas y del equilibrio (VMB).	Los pacientes del GE manifestaron significativamente menos dolor que el GC según las puntuaciones de la EVA y la VMB durante el seguimiento y al año de seguimiento.
33	<p>El efecto del ejercicio y la educación sobre el miedo a caer en mujeres mayores con osteoporosis y antecedentes de fractura vertebral: resultados de un ensayo controlado aleatorio</p> <p>(Olsen et al., 2014)</p>	Ensayo controlado aleatorizado	<p>89 adultos mayores con osteoporosis y antecedentes de fractura vertebral.</p> <p>GE: (n=47)</p> <p>GC: (n=42)</p>	El GE recibió un programa de ejercicios de circuito en grupo de 3 meses de duración combinado con una sesión educativa de 3 horas centrada en la reducción del riesgo de caídas.	Se aplicó la Escala de Eficacia de las Caídas (FES-I).	Existió un resultado significativamente mejor en cuanto a la disminución del riesgo de caídas para el GE en comparación al GC.

34	<p>Moverse con facilidad: Clases del método Feldenkrais para personas con artrosis</p> <p>(Webb et al., 2014)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>30 adultos mayores con osteoartritis con edad media 67 años</p> <p>GE: (n=15)</p> <p>GC: (n=15)</p>	<p>Dos clases del método Feldenkrais semanales durante 30 semanas.</p>	<p>Se aplicaron las pruebas de subir escaleras, prueba de los cuatro pasos cuadrados (4SST) y análisis de la marcha.</p>	<p>Los participantes del GE produjeron mejoras en la capacidad del equilibrio y aumentaron la velocidad de la marcha. Además, informaron de una mejor facilidad de movimiento.</p>
35	<p>Eficacia de ejercicios físicos adaptados en grupo para reducir el dolor de espalda en mujeres con osteoporosis posmenopáusica</p> <p>(Morone et al., 2014)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>90 mujeres osteoporóticas postmenopáusicas</p> <p>GE: (n=45)</p> <p>GC: (n=45)</p>	<p>El GE se sometió a 10 sesiones de ejercicios de rehabilitación y el GC recibió un folleto instructivo con descripciones e imágenes de ejercicios que debían realizar en casa, se realizó un seguimiento de 6 meses.</p>	<p>Se utilizó el Cuestionario de dolor de McGills y el Cuestionario abreviado de Calidad de Vida con Osteoporosis.</p>	<p>El GE al finalizar la intervención indicaron que disminuyó el dolor y mejoraron su calidad de vida.</p>

Se analizó 35 artículos donde los autores indican que la Osteoporosis se da con mayor frecuencia en adultos mayores y mujeres posmenopáusicas, debido a los cambios hormonales y la propia edad. En 4 estudios se aplicaron la prueba de absorciometría de rayos X de energía dual para determinar los niveles de densidad mineral ósea en pacientes con Osteoporosis. Además, varios autores señalan que el método Feldenkrais mejora la capacidad de equilibrio, capacidad funcional, calidad de vida, cognición y disminuye el dolor.

El equilibrio fue evaluado mediante la escala de equilibrio de Berg (BBS), la prueba Time Up and Go (TUG) y la prueba de apoyo con una sola pierna. En cuanto a la calidad de vida se aplicó el Cuestionario de Calidad de Vida de la Fundación Europea para la Osteoporosis (QUALEFFO-41), Cuestionario abreviado de Calidad de Vida con Osteoporosis y el Cuestionario de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud (WHOQOL-BREF). Webb et al., (2014) y Teixeira et al., (2015) en sus estudios mencionan que al realizar movimientos del cuerpo basados en el método Feldenkrais, los pacientes aumentaron la velocidad de la marcha, para ello aplicaron la prueba de los cuatro pasos cuadrados (4SST), la prueba de marcha en ocho y prueba cronometrada de levantarse y andar. Por otra parte, Stanghelle et al., (2018) y Conradsson et al., (2019) señalan que al realizar ejercicios de equilibrio los pacientes mejoraron la velocidad de la marcha. En 4 de los 35 estudios se observó que los pacientes al finalizar la intervención disminuyeron significativamente el dolor, el cual se comprobó al aplicar el Cuestionario de dolor de McGills y la Escala Visual Analógica (EVA). Otero et al., (2017) en su estudio indican que los ejercicios inducidos en las mujeres con Osteoporosis mejoraron la fuerza muscular tanto en miembros superiores como en inferiores, para ello aplicó la prueba “arm curl” y la prueba “30s chair stand”. Los pacientes con Osteoporosis son susceptibles a tener caídas con el riesgo de sufrir fracturas lo que condiciona a que se vuelvan independientes y afecte su calidad de vida. Por ello, varios autores indican que el ejercicio en pacientes con OP puede disminuir el miedo al riesgo de caídas lo que se valoró mediante la Escala de Eficacia de las Caídas (FES-I). Ullmann et al., (2014) en su estudio comprobó que las personas que son físicamente activas tienen una mejor función cognitiva, por tal razón al finalizar la intervención de las clases del método Feldenkrais aplicó la Batería de cognición NIH Toolbox (NIHTB-CB), donde comprobó que los pacientes aumentaron su nivel cognitivo.

4.2.Discusión

La Osteoporosis (OP) es una patología que compromete la microarquitectura del hueso, debido a la disminución de la masa ósea, afectando en gran parte a la mayoría de los adultos mayores, que puede resultar incapacitante cuando la enfermedad se encuentra en una etapa avanzada, dando lugar a fracturas debido a la fragilidad ósea y haciendo que las personas sean dependientes; Morone et al., (2014) definen a la OP como un problema de salud pública, que se caracteriza por una disminución de la masa ósea, cuya incidencia se prevé que aumente a medida que envejece la población y aumente la susceptibilidad a las fracturas; Murtezani et al., (2014) concuerda con estos dos conceptos y añaden que el 50% de las mujeres y el 20% de los hombres sufrirán una fractura después de los 50 años debido a la baja densidad mineral ósea.

Las fracturas osteoporóticas más frecuentes se producen a nivel de la columna, cadera y muñeca, lo que conlleva a la pérdida de la autonomía y disminución de la calidad de vida de las personas. Por su parte, Evstigneeva et al., (2016) señalan que las fracturas vertebrales son las que ocurren con mayor frecuencia, provocando un mayor riesgo de discapacidad y mortalidad. De forma similar, Olsen et al., (2014) en su estudio mencionan que las fracturas vertebrales osteoporóticas son las más comunes y se asocian a limitaciones de la capacidad funcional, reducción de la calidad de vida y menor participación social.

Las mujeres son más propensas a desarrollar la OP, debido a la disminución de los niveles de estrógeno que ocurre durante la menopausia y que afecta directamente en la absorción de calcio por parte del hueso. Así también, Abeer et al., (2020) señalan que la Osteoporosis posmenopáusica tiene un alto índice de prevalencia que es caracterizada por la deficiencia de estrógenos, que agravan el proceso de desmineralización ósea y aumentan el riesgo de fracturas. Por su parte, Halvarsson et al., (2014) destacan que la Osteoporosis es más común en los adultos mayores, afectando al control del equilibrio y generando un mayor miedo de sufrir caídas.

La densitometría es la técnica de referencia que permite valorar los niveles de densidad mineral ósea y diagnosticar si la persona presenta Osteoporosis; Tabatabai et al., (2019) consideran que la densitometría es una medida fiable para el diagnóstico de esta patología, ya que permite valorar el riesgo de fracturas. Así también. García et al., (2019) añaden que prueba se realiza a nivel de la columna lumbar y tercio proximal del fémur y si se obtienen valores T-score que sean menores a -2,5 se considera la presencia de OP.

El método Feldenkrais es una técnica que involucra al sistema nervioso, utiliza patrones de movimiento para mejorar la función física y calidad de vida de las personas; Crivelli et al., (2021) indican que esta técnica consiste en generar movimientos conscientes que no implican mayor esfuerzo físico y mejoran el rendimiento físico de las personas. Así también, Webb et al., (2014) mencionan que el método es una forma suave de ejercicio que ha demostrado ser aceptable por los adultos mayores con movimiento limitado.

Según la evidencia actual el método Feldenkrais se ha recomendado como tratamiento para la Osteoporosis, que consiste en ejecutar patrones de movimientos lentos, seguros y con una mínima presión, mejorando el equilibrio, densidad mineral ósea y fuerza muscular; Guan et al., (2023) de forma similar señalan que el método aumenta la densidad mineral ósea y la capacidad del equilibrio en pacientes con OP. Por su parte, Lundqvist et al., (2014) indican que el método puede ser aplicado en pacientes con cervicalgia, ya que en su estudio demostraron que los pacientes disminuyeron significativamente el dolor y aumentaron la movilidad.

Las clases del método Feldenkrais dictadas en modalidad individual son más efectivas, por el mismo hecho de ser personalizadas y estar basadas de acuerdo con las necesidades de cada paciente. Según Torres et al., (2017) demuestran en su estudio que las clases que se imparten en grupo resultan ser una buena herramienta para prevenir la pérdida del funcionamiento y equilibrio corporal de los individuos. Por otro lado, Bragonzoni et al., (2023) al aplicar el método en cualquiera de sus 2 modalidades sea individual o grupal tienen la misma eficiencia, ya que al finalizar la intervención los pacientes mejoraron su capacidad funcional.

El método Feldenkrais se aplica con mayor frecuencia en adultos mayores y mujeres posmenopáusicas con Osteoporosis permite mejorar la densidad mineral ósea y aumentar su capacidad de equilibrio. Autores como: Konak et al., (2016) y Dohrn et al., (2017) aplicaron el método en adultos mayores con OP y demostraron que hubo mejoras en el equilibrio estático y dinámico, mientras que Otero et al., (2017) demuestra que al aplicar la técnica en mujeres posmenopáusicas no solo mejora el equilibrio, sino que también aumenta la fuerza muscular.

De acuerdo con los resultados de los estudios de Cook et al., (2014) y Teixeira et al., (2015) los pacientes que recibieron las lecciones de Feldenkrais mejoraron el equilibrio y velocidad de la marcha, mismas que fueron valoradas mediante la escala de equilibrio de Berg (BBS),

Time Up and Go (TUG), la prueba de marcha en ocho y la prueba cronometrada de levantarse y andar. De forma similar Nambi et al., (2014) añade que al finalizar la intervención sus pacientes mejoraron el equilibrio y calidad de vida, que fue valorada mediante el cuestionario RAND-36. Al finalizar las intervenciones del método Feldenkrais, a los pacientes se les aplicó la Escala Visual Analógica (EVA) y el Cuestionario de dolor al McGill donde se comprobó una disminución del dolor.

Las clases dictadas de manera verbal generan una orden, que hace que los pacientes tomen la información y ejecuten la acción, lo cual mejora la función cognitiva de quienes practican las clases del método Feldenkrais; Ullmann et al., (2020) en su estudio señalan que las personas que realizan actividad física de manera regular desarrollan su parte cognitiva. Por su parte, Paolucci et al., (2017) indican que el sedentarismo es una de las causas para que la cognición de las personas disminuya.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

5.1. Conclusiones

El análisis de la información recabada demostró que el método Feldenkrais como tratamiento en pacientes con Osteoporosis mejora la capacidad de equilibrio, función física, aumenta la densidad mineral ósea, velocidad de la marcha y disminuye el dolor. Esto a su vez se traduce en una mejora significativa en la calidad de vida, tanto en el aspecto físico, psicológico y social, así como también genera un mayor nivel de independencia de las personas con este diagnóstico.

La evidencia científica demostró que el método Feldenkrais puede prevenir las fracturas osteoporóticas que ocurren con mayor frecuencia en adultos mayores y mujeres posmenopáusicas y que pueden generar incapacidad laboral, altos costos de asistencia médica y disminuyen la calidad de vida. Varios estudios demuestran que al ejecutar movimientos coordinados basados en las lecciones de Feldenkrais mejora el equilibrio estático y dinámico, proporcionando a las personas mayor confianza y seguridad durante la deambulación.

La información científica obtenida de las diferentes bases de datos muestra la evidencia actualizada sobre el método Feldenkrais en pacientes con Osteoporosis, los artículos seleccionados presentan una alta calidad metodológica y contribuyen a una actualización de nuevos conocimientos en base al tema del trabajo de investigación.

5.2.Propuesta

Tema de intervención: Taller teórico-práctico de los beneficios del método Feldenkrais en pacientes adultos mayores con Osteoporosis.

Línea de investigación: Salud

Dominio científico en el que se enmarca: Salud como producto social orientado al buen vivir.

Ubicación: Universidad Nacional de Chimborazo. Laboratorio de Fisioterapia / Plataformas digitales.

Facultad: Ciencias de la Salud

Carrera: Fisioterapia

Cátedra: Prácticas Pre Profesionales de Servicio Comunitario

Temas para tratar:

Teórico

- Osteoporosis (fisiología, causas, diagnóstico)
- Introducción al método Feldenkrais
- Ejercicios basados en el método Feldenkrais

Práctico

- Ejercicios de coordinación
- Ejercicios posturales
- Ejercicios respiratorios

Objetivo: Informar a los estudiantes de noveno semestre sobre la eficacia del método Feldenkrais en pacientes adultos mayores con Osteoporosis mediante un taller teórico-práctico que les facilite una correcta ejecución de la técnica.

Población beneficiaria directa: Estudiantes y docentes de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Población beneficiaria indirecta: Adultos mayores de los Centros Gerontológicos de la ciudad de Riobamba.

Tabla 5. Cronograma de propuesta

Tema	Objetivo	Descripción	Tiempo	Recursos	%
Osteoporosis	Dar una charla acerca de la osteoporosis.	<ul style="list-style-type: none"> • Fisiopatología • Epidemiología • Causas • Tipos • Diagnóstico 	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Humanos • Tecnológicos • Infraestructura • Materiales de oficina 	30%
Introducción al método Feldenkrais	Explicar la importancia y efectos del método aplicado en pacientes con osteoporosis.	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Principios • Modalidades • Indicaciones • Beneficios 	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Humanos • Tecnológicos • Infraestructura • Materiales de oficina 	30%
Ejercicios basados en el método Feldenkrais	Ejecutar una serie de ejercicios para pacientes con osteoporosis, basados en el método Feldenkrais	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en decúbito supino, bipedestación y sedestación. • Movimientos coordinados de las extremidades superiores e inferiores. • Ejercicios de respiración y estiramientos. 	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Humanos • Tecnológicos • Infraestructura 	40%
Total					100%

BIBLIOGRAFÍA

- Abeer, M., M. Zhongfang, M. Chongyang, and W. Qiaoli. 2020. "The Effect of Whole-Body Vibration Exercise on Postmenopausal Women with Osteoporosis." *Elsevier* 100(18):40–36. doi: 10.17605/OSF.IO/WPYT9.
- Aguirre, W., W. De la Torre, and R. Jervis. 2015. *Osteoporosis*. Coolbrand Publicidad. Quito: Grant Educacional.
- Ahmadi, Hanieh, Hanieh Adib, Maryam Selk, Misagh Shafizad, Siavash Moradi, Zahra Madani, Gholamreza Partovi, and Aliakbar Mahmoodi. 2022. "Comparison of the Effects of the Feldenkrais Method versus Core Stability Exercise in the Management of Chronic Low Back Pain: A Randomised Control Trial." *Clinical Rehabilitation* 34(12):1449–57. doi: 10.1177/0269215520947069.
- Barnsley, J., G. Buckland, P. E. Chan, A. Ong, A. S. Ramos, M. Baxter, F. Laskou, E. M. Dennison, C. Cooper, and Harnish P. Patel. 2021. "Pathophysiology and Treatment of Osteoporosis: Challenges for Clinical Practice in Older People." *Aging Clinical and Experimental Research* 33(4):759–73. doi: 10.1007/s40520-021-01817-y.
- Barrios Moyano, Antonio, and C. De la Peña García. 2018. "Prevalencia de Osteoporosis y Osteopenia En Pacientes Laboralmente Activos." *Acta Ortopédica Mexicana* 32(3):131–33.
- Berland, Rémi, Elena Marques, José Marín, Noemi Moreno, Ana López, and Trinidad Sentandreu. 2022. "Effects of the Feldenkrais Method as a Physiotherapy Tool: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(21):13–73. doi: 10.3390/ijerph192113734.
- Bolaños, Patricia. 2018. "Metabolismo Óseo y Nutrición : Osteopenia y Osteoporosis." *Elsevier* 27:5–13.
- Borda, Miguel, Mario Pérez, Camilo Gómez, Ana Pardo, Diego Chavarro, and Carlos Cano. 2019. "Asociación Entre Fuerza de Prensión y Comorbilidades: Estudio Sabe, Ecuador, 2009." *Revista Ciencias de La Salud* 17(2):309–20. doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.7941.
- Bragonzoni, Laura, Giuseppe Barone, Francesco Benvenuti, Claudio Ripamonti, Lucia Lisi, Maria Grazia Benedetti, Sofia Marini, Laura Dallolio, Pasqualino Maietta

- Latessa, Raffaele Zinno, Giuseppe Audino, Wolfgang Kemmler, and Erika Pinelli. 2023. "Influence of Coaching on Effectiveness, Participation, and Safety of an Exercise Program for Postmenopausal Women with Osteoporosis: A Randomized Trial." *Clinical Interventions in Aging* 18:143–55. doi: 10.2147/CIA.S389967.
- Brito, C., M. Galido, K. Borroto, I. Pérez, and D. Tamayo. 2023. "Osteoporosis: Una Mirada a Sus Factores de Riesgo y Prevención Durante La Pandemia de COVID 19." *Revista Cubana de Reumatología* 25(2):11–31.
- Cabezón, Mariana, Carlos Fuentealba, and Juan Weitz. 2017. "Osteoporosis. Parte I- Generalidades." *Gastroenterología Latinoamericana* 28(1):16–24. doi: 10.0716.
- Chelala, Carmen, Alina Zaldívar, and Luis Bruzón. 2017. "Factores de Riesgo y La Prevención de La Osteoporosis." *Correo Científico Médico* 21(4):1174–84.
- Conradsson, David, and Alexandra Halvarsson. 2019. "The Effects of Dual-Task Balance Training on Gait in Older Women with Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial." *Gait and Posture* 68(25):562–68. doi: 10.1016/j.gaitpost.2019.01.005.
- Cook, Summer, Dain LaRoche, Erik Swartz, Precious Hammond, and Marjorie King. 2014. "A Novel Sensorimotor Movement and Walking Intervention to Improve Balance and Gait in Women." *Complementary Therapies in Clinical Practice* 20(4):311–16. doi: 10.1016/j.ctcp.2014.09.003.
- Cooper, C., S. Ferrari, J. Reginster, B. Dawson, R. Rizzoli, J. Kanis, and P. Halbout. 2017. *Compendio de Osteoporosis de La IOF*. Vol. 1.
- Cosman, F., S. de Beur, M. LeBoff, E. Lewiecki, B. Tanner, S. Randall, and R. Lindsay. 2014. "Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis." *Osteoporosis International* 25(10):2359–81. doi: 10.1007/s00198-014-2794-2.
- Crivelli, Davide, Massimilla Di Ruocco, Alessandra Balena, and Michela Balconi. 2021. "The Empowering Effect of Embodied Awareness Practice on Body Structural Map and Sensorimotor Activity: The Case of Feldenkrais Method." *Brain Sciences* 11(12). doi: 10.3390/brainsci11121599.
- Dohrn, Ing Mari, Maria Hagströmer, Mai Lis Hellénus, and Agneta Ståhle. 2017. "Short- and Long-Term Effects of Balance Training on Physical Activity in Older Adults with Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial." Pp. 102–11 in *Journal of Geriatric Physical Therapy*. Vol. 40. Lippincott Williams and Wilkins.
- Evstigneeva, L., O. Lesnyak, I. Bultink, W. Lems, E. Kozhemyakina, E. Negodaeva, G. Guselnikova, and A. Belkin. 2016. "Effect of Twelve-Month Physical Exercise

- Program on Patients with Osteoporotic Vertebral Fractures: A Randomized, Controlled Trial.” *Osteoporosis International* 27(8):2515–24. doi: 10.1007/s00198-016-3560-4.
- Föger-Samwald, Ursula, Peter Dovjak, Ursula Azizi-Semrad, Katharina Kerschans-Schindl, and Peter Pietschmann. 2020. “Osteoporosis: Pathophysiology and Therapeutic Options.” *EXCLI Journal* 19:1017–37. doi: 10.17179/excli2020-2591.
- García, C., C. Igual, D. Hernández, and J. Blasco. 2019. “Effects of a Combined Impact, Strength and Endurance Exercise Program in the Prevention of Osteoporosis in Post-Menopausal Women.” *Fisioterapia* 41(1):4–11. doi: 10.1016/j.ft.2018.11.001.
- Gomes, Lara, and Adriane Vieira. 2013. “Feldenkrais Method and Balance in the Elderly: A Sistematic Review.” *Elsevier* 24(3):465–73. doi: 10.4025/reveducfis.v24.3.20156.
- Guan, Hengyong, Zhaoxia Zhou, Xipo Li, Yanfen Pan, Zhenmin Zou, Xiangfei Meng, Kunya Guan, Lie Zhang, Zhanmin Li, Xueling Li, Baochun Wei, Xuan Zhang, Weiqing Li, Dongmei Han, Zezhi Li, and Meihong Xiu. 2023. “Dance/Movement Therapy for Improving Balance Ability and Bone Mineral Density in Long-Term Patients with Schizophrenia: A Randomized Controlled Trial.” *Schizophrenia* 9(1). doi: 10.1038/s41537-023-00373-w.
- Guerrón Enriquez, Sara Ximena, Lilibeth Valeria Pozo Isacás, and Melba Esperanza Narváez Jaramillo. 2020. “Osteoporosis Ecuador.” *Revista Dilemas Contemporáneos* 8:14–35. doi: 10.46377.
- Gunsha, Norma, Joselyn Rojas, and Valmore Bermúdez. 2016. “Osteoporosis En Mujer de 30 Años Con Insuficiencia Ovárica Precoz. A Propósito de Un Caso.” *Scielo* 35(1):20–32.
- Halvarsson, Alexandra, Erika Franzén, and Agneta Ståhle. 2014. “Balance Training with Multi-Task Exercises Improves Fall-Related Self-Efficacy, Gait, Balance Performance and Physical Function in Older Adults with Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial.” *Clinical Rehabilitation* 29(4):365–75. doi: 10.1177/0269215514544983.
- Henry, Leonard, Aatit Paungmali, Vikram Mohan, and Ayiesah Ramli. 2016. “Feldenkrais Method and Movement Education - An Alternate Therapy in

- Musculoskeletal Rehabilitation.” *ScienceDirect* 23(1):68–74. doi: 10.1016/j.poamed.2015.05.007.
- Hillier, Susan, and Anthea Worley. 2023. “La Efectividad Del Método Feldenkrais : Una Revisión Sistemática de La Evidencia.” *Feldenkrais Research Journal* 7(2).
- Konak, H. E., S. Kibar, and E. S. Ergin. 2016. “The Effect of Single-Task and Dual-Task Balance Exercise Programs on Balance Performance in Adults with Osteoporosis: A Randomized Controlled Preliminary Trial.” *Osteoporosis International* 27(11):3271–78. doi: 10.1007/s00198-016-3644-1.
- Lundqvist, Lars, Christina Zetterlund, and Hans Richter. 2014. “Effects of Feldenkrais Method on Chronic Neck/Scapular Pain in People with Visual Impairment: A Randomized Controlled Trial with One-Year Follow-Up.” *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 95(9):1656–61. doi: 10.1016/j.apmr.2014.05.013.
- Moro, María, and Manuel Díaz. 2010. “Diagnóstico y Tratamiento de La Osteoporosis En Mayores de 75 Años.” *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 45(3):141–49. doi: 10.1016/j.regg.2009.11.003.
- Morone, Giovanni, Teresa Paolucci, Marco Iosa, Maria Rosaria Grasso, Emigen Buzi, Federico Zangrando, Stefano Paolucci, Vincenzo Maria Saraceni, and Augusto Fusco. 2014. “Efficacy of Group-Adapted Physical Exercises in Reducing Back Pain in Women with Postmenopausal Osteoporosis.” *Aging Clinical and Experimental Research* 26(4):395–402. doi: 10.1007/s40520-013-0183-x.
- Murtezani, Ardiana, Arian Nevzati, Zana Ibraimi, Sabit Sllamniku, Vjollca Meka, and Nerimane Abazi. 2014. “The Effect of Land versus Aquatic Exercise Program on Bone Mineral Density and Physical Function in Postmenopausal Women with Osteoporosis: A Randomized Controlled Trial.” *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 16(3):319–25. doi: 10.5604/15093492.1112533.
- Nambi, Gopal, Parth Trivedi, Shirin Momin, Shreya Patel, and Divyesh Pancholi. 2014. “Comparative Effect of Pilates and Feldenkrais Intervention on Functional Balance and Quality of Life in Ambulatory Geriatric Population: A Randomized Controlled Study.” *International Journal of Health Sciences & Research* 4(3):71–85.
- Olsen, C. F., and A. Bergland. 2014. “The Effect of Exercise and Education on Fear of Falling in Elderly Women with Osteoporosis and a History of Vertebral Fracture: Results of a Randomized Controlled Trial.” *Osteoporosis International* 25(8):2017–25. doi: 10.1007/s00198-014-2724-3.

- Otero, Montserrat, Izaro Esain, Ángel González, and Susana Gil. 2017. "The Effectiveness of a Basic Exercise Intervention to Improve Strength and Balance in Women with Osteoporosis." *Clinical Interventions in Aging* 12:505–13. doi: 10.2147/CIA.S127233.
- Paolucci, Teresa, Federico Zangrando, Marco Iosa, Simona De Angelis, Caterina Marzoli, Giulia Piccinini, and Vincenzo Saraceni. 2017. "Improved Interoceptive Awareness in Chronic Low Back Pain: A Comparison of Back School versus Feldenkrais Method." *Disability and Rehabilitation* 39(10):994–1001. doi: 10.1080/09638288.2016.1175035.
- Peña, Daniel, Federico Cisneros, María De la Peña, Pedro García, José Hernández, and Salomón Jasqui. 2015. "Consenso de Diagnóstico y Tratamiento de La Osteoporosis En La Mujer Posmenopáusica Mexicana." *Medicina Internacional México* 31(1):596–610.
- Pérez, José, and Karen Maroto. 2018. "Osteoporosis Primaria: Estratificación Del Riesgo de Fractura En Atención Primaria." *Scielo* 35(1).
- Piñeros, Luis, and Luis Pombo. 2015. *Primer Congreso Internacional de Investigación En de La Salud, Educación y Música*. Vol. 1.
- Ríos, Carlos, Sara Vargas, José González, Claudia Vera, Andrés Zúñiga, José Martínez, Mayra Castillo, Raúl Jervis, Rosa Salazar, Sergio Guevara, Gabriela Torres, Franklín Uguña, Daniel Osvaldo, José Luis Neyro, Daniel Fernández, Génessis Maldonado, María Intriago, Mario Moreno, Carlos Moreno, Mario Ríos, Luis Neyro, Alejandro Ríos, Alfredo Mora, Isabela Ramírez, Analía Velarde, and Daniela Moncayo. 2022. *Sociedad Ecuatoriana de Reumatología- Primer Consenso Ecuatoriano Para El Manejo y Prevención de Osteoporosis*.
- Schürer, Christian, Henri Wallaschofski, Matthias Nauck, Henry Völzke, Hans Schober, and Anke Hannemann. 2015. "Fracture Risk and Risk Factors for Osteoporosis." *Deutsches Ärzteblatt International* 112(1):365–71. doi: 10.3238/arztebl.2015.0365.
- Schurman, León, Alicia Bagur, Claus Claus, Osvaldo Messina, Armando Negri, Ariel Sánchez, Claudio González, María Diehl, Paula Rey, Julieta Gamba, J. Chiarpenello, M. Moggia, and S. Mastaglia. 2013. "Guías 2012 Para El Diagnóstico, La Prevención y El Tratamiento de La Osteoporosis." *Scielo* 73(2):55–74.

- Soriano, E., G. Citera, C. Graf, and O. Rillo. 2016. "Congreso Argentino de Reumatología." *Revista Argentina de Reumatología* 4:14–70.
- Sosa, M., and M. Gómez. 2016. "Osteoporosis." *Science Direct* 12(16):900–908. doi: 10.1016/j.med.2016.07.003.
- Sözen, Tümay, Lale Özisik, and Nursel Calik. 2017. "An Overview and Management of Osteoporosis." *European Journal of Rheumatology* 4(1):46–56. doi: 10.5152/eurjrheum.2016.048.
- Stanghelle, Brita, Hege Bentzen, Lora Giangregorio, Are Pripp, and Astrid Bergland. 2018. "Effect of a Resistance and Balance Exercise Programme for Women with Osteoporosis and Vertebral Fracture: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial." *BMC Musculoskeletal Disorders* 19(1). doi: 10.1186/s12891-018-2021-y.
- Tabatabai, Laila, Joan Bloom, Susan Stewart, and Deborah Sellmeyer. 2019. "A Randomized Controlled Trial of Exercise to Prevent Bone Loss in Premenopausal Women with Breast Cancer." *Journal of Women's Health* 28(1):87–92. doi: 10.1089/jwh.2017.6863.
- Teixeira, Lavinia, Fernanda De Araújo, Mayara Menezes, Fabiane Cunha, Thaina Menezes, Clecia Ferreira, and Josimari DeSantana. 2015. "Feldenkrais Method and Functionality in Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Clinical Trial." *International Journal on Disability and Human Development* 16(1):59–66. doi: 10.1515/ijdhhd-2016-0006.
- Torres, Jon, Vanesa Polo, Iratxe Dunabeitia, Iraia Bidaurrezaga, María García, Ana Rodríguez, and Jon Irazusta. 2017. "The Feldenkrais Method Improves Functioning and Body Balance in People with Intellectual Disability in Supported Employment: A Randomized Clinical Trial." *Research in Developmental Disabilities* 70(6):104–12. doi: 10.1016/j.ridd.2017.08.012.
- Ullmann, Gerhild, and Harriet G. Williams. 2014. "Effect of Feldenkrais Exercises on Dual Task Postural Control in Older Adults." *Clinical Interventions in Aging* 9:1039–42. doi: 10.2147/cia.s66552.
- Valdés, Carmen, Cristina Carbonel, and Juan Martín. 2004. "Buena Práctica Clínica En Osteoporosis." *Scielo* 2:23–30.
- Webb, Robert, Luis Cofré, and Mary Galea. 2014. "Moving with Ease: Feldenkrais Method Classes for People with Osteoarthritis." *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine* 5:1–12. doi: 10.1155/2013/479142.