



TRABAJO FINAL DE POSGRADO

Presentado para acceder al título de

ESPECIALISTA EN KINESIOLOGÍA Y FISIOTERAPIA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

**Título: Fracturas de pelvis en adultos mayores.
Evaluación y manejos de las complicaciones. Un estudio de caso
clínico.**

Autor:

LIC. ARMELLA DAIANA MARALI - N.º DNI 37.593.164

Director/a:

LIC. ARMELLA BIBIANA TERESITA

**Lugar:
Rosario**

**Fecha de presentación
14/12/2023**

Firma autor/es

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. Armella', is written below the text 'Firma autor/es'.

INDICE

| | |
|--------------------------------------|----|
| INDICE | 2 |
| I RESUMEN | 3 |
| II INTRODUCCION | 5 |
| III OBJETIVOS..... | 7 |
| 3.1 Objetivo general | 7 |
| 3.2 Objetivos específicos..... | 7 |
| IV MARCO TEÓRICO | 8 |
| 4.1 Epidemiología..... | 8 |
| 4.2 Anatomía y biomecánica | 9 |
| 4.3 DIAGNÓSTICO | 12 |
| 4.4 Clasificación | 12 |
| V MATERIALES Y MÉTODOS..... | 16 |
| 5.1 Descripción del caso | 16 |
| 5.2 Análisis de los resultados | 22 |
| VI RESULTADOS..... | 23 |
| VII DISCUSIÓN..... | 28 |
| VIII CONCLUSIÓN..... | 31 |
| IX BIBLIOGRAFIA | 32 |
| X ANEXO | 35 |

I RESUMEN

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se planteó la fractura de pelvis y tratamiento kinésico adecuado para la misma.

La fractura de pelvis se da en las dos etapas más importantes de la vida: en mayores de cincuenta años y en la edad preescolar, el daño tiene un origen multifactorial y refleja la tendencia incrementada a caerse, la pérdida de los reflejos protectores y la reducción de la resistencia ósea.

Como kinesiólogos debemos indagar en forma inmediata en las complicaciones que conllevan una inmovilización prolongada y cuál sería la actuación correcta como agentes de salud para conservar las capacidades funcionales y que pueda realizar las actividades de la vida diaria lo antes posible.

Objetivo: Describir los resultados obtenidos del seguimiento de un paciente con fractura de pelvis.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un trabajo con alcance descriptivo; se utilizó como instrumento de evaluación la observación, palpación y evaluación. Trataremos la fractura de pelvis en una paciente mayor (80 años) y su adecuado tratamiento kinésico realizado en las palmas chaco- consultorio externo, durante 3 meses con la atención de lunes a viernes en el gabinete kinésico.

RESULTADOS

Se constató una muy buena adherencia por parte del paciente al programa de tratamiento propuesto, que favoreció la culminación en tiempo y forma.

Durante este programa de tratamiento el paciente presentó avances/mejoría en fuerza muscular arrancado con un valor de 10 mmHg llegando 30 mmHg de

cuádriceps, y para glúteo medio arrancando con un valor de 5 mmHg llegando a 25 mmHg.

Con respecto al dolor según la escala de EVA se inició con dolor valor 10 y culminó el tratamiento con un valor de 2.

CONCLUSION

La secuela de la fractura pélvica es una entidad compleja de difícil resolución y difícil manejo.

Este caso en particular se vio afectado desde el principio ya que el mismo transcurrió en época de pandemia, presentándose como complicación un aislamiento de contacto por contraer neumonía intrahospitalaria.

Palabras claves: fractura de pelvis, reporte de caso, fisioterapia, tratamiento kinésico, terapia manual.

II INTRODUCCION

Las fracturas del anillo pélvico son una patología grave, con una incidencia de 23- 37/100.000 habitantes cada año en la población general. Presenta una distribución bimodal, con un primer pico situado a los 15-30 años, y un segundo que se encuentra entre los 50 y 70 años. La pelvis es una región anatómica que se sitúa en la zona inferior del tronco. Tiene forma de embudo y que está delimitada por 5 huesos: sacro, coxis, ilion, isquion y pubis.

En este sentido, la fractura de pelvis es una rotura que tiene lugar en uno o más huesos de la pelvis.

El daño tiene un origen multifactorial y refleja la tendencia incrementada a caerse, la pérdida de los reflejos protectores, reducción de la resistencia ósea como por ejemplo la osteoporosis, o accidentes de tránsito. Según estudios realizados se ha comprobado que las lesiones en la vía pública por accidente de tránsito se dan más en varones produciéndose lesiones de tipo B: Son fracturas en las que existe una interrupción parcial del anillo pelviano posterior y por lo tanto parcialmente inestables, siendo su característica la inestabilidad rotacional y de tipo C: Son fracturas en las cuales existe una interrupción completa de todas las estructuras óseas y ligamentosas en el anillo posterior, existiendo una inestabilidad tanto rotacional como traslacional o vertical ;en cambio en las mujeres se dan las de tipo A son fracturas en las cuales no está comprometida la integridad del anillo pelviano posterior y por lo tanto son fracturas estables quienes tuvieron evolución y resolución favorable.¹

La estrategia de tratamiento óptima debe tener en cuenta el estado hemodinámico, el deterioro anatómico de la función del anillo pélvico y las lesiones asociadas. El manejo de los pacientes traumatizados pélvicos tiene como objetivo en definitiva restaurar la homeostasis y la fisiopatología normal asociada a la estabilidad

mecánica del anillo pélvico. Por tanto, el tratamiento del traumatismo pélvico debe ser multidisciplinario y, en última instancia, debe basarse en la fisiología del paciente y la anatomía de la lesión.

No obstante, lo anteriormente mencionado no existe aún un programa de rehabilitación kinésica que haya demostrado ser eficaz para el tratamiento de fractura de pelvis.

Por consiguiente, a continuación, se reporta el caso de una paciente mayor de edad con fractura de pelvis, ocasionado por caída en la vía pública.

III OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Analizar los efectos de un programa de tratamiento conservador en un paciente con fractura pélvica; sobre la movilidad y calidad de vida.

3.2 Objetivos específicos

- Describir las características clínicas de un paciente adulto mayor que padece una fractura de pelvis en condiciones contextuales particulares.
- Revisar la bibliografía sobre los tratamientos kinésicos empleados para los pacientes con fractura de pelvis.
- Identificar los factores del proceso de recuperación funcional del paciente adulto mayor post fractura de pelvis.
- Evaluar la intensidad del dolor en un paciente con fractura de pelvis, durante el período de rehabilitación.
- Diseñar una propuesta de tratamiento kinésico que atienda la recuperación funcional y prevenga los riesgos ocasionados por el reposo prolongado que puedan incidir en la calidad de vida.

IV MARCO TEÓRICO

4.1 Epidemiología

Las fracturas de pelvis afectan aproximadamente a 20-37/100.000 habitantes al año. Se asocian a un trauma de alta energía, y la principal causa son los accidentes automovilísticos, aunque también se pueden producir por traumas de baja energía.¹⁵

La tasa de mortalidad varía del 5% al 46% y tiene una relación directa con el tipo de trauma sufrido.

Además, este cuadro genera largos períodos de internación y de recuperación si las fracturas de pelvis no son tratadas correctamente, pueden ocasionar secuelas a largo plazo, como dolor crónico, disimetrías y diversos problemas funcionales. Ante una lesión del anillo pélvico, debemos determinar la magnitud y decidir el manejo adecuado del paciente según el grado de inestabilidad que presente.¹⁶

Dentro de las fracturas de pelvis se encuentran fracturas con patrón sencillo, que se presentan por traumas de baja energía, son biomecánicamente estables y cuyo tratamiento es fundamentalmente ortopédico y sintomático. Las fracturas complejas están asociadas a traumatismos de alta intensidad, como accidentes de tráfico o caídas de altura, y presentan inestabilidad tanto mecánica en el aspecto óseo como hemodinámica, a causa de las lesiones asociadas.²

Actualmente las fracturas pélvicas continúan representando un gran desafío tanto en el ámbito clínico como quirúrgico para todo profesional de la salud que se vea enfrentado a un paciente con esta lesión, debido a su gravedad y a las lesiones asociadas. La frecuencia de las fracturas de pelvis es baja: con una incidencia de 2-4 %, representan aproximadamente el 0,3-6 % del total de las fracturas del cuerpo humano. La mortalidad llega a ser del 15-25 % en las fracturas de pelvis cerradas y

alcanza hasta el 50 % en las fracturas de pelvis abiertas. La primera causa de mortalidad de la fractura pélvica suele deberse a shock hemorrágico.¹ Presentan una mayor frecuencia en varones y un número importante de lesiones asociadas: lesiones torácicas (63 %), fracturas de huesos largos (50 %), lesiones craneales (40 %), lesiones abdominales (40 %), fracturas de la columna vertebral (25 %) y lesiones urogenitales (12-20 %).¹ El pronóstico de estas lesiones es malo, pues hasta el 50 % de ellas presentan como secuela dolor crónico.¹

4.2 Anatomía y biomecánica

La cintura pélvica está constituida por 5 huesos: ilion, isquion, sacro, coxis y pubis. Estos cinco huesos se unen a través de 4 articulaciones.

Dos articulaciones sacro iliacas, que unen cada iliaco con el hueso sacro, constituyen diartrosis. Una sínfisis del pubis, que une por delante las dos ramas púbicas del coxal, formando una diartro-anfiartrosis mecánica. Una articulación sacrocoxígea, que une el hueso sacro con el coxis, que para algún autor se corresponde con una sinartrosis. El anillo pélvico se cierra anteriormente por la sínfisis púbica y posteriormente por los fuertes ligamentos sacro iliacos. La estabilidad biomecánica pélvica depende esencialmente de la integridad de este complejo ligamentario, además de neutralizar las fuerzas rotacionales y de estrés, la principal función de estos ligamentos consiste en soportar la transmisión de las cargas axiales verticales de la columna a los miembros inferiores.¹⁷

Durante las actividades de la vida diaria, los movimientos que realiza la pelvis en conjunto (con participación bilateral de ambas articulaciones sacro iliacas) son continuos y especialmente amplios durante el parto, recibiendo el nombre de nutación y contranutación.

En la nutación el promontorio del sacro desciende hacia delante mientras las tuberosidades isquiáticas se separan y las alas iliacas rotan hacia detrás, esto produce un aumento del estrecho inferior de la pelvis con disminución del estrecho superior.

En la contranutación el promontorio del sacro se desplaza hacia atrás mientras las tuberosidades isquiáticas se aproximan y las alas iliacas rotan hacia delante, aumentando el estrecho superior de la pelvis mientras se cierra el estrecho inferior. Durante la marcha, cada articulación sacro iliaca realiza un movimiento diferente: nutación durante el balanceo y contranutación durante el apoyo.

Para fundamentar los conceptos de valoración, clasificación y tratamiento de las fracturas de pelvis, es preciso conocer su anatomía y biomecánica, así como las estructuras vasculonerviosas y viscerales que se encuentran en la cavidad pélvica¹

Es un anillo osteoarticular cerrado que sirve como sostén del abdomen y que une al tronco con los miembros inferiores. Tiene tres estructuras óseas: dos huesos iliacos que son simétricos y una estructura central que los une: el sacro. Estos tres huesos están unidos por tres articulaciones, dos sacros iliacos que tienen muy poca movilidad y la sínfisis púbica que es prácticamente fija.

Lo primero que se debe recordar con respecto a la cintura pélvica es que transmite la fuerza del peso que pasa a través de la 5^{ta} lumbar y se divide en dos partes iguales hacia los alerones del sacro, pasa por las espinas ciáticas dirigiéndose hacia la cavidad cotiloidea y de ahí a la cabeza y al cuello femoral.

Existen ciertos elementos anatómicos que dan estabilidad a la pelvis y que se pueden diferenciar como estructura anterior y estructura posterior. La primera está integrada por la rama púbica y previene el colapso anterior del anillo pélvico durante el soporte del peso del cuerpo mediante un ligamento muy fuerte que soporta las fuerzas de rotación externa. La estructura posterior es la responsable de la estabilidad

pélvica y está constituida por el complejo sacro iliaco, el cual soporta las fuerzas de carga de la columna hacia las extremidades pélvicas.²

El piso pélvico es una estructura de músculos, y tejido conectivo que entrega soporte y estructuras de suspensión a los órganos pélvicos y abdominales. Su principal componente es el músculo elevador del ano, un músculo que cubre la mayor parte de la pelvis. Los órganos pélvicos pueden dividirse en 3 compartimentos: anterior (vejiga y uretra), medio (útero y vagina, próstata y vesículas seminales) y posterior (recto, conducto anal y aparato esfinteriano).

Estas estructuras se encuentran en íntima relación con la musculatura del piso pélvico, el cual tiene participación en las funciones de cada uno de éstos. Determinando no sólo un soporte mecánico sino además participando en la continencia urinaria y fecal.³

Las fracturas del anillo pélvico tienen un alto riesgo de hemorragia aguda y de otras complicaciones (producidas por lesiones asociadas que se presentan en casos de politraumatismo). Las secuelas que aparecen como consecuencia de la consolidación viciosa o de la pseudoartrosis se caracterizan por presentar dolor y báscula pélvica que compromete la función del raquis y de las extremidades inferiores.

Es importante el entendimiento de los siguientes aspectos de la biomecánica del anillo pélvico para poder determinar el grado de inestabilidad que se presenta en cada lesión y así determinar el tipo de estabilización que requiere.⁴

Se entiende que el diagnóstico y tratamiento precisos y sin demora, en los casos graves, es capital para salvar la vida del paciente. Sin embargo, pasado el momento agudo estas lesiones deben reconstruirse meticulosamente ya que pueden desarrollar una consolidación en mala posición o incluso no consolidar provocando, con ello, unas secuelas muy incapacitantes de difícil corrección.

4.3 DIAGNÓSTICO

La imagenología empleada en la evaluación de las fracturas pélvicas incluye la radiografía simple tomada en diferentes proyecciones y la tomografía axial computarizada convencional y helicoidal. Además, también se utilizan otras técnicas, como la angiografía, la cistouretrografía, gammagrafía ósea con tecnecio y la resonancia magnética; sin embargo, estas últimas son mucho menos comunes y no se suelen utilizar para el diagnóstico inicial de estas lesiones. La radiografía simple en proyección anteroposterior permite identificar la mayoría de fracturas del anillo pélvico y se utiliza como primer recurso para su valoración inicial.

La tomografía axial computarizada es el estudio radiológico de elección para el estudio de pacientes con fractura pélvica, pues permite reconocer en detalle la complejidad anatómica de la pelvis y del acetábulo. Ella también permite entender por completo la morfología de la fractura, lo que permite clasificar el tipo de fractura y la gravedad de la lesión y lesiones vecinas asociadas. Todo ello resulta esencial para aplicar el manejo y el abordaje quirúrgico definitivo, aunque su utilización está sujeta a su disponibilidad y a la estabilidad clínica del paciente. En cuanto a la utilización de la ecografía abdominal focalizada para trauma abdominal o ecografía para evaluar el paciente con fractura de pelvis, este ha demostrado una reducida eficacia, lo que obliga a considerar las consecuencias de la toma de decisiones terapéuticas con base en sus resultados.¹

4.4 Clasificación

Existen diferentes sistemas de clasificación, algunos se basan en el mecanismo de la lesión, otros en patrones anatómicos y otros se centran en la inestabilidad

resultante que requiere una fijación quirúrgica. Sin embargo, la estrategia de tratamiento óptima debe tener en cuenta el estado hemodinámico, el deterioro anatómico de la función del anillo pélvico y las lesiones asociadas.¹⁹

Actualmente, las fracturas de la pelvis pueden clasificarse según diversos sistemas, la mayoría de ellos basados en la estabilidad de la lesión y la dirección y magnitud de la fuerza implicada en el mecanismo de trauma. La complejidad en la clasificación de las fracturas de la pelvis radica en los numerosos factores anatómicos, biomecánicos, clínicos y de pronósticos que deben considerarse para clasificar estas lesiones de complejidad tan variable.¹

Clasificación Tile/AO

Tipo A: Estables. En general se prefiere el tratamiento funcional (reposo y deambulación)

Tipo B: Inestabilidad vertical no rotacional.

Tipo C: Inestabilidad vertical + rotacional

A1: Fracturas de pelvis sin afectar al anillo pélvico.

A2: Fracturas estables del anillo, con un desplazamiento mínimo.

B1: Fracturas por compresión anteroposterior. Libro abierto. con diástasis menor de 2,5 cm, es de manejo conservado

B2: Compresión lateral ipsilateral. fijador externo anterior.

B3: Compresión lateral contralateral. fijador externo anterior.

C: requieren estabilización anterior y posterior. Temporalmente puede utilizarse un FE anterior.

C1: Unilateral con inestabilidad vertical.

C2: Bilateral con inestabilidad vertical.

C3: Asociadas con fractura acetabular.⁴

4.5 Tratamiento ortopédico y quirúrgico

El tratamiento ortopédico Y/O quirúrgico depende del estado del paciente

ORTOPÉDICO

- Inestabilidad pélvica y Hemo dinámicamente inestable (politraumatizado): fijación percutánea rápida en urgencias o vendaje ajustado alrededor de la pelvis
- Hemo dinámicamente estable:

TIPO A: conservador; sintomático, reposo en cama hasta que ceda el dolor, deambulación con carga parcial a partir de la 2°- 3° semana

QUIRURGICO

TIPO B: inestabilidad rotacional: quirúrgico diferida estabilización del anillo pélvico anterior.

TIPO C: inestabilidad vertical: quirúrgico diferido estabilización anterior y posterior.

La estabilización temprana mediante reducción y cierre del anillo pélvico tiene fundamentalmente dos objetivos; acercar las superficies de fractura y así, provocar un efecto tapón y por lo tanto evitar la expansión del hematoma intra-pél-vico que puede salvar la vida al paciente. De forma adicional, contribuye a disminuir el dolor inherente a la inestabilidad ósea, permitir la movilización del paciente, a promover la curación de la fractura y a reducir el riesgo de infección.

Se basa en la fijación externa pre quirúrgica para estabilizar las estructuras subyacentes, y así llegar a la cirugía sin complicaciones

En este trabajo nos enfocaremos en el tratamiento conservador de dicha fractura ya que la paciente en elección recibió el mismo.

El tratamiento conservador está indicado en las lesiones «estables» de la cintura pelviana. Éstas consisten en lesiones que no comprometen la cintura pelviana, como las fracturas aisladas del ala ilíaca o las fracturas sacras bajas con desplazamiento mínimo o nulo. Es raro que las fracturas de este tipo presenten un desplazamiento suficientemente grave como para comprometer la piel supra yacente o provocar una deformidad significativa; el tratamiento quirúrgico puede ser beneficioso en esta situación inusual. Asimismo, está indicado el tratamiento conservador en las lesiones que comprometen la cintura pelviana, pero muestran estabilidad de su parte posterior.⁵

Debido a que las lesiones de pelvis son el resultado de un trauma de alto impacto, el primer paso en la atención de estos pacientes es evaluar su estado general, esto es: el tratamiento del shock de las lesiones asociadas y las complicaciones, así como del sangrado ocasionado por la lesión pélvica. Existen múltiples tratados sobre el manejo del politraumatizado.

El manejo inicial respecto a la pelvis siempre deberá ir enfocado a su estabilización temporal.

El medio más común para su estabilización es la colocación de un fijador externo en la pelvis anterior, el cual permitirá:

- Estabilizar la pelvis
- Disminuir el espacio abdominal
- Movilizar más fácilmente al paciente
- Disminuir el dolor
- Ayudar al taponamiento y formación del coágulo

El momento de la cirugía depende de la condición general del paciente, si es inestable, lo antes posible. En pacientes estables, la cirugía definitiva debe

contemplarse dentro de 14 días y de preferencia dentro de 7 días. Después de ese tiempo se dificulta obtener una reducción anatómica.⁵

V MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Descripción del caso

Esta parte corresponde al reporte de un caso clínico de una paciente femenina de 83 años de edad, ama de casa, que sufrió traumatismo en la vía pública subiendo una rampa de ingreso a un local sobre su propio peso.

Trasladada al nosocomio más cercano donde fue internada, realizándole radiografía de pelvis y cadera sin obtener diagnóstico de lesión ósea.

Fue dada de alta y enviada a su domicilio, al día siguiente nuevamente fue trasladada al centro de salud por presentar hematuria, dolor e impotencia funcional del miembro inferior izquierdo con imposibilidad de deambular, realizándole ecografía abdominal buscando lesiones de partes blandas sin hallazgo de las mismas.

La paciente recibió asistencia respiratoria mecánica por un cuadro de hipoxemia y confusión mental, fue asistida durante tres días respondiendo satisfactoriamente y trasladada a clínica médica, sala de recuperación.

Presentaba al momento ulcera por decúbito en la zona sacro iliaca, dolor e impotencia funcional de la zona mencionada, secreciones en ambos campos pulmonares, fue dada de alta 7 días después.

Ya en su domicilio consulto con su médico traumatólogo ante la persistencia del dolor, el mismo solicito resonancia magnética dando como resultado fractura de pelvis rama isquiopubiana izquierda.

Como tratamiento el traumatólogo solo sugirió realizar el método conservador y no quirúrgico ya que la misma presenta antecedentes cardiacos, edad avanzada,

HTA y diabetes. Con reposo relativo hasta que vaya disminuyendo el dolor y pueda autorizarse la marcha, de forma progresiva y con ayuda (bastones o andador).

Además, presenta como antecedentes personales de salud:

Escoliosis lumbar, Espondiloartrosis, Discopatías incipientes D12-L1, L1-L2, L4-L5, L5-S1, Discopatías crónicas L2-L3 Y L3-L4.

Diagnostico Medico: fractura de pelvis rama isquiopubiana izquierda.

Diagnostico Kinésico: realizar tratamiento conservador de fractura de pelvis rama isquiopubiana izquierda.

5.2 Evaluación kinésica

Se realizaron dos evaluaciones, la primera fue previa al comienzo del tratamiento y la segunda fue inmediatamente al finalizar el mismo.

Se procedió a la inspección general del paciente en decúbito supino en primera instancia, en donde se identificó la ausencia de rotación externa del miembro inferior, sumado a una posición antálgica de pelvis con leve inclinación anterior y rotación interna. En decúbito prono se observó escoliosis con una gran evolución, saliencia ósea a nivel de la articulación sacro iliaca.

Se efectuó palpación, encontrando disminución de la masa muscular, escara por decúbito en la región sacra, piel seca tirante, disminución de la movilidad articular y presencia de edema en el tobillo del miembro inferior derecho.

- Valoración de la calidad de vida y funcionalidad: se utilizó la escala de WOMAC que refiere al grado de dificultad para realizar 17 actividades. Es una escala multidimensional compuesta por 24 ítems, en tres dimensiones: dolor (5 ítems), rigidez (2 ítems) y capacidad funcional (17 ítems). La versión original del cuestionario ha sido traducida¹³ y validada en español.¹⁴ Utilizamos la versión tipo Likert, con cinco opciones de respuesta. La pregunta sobre capacidad

respuesta son en todas ellas iguales: ninguna, poca, bastante, mucha y muchísima dificultad, con una puntuación que va de 0 a 4, respectivamente. Luego se suman los puntos obtenidos y se estandarizan de 0 a 100 (de mejor a peor capacidad). Los ítems incluidos en la escala reducida son subir escaleras, levantarse después de estar sentado, andar en un terreno llano, entrar o salir del coche, ponerse los calcetines, levantarse de la cama y estar sentado.

- Valoración de la fuerza isométrica: el esfigmomanómetro clínicamente disponible se puede adaptar a bajo costo para medir fuerza muscular isométrica. Las técnicas proporcionan mediciones cuantitativas y objetivas que son sensibles a la diferencia en la fuerza muscular y reproducibles cuando se aplican repetidas veces por diferentes observadores; el método puede ser fácil y rápidamente, más seguro y adaptable. La proximidad con la que un valor medido concuerda con el valor verdadero (validez o exactitud) y la consistencia de las mediciones repetidas (precisión) se pueden determinar en condiciones controladas mediante la estimación de la variación del paciente, el observador y el instrumento.⁹

Se ejecutó la técnica de esfigmomanómetro para registrar la fuerza de los músculos extensores de rodilla y abductores de cadera; preparando el mismo vaciando el aire, se cierra la válvula y se parte en un valor de inicio de 20 mmHg, pidiendo al paciente que realice una contracción muscular máxima manteniendo durante 5 segundos en 3 repeticiones.

Para valorar la extensión (fuerza isométrica de cuádriceps) el paciente se posiciono en sedestación al borde de la camilla; se le pidió que realice la extensión de rodilla y contracción muscular máxima durante 3 segundos.

Para la abducción (fuerza isométrica de glúteo medio) el paciente se posicionó en decúbito lateral, solicitándole que realice la apertura de la pierna, manteniendo 3 segundos la contracción muscular máxima.

El esfigmomanómetro clínicamente disponible se puede adaptar y es de bajo costo para medir fuerza muscular isométrica.

- Valoración del rango de movimiento articular pasivo: se utilizó la goniometría, que es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones.

Se aplicó la técnica con el paciente en decúbito supino para evaluar la flexión, extensión, y las rotaciones de cadera.

- Para el movimiento de flexión el paciente se encontraba en decúbito supino, ubicando el eje del goniómetro a nivel del tubérculo mayor del fémur, efectuando la flexión de muslo sobre pelvis. El movimiento de extensión se evaluó durante el retorno de la flexión con el paciente en la misma posición y utilizando los mismos ejes.
- Para los movimientos de rotación interna y externa, el paciente se encontraba en decúbito prono con ambas rodillas flexionadas y el eje del goniómetro colocado en el centro de la rótula. Efectuando la rotación en ambos sentidos (rotación interna y externa).

Se empleó el goniómetro estándar para medir de manera pasiva las distintas articulaciones. Existe una confiabilidad de buena a excelente, utilizando la aplicación estándar, mientras que con el goniómetro universal esta confiabilidad es de aceptable a cuestionable en el movimiento activo.¹⁰

- Valoración de la intensidad del dolor: se utilizó la escala numérica del dolor (NRS), la cual consiste en solicitarle al paciente que indique la intensidad del dolor que presenta teniendo como referencia que cero corresponde a la ausencia del dolor, de 1 a 3 al dolor leve, de 4 a 6 dolor moderado y de 7 a 10 dolor intenso. Se ha reportado que dicho instrumento tiene buena sensibilidad y genera datos que pueden analizarse estadísticamente con fines de auditoría.⁸

5.3 Propuesta de tratamiento kinésico

Consiste en un conjunto de terapias que se basaron en terapia manual, fisioterapia y ejercicios terapéuticos, con una duración de tres meses continuos a razón de 5 sesiones por semana. Las cuales tuvieron una duración de 1h.

En cuanto a la aplicación de agentes físicos, se utilizó electroanalgesia para reducir el dolor y magnetoterapia con el fin de lograr la consolidación ósea.

El plan terapéutico fue dividido a razón de tres etapas, que correspondían a cada mes de tratamiento kinésico. La tabla 1 resume las principales características del programa de tratamiento kinésico.

| FASE | TIPO DE INTERVENCION | TIEMPO DE SESION | MODALIDAD | FRECUENCIA DE TRATAMIENTO |
|---------------------------|--------------------------|------------------|--|---|
| 1ra Fase (1 a 2 meses) | Electroanalgesia | 20 minutos | Corriente modulada tens. Los electrodos se colocaron en gemelos isquiotibiales y cuadriceps en forma longitudinal con una frecuencia de 50Hz | 3 veces por semana |
| | Magnetoterapia | 30 minutos | Aplicación de ambos campos magneticos planos de manera transversal en cintura cadera. Modalidad: pulsante 50Hz 20Mt | 5 dias de la semana (dos veces al día) |
| | Crioterapia | 15 minutos | Pulsante sobre hematoma | 3 veces por semana |
| | Ejercicios circulatorios | 20 minutos | En decubito supino, realiza ejercitos de circulacion en tobillos, elevacion de piernas | Todos los dias |
| | Movilizaciones | 15 minutos | Pasivas, auto asistidas de cadera y tobilo; y activas de miembro superior | Todos los dias |
| 2da Fase (2 a 4 meses) | Magnetoterapia | 30 minutos | En decubito supino, ambos planos en forma transversal, pulsante 50Hz 20Mt | 5 veces por semana (dos veces por día) |
| | Fortalecimiento muscular | 30 min | Ejercicio isometrico de cuadriceps, en sedestacion. Decubito supino banda elastica alrededor de rodilla, realiza abduccion adduccion Utilizacion de pedalera | Todos los dias (3 series- 12 rep) |
| | Terapia Manual | 10 minutos | Stretching lineal siguiendo recorrido de cuadriceps e isquiritibiales | 3 veces por semana 2 veces a la semana |
| 3ra Fase (4 a 6 meses) | Magnetoterapia | 30 minutos | Ambos planos en forma transversal, pulsante 50Hz 20 Mt | Todos los dias (1 vez por día) |
| | Bipedestacion | 30 minutos | Ejercicios bipodales con muletas, con progresion a unipodal, desplazamiento de la fuerza de gravedad Practica de la marcha | Todos los dias |
| | Propiocepcion | 15 minutos | En Bozus de distintas medidas y formas | |
| | Terapia manual | 10 minutos | En forma lineal: cuadriceps e isquiritibiales | 2 veces por semana |

Parámetros para la alta kinésica:

- Recuperar los rangos de movimiento articular.

- Recuperar fuerza muscular de principales grupos musculares: cuádriceps, glúteo mayor, isquiotibiales.
- Proporcionar equilibrio para realizar las actividades de la vida diaria lo antes posibles y lograr una amplia independencia.
- Ausencia de signos de dolor e impotencia funcional.

5.4 Análisis de los resultados

Los resultados del caso clínico se analizaron a través de la comparación después versus antes. Es decir, se calcularon las diferencias absolutas entre las evaluaciones post programa de tratamiento kinésico con las evaluaciones previas a la aplicación de dicho programa. Se reportaron los resultados de las evaluaciones luego del primero, segundo y tercer mes de tratamiento. Por otro lado, se reportó la adherencia al programa a través del cumplimiento o porcentaje del cumplimiento a lo largo de las sesiones planificadas. En relación a la fuerza muscular isométrica, se calcularon los promedios de los picos de fuerza muscular evaluados.

VI RESULTADOS

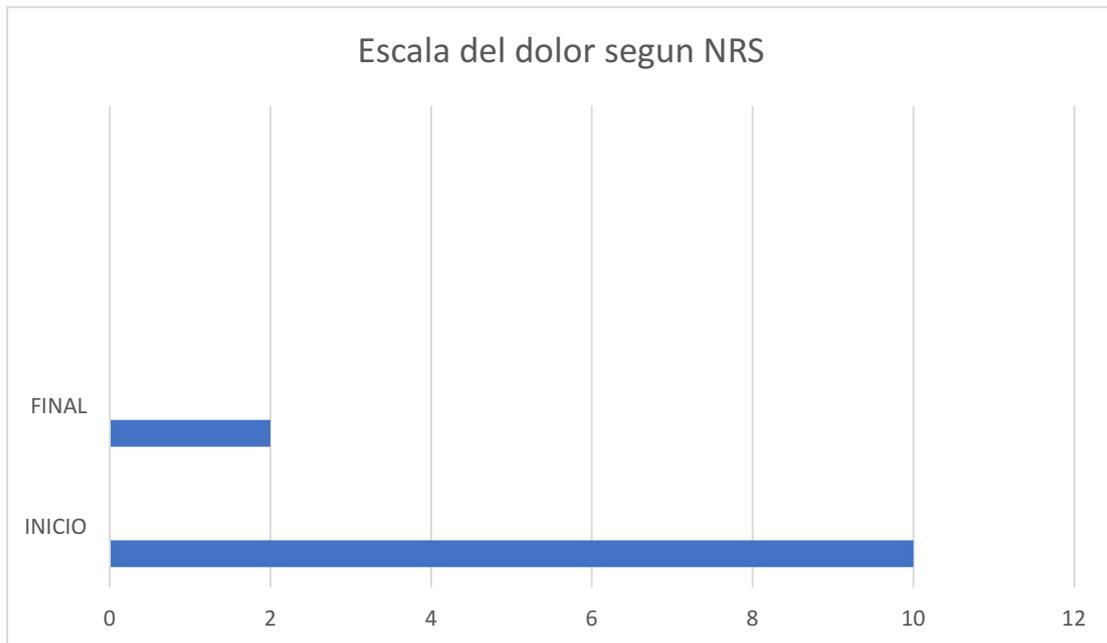
Resultados del caso clínico.

Los resultados del programa de tratamiento kinésico se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Comparaciones de las evaluaciones realizadas antes y después del programa de tratamiento kinésico.

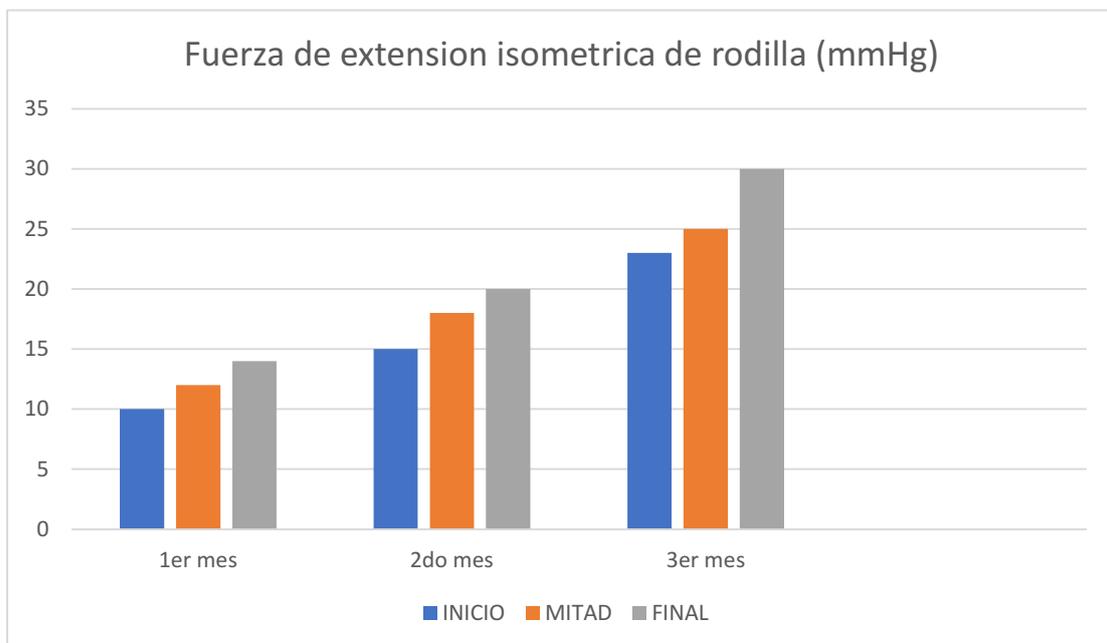
| VARIABLES | Antes | Después | Diferencias (Después Menos Antes) |
|---------------------|--|---|--|
| Fuerza Muscular | Extensión de rodilla: 10 mmHg Abducción de cadera: 5 mmHg | Extensión de rodilla: 30 mmHg Abducción de cadera: 25 mmHg | 20 mmHg 20 mmHg |
| Movilidad Articular | Flexión: 80 grados Extensión: 10 grados Rotación Interna: 15 grados Rotación Externa: 30 grados | Flexión: 115 grados Extensión: 25 grados Rotación Interna: 35 grados Rotación Externa: 50 grados | 35 grados 15 grados 20 grados 20 grados |
| Dolor | 10 | 2 | 8 |

Figura 1: evaluación del dolor según NRS en los tres meses de tratamiento.



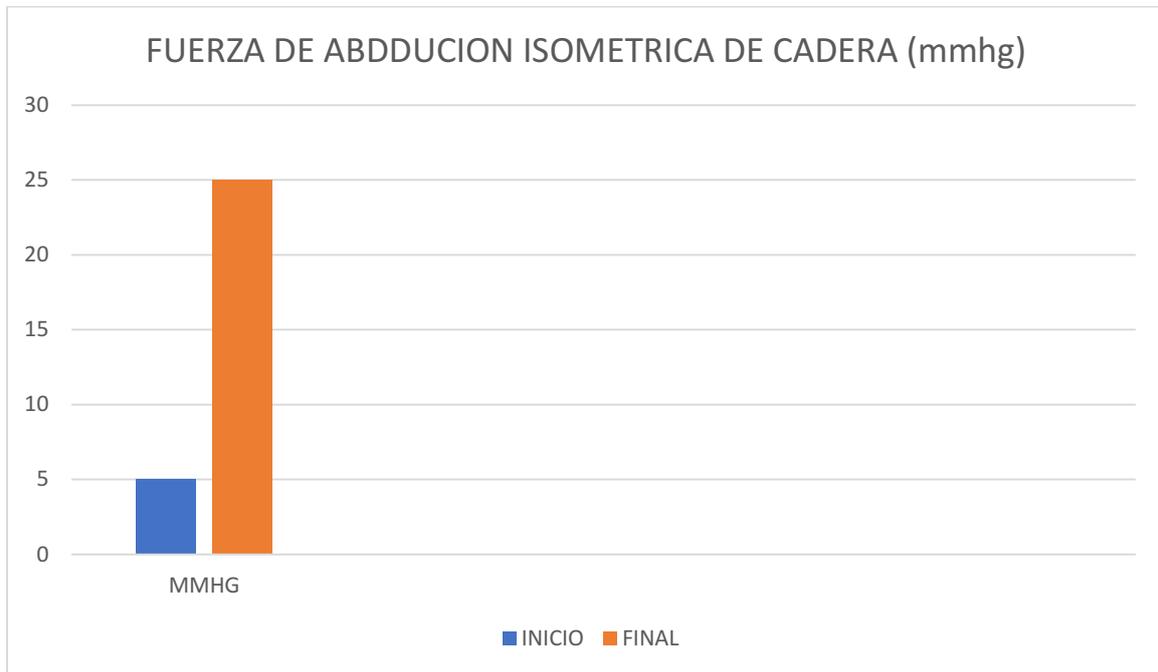
En el siguiente gráfico se puede observar la disminución del dolor entre el inicio y finalización de tratamiento kinésico; pasando de 10 a 2 de intensidad.

Figura 2. Evolución de la fuerza de extensión isométrica de rodilla en los tres meses de tratamiento.



Se observó una evolución de la fuerza isométrica muscular en extensión de rodilla, comenzando desde 10 mmHg llegando 30 mmHg.

Figura 3. Evolución de la fuerza de abducción isométrica de cadera en los tres meses de tratamiento.



Se observó una evolución de la fuerza isométrica muscular en abducción de cadera, comenzando en 5 mmHg y llegando a 25 mmHg.

El rango de movimiento articular de cadera evidenció una evolución en los movimientos evaluados, tal y como se muestra en la tabla 3.

| ROM CADERA | FLEXIÓN | EXTENSIÓN | ROTACIÓN INTERNA | ROTACIÓN EXTERNA |
|---------------|---------|-----------|---------------------|---------------------|
| 1er MES | 80 | 10 | 15 | 30 |
| 2do MES | 95 | 15 | 20 | 40 |
| 3er MES | 115 | 25 | 35 | 50 |

En relación a la función auto reportada por el paciente, la tabla 4 muestra la evolución de la escala WOMAC completada por el paciente en los tres meses de tratamiento.

| Tabla 4. Evolución de la calidad de vida y funcionalidad antes, durante y al final del programa de tratamiento kinésico. | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|
| DOLOR | 1er MES | 2do MES | 3er MES |
| W-1 | 3 | 2 | 1 |
| W-2 | 4 | 3 | 2 |
| W-3 | 2 | 2 | 1 |
| W-4 | 2 | 1 | 0 |
| W-5 | 3 | 2 | 1 |
| RIGIDEZ | 1er MES | 2do MES | 3er MES |
| W-6 | 4 | 3 | 1 |
| W-7 | 4 | 3 | 1 |
| DIFICULTAD | 1er MES | 2do MES | 3er MES |
| W-8 | 4 | 3 | 2 |
| W-9 | 4 | 3 | 2 |
| W-10 | 3 | 2 | 0 |
| W-11 | 3 | 2 | 0 |
| W-12 | 4 | 3 | 1 |
| W-13 | 4 | 3 | 1 |
| W-14 | 4 | 3 | 2 |
| W-15 | 3 | 2 | 1 |
| W-16 | 3 | 2 | 1 |

| | | | |
|------|---|---|---|
| W-17 | 4 | 3 | 2 |
| W-18 | 3 | 2 | 1 |
| W-19 | 3 | 2 | 1 |
| W-20 | 4 | 3 | 2 |
| W-21 | 3 | 2 | 0 |
| W-22 | 3 | 2 | 1 |
| W-23 | 4 | 3 | 2 |
| W-24 | 4 | 3 | 3 |

Adherencia y cumplimiento.

Se constató una muy buena adherencia por parte del paciente al programa de tratamiento propuesto, aportando su buena predisposición en los tratamientos indicados, que favoreció a la culminación en tiempo y forma y completando el 100% de las sesiones programadas.

VII DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio fueron los de evaluar efectos de un programa de rehabilitación kinésica de 3 meses de duración en un sujeto con fractura de pelvis en relacional dolor, fuerza muscular, movilidad articular y calidad de vida.

Este caso en particular se vio afectada por la situación de pandemia que atravesamos, el cual se complicó ya que la paciente se encontraba aislada en terapia intensiva por contraer neumonía nosocomial lo que acarreó una inmovilización prolongada; generando una rigidez importante a la hora de comenzar el tratamiento kinésico.

Con respecto al dolor y las limitaciones físicas de las actividades de la vida diaria, las terapias manuales, pueden favorecer positivamente al tratamiento post-inmovilización; incluye un conjunto de técnicas ampliamente utilizadas para el manejo del dolor musculo esquelético, aunque no hay claridad sobre los mecanismos bajo los cuales ejerce su acción, según lo demostrado por autores Arenada Rodríguez, Benjamín López Hiegemann han descripto un estudio comparativo entre protocolo basado en entrenamiento funcional y entrenamiento funcional complementario con terapia manual ortopédica, el dolor demostró cambios significativos solo en el grupo de entrenamiento funcional y terapia manual (21).

Se necesitan más investigaciones para fortalecer estos hallazgos comparando la eficacia de la terapia manual con la de otras técnicas y terapéuticas; en corto o a largo plazo.

En lo que respecta a la fuerza isométrica de cuádriceps y glúteo medio que se evaluó en este tratamiento, se consiguió una buena respuesta de los mismos.

El trabajo realizado por Lastayo y Cols en el 2014, tenía doble objetivo; primero determinar si con 12 semanas de rehabilitación realizando ejercicios de resistencia se

consiguen cambios en el tamaño muscular y en la fuerza después de un año de intervención, por otro lado, comparar un programa de rehabilitación tradicional con el programa de ejercicios de resistencia excéntrica.

Pudieron concluir que 12 semanas de ejercicios resistidos producen mejora en el tamaño muscular, aunque sugieren una investigación adicional para determinar si los efectos son de larga duración.

El envejecimiento se correlaciona negativamente con la masa muscular, la fuerza y la movilidad altera el metabolismo, contribuye en gran medida a la discapacidad y la pérdida de independencia del anciano.

Según estudios de todas las alternativas terapéuticas, sólo el ejercicio físico de resistencia ha demostrado su eficacia en incrementar la masa muscular esquelética, asociado o no a suplementación nutricional.

El ejercicio físico de resistencia es un estímulo más potente para incrementar la fuerza y la masa muscular, en un estudio Comparados con las personas jóvenes, los ejercicios de resistencia en ancianos producen un incremento en la fuerza muscular menor en términos absolutos pero similar en términos relativos. Los ejercicios que se han demostrado más eficaces son los de alta intensidad (70-80% de la capacidad máxima). El tiempo de tratamiento necesario para observar efectos positivos es de 10-12 semanas de media, con algunos estudios que observan efectos positivos con 2 semanas de entrenamiento. Algunos clínicos se muestran reticentes a recomendar este tipo de ejercicios a ancianos, no obstante, con un entrenamiento adecuado se ha demostrado que los ancianos pueden llevarlos a cabo con seguridad.

En lo que respecta a la movilidad articular, según estudios de investigación de Rivadeneira Corral, Lissette Monserrate de la facultad de ciencias de la salud, aborda la técnica terapéutica basada en la evaluación, valoración y tratamiento a través de

los movimientos pasivos. La presente investigación busca disminuir los signos y síntomas que causan la Fractura, logrando: independencia y optimizar su calidad de vida. Una intervención pronta ocasionará que el paciente consiga desarrollar sus actividades perdidas, mejorando su salud bio-psico-social consiguiendo grandes resultados en la aplicación de la Técnica, la misma que debe ser incorporada en los centros de salud para brindar una recuperación eficaz.²⁰

Cuando es imposible o está contraindicada la actividad se usan los movimientos pasivos para mantener la extensibilidad de los músculos y la libre amplitud de movimiento en las articulaciones, en algunos casos, están indicados los movimientos pasivos para aumentar la amplitud de los movimientos articulares.²⁰

El presente trabajo tiene fortalezas limitaciones y debilidades. La principal fortaleza radica en la presentación de un caso único de fractura de pelvis, realizando un plan de rehabilitación individual, haciendo hincapié en la investigación y aplicación de la terapéutica ideal. No existen al día de la fecha publicaciones científicas similares.

La limitación o debilidad se refiere con la imposibilidad de extraer conclusiones al respecto de que la mejoría del paciente abordado por el programa de rehabilitación kinésica haya sido por el programa mismo, dado que es un reporte de un caso clínico. Es decir que no se encuentra exento de la influencia de los potenciales efectos que los principales factores de confusión podrían ejercer en los resultados.

Por último, la revisión no aportó información confiable sobre cuales intervenciones kinésicas son efectivas al momento de abordar pacientes con fractura de pelvis. Esto podría deberse a la baja calidad metodológica de la evidencia revisada y podría servir como punto de partida para mejorar la calidad de publicaciones científicas primarias que procuran un objetivo similar.

VIII CONCLUSIÓN

Por medio de este trabajo puedo arribar a la conclusión de que las fracturas alcanzarán en un futuro próximo casi la categoría de pandemia con importantes consecuencias para la sociedad en términos de salud, más que nada por la disminución de la calidad de vida de las personas afectadas, por desconocer en muchos casos que una inmovilización prolongada sin tratamiento kinésico adecuado puede desencadenar en la invalidez y/o secuelas que en muchos casos son irreversibles.

En la mayoría de los casos, los pacientes acuden al gabinete kinésico después de varios días de haber sufrido el traumatismo, es importante hacerles saber que para una recuperación total deberá someterse a varias sesiones demostrando responsabilidad para su rehabilitación.

Al ser el dolor un síntoma que llega a ser casi insoportable para el paciente sobre todo cuando intenta realizar movimientos después de un tiempo de reposo, creo que es indispensable en la terapéutica lograr disminuirlo a través de las técnicas y equipos aplicados.

para lograr la correcta evolución y que ésta sea favorable es necesario un trabajo interdisciplinario médico-kinesiólogo ya que cada parte ayuda a la otra, tanto aliviando el dolor como en la contención y en lo que comprende a la aclaración de las dudas que puedan presentarse en el paciente.

Es primordial que en cualquier tratamiento kinésico se aplique el conocimiento basado en los tres pilares fundamentales de la kinesiología, para lograr así un abordaje integral con el fin de mejorar la problemática del paciente.

IX BIBLIOGRAFIA

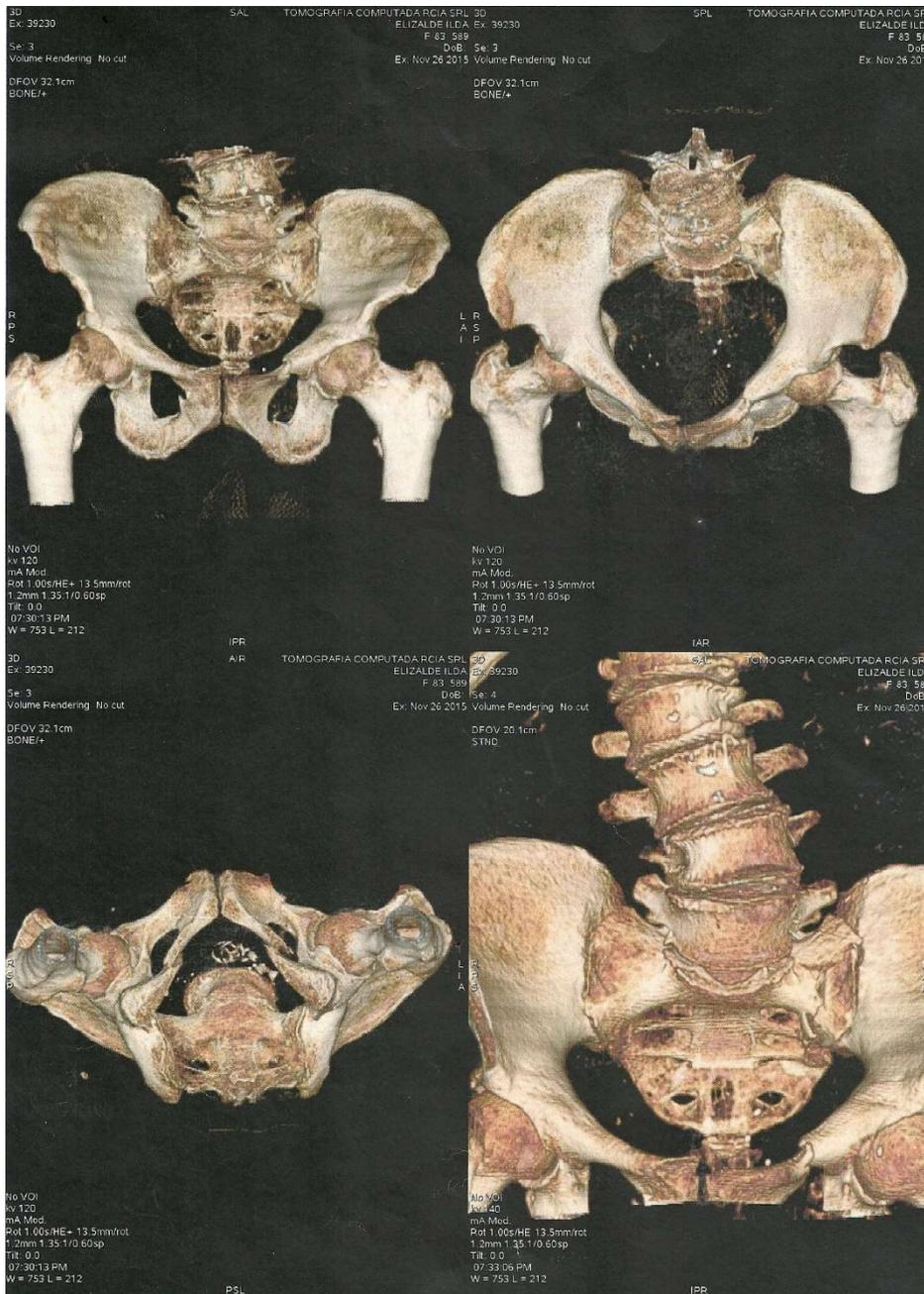
1. Johan Sebastián, Zambrano Salamanca, Adriana Ibeth, Chiquillo Puente, García Diego. Sede web studocu.com. Escuela nacional de protección civil. Año 2021. Disponible en www.studocu.com/es
2. Daniel Diego Ball. Biomecánica de la pelvis. Octubre-Diciembre 2008. Volumen 4. Disponible en: <http://studylib.es/do/5162015/biomecanica-de-la-pelvis>
3. G Katy Carrillo, M Antonella, Sanguinetti Antonia. Anatomía del piso pélvico. Marzo 2012. Volumen 24. Páginas 185-189.
4. Jose Ricardo Mendoza de la cruz. Manejo definitivo de las fracturas de pelvis. Octubre-Diciembre 2018. Volumen 4.
5. Danielle Campagne, Fractura inestable de pelvis. Diciembre 2022.
6. A.J. Yarin Achachagua, P. Saravia Saucedo, J. Coveñas Lalupú, D. Esenarro Vargas, V.I. Tafur Anzualdo. Rehabilitación. Julio- Septiembre 2021. Volumen 55
7. Antonio Escobar a,b. Kalliopi Vrotsou, Amaia Bilbao b,c. Jose M a Quintana b,d. Lidia García Pérez b.e y Carmen Herrera-Espineira. Validación de una escala reducida de capacidad funcional del cuestionario de WOMAC. Noviembre-Diciembre 2011. Volumen 25.
8. Valentina Huertas, Jose Alberto Macedo Diaz. Andrea del Pilar. Efectividad de la escala numérica para la valoración del dolor en pacientes adultos. Febrero 2019.
9. A. Helewa C., H Goldsmith and H. A Smythe. The modified sphygmomanometer an instrument to measure muscle strength: a validation study, July 1980.
10. H. Taboadela. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. Libro de edición argentina. Año 07/11/2007.

11. Dr. Miguel Pinedo V. S. Fractura de pelvis: traumatismo de alta energía. Julio 2006. Volumen 17. Páginas 106-10. Disponible en: [Fractura de pelvis: Traumatismo de alta energía | Revista Médica Clínica Las Condes \(elsevier.es\)](#)
12. Josué Antonio Miranda Roa, Julia Iliana Hernández Manzo. Estudio epidemiológico de los pacientes con fractura de pelvis en el Servicio de Reanimación del Hospital General Balbuena. Acta ortopédica mexicana. Año 2006.
13. Frontera WR, Hughes VA, Lutz KJ, Evans WJ. A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45 to 78 year oldmen and women. J Appl Physiol 1991; 80:312-9
14. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND y cols. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very old people. N Engl J Med 1994; 330:1769-75.
15. Lefaivre K, O'Brien PJ, Tile M. Pathoanatomy, mechanisms of injury and classification. En: Tile M, Helfet DL.
16. Kellam JF, Vrahas M (eds). Fractures of the pelvis and acetabulum: principles and methods of management.4th ed. New York: Thieme; 2015: p. 39-60.
17. J Bone Joint Surg Br. The bone y joint journal. Fractures of the pelvis, the bone y joint journal. 2010 Nov;92(11):1481-8. doi: 10.1302/0301-620X.92B11.25911. [Fractures of the pelvis - PubMed \(nih.gov\)](#)
18. H. C. Guthrie, R. W. Owens, M. D. Bircher. REVIEW ARTICLE FRACTURES From St George's Hospital, London, United Kingdom the pelvis.
19. World J Emerg Surg. Pelvic trauma: WSES classification and guidelines. 2017 Jan 18;12:5. doi: 10.1186/s13017-017-0117-6. Collection 2017.

20. Rivadeneira Corral, Lissette Monserratte. Informe de investigación. Facultad de ciencias de la salud.
21. Araneda Rodríguez, Benjamín López Hiegemann, Javier Mastrantonio, Muñoz, Camila. Estudio comparativo entre protocolo basado en Entrenamiento Funcional y Entrenamiento Funcional Complementario con Terapia manual. Año 2012.

X ANEXO

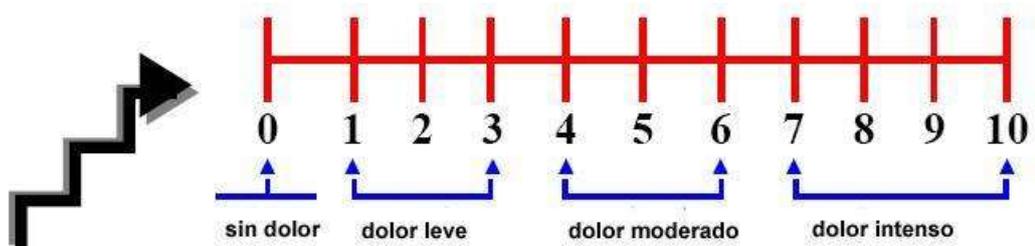
ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS





Radiografía de frente. Fractura pelvis izquierda rama isquiopubiana

ESCALA NUMERICO DEL DOLOR ENA



CUESTIONARIO WOMAC
(Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)

| Ítem | ¿Cuánto dolor tiene... | Ninguno | Peso | Bastante | Mucho | Muchísimo |
|------|--|---------|------|----------|-------|-----------|
| W-1 | ...al andar por un terreno llano? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-2 | ...al subir o bajar escaleras... | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-3 | ...por la noche en la cama? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-4 | ...al estar sentado o tumbado? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-5 | ...al estar de pie? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ítem | ¿Cuánta rigidez nota..... | Ninguno | Peso | Bastante | Mucho | Muchísimo |
| W-6 | ...después de despertarse por la mañana? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-7 | ...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ítem | ¿Qué grado de dificultad tiene al... | Ninguno | Peso | Bastante | Mucho | Muchísimo |
| W-8 | ...bajar escaleras? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-9 | ...subir escaleras? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-10 | ...levantarse después de estar sentado? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-11 | ...estar de pie? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-12 | ...agacharse para coger algo del suelo? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-13 | ...andar por un terreno llano? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-14 | ...entrar y salir de un coche? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-15 | ...ir de compras? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-16 | ...ponerse las medias o los calcetines? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-17 | ...levantarse de la cama? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-18 | ...quitarse las medias a los calcetines? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-19 | ...estar tumbado en la cama? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-20 | ...entrar y salir de la ducha/bañera? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-21 | ...estar sentado? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-22 | ...Sentarse y levantarse del retrete? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-23 | ...hacer tareas domésticas pesadas? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| W-24 | ...hacer tareas domésticas ligeras? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

10.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente trabajo a cargo de la Lic. Armella Daiana Marali, lo invita a participar en una investigación titulada “Abordaje Kinésico de una paciente con fractura pélvica” en el marco del trabajo final para adquirir el título de especialista en kinesiología y fisioterapia en ortopedia y traumatología.

Usted ha sido elegido para participar en esta investigación, cuyo objetivo es evaluar los efectos de un programa de rehabilitación kinésica de 3 meses de duración en un sujeto con fractura de pelvis en relación a la fuerza muscular, movilidad articular y calidad de vida. Este programa consta de una realización de ejercicios terapéuticos, terapias manuales y evaluaciones funcionales realizadas 4 veces por semana.

Los posibles beneficios de este estudio consistirán en la adquisición de nuevos conocimientos sobre los efectos del programa de rehabilitación kinésica en fractura de pelvis.

Este estudio implica los siguientes compromisos:

1- Todos sus datos y su historia clínica serán almacenados confidencialmente y su nombre no será revelado en ningún caso.

2- Los resultados obtenidos podrán ser utilizados para posibles publicaciones

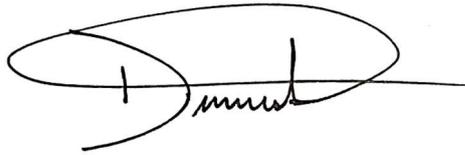
3- Usted no está obligado a participar en este estudio si no lo desea

4- Usted es libre de negarse a terminar este estudio en caso de existir alguna razón personal

5- Usted podrá solicitar una copia de los resultados y de la interpretación de su estudio

6- En caso de que sus síntomas aumenten durante su participación en el estudio, será nuestro deber brindar la atención adecuada

Firma del investigador a cargo del estudio:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Armella', enclosed within a large, loopy oval shape.

Aclaración:

Armella Daiana Marali

Yo Elizalde expreso mi conformidad de acuerdo con los términos previamente indicados y doy mi consentimiento para participar en la investigación titulada “Abordaje kinésico en una paciente con fractura pélvica.”

Firma del participante voluntario:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'W. Elizalde', with a horizontal line underneath the name.