

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN FRACTURA DE PELVIS

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA
EN LA CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

AUTORA

BACHILLER: PORTUGAL PEREDA, CYNTHIA MELISSA

ASESOR

Mg. MORALES MARTINEZ, MARX ENGELS

LIMA – PERÚ

2021

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN FRACTURA
DE PELVIS**

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico, principalmente, a Dios, por acompañarme en todo momento, por guiarme y darme la sabiduría para continuar y poder cumplir cada una de mis metas.

A mis padres, esposo e hija, porque me inspiran para seguir adelante.

A mis compañeros de clase, que me apoyaron en todo momento.

A mis profesores de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega por su apoyo incondicional para alcanzar esta meta profesional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por cubrirme con su gracia y amor infinito, por darme tantas bendiciones y con ello ser tan feliz. A mis padres porque con su constancia y sacrificio han sabido guiarme dentro de un hogar con valores; encaminándome con deseos de superación académica y personal.

A mi alma mater UIGV, por permitirme desarrollarme intelectualmente y a cada uno de mis profesores, por sus enseñanzas, recomendaciones, liderazgo, simpatía, transmisión de conocimiento, que hicieron posible cumplir uno de mis anhelos más deseados el de obtener mí Título Profesional.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I: ANATOMÍA DE LA PELVIS	6
1.1 La Pelvis	6
1.2 Articulaciones de la Pelvis	7
1.3 Biomecánica de la Pelvis	8
1.4 Músculos de la Pelvis	9
1.5 Fisiopatología	12
1.6 Clasificación de las Fracturas	13
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO	16
2.1 Exploración	16
2.2 Estudios Complementarios	17
CAPÍTULO III: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA	19
3.1 Historia clínica	19
3.2 Anamnesis	19
3.3 Evaluación del Dolor	19
3.4 Inspección	21
3.5 Palpación	22
3.6 Exploración física	23
3.7 Pruebas de la sensibilidad	23
3.8 Evaluación del movimiento	24
CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO	25
4.1 Objetivo General a corto plazo	26
4.2 Objetivo a largo plazo	26
4.3 Primera Fase	26
4.4 Segunda Fase	28
4.5 Tercera Fase	30
4.6 Complicaciones	32
CONCLUSIONES	34

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

35

ANEXOS

39

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación es dar a conocer el tipo de tratamiento fisioterapéutico que se va a realizar para mejorar los problemas de fractura de pelvis. Es muy importante que el terapeuta físico realice una exhaustiva evaluación para orientar el tratamiento de esta patología.

La pelvis está conformada por una estructura ósea en conjunto con otros músculos que dan estabilidad al cuerpo. Es por ello que cuando los traumatismos pélvicos ocurren causan lesiones considerables que pueden llegar a comprometer la vida del paciente. Para esto, se tendrá que trabajar todas las estructuras involucradas en esta patología. Es muy importante conocer el abordaje fisioterapéutico, la historia clínica y la evaluación fisioterapéutica para realizar un tratamiento favorable y óptimo para el paciente. Por lo consiguiente, antes de tomar las decisiones del tratamiento definitivo, se realizará una evaluación radiográfica completa, la cual es útil para evaluar las fracturas de las ramas del pubis, la disyunción de la sínfisis, las luxaciones o fracturas-luxaciones sacroilíacas, las fracturas del sacro, y avulsiones de las espinas ilíacas, así como de los procesos transversos.

Por lo tanto, debemos tener presente que el tratamiento fisioterapéutico es de vital importancia ya que nos ayuda tratar la principal causa el dolor emplearemos agentes físicos, técnicas manuales para poder ayudar a mejorar el dolor y poder proseguir con el tratamiento adecuado, para la mejoría de nuestro paciente.

Palabras Clave: Pelvis, Fisioterapia, tratamiento, paciente, fractura.

ABSTRACT

The objective of this research work is to make known the type of physiotherapeutic treatment that is going to be carried out to improve the problems of pelvic fracture. It is very important that the physical therapist carry out an exhaustive evaluation to guide the treatment of this pathology.

The pelvis is made up of a bony structure in conjunction with other muscles that give stability to the body. That is why when pelvic trauma occurs, they cause considerable injuries that can endanger the patient's life. For this, all the structures involved in this pathology will have to be worked on. It is very important to know the physiotherapeutic approach, the clinical history and the physiotherapeutic evaluation to carry out a favorable and optimal treatment for the patient. Therefore, before definitive treatment decisions are made, a complete radiographic evaluation should be performed, which is useful in evaluating pubic ramus fractures, symphysis disjunction, sacroiliac dislocations or fracture-dislocations, fractures of the sacrum, and avulsions of the iliac spines, as well as of the transverse processes.

Therefore, we must bear in mind that physiotherapy treatment is of vital importance since it helps us treat the main cause of pain, we will use physical agents, manual techniques to help improve pain and continue with the appropriate treatment, for the improvement of our patient.

Keywords: Pelvis, Physiotherapy, treatment, patient, fracture.

INTRODUCCIÓN

La pelvis está denominada como un conjunto de huesos que en función de músculos adyacentes con los que se relaciona, transmite fuerza al cuerpo. Por ello, cuando ocurre un traumatismo pélvico, suelen verse secuelas de lesión desde las más mínimas hasta las más considerables, lo cual llega a comprometer la vida del paciente.

Las fracturas pélvicas continúan siendo en la actualidad un gran desafío para todo profesional de la salud tanto en el ámbito clínico como quirúrgico, debido a su gravedad. La frecuencia de las fracturas de pelvis es baja, aunque presentan tasas de morbilidad y mortalidad extremadamente altas; es, pues, de vital importancia que los profesionales de la salud conozcan y tengan claro el abordaje de un paciente con este tipo de fractura. (1)

El manejo quirúrgico multidisciplinar y protocolizado es el pilar fundamental del tratamiento, considerando siempre el necesario manejo interdisciplinario que asegure el control de las posibles lesiones determinantes de alteraciones hemodinámicas para lograr una rehabilitación adecuada que brinde la mayor funcionalidad e independencia posible en cada caso. (2)

Es fundamental individualizar en cada caso la rehabilitación, considerando múltiples factores que pueden influir en el desenlace funcional del paciente para fijar objetivos personales centrados en mejores resultados y un proceso de rehabilitación exitoso (3).

Accidentes como una caída de bicicleta, caída de las escaleras u otro tipo de evento, pueden dar inicio a lesiones a nivel de la cintura pélvica, las cuales, gracias a los avances de la medicina y la tecnología, se vienen aplicando el tratamiento adecuado, dejando de lado las prácticas antiguas donde se aplicaba un solo tratamiento para todas las lesiones que a nivel pélvico presentarían los pacientes.

Dentro de los traumatismos pélvicos, es de consideración las fracturas que se presentan a nivel del anillo pélvico. Arjona explica que, las fracturas acetabulares o lesiones por avulsión son consecuencia de un severo traumatismo cerrado, los cuales incrementan el

porcentaje de posibilidad de lesiones con relación a las generadas en la región abdominal o genitourinaria. (4)

Otro factor importante en las lesiones o traumatismos de pelvis son las caídas de bajo impacto de manera frecuente en el adulto mayor o pacientes frágiles, quienes están más propensos a sufrir caídas. La aplicación de protocolos multidisciplinarios ha sido beneficioso, puesto que se han logrado grandes avances en los cuidados críticos y el manejo efectivo en este tipo de fracturas, debido a que se ha disminuido la tasa de mortalidad originada en los traumatismos pélvicos abiertos en los últimos años. (4)

Dentro del área traumatológica, las fracturas pélvicas son consideradas de cuidado, representando aproximadamente del 1% al 3% de las lesiones esqueléticas, teniendo entre un 10%-16% de tasa de mortalidad; asimismo, las fracturas pélvicas abiertas son raras, representando únicamente entre el 2%-4% de todas ellas en asociación a múltiples lesiones en adultos jóvenes por traumatismos directos u ocurridos por accidentes de tráfico (5).

La mortalidad global relacionada a fracturas pélvicas oscila entre el 5 y 16%, con tasa de fracturas pélvicas inestables en promedio de 8%, siendo las fracturas pélvicas abiertas las que comprenden el 2-4 % del total de las fracturas de pelvis asociadas a una tasa de mortalidad de hasta el 45%, por lo que, sin duda alguna, las fracturas pélvicas están relacionadas a un mayor riesgo de muerte en aquellos pacientes que sufren un traumatismo severo. (5)

En cuanto a la implementación de un plan de tratamiento de fisioterapia, actualmente carecemos de datos que nos permitan determinar los programas de entrenamiento más efectivos. Por ello, en esta tesis discutiremos un plan de tratamiento fisioterapéutico para la fractura pélvica basado en las características clínicas de la enfermedad.

En este trabajo de investigación, se busca plantear alternativas a través de la fisioterapia con la finalidad de aliviar el dolor, mejorar el funcionamiento, la calidad de vida y aumentar el nivel de actividad física. La educación del paciente y la formación individual

son tratamientos fundamentales que se realiza a través de técnicas y ejercicios de fisioterapia utilizados en el proceso de recuperación del mismo.

CAPÍTULO I: ANATOMÍA DE LA PELVIS

1.1. La Pelvis

La pelvis está conformada por los huesos coxales izquierdo y derecho, el sacro y el cóccix; el primero comprendido por tres elementos: ilion, isquion y pubis. El ilion, ubicado en la parte posterosuperior del hueso coxal. La parte posterior de su cresta descansa sobre la base del ilion, cuyo enlace con el sacro tiene forma de “L”. El borde superior del ilion da forma a la cresta iliaca en el que se insertan musculatura y fascias abdominales, del reverso y de la extremidad inferior. En su extremo anterior forma la espina iliaca anterosuperior mientras que posteriormente, la espina iliaca posterosuperior. (6)

El segundo, ocupa la parte posteroinferior del hueso coxal, el cual está conformado por un cuerpo que se une con el ilion y la rama superior del pubis; y una región proyectada anteriormente y se une con la rama inferior del pubis. El borde posterior lo marca la espina isquiática que separa las escotaduras ciáticas mayor y menor; de tal manera, la región posteroinferior se localiza la tuberosidad isquiática en el que se insertan músculos de la extremidad inferior. (6)

Y el tercero, conforma la parte anteroinferior del hueso coxal, constituido por una estructura lisa que se adjunta con la región homónima del pubis contralateral en la sínfisis púbica; además en el borde superior se encuentra una superficie triangular denominada superficie pectínea que se continúa con la espina del pubis; asimismo, el pubis también está constituido por dos ramas, la rama superior o descendente que delimita el borde superior del orificio obturador y la rama inferior o ascendente que llega a unirse con la tuberosidad isquiática, cuya unión de estas dos ramas forma las ramas isquiopubianas o borde inferior del hueso coxal. (6)

Además, el hueso coxal presenta en la cara interna una línea oblicua que marca el límite entre la pelvis mayor y la pelvis menor por debajo, que configura la cavidad pélvica, mostrando una cavidad que se articula con la cabeza del fémur; asimismo, debajo de esta

cavidad articular se encuentra el orificio obturador o isquiopubiano revestido por la membrana obturatriz. (6)

En el borde posterior del hueso coxal entre las estructuras anatómicas más importantes se encuentran la escotadura ciática mayor o superior y menor o inferior separadas por la espina ciática. El borde posterior termina a nivel de la tuberosidad isquiática y en su borde anterior se halla la espina iliaca anterosuperior, la espina iliaca anteroinferior, eminencia iliopectínea, superficie pectínea y el tubérculo del pubis. (6) (ANEXO 1)

1.1 . Articulaciones de la Pelvis

1.2.1. Articulaciones sacroilíacas

Estas articulaciones forman la cintura pélvica y proveen líneas de fuerzas desde la columna vertebral a la extremidad inferior, presentando áreas con un contorno irregular de manera que se entrelazan resistiendo el movimiento. (7) Entre las caras articulares se ubica un disco intervertebral de tipo anfiartrosis, estabilizado por varios ligamentos, entre los que se describen:

- **Ligamento sacroilíaco interóseo:** se localiza entre el ilion y sacro, ocupando el espacio entre ambos. (7)
- **Ligamentos sacroilíacos anteriores:** son engrosamientos de la membrana fibrosa de la cápsula articular y se dirigen de sentido anterior hacia inferior en la articulación externamente de los forámenes sacros anteriores facilitando el paso de raíces sacras. (7)
- **Ligamentos sacroilíacos posteriores:** son un entramado fibroso fuerte y resistente que delimita los orificios sacros posteriores. (7)

1.2.2. Articulación interpúbica o de la sínfisis del pubis:

Se localiza entre las áreas adyacentes de los huesos del pubis, revestidos de cartílago hialino y unido mediante una fibra cartilaginosa con una pequeña cavidad sinovial lo que determina que sea una diartroanfiartrosis. (7)

1.2.3 Articulaciones lumbosacras:

El sacro, a través de su base, se adjunta con el cuerpo de la última vértebra lumbar mediante un redondel intervertebral, determinándose como una articulación de tipo anfiartrosis. Dentro de las articulaciones lumbosacras también se ubican las articulaciones entre las apófisis articulares superiores de la primera vértebra sacra y las inferiores de la última vértebra lumbar, de tipo artrodia. Estas articulaciones se sujetan por los ligamentos iliolumbares y lumbosacros que se localizan desde el vértice de la apófisis trasversa de L5 hacia el borde superior del ilion y del sacro, respectivamente. (ANEXO 2)

1.3. Biomecánica de la Pelvis

1.3.1. La Pelvis en Estática

La cintura pélvica emite una transferencia de fuerza entre el raquis y los miembros inferiores, es decir, la quinta vértebra lumbar está obligada a tolerar peso y lo dosifica en dos porciones de manera equitativa hacia los alerones del sacro y a través de las espinas ciáticas, dirigiéndose hacia la cavidad cotiloidea. Luego de ello, transfiere fuerza hacia el cuello del fémur y la cabeza femoral; una parte de esta fuerza queda anulada por la resistencia contraria a la altura de la sínfisis púbica tras haber cruzado la rama horizontal del pubis. (7)

1.3.2. La Pelvis en Dinámica

A pesar de sus movimientos reducidos, la articulación sacroilíaca tiene importancia capital en los movimientos. Haciendo un análisis en la marcha tenemos que:

En el miembro inferior en apoyo: La fuerza de reacción del suelo pélvico, transmitida por el miembro portador, eleva la articulación coxofemoral, la cual a su vez emite una posteriorización ilíaca; asimismo, se produce una horizontalización sacra debido al el peso del resto del cuerpo que cae sobre la charnela lumbosacra. Por ello, cuando se produce una abertura del ángulo isquiococcígeo, entran a referir de manera los ligamentos sacro ciáticos, los cuales debe primar una armonía durante los deslizamientos. (7)

En el miembro inferior en balanceo: De igual manera, este autor señala que lo que se produce es todo lo contrario. El peso del miembro en suspensión tiende a descender la coxofemoral opuesta, como resultado tenemos una anterioridad ilíaca y una contra horizontalización sacra.

1.3.3. Anteversión y Retroversión

Es la posición en la que las espinas iliacas anterosuperiores de la pelvis se ubican por debajo de las espinas iliacas posterosuperiores. El movimiento que realizan los ilíacos y el hueso sacro, generalmente, gira hacia delante alrededor del eje transversal y rota sobre la cabeza femoral, dicho movimiento es la nutación. (8)

Durante la nutación, el sacro gira alrededor del eje representado por la cruz negra y constituida por el repliegue axial, de tal manera que el promontorio se desliza hacia abajo y hacia delante; asimismo, el diámetro anteroposterior del estrecho superior acorta su longitud a nivel de S2. (8)

Además, el movimiento de contra nutación efectúa movimientos contrarios: el sacro, al girar por el ligamento axial, se desliza de modo que el promontorio se desplaza hacia arriba y hacia atrás y la parte inferior del sacro y la punta del cóccix se desliza hacia abajo y hacia delante. (8)

Por otra parte, las alas iliacas se separan y las tuberosidades isquiáticas se aproximan, como en la posición de bipedestación las articulaciones de la cintura pelviana se afectan por el peso corporal. Por otro lado, cuando las caderas están en flexión se contraen los músculos isquiotibiales tiende a hacer bascular la pelvis en retroversión con relación al sacro, lo que determina un movimiento de nutación. (8) (ANEXO 3)

1.4. Músculos de la Pelvis

La pelvis está conformada por el suelo pélvico, con forma de embudo, distribuido por diversos músculos, entre los que se destacan: (8)

1.4.1. Músculo del ano se determina por el **músculo elevador del ano**, el cual se inserta adelante del pubis y por detrás, llega hasta la tuberosidad isquiática y un incremento de la fascia obturatriz. Asimismo, está formado por tres porciones que la inserción y se dirigen a sus fibras. (8)

1.4.1.1. Puborrectal: es la parte interna, más gruesa y estrecha del elevador del ano, que se extiende entre las caras posteriores de los huesos púbicos hasta la unión anorrectal con función en la contracción rectal. (8)

1.4.1.2 Pubococcígeo: corresponde a la parte media con origen en la cara posterior del cuerpo pubiano, con dirección hacia atrás en un plano cercano al músculo puborrectal para llegar al rafe fibroso entre ano y coxis. (8)

1.4.1.3. Iliococígeo: es un fascículo delgado, aponeurótico que corresponde a la parte posterior del músculo elevador del ano, cuyo origen comprende del arco tendinoso y en la espina ciática y en la parte posterior llega hasta el rafe ano coxígeo. (8)

El conjunto de los tres músculos debe mantenerse en una contracción tónica para la base de las vísceras pélvicas y para controlar la continencia urinaria y fecal. (9)

1.4.2. Músculo coxígeo: se extiende desde la cara lateral e inferior del sacro y coxis, cuyas fibras van por debajo del ligamento sacroespinoso hasta el isquion, con delimitación del suelo de la cavidad pélvica, por su implicación en las complicaciones de las fracturas de pelvis.

1.4.3. Transverso superficial del periné, es un músculo que nace en la porción del interior y anterior de ambas tuberosidades isquiáticas y se expande, cruzando el periné, hasta el centro fibroso del periné y participa en la fijación del mismo. (9)

1.4.4. Bulboesponjoso: se origina en el centro del periné y se ubica nivel del vestíbulo, adelante del clítoris, en las mujeres; y en los hombres se origina en el centro del periné con un papel fundamental en la erección y eyaculación. (9)

1.4.5. Isquiocavernoso: nacen en la tuberosidad y rama isquiática insertándose en el hombre en la parte dorsal del músculo bulboesponjoso del pene y en la mujer en el dorso del clítoris. (9)

1.4.6. Musculo Piramidal: se ubica en la pared posterior de la pelvis con origen en la cara anterior del sacro y por fuera de los agujeros sacros anteriores de la pelvis por el agujero ciático mayor, cruzando la articulación de cadera e insertándose en el tocante mayor del fémur. (9)

1.4.7. Musculo Obturador Interno: está ubicado en la pared adyacente de la pelvis con origen en la cara interna de la membrana obturatriz, que envuelve el agujero obturador, y en los márgenes óseos de este agujero; cuyas fibras van hacia atrás y se angula en 90° por el agujero ciático menor (10).

1.4.8. Músculo Obturador Externo: es el más profundo de todos los músculos, y se encuentra delante del cuadrado cural con origen en el reborde externo el agujero obturador, insertándose en la punta del trocánter mayor (10).

1.4.9 Músculo Gémino Superior: se origina en la superficie glútea de la espina ciática, surgiéndose del borde posterior del isquion, con inmersión en la parte media del trocánter mayor. (11)

1.4.10. Musculo Gemino Inferior: se origina en la tuberosidad isquiática con inserción en el tendón del obturador interno, con acción de rotar lateralmente el fémur. (11)

1.4.11. Musculo Cuadrado Cural: se origina en la rama isquiopubiana, con inserción en la cara posterior del trocánter mayor presentando la función de ser un rotador externo. (11)

1.4.12. Glúteo Mayor: este musculo se origina en la línea glútea posterior del Ilión, además de las caras del sacro y cóccix, junto al ligamento sacrotuberoso; además se inserta en el tracto iliotibial recalando que algunas fibras ubicadas en la mitad inferior. (11)

1.4.13. Glúteo Medio: este músculo tiene su origen en la cara externa del Ilión, entre las líneas glúteas anterior y posterior, con inserción en el trocánter mayor; asimismo, presenta una función de ser un potente abductor y rotador medial del muslo a nivel de la cadera, pero también puede estabilizar la pelvis encima de la pierna en oposición, separándose del suelo. (11)

1.4.14. Glúteo Menor: se origina en la superficie externa del ilion entre las líneas glúteas anterior e inferior, con inserción en el borde anterior del trocánter mayor del fémur destacando que tiene el trabajo de abducción de la cadera, además de la rotación interna de la cadera y una pequeña flexión de la misma. (11) (ANEXO 4)

1.5. Fisiopatología

La fractura de pelvis es frecuente a causa de lesiones de alto impacto como es el caso de accidentes automovilísticos o caídas de alturas o a causa de lesiones de bajo impacto como caídas domésticas o en pacientes con osteoporosis. Este tipo de fractura es considerada como la más importante a nivel traumatólogica por el daño que causa al paciente comprometiendo su salud. (11)

La fractura de pelvis debe ser considerada en todo paciente politraumatizado, especialmente si se asocia a una hipotensión sin respuesta (o respuesta transitoria) a la fluidoterapia. Existe el riesgo de shock hemorrágico por pérdida masiva de sangre que se acumula en cavidad pélvica y/o espacio retroperitoneal. (12)

Esta zona del cuerpo está formada por huesos como es el caso del sacro, coxis, isquion, ilion y pubis que se encuentran cubiertos por ligamentos que unen a la pelvis con el sacro. Por esta razón cuando se produce la lesión, se ve afectada la integridad de la pelvis y la movilidad de las personas produciendo mucho dolor cuando estamos sentados o echados. En algunos casos producen graves hemorragias que pueden ser mortales e incluso ocasionan graves lesiones a otros órganos. (11)

En algunos casos, una lesión pélvica inestable puede asociarse a una lesión acetabular desplazada. En la serie de Letournell, los pacientes con lesión sacroilíaca inestable o inestabilidad púbica, que requerían fijación quirúrgica, presentaban fractura acetabular

desplazada en un 6,7% de los casos. (13) En una serie más reciente, el 5,1 % de los pacientes con lesión pélvica presentaban esta combinación de lesión pélvica inestable y fractura acetabular desplazada. (14)

1.6. Clasificación de las Fracturas

Las fracturas de pelvis están agrupadas dentro de la Clasificación de Tile, de la siguiente manera: (15)

1.6.1. Fracturas Tipo A (ANEXO 5)

Son fracturas donde no está comprometida la integridad del anillo pelviano posterior y por lo tanto son fracturas estabilizadas. En este tipo de fracturas se diferencian tres subgrupos:

Grupo A-1: Fracturas avulsivas, como, por ejemplo, el arrancamiento de la espina iliaca anterosuperior, cuya frecuencia es en pacientes pediátricos y se clasifica como A-1-1, la fractura de la cresta iliaca: A-1-2 y de la tuberosidad isquiática: A-1-3.

Grupo A-2: Incluye fracturas del ala iliaca, sin comprometer a la línea innominada: A-2-1. Con inclusión de la fractura de las ramas ilio o isquiopubianas, cuando son unilaterales: A-2-2 o cuando son bilaterales: A-2-3.

Grupo A-3: Debido a la luxación del coxis: A-3-1 y las fracturas transversas del sacro distal a la articulación sacroilíaca: No desplazadas A3-2, desplazadas: A-3-3.

1.6.2. Fracturas Tipo B (ANEXO 6)

Son fracturas en las que existe una interrupción parcial del anillo pelviano posterior y por lo tanto parcialmente inestable, cuya característica es la inestabilidad de rotación. En este tipo de fracturas se diferencian tres grupos:

Grupo B-1: Se dan en rotación externa en la cual la lesión parcial posterior puede estar ubicada en la articulación sacroilíaca anterior (B-1-1) o a través del sacro (B-1-2).

Grupo B-2: Se dan por compresión lateral o rotación interna, cuyos subgrupos dependerán de la localización de la lesión en el anillo posterior: fractura por impactación anterior del sacro: B-2-1, luxa fractura parcial sacroilíaca: B-2-2 o fractura incompleta posterior del hueso iliaco: B-2-3.

Grupo B-3: Son de tipo incompletas, pero de manera bilateral en el anillo posterior. Todas las lesiones tipo «B» son consideradas parcialmente estables con diversos grados de inestabilidad rotacional. Requerirán de tratamiento quirúrgico dependiendo del grado de inestabilidad y desplazamiento, utilizándose de preferencia la estabilización quirúrgica del anillo anterior.

1.6.3. Fracturas Tipo C (ANEXO 7)

Estas fracturas son lesiones en las cuales existe una interrupción completa de todas las estructuras óseas y ligamentosas en el anillo posterior, existiendo mediante una inestabilidad tanto rotacional como traslacional o vertical. Se diferencian por tres grupos:

Grupo C-1: Fracturas con compromiso unilateral del anillo posterior, diferenciándose en lesiones a través del hueso iliaco: C-1-1, articulación sacroilíaca: o del sacro.

Grupo C-2: Fracturas con compromiso unilateral completo y contralateral incompleto del anillo posterior. Se diferencian según la ubicación del rasgo con disrupción completa en hueso iliaco: articulación sacroilíaca: hueso sacro.

Grupo C-3: Fracturas con compromiso bilateral completo del anillo posterior. Se diferencian en fracturas con ambos rasgos extrasacrales: un rasgo transacral: y compromiso transacral bilateral: Todas estas fracturas tipo «C» son inestables y requerirán de estabilización quirúrgica del anillo posterior y anterior.

1.6.4. Otras clasificaciones

Según la publicación realizada por Young Burgess, (16) en 1986, las clasifica en cuatro grupos a saber:

A. Compresión lateral – Rotación interna = Fracturas de rama

- Fractura sacra en el lado del impacto.
- Fractura creciente en el lado del impacto.
- Lesión tipo I ó II en el lado del impacto con lesión el libro abierto contralateral.

B. Compresión anteroposterior – Rotación externa = Diástasis de la sínfisis/Fracturas de rama

- Apertura menor de la sínfisis o de la articulación sacroiliaca por anterior.
- Apertura sacroiliaca anterior, con ligamentos sacroiliacos posteriores intactos.
- Ruptura completa de la articulación sacroiliaca.

C. Traslación vertical: Desplazamiento vertical de la hemipelvis con diástasis de la sínfisis o fracturas de rama por anterior, fractura sacra, o dislocación sacroiliaca por posterior.

D. Multidireccional: Cualquier combinación de las lesiones anteriores.

1.6.5. Lesión de Morel – Lavalle: (17) Es en la cual se explica que es el nombre de una lesión complicada de la pelvis, producto de un traumatismo alto impacto generalmente; además, se genera también un golpe subcutáneo en toda la zona de la pelvis sin que exista una lesión expuesta de la piel, la cual causa un edema subcutáneo amplio con necrosis grasa, el cual tiene un alto porcentaje de inicio de propagación bacteriana. (ANEXO 8)

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO

2.1. Exploración

El paciente con fractura pélvica puede ser un paciente con lesiones asociadas importantes y riesgo vital. La mortalidad asociada a las fracturas de pelvis tras traumatismos de alta energía puede alcanzar el 50%. La exploración inicial debe ir orientada al estado general del paciente, siguiendo las pautas ABC del soporte vital avanzado. Una vez evaluado el conjunto, con el paciente en situación estable, y aplicadas las primeras medidas se puede afrontar el examen físico de la pelvis: (18)

- **Examen de piel y partes blandas:** Pueden aparecer erosiones, equimosis, lesiones por arrollamiento o heridas en periné o genitales. En los flancos puede notarse el acúmulo de un hematoma retroperitoneal. Es importante descartar solución de continuidad en la piel/mucosas que nos orienten a pensar en una fractura abierta.
- **Prueba de estabilidad:** Se palpan las espinas iliacas anterosuperiores, observando primero la posible discrepancia en altura; luego se realiza una compresión suave de ambas palas iliacas para evaluar inestabilidad en rotación interna; finalmente se empujan ambas espinas para evaluar la inestabilidad en rotación externa. Esta exploración debe realizarse con especial precaución y sólo una vez, ya que puede inestabilizar el hematoma y aumentar la pérdida sanguínea provocada por la fractura.
- **Tacto rectal y vaginal:** Su realización es fundamental para identificar fracturas abiertas de pelvis e imperativa cuando existe sangrado franco rectal o vaginal. Si se palpan lesiones están indicadas la exploración mediante un espéculo vaginal y la sigmoidoscopia. En hombres se debe palpar la próstata y anotar posibles anomalías.
- **Examen uretral y vesical:** Es posible la presencia de rotura uretral o vesical. Si existe sangrado uretral franco se realizará una uretrografía retrógrada para evaluar la rotura y, tras el sondaje, una cistografía.

2.2. Estudios Complementarios

2.2.1 Radiografía Simple (ANEXO 9):

Se debe realizar una evaluación radiográfica completa, ya que se detecta en un 80% las fracturas del anillo pélvico, mediante el cual podemos complementar y realizar una detallada visualización a nivel de la pelvis en diferentes ángulos. (19)

La vista anteroposterior es útil para evaluar las fracturas de las ramas del pubis, la disyunción de la sínfisis, las luxaciones o fracturas-luxaciones sacroilíacas, las fracturas del sacro y de las fracturas y avulsiones de las espinas ilíacas, así como de los procesos transversos de L-5. (19)

- **Radiografía anteroposterior Inlet:** Permite ver la pelvis como una unidad estructural mediante el cual podemos observar una mejor proyección, para así poder descartar la rotación interna, externa, desplazamientos anteroposteriores a nivel del sacro.
- **Radiografía anteroposterior Outlet:** Nos permite visualizar una mejor proyección para poder identificar si hay presencia de desplazamientos vertical, articulación sacroilíaca a nivel del cuerpo sacro y de la pelvis anterior.

2.2.2 Tomografía Axial Computarizada (TAC) (ANEXO 10):

Mediante la TAC se ha revolucionado la evaluación de las fracturas de pelvis. Pues, se plantea que 1/3 de las lesiones cambian su clasificación con la información adicional facilitada por este medio. Este tipo de examen auxiliar, es indicado en politraumatismos y sustituye a series de radiografías debido a la valoración detallada que nos puede brindar.

Estos exámenes nos permiten tener una mejor visualización de la articulación sacroilíaca y del sacro, mediante el cual nos complementará un mejor estudio a nivel de los ligamentos interóseos y la estabilidad posterior de la pelvis. (19)

2.2.3 Escalas de medición de fracturas:

Existen escalas de medición de fracturas que ayudan a determinar la gravedad de lesión, y si el paciente presenta los siguientes síntomas, estos deben ser considerados para determinar si se trata de traumatismos graves. (20)

CAPÍTULO III: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

3.1. Historia clínica

Es la redacción con validez escrita de todos los exámenes médicos y estudios realizados, como de todo lo realizado en el transcurso de la lesión y/o enfermedad y los tratamientos previos o actuales.

3.2. Anamnesis

Es la información detallada de los datos del paciente, todo con la finalidad de obtener datos que conlleven a un buen diagnóstico terapéutico. Para una anamnesis directa y clara, el primer informante es el paciente y en segunda instancia están los familiares. (21)

Luego del inicio de contacto con el paciente, se debe mantener un trato óptimo de forma tal forma que haya confianza y pueda responder todas las preguntas que se requieran. Estas deben ser directas y claras, tomando el debido tiempo de recopilación de información y dar el tiempo suficiente para que el paciente responda.

Se requiere la siguiente información: identificación de nombres completos, dirección, documento de identidad, edad, género, labor que realiza, estado civil, entre otros.

También se debe pedir la información sobre el diagnóstico del médico, el motivo de la consulta, si presenta alguna enfermedad, si es medicado, aspectos psicosociales, antecedentes personales, si ha sido operado en alguna oportunidad, antecedentes familiares, hábitos.

3.3. Evaluación del Dolor

La evaluación del dolor es una parte importante de la evaluación médica, mediante el cual se presenta una sensación emocional, desagradable y sensitiva asociada con el

paciente. El fisioterapeuta debe emplear un lenguaje claro y comprensible, realizando preguntas con la finalidad de lograr respuestas puntuales y dando la oportunidad para que responda.

Para calcular el grado de dolor y el estado general del paciente, se recomienda implementar la Escala visual analógica (EVA). El EVA es una herramienta eficaz para medir la intensidad del dolor; consiste en una línea horizontal de 10 cm que indica "sin dolor" en un extremo y "el peor dolor posible" en el otro. Se invita al paciente a marcar en esta línea el punto que corresponde al grado de intensidad del dolor presente en ese momento. La diferencia entre las distancias mostradas de la parte inferior de la EVA demuestra la intensidad del dolor. (ANEXO 11)

Al evaluar al paciente con una fractura pélvica, se debe tener presente el grado de dolor, el estado funcional de la articulación y el estado general del paciente tomando en cuenta que es el dolor el principal motivo de la consulta terapéutica. El dolor se clasifica de la siguiente manera: (21)

Hay dos tipos de dolor, el dolor neuropático y el dolor nociceptivo. En el caso del nociceptivo al que también se le conoce como "dolor normal" ya que es frecuente en todas las personas. Este tipo de dolor suele producirse a raíz de un problema somático o visceral, en el que el tejido neural no está dañado, por lo que el dolor se produce por la activación (inflamatoria, mecánica o isquémica) de los nociceptores bien sea de la piel, del hueso y partes blandas.

En el caso del dolor neuropático, al que también se le conoce como patológico, el cual aparece con menor frecuencia y cuando suele afectar es por padecimientos o lesiones del Sistema Nervioso Central (SNC), siendo su principal característica que el dolor aparece en situaciones donde el dolor debe ser ausente, a este acto se le conoce como alodinia. (21)

Según su localización, dolor se puede clasificar en:

Localizado, debido a que existe una analogía proporcional entre el estímulo y la respuesta, destacando que reacciona a los antiinflamatorios no esteroideos, sana según el mecanismo de los tejidos, localizado a la palpación y aparece relacionado con movimientos y/o posturas. (21)

También puede ser Irradiado, ya que aparece durante el recorrido de un nervio, ampliándose desde el principio de este provocando sintomatologías cuando se le incita de forma mecánica. (21)

El dolor también puede ser referido, debido a que se siente en una región inervada por nervios diferentes a los que inervan la estructura que está causando el dolor, semidireccional, profundo, necesita estimulación más intensa para inducir respuesta y se disipa rápido ante el retorno del estímulo. El tiempo que lleva el dolor afectando al paciente, también incide para clasificarlo por lo que puede ser crónico o agudo. En tal sentido, el dolor agudo, es la secuela que resulta de forma inmediata una vez que se activa el sistema nociceptivo, que ocurre generalmente por un problema tisular somático o visceral, puede controlarse ya que desaparece al mismo tiempo que el golpe que lo causó. (21)

Con respecto al dolor crónico, esta autora manifiesta no aparece como síntoma de una enfermedad, explicando que este dolor es la enfermedad misma el cual, logra permanecer por un tiempo limitado después de la lesión inicial, incluso en ausencia de lesión periférica, asociado a múltiples síntomas psicológicos: ansiedad crónica, miedo, depresión. (21)

3.4. Inspección

La inspección se realiza mediante una exploración clínica, en la cual obtenemos los datos por medio de la observación, que puede ser estática o dinámica. Con esta técnica se obtienen datos como forma, volumen, coloración, movimiento del estado del paciente.

De igual manera, se realiza mediante la observación de la zona de fractura. Debe realizarse con una buena iluminación se va realizara con el paciente en cubito supino, los aspectos básicos a consideran durante la inspección:

- Aspecto de la piel observamos si esta enrojecida (pálido, liso).
- Alteración de los pliegues de la piel (rodilla y tobillo desaparecen).
- Presencia de edema en la zona afectada (volumen).
- Presencia del hematoma.
- Cicatriz.
- Alineación articular de los miembros inferiores.
- Asimetría de los miembros inferiores.

3.5. Palpación

Sentir con los dedos durante la exploración física es de suma importancia ya que con ello se puede detectar el tamaño, consistencia, textura y localización de la lesión, además de medir la intensidad del dolor experimentado por el paciente. Se debe palpar la cresta iliaca y tuberosidades iliacas. Dejando los dos pulgares en ambas espinas iliacas antero-superiores, se desciende con el resto los dedos de la mano por los lados de la cadera hasta llegar hasta el trocánter mayor del fémur. (22)

La palpación de la pelvis se realiza incluyendo el sacro y las articulaciones sacroilíacas, la sínfisis púbica, registrando la palpación en el mapa corporal. Según este autor se debe tomar en cuenta la temperatura de la zona, aumento localizado de la humedad de la piel, presencia de edema o de derrame, la presencia o provocación del espasmo muscular. (23)

Asimismo, estos autores señalan que se debe palpar aumento de la sensibilidad en el hueso, bolsas de trocánter con la finalidad de buscar si hay inflamación, ligamentos, músculos, tomando en cuenta el punto de Baer para la sensibilidad o espasmo del ilíaco, situado a un tercio de la distancia entre el ombligo y la espina iliaca anterosuperior.

De igual manera, se espera con la palpación la localización de prominencias óseas aumentadas o disminuidas y la intensidad del dolor provocado o reducido a la palpación.

3.6. Exploración física

Durante la exploración funcional se observa la marcha del paciente y la presencia de signos de cojera o insuficiencia en los músculos pelvi trocánteros (prueba de Trendelenburg). En cuanto al examen físico, se debe efectuar un registro inicial que contenga una búsqueda de hemorragias externas, equimosis (de predominio en flancos, periné y/o zona escrotal), sangre en meato urinario, sangrado vaginal y la exposición de extremidades inferiores y de crestas ilíacas, sin olvidar la verificación de la parte posterior, región glútea y panículo adiposo.

La exploración física, el terapeuta debe tratar de hallar movimientos que reproduzcan cada uno de los síntomas que presenta el paciente. (23)

Así mismo se debe hacer la palpación de puntos de referencias óseos, ver la amplitud del movimiento siempre que no haya una deformidad obvia o dolor significativo y un detallado análisis neurovascular. En cuanto a los puntos de referencias óseos destacan las crestas ilíacas, la sínfisis púbica, sacro, articulaciones sacroilíacas y trocánteres mayores.

Cuando el paciente está de pie, evidenciamos la posición de la postura. Evaluamos al paciente midiendo la amplitud de movimiento, evaluando las contracturas musculares y la existencia de puntos dolorosos para realizar diversas pruebas.

3.7. Pruebas de la sensibilidad

La región pélvica y el muslo reciben sensibilidad de nervios que se originan en las raíces de las columnas torácica, lumbar sacra. La banda que está a nivel del ombligo es inervada por D10. La que está por encima del ligamento inguinal. El área sensitiva de L1 se encuentra de inmediato por debajo del ligamento inguinal y es paralela al mismo en la porción anterosuperior del muslo. (24)

Además, la banda oblicua que está por encima de la rodilla representa a L3 y la que se encuentra entre L1 y L3 en la parte media del muslo es inervada por L2. Los nervios lumbares superficiales de la región glútea cruzan la porción posterior de la cresta iliaca y

abastecen sensibilidad: sobre la cresta iliaca entre la espina iliaca posterior y superior y el tubérculo iliaco, a nivel de las regiones glúteas. (25)

El nervio cutáneo posterior del muslo (S2) suministra sensibilidad a una banda longitudinal de la superficie posterior del muslo que se extiende desde el surco glúteo hasta más allá de la fosa poplítea. El nervio cutáneo lateral del muslo (S3) proporciona sensibilidad a una zona amplia de forma oval en la superficie lateral del muslo. Distribución sensitiva de cadera y pelvis.

3.8. Evaluación del movimiento

Existe una escala para valorar el grado de movimiento del paciente:

Grado	Término	Descripción
5	Normal	Alcanza la amplitud total disponible de movimiento contra la gravedad y es capaz de mantener una resistencia máxima.
4	Buena	Alcanza la amplitud total disponible de movimiento contra la gravedad y es capaz de mantener una resistencia moderada.
3	Regular	Alcanza la amplitud total disponible de movimiento sólo contra la gravedad al eliminar la resistencia.
2	Pobre	Alcanza la amplitud total de movimiento al eliminar la gravedad.
1	Vestigios	Contracción visible o palpable sin movimiento muscular significativo.
0	Nula	No se observa ni se siente contracción.

CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

El tratamiento fisioterapéutico es de vital importancia para poder favorecer y estimular el proceso de regeneración ósea, Para ello se tendrá que trabajar todas las estructuras involucradas en esta patología.

El tratamiento de las fracturas de pelvis y acetábulo ha evolucionado en los últimos años, lo que ha disminuido la morbimortalidad de estas lesiones y le proporciona al paciente una mejor recuperación y reintegración a su vida normal. Sin embargo, no deja de representar un reto para el equipo médico encargado de su atención. (26)

Es muy importante conocer el abordaje médico, la historia clínica y la evaluación fisioterapéutica para realizar un tratamiento favorable y óptimo para el paciente.

Ante un tratamiento conservador, se considera 5 fases; reposo y analgésicos durante la primera semana; en la siguiente fase, se inicia con la movilización pasiva y activa de baja intensidad; en la tercera fase se realiza ejercicios resistidos; para la cuarta fase se tiene en cuenta ejercicios de estiramiento y fortalecimiento; y, por último, se retoma actividades normalizadas como laborales y/o deportivas. (24)

Una fractura pélvica asociada a un traumatismo de alta energía asocia de forma habitual otras lesiones graves y una hemorragia extrapélvica (tórax 15%; intraabdominal 32%; huesos largos 40%) que pueden generar confusión en la evaluación inicial. (27)

La atención multidisciplinar sobre lesiones asociadas uretrales, viscerales, ginecológicas o de otros sistemas mejorarán el pronóstico vital de estos pacientes. (28) La tendencia hacia la reducción quirúrgica y estabilización definitiva de la lesión mejorará la recuperación funcional y disminuirá las secuelas. (29) A pesar de estas mejoras en el tratamiento todavía asocian altos índices de mortalidad y las lesiones más complejas pueden conllevar alteraciones funcionales persistentes. (30)

Con base en esta información y anteponiendo siempre el estado clínico del paciente y los síntomas que presente, se propone una terapia personalizada con autoevaluaciones

continuas para aplicar ajustes a medida que avanza el proceso de rehabilitación; de esta manera, se escoge el medio ideal para la terapia, la intensidad y las dosis. (31)

4.1. Objetivo General a corto plazo

- Disminuir los síntomas de edema e intensidad de dolor.
- Mejorar el rango articular de movimiento.
- Mejorar la estabilidad.
- Normalizar la sensibilidad y propiocepción.
- Recuperación de las actividades básicas de la vida diaria.

4.2. Objetivo a largo plazo

- Mantener y mejorar la fuerza muscular.
- Mejorar la estabilidad y equilibrio.
- Mejorar la funcionabilidad del miembro afectado y globalidad.
- Reeduación propioceptiva.
- Retorno a las actividades laborales/deportivas.

El tratamiento fisioterapéutico va a depender principalmente de la cirugía bajo una modalidad quirúrgica, como el apoyo precoz y funcionalidad inicial. Los objetivos son: rehabilitar los miembros inferiores para su funcionalidad, evitando el dolor, apoyando de manera diferida, teniendo en cuenta el proceso de consolidación: desde la fase pos quirúrgica evitando el dolor, apoyando de manera alternada y diferida, teniendo en cuenta el tiempo de proceso de consolidación: desde la fase pos operatoria hasta el inicio de la fase de apoyo junto al incremento de fuerza y función muscular (25).

4.3. Primera Fase

Se realizan cambios de posiciones en bloqueo activo (25).

4.3.1. Reducción del Edema

Se aplica hielo por todo el miembro y cadera afectada, en un lapso de 5 minutos aproximadamente.

Corrientes Analgésicas: Se aplica en la zona de la pelvis y los cuádriceps, utilizando corriente continua, favoreciendo la circulación y cicatrización interna.

Magnetoterapia: Se aplica en la zona de pelvis para aumentar la vascularización y regenerar, de esta manera se mejora el proceso de consolidación.

4.3.2. Drenaje y vendaje

Drenaje: se aplica drenaje linfático en los dos miembros inferiores teniendo énfasis en el miembro de la zona afectada, con la técnica de distal a caudal manteniendo una ligera presión, empezaremos con una activación de los ganglios en la ingle, por un tiempo de 15 minutos.

Vendaje: se le realiza un vendaje compresivo al paciente utilizando la técnica propia.

4.3.3. Movilización Activas Libres del tobillo:

El paciente en decúbito supino, el fisioterapeuta se ubica al costado de la zona a tratar procederá a hacer movimientos en los tobillos de pronación supinación y circunducciones en cada uno de ellos.

4.3.4. Corriente estimulante en la zona afectada:

Se aplica corriente estimulante al paciente colocando los electrodos en los músculos glúteos y cuádriceps en una frecuencia.

4.3.5. Extensores de la cadera

- Ejercicios isométricos.
- Equilibrio control del tronco con andador sin apoyo.
- Función Bipedestación.

- **Función de Marcha y no marcha:** se busca realizar las siguientes movilizaciones ayudando a mejorar el balanceo y a la reeducación de la marcha, fortaleciendo a nivel del sistema musculoesquelético y neurológico.
- **Estiramiento Plexo del glúteo mayor.**
Se le indica al paciente que se coloque en posición supino, tomando en cuenta que la cadera y rodilla estén flexionadas. El fisioterapeuta debe estar al lado del paciente, se muestra contacto manual y se fijará una mano a nivel de la articulación de la rodilla-
- **Estiramiento del glúteo menor.**
Se le indica al paciente que se coloque de cubito-supino. Rodilla y cadera flexionadas, le indicamos al paciente que se sujete las rodillas, acercándola hacia su tórax, realizando así el movimiento de flexión, aducción y rotación interna de cadera durante 10 segundos, mientras que el paciente expira lentamente.

4.4. Segunda Fase

Etapa de Fortalecimiento. Duración 3 a 12 semanas aproximadamente.

4.4.1. Alivio del Dolor

Crioterapia: Se realiza pequeños masajes con hielo por todo el miembro y cadera afectada durante en un lapso de 5 minutos según tolerancia del paciente.

Corrientes Analgésicas: se coloca al paciente electrodos en la zona de la pelvis y los cuádriceps, utilizando corriente continua con frecuencia de 1mhz.

Ultrasonido: se coloca ultrasonido de $1W/cm^2$ para ayudar a desinflamar la zona afectada.

Magnetoterapia: Se le colocará los platillos del magneto en la zona de pelvis con el fin de regenerar y favorecer el proceso de consolidación.

4.4.2. Mejorar y mantener el rango

Movilizaciones asistidas: las movilizaciones que se ejecutan las realiza el paciente con o sin ayuda, los cuales serán supervisados por el fisioterapeuta, ya que nuestro objetivo primordial es mejorar y mantener la capacidad y movimiento del paciente evitando rigidez y dolor de las articulaciones y mantener el tono muscular en lo posible del paciente.

Auto estiramiento del glúteo mayor

Se indica al paciente que se coloque en decúbito supino, mientras que la posición del fisioterapeuta será de forma lateral. Se le indica al paciente sujetar la rodilla acercándolo hacia el tórax, realizando movimiento de flexión, aducción y rotación interno de cadera unos 10 segundos a más, a la vez el paciente espera lentamente.

Estiramiento Activo: combinando tensor Fascia lata

Se le indica al paciente que se coloque en decúbito lateral supino y le posicionamos la cadera y rodilla, estabilizamos la pelvis. Al contacto manual del terapeuta, se realizará con una mano a nivel de la pelvis, y la otra mano la colocará a nivel de cara externa de la tibia, con la cual realizaremos una pequeña resistencia con la otra mano a nivel de la cara externa. Se le pide al paciente que inspire y realice una contracción isométrica del musculo Agonista con una resistencia a nivel de la cara de la tibia derecha en dirección de la abducción, flexión y rotación interna de la cadera por un tiempo de 10 segundos.

Auto estiramiento del flexor fascia lata

Se le pide al paciente que se coloque en posición de bipedestación con apoyo monopodal, apoyado en una silla. El terapeuta está supervisando al paciente: cómo realiza el ejercicio, el paciente realiza el movimiento abducción, extensión y rotación externa de cadera acompañando con ligera inclinación del tronco.

4.4.3. Ejercicios equilibrio de control del tronco:

Extensión del raquis lumbar: el fisioterapeuta le indica al paciente que se coloque de cúbito abdominal, extiende el raquis lumbar hasta que la parte inferior

del tórax se despegan de la mesa, el terapeuta aplica resistencia en la región dorsal baja.

Rotación del tronco: se le pide al paciente que se coloque en posición de cubito supino con los brazos a cada lado del cuerpo. El fisioterapeuta fija ambas piernas con fuerza. Al mismo tiempo le explica al paciente que realice el movimiento de rotación y flexión del tórax hacia un lado y luego que lo repita hacia el otro lado. El fisioterapeuta con sus manos palpa los músculos de la pelvis, mientras el paciente ejecuta los movimientos.

4.5. Tercera Fase

Reinserción del paciente: Tiempo aproximado 12 a 16 semanas. En esta etapa se desarrolla con mayor énfasis la actividad muscular dinámica, relacionada o no al movimiento de torsión (25).

4.5.1. Mejorar rango articular:

Movilizaciones activas libres Flex 120° supervisado: se coloca al paciente en posición de cubito supino, con flexión y abducción de cadera. El fisioterapeuta coloca su mano a nivel de las rodillas y resiste el movimiento de abducción que el paciente está ejecutando.

Se coloca al paciente de supino con abducción y flexión de caderas. Luego se coloca banda elástica a nivel de las rodillas y se realiza el movimiento de abducción y rotación.

Fase de relajación post isometría: se le indica al paciente que relaje el músculo agonista y que contraiga los músculos antagonistas llevando la cadera a la abducción y al mismo tiempo la extensión y rotación externa. El paciente espira lentamente mientras el terapeuta, con sus manos, finaliza el movimiento con el estiramiento pasivo del músculo agonista, hasta completar el movimiento.

Fase de contracción isométrica: para realizar este ejercicio se le pide al paciente que se coloque en posición decúbito prono. El terapeuta ayudará colocando una mano a nivel de la pelvis y la otra mano la colocará en la cara externa de la tibia. Inmediatamente se le

pide al paciente que realice una contracción isométrica del musculo agonista, contra una resistencia a nivel de la cara externa de la tibia derecha, con dirección de flexión, rotación y abducción de la parte interna de la cadera por unos 10 segundos a más.

Fase de relajación: el fisioterapeuta le solicita al paciente que relaje el musculo agonista, llevando la cadera a la abducción, rotación y extensión externa, el paciente espira de forma lenta, mientras el terapeuta finaliza el movimiento con un estiramiento del músculo.

4.5.2. Mejorar y Mantener fuerza muscular

- a.- Isotónicos de glúteos.
- b.- Inicia ejercicios resistidos cadera, bordes elásticos.
- c.- Bicicleta estacionaria.
- d.- Corriente estimulante rusa 2500hz.
- e.- Perfección de control postural.
- f.- Reeduación de la marcha: inicio de marcha con obstáculo.
- g.- Enseñarle a subir y bajar escaleras con ayuda.
- f.- Perfección del control postural.

4.5.3. Función Bipedestación

- Silla con apoyo progresivo punta de pie con asa de andador.
- Apoyo con rango parcial o total en forma progresiva.
- El paciente debe flexionar la rodilla de una pierna deslizando el talón sobre la superficie de la camilla. Luego, debe regresar la pierna hasta la posición inicial. Se debe repetir el ejercicio con el miembro contrario.
- Apoyar la punta del pie levantando únicamente el talón. Después de haberse mejorado esto, el paciente debe levantar alternativamente todo el pie, para luego, asentarlo firmemente sobre el suelo, siguiendo un trayecto grabado de una línea imaginaria con el pie.

4.5.4. Función de la Marcha

- Inicio de marcha con el andador y posteriormente con bastón.
- Caminata de equilibrio: se le indica al paciente que levante los brazos hacia un lado hasta la altura de los hombros, el paciente de caminar con un pie frente al

otro, esto debe alternarlo levantando una pierna hacia atrás, luego repetirlo en la otra pierna. Hacer una pausa de un minuto para continuar.

- El fisioterapeuta supervisa los movimientos.

- Pararse en un pie: El paciente se debe colocar detrás de una silla y pararse en un solo pie, sosteniéndose de la silla para mantener el equilibrio por unos 10 minutos.

4.6 Complicaciones

4.6.1. Infección: Es una complicación poco frecuente en las fracturas pélvicas, alrededor del 3.5% en fracturas cerradas. En caso de aparecer se debe realizar desbridamiento, retirada del material de osteosíntesis, colocación de un fijador externo temporal-definitivo y antibioterapia según cultivos. Cuando la fractura está todavía en fase de consolidación algunos autores preconizan la limpieza con aplicación de dispositivos locales con antibiótico hasta la consolidación de la fractura (18).

4.6.2. Disfunción sexual: Tiene similar prevalencia en hombres (disfunción eréctil) y mujeres (disfunción sexual y dispareunia); son más frecuentes cuanto más compleja, inestable y desplazada es la fractura. Siempre se debe interrogar a los pacientes al respecto en las revisiones postquirúrgicas.

4.6.3. Fallos de los implantes: Se han publicado tasas de fallo de tornillos iliosacos de aproximadamente el 10%; el riesgo de fallo o rotura es mayor en fracturas sacras que en luxaciones sacroiliacas.

4.6.4. Pseudoartrosis: Es una complicación rara, más frecuente en menores de 35 años. Su tratamiento consiste en la limpieza del foco, aporte de injerto y estabilización (18).

4.6.5. Lesión neurológica: Se estima que el 10%-15% de los pacientes sufren déficits neurológicos tras una fractura pélvica. La incidencia es mayor cuanto más severas son las fracturas. Pueden aparecer: disfunción sensitivomotora, disfunción en control vesical y anal, y disfunción sexual.

4.6.6. Enfermedad tromboembólica: El TEP se puede producir en un 2-10% de los casos. Para su prevención se usa HBPM a partir de las 36 horas del traumatismo. (18)

4.6.7. Lesión gastrointestinal: Se puede producir por laceración intestinal directa por fragmentos óseos o por desgarro de tejidos blandos subyacentes. (18)

4.6.8. Lesión genitourinaria: La incidencia está en torno al 16%. La rotura uretral es más frecuente en hombres y se recomienda su tratamiento diferido; en urgencias se coloca un catéter suprapúbico. La rotura vesical puede ser extraperitoneal (85%) o intraperitoneal. Las intraperitoneales requieren reparación y sondaje uretral; las extraperitoneales normalmente no requieren reparación, sólo sondaje uretral.

CONCLUSIONES

1.- Las Anamnesis es de vital importancia a la hora de realizar un tratamiento de fisioterapia, debido a que ayuda a realizar la recaudación de la información necesaria. En tal sentido, esta autora está de acuerdo con lo expuesto por Vargas M (2020), quien señala que la realización de la anamnesis brinda la oportunidad que, a través de la información recabada, se pueda planear un buen tratamiento fisioterapéutico. (21)

2.- Para mitigar el dolor, que es frecuente en este tipo de fracturas, previa revisión de los análisis complementarios se recomienda tratamiento con agentes físicos y terapias manuales. Es por ello que, en la primera fase del tratamiento fisioterapéutico, se identifique el tipo de dolor y proceder con la mitigación del mismo, a través de las técnicas adecuadas. Lo que asevera lo expuesto por Moore A (2003), quien señala que, al momento de hacer la palpación, identificar el dolor es de vital importancia. (23)

3.- Las fases en las que se realizan los ejercicios para el tratamiento fisioterapéutico, deben estar desarrollados en base a la información ofrecida por el paciente. Para ello se deben realizar las pruebas necesarias para efectuar un buen tratamiento, tal y como lo explican Juardo et al (2003), y con cuyos aspectos teóricos concordamos. (32)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Gallego, A. Mandia, F. Fractura abierta de pelvis en un accidente: a propósito de un caso y revisión bibliográfica. Rev Colomb Ortop Traumatol. 2018;32(3):202–5
- 2.- Alzaga, S. Tratamiento de las fracturas de la pelvis: Revisión bibliográfica [Internet]. Universidad de Valladolid; 2017 [citado el 26 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23319>
- 3.- Dautel A, Eckert T, Gross M, Hauer K, Schäufele M, Lacroix A, et al. Multifactorial intervention for hip and pelvic fracture patients with mild to moderate cognitive impairment: study protocol of a dual-centre randomised controlled trial (OFCARE). BMC Geriatr [Internet]. 2019;19(1):125. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1133-z>
- 4.- Arjona B. I. MANEJO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO PÉLVICO. [Online].; 2015 [cited 2021 07 26. Available from: https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3535/0683_Arjona.pdf?sequence=1.
- 5.- Castillo García W. REINCORPORACIÓN DEL PACIENTE A SUS LABORES COTIDIANAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURA PÉLVICA. [Online].; 2014 [cited 2021 07 26. Available from: http://www.repositorio.usac.edu.gt/1632/1/05_9394.pdf.
- 6.- Hernandez L, Bru Pomer A. Fracturas Pélvicas: una visión moderna. Revista española de cirugía osteoarticular. [Online].; 2015 [cited 2021 07 26. Available from: <https://roderic.uv.es/handle/10550/47804>.
- 7.- Véliz Paredes R. Artículos de Fisioterapia. [Online].; 2013 [cited 2021 07 27. Available from: <https://www.efisioterapia.net/articulos/anatomia-biomecanica-y-tratamiento-la-articulacion-sacroiliaca>.
- 8.- Alzaga Molledo S. Tratamiento de las fracturas de la pelvis. [Online].; 2017 [cited 2021 07 27. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/211106481.pdf>.

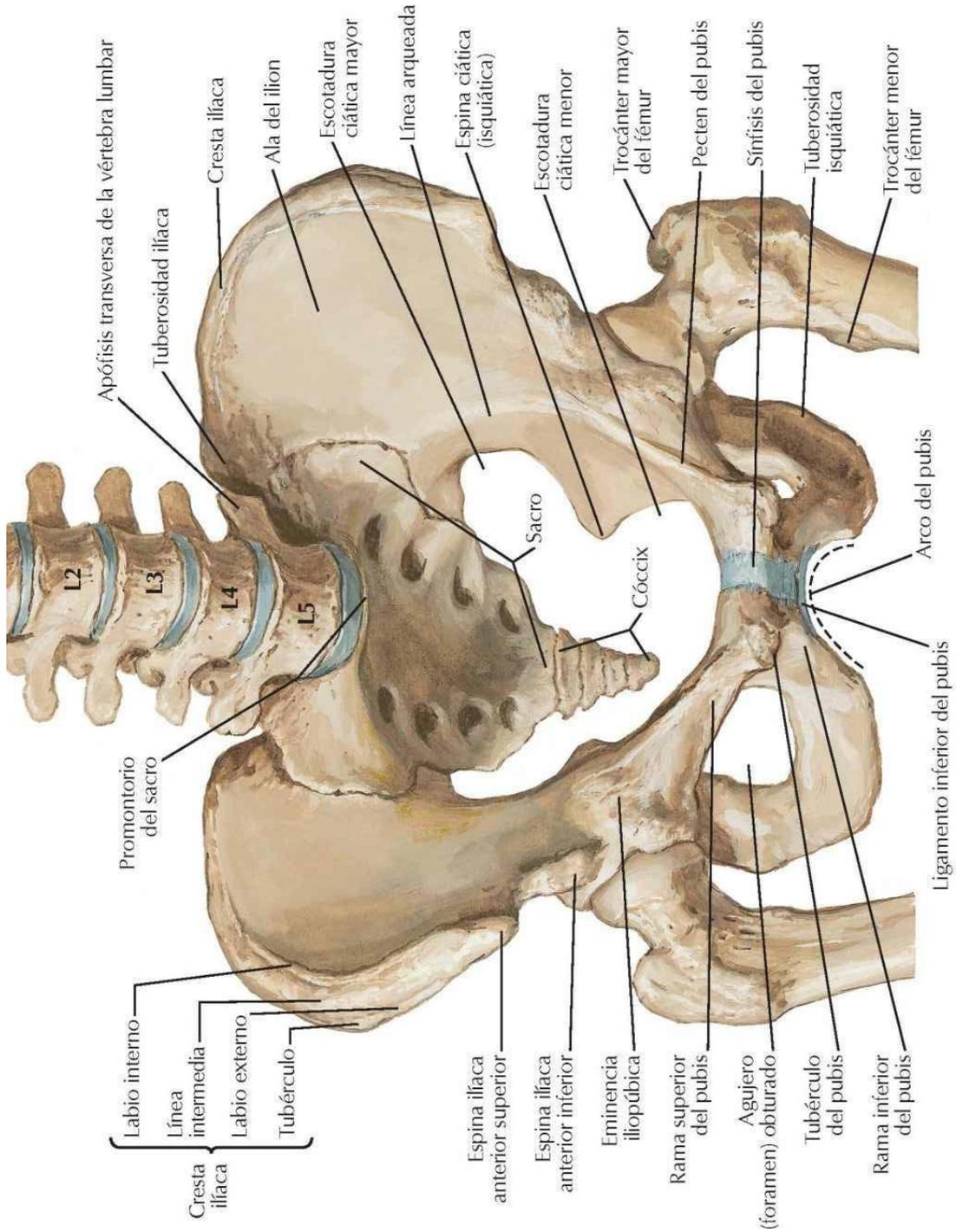
- 9.- LA BIOMECÁNICA DE LA PELVIS. [Online]. [cited 2021 07 27. Available from: <http://www.paidotribo.com/pdfs/325/325.0.pdf>.
- 10.- Horcajada González R. ANATOMÍA MORFOLÓGICA APLICADA. [Online].; 2016. Available from: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/45912/1/TEMA%202.%20Cintura%20inferior%20o%20p%C3%A9lvica.pdf>.
- 11.- Ambrosiani J. Universidad de Sevilla. [Online].; 2006. Available from: https://personal.us.es/ambrosiani/Musculos_mmii.pdf.
- 12.- Guthrie HC, Owens RW, Bircher MD. Fractures of the pelvis. J Bone Joint Surg Br. 2010; 92(11):1481-8.
- 13.- Letournel E, Judet R, Elson R. Fractures of the Acetabulum, ed 2. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 1993.
- 14.- Suzuki T, Smith WR, Hak DJ, y cols. Combined injuries of the pelvis and acetabulum: Nature of a devastating dyad. J Orthop Trauma 2010; 24:303-8.
- 15.- Rodríguez F, Amate A. FX PELVIS. CLASIFICACIÓN Y PAUTAS DE TRATAMIENTO COMPLICACIONES. [Online].; 2019 [cited 2021 07 28. Available from: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%2073.pdf.
- 16.- Síntesis. Biblioteca digital dinámica para estudiantes y profesionales de la salud. [Online].; 2021. Available from: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/component/content/article/101-revision/r-de-urgencias/1905-fractura-de-pelvis>.
- 17.- Síntesis. Biblioteca digital dinámica para estudiantes y profesionales de la salud. [Online].; 2021. Available from: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/component/content/article/101-revision/r-de-urgencias/1905-fractura-de-pelvis>.
- 18.- Starr AJ, Malekzadeh AS. En: Rockwood and Green's Fractures in adults, 6th edition 2007; 1583-662.

- 19.- Miralles R. Fisioterapia en el tratamiento de las fracturas y las luxaciones. [Online].; 2018 [cited 2021 07 28. Available from: https://www.urv.cat/media/upload/arxiu/URV_Solidaria/COT/Contenido/Tema_7/7.4.fisioterapia_en_el_tratamiento_de_las_fracturas_y_las_luxaciones.pdf.
- 20.- Flores C. Hospital Infantil Badajoz. [Online].; 2016. Available from: https://www.areasaludbadajoz.com/images/datos/docencia_e_investigacion/p5gjDT.pdf
- 21.- Vargas M. Revista NPunto Vol. III Número 31. [Online].; 2020. Available from: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f969a3581fd7art1.pdf>.
- 22.- Angulo, M y col. Revista Reduca. [Online].; 2009. Available from: <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/viewFile/111/132>.
- 23.- Moore, A y col. Exploración y Evaluación neuromusculoesquelética. Manual para terapeutas chile: McGraw Hill; 2003.
- 24.- Rivero-González, L., Estévez-Sarmiento S., Suárez-Melián A., Santana-Casiano I. Fractura-avulsión pélvica en la actividad deportiva en edad pediátrica. Reha Madr. 2014; 48 (1): 61-63 <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2013.08.001>
- 25.- EMC. 1999. Kinesiterapia Medicina Física. Elsevier, Paris.
- 26.- Matta J, Araya E, Elías V, Torres F, Becerra J. Manejo quirúrgico de lesiones traumáticas inestables de pelvis. Articulación sacroiliaca, acetábulo, sínfisis púbica. Experiencia Hospital Militar Central [Internet]. Bogotá; 2011. Report No.: 2011040. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10761/BecerraValderramaJorge2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 27.- White CE, Hsu JR, Holcomb JB. Haemodynamically unstable pelvic fractures. Injury 2009; 40:1023-30.
- 28.- Pohlemann T, Stengel D, Tosounidis G, y cols. Survival trends and predictors of mortality in severe pelvic trauma: estimates from the German Pelvic Trauma Registry Initiative. Injury 2011; 42:997-1002.

- 29.- Tile M, Helffer DL, Kellam JF, editores. Fractures of the Pelvis and Acetabulum, ed 3. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2003. p. 409-16.
- 30.- Borg T, Berg P, Larsson S. Quality of life after operative fixation of displaced acetabular fractures. J Orthop Trauma 2012; 26:445-50.
- 31.- Meys G, Kalmet PHS, Sanduleanu S, van Horn YY, Maas GJ, Poeze M, et al. A protocol for permissive weight-bearing during allied health therapy in surgically treated fractures of the pelvis and lower extremities. J Rehabil Med [Internet]. 2019;51(4):290–7. Disponible en: <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-2532>
- 32.- Juardo A. Manual de pruebas diagnósticas Chile: Editorial Paidotribo; 2002.

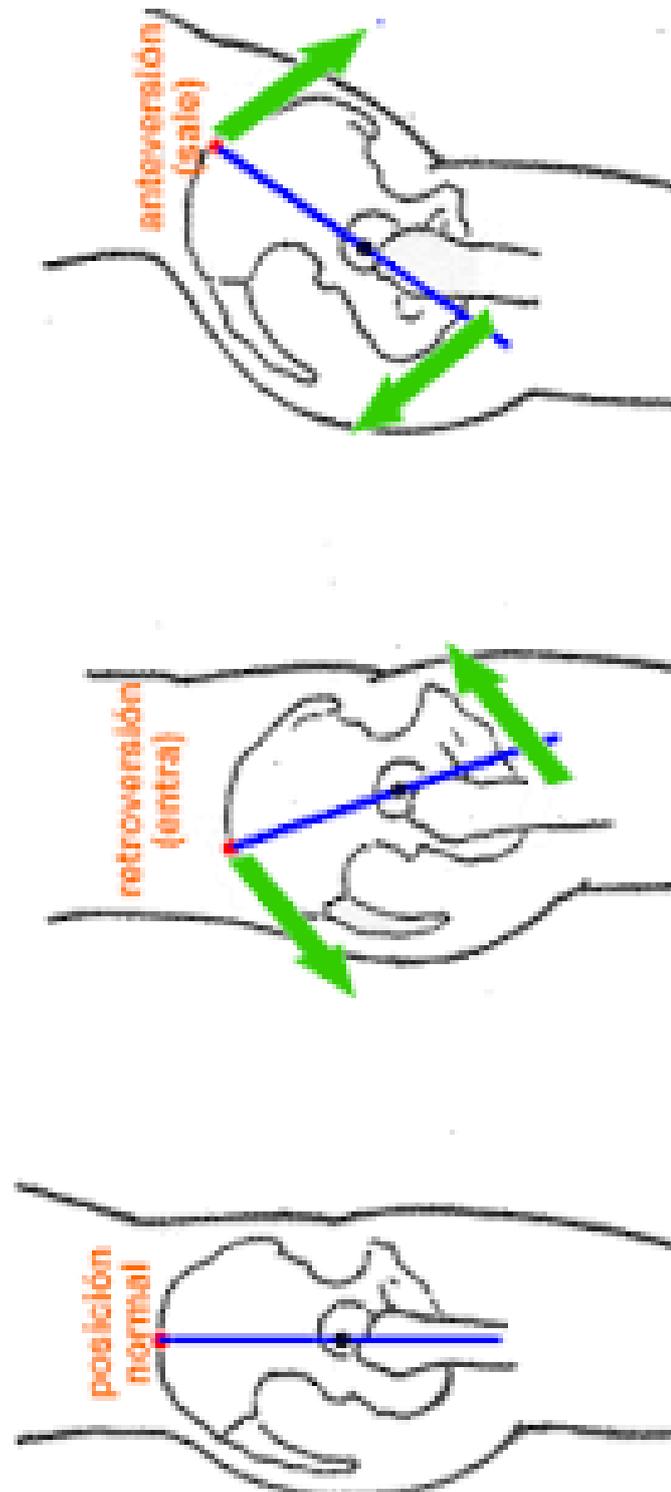
ANEXO 1

ANATOMIA DE LA PELVIS



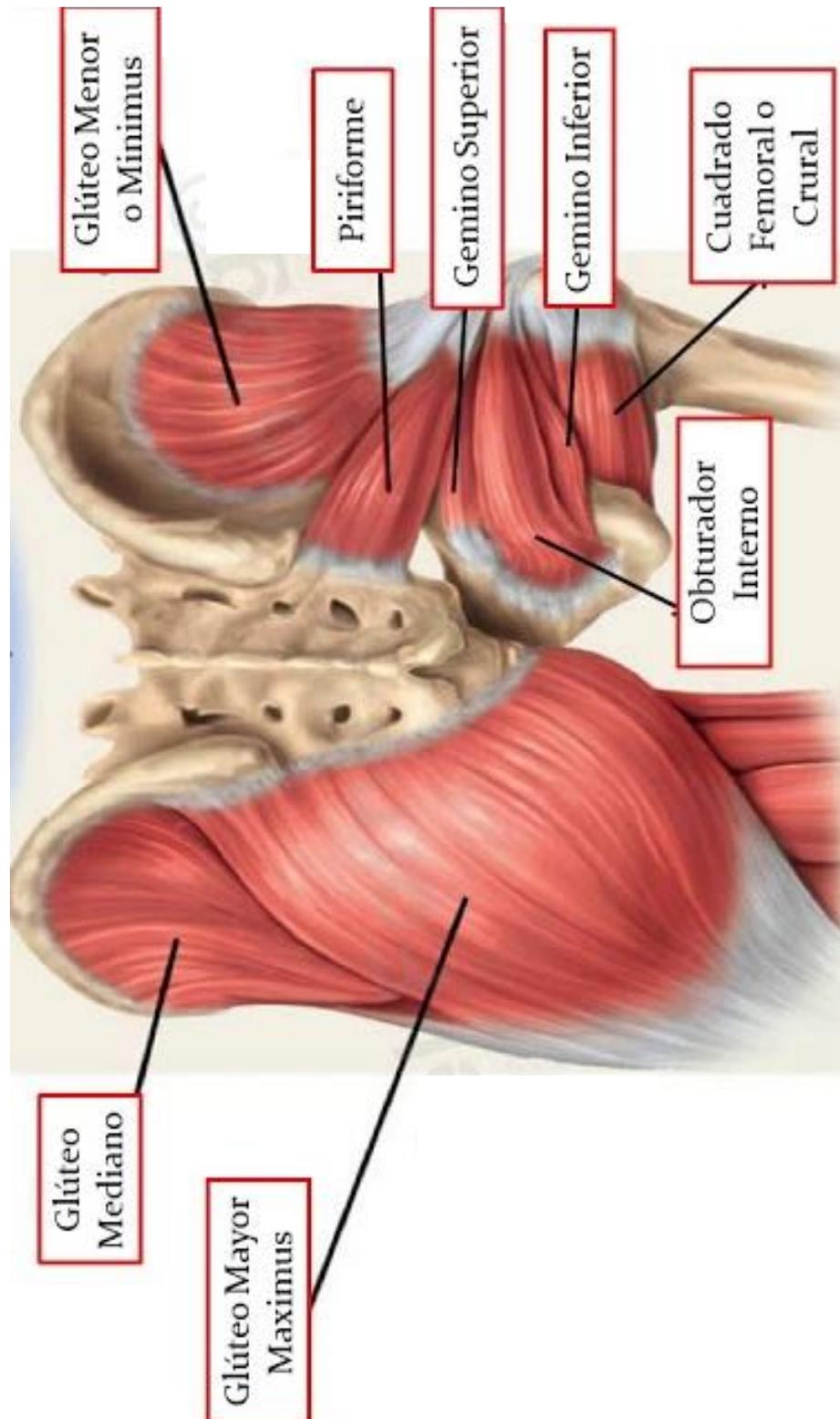
ANEXO 3

ANTEVERSIÓN Y RETROVERSIÓN



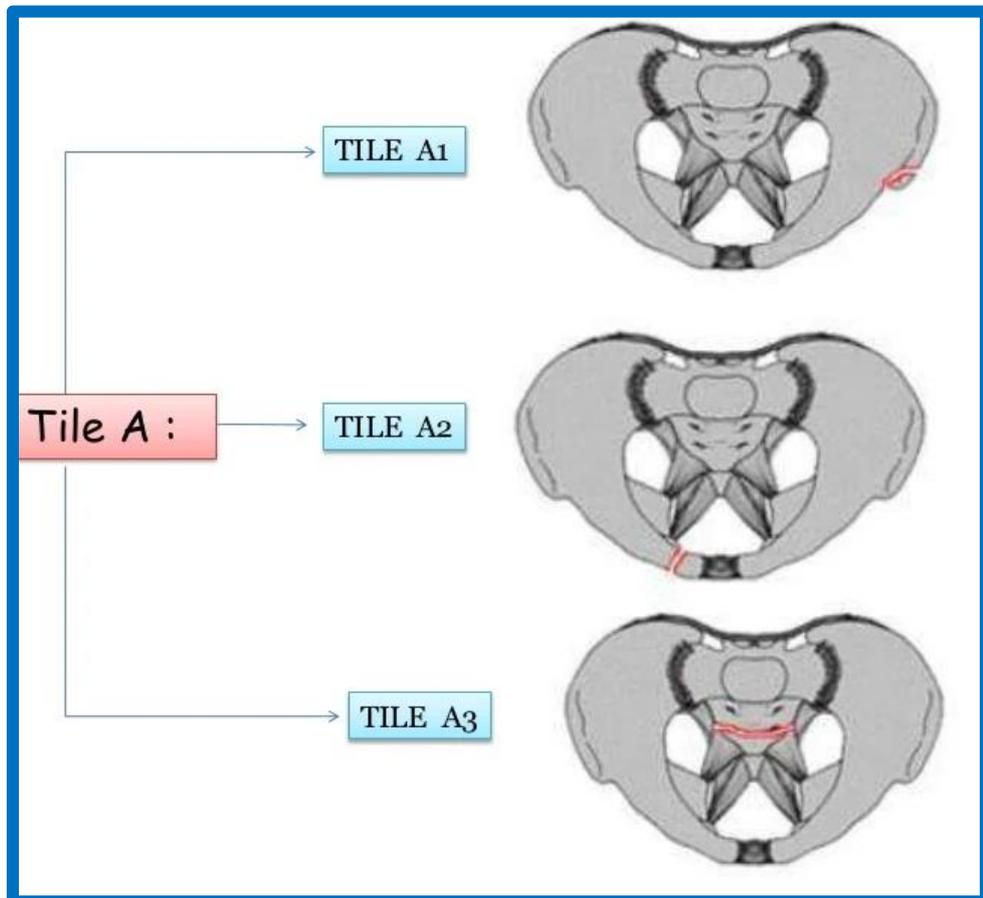
ANEXO 4

PRINCIPALES MÚSCULOS DE LA PELVIS



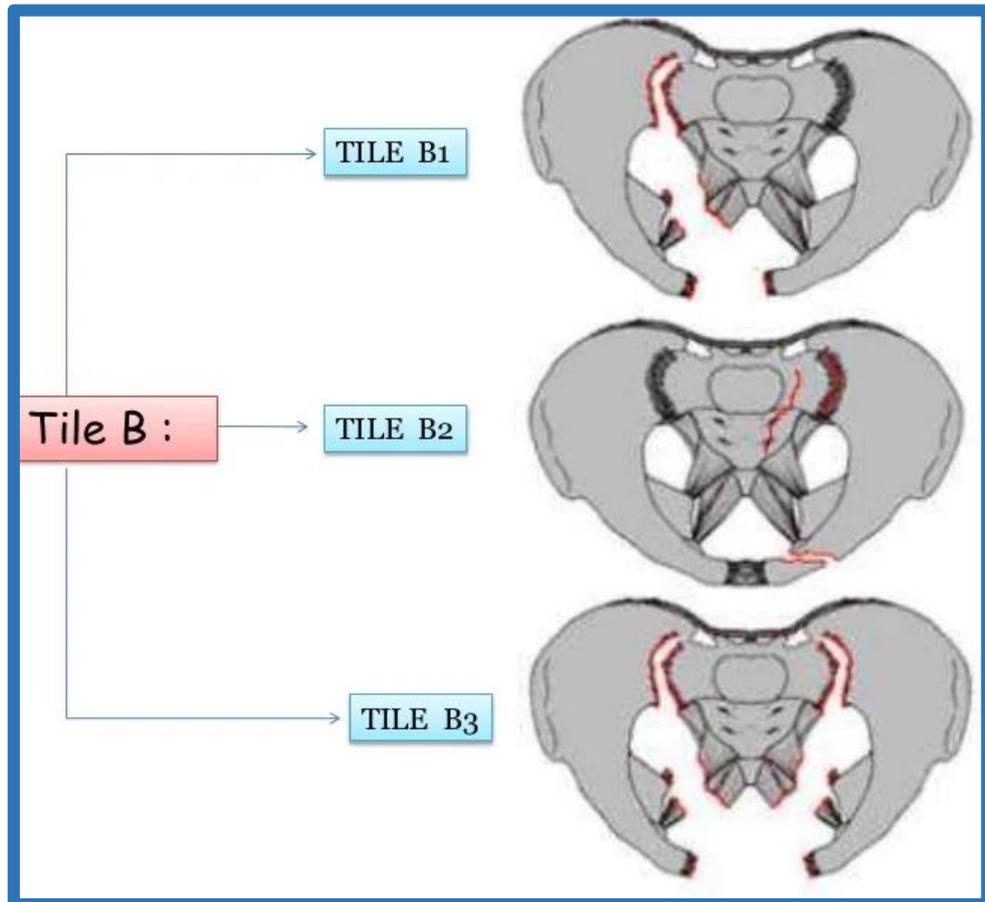
ANEXO 5

FRACTURA DE PELVIS SEGÚN TILE TIPO A



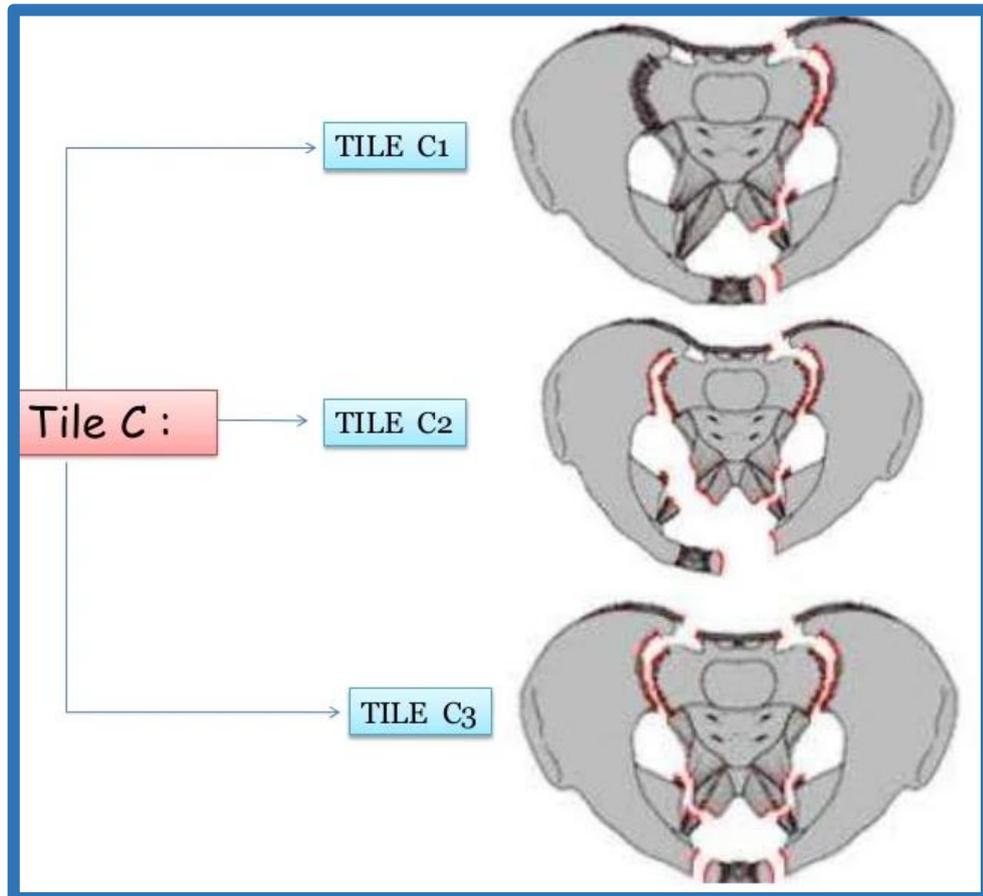
ANEXO 6

FRACTURA DE PELVIS SEGÚN TILE TIPO B



ANEXO 7

FRACTURA DE PELVIS SEGÚN TILE TIPO C



ANEXO 8

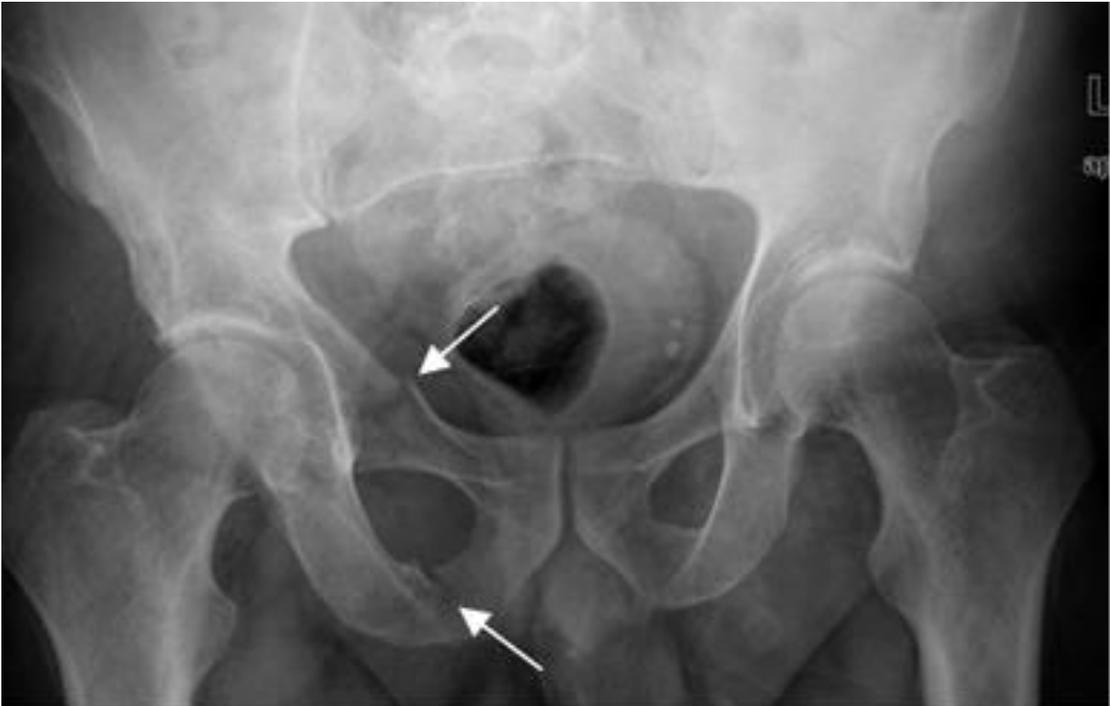
LESIÓN DE MOREL – LAVALLE



Región trocantérea con zona de edema fluctuante.

ANEXO 9

RADIOGRAFÍA DE PELVIS



Trauma de pelvis. Compresión AP.

Rx AP. Fracturas oblicuas de los ramos ilio e isquiopúbico

ANEXO 10

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA (TAC) DE ABDOMEN Y PELVIS



ANEXO 11

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

