

Fractura de p elvis: Traumatismo de alta energía

Dr. Miguel Pinedo V.
Servicio de Urgencia.
Clínica Las Condes.

Resumen

La fractura de pelvis es una de las lesiones consideradas de las más importantes dentro de la traumatología. No sólo por la considerable mortalidad asociada -por lo que en la literatura es conocida como "la fractura asesina"- sino también por el potencial daño a otros sistemas que puedan comprometer la vida del paciente. La comprensión de los tres tipos de fractura (A, B   C), determinados por el grado de inestabilidad, es importante tanto para el tratamiento inicial en la sala de reanimación, que incluye la compresión extrínseca de la pelvis para disminuir el diámetro del anillo pelviano y con ello el riesgo de progresión de hematomas retroperitoneales, como para la definición del tipo de estabilización a seleccionar para el manejo definitivo de la lesión.

Esta es una lesión característica de pacientes politraumatizados, por lo que el manejo oportuno por un equipo multidisciplinario, bajo los principios del Advanced Trauma Life Support (ATLS), es vital para la sobrevivencia del paciente. Bajo el mismo principio, deben descartarse lesiones de otros parénquimas, en especial de vísceras contenidas en la cavidad pélvica que requieran un accionar inmediato. La estabilización

provisoria con tutor externo está reservada para pacientes en cuyo patrón de fractura se evidencia aumento del diámetro de la pelvis y compromiso hemodinámico.

El manejo definitivo de la fractura debe llevarse a cabo en forma diferida, tomando en cuenta el concepto de cirugía de control de daño, es decir, en el momento en que nuestro accionar no aumente en forma considerable la morbimortalidad propia de la lesión.

INTRODUCCIÓN

La fractura de pelvis es de relativa baja ocurrencia, alrededor del 1 a 2% del total de las fracturas que requieren cirugía. Pero es de gran trascendencia porque habitualmente se da en el contexto de un paciente joven, laboralmente activo, con buena calidad ósea, que se ha visto enfrentado a un accidente de alta energía y que puede comprometer la vida, por la fractura en sí o por el daño a órganos a distancia producto de la intensidad del traumatismo. Por lo tanto el enfrentamiento inicial debe ser el de un politraumatizado basado en los principios del ATLS, asegurando vía aérea, controlando la

columna cervical, realizando monitoreo avanzado de la hemodinamia, detectando y tratando en forma precoz la presencia de shock hipovolémico y sus causas.

Existe otro grupo de pacientes susceptibles de lesiones menos graves. Éstas se ubican en grupos etáreos mayores y con deficiente mineralización ósea. El traumatismo involucrado en la lesión es de menor energía, como caídas de nivel o golpes de moderada intensidad, presentando menor repercusión en la supervivencia del paciente. En esta oportunidad nos referiremos a fracturas de alta energía y en especial del manejo en servicio de urgencia de fracturas inestables.

Con la modernización de las carreteras y de los vehículos en general, el aumento en la incidencia de los accidentes de tránsito ha ido de la mano con el aumento de las lesiones graves por colisiones y atropellos, involucrando a pacientes de edad media, activos y en su mayoría de sexo masculino.

La fractura de pelvis tiene una mortalidad asociada de un 10 a 20% y aproximadamente el 50% tiene lesiones potencialmente graves en otros sistemas (1,2). La exposición de la fractura, es decir la comunicación del foco de fractura con el ambiente o una cavidad contaminada, se observa en aproximadamente el 5% de los casos, aumentando la mortalidad entre un 10 a 50%. (3,4)

En un principio la exposición de la fractura puede no ser evidente, lo que puede diferir su diagnóstico y manejo, pudiendo complicar la evolución. Este retardo en el diagnóstico se da principalmente por insuficiente examen físico. La posibilidad de que una espícula de la fractura perfora una víscera hueca intrapélvica contaminada, como la vagina o recto, determina la exposición de la fractura. Por lo tanto la presencia de hemorragia en el introito vaginal o anorectal es altamente sospechosa de lesión de dichas mucosas y obliga a una exploración digital de ambas cavidades.

En el adulto, el anillo pelviano es una resistente estructura ósea y ligamentosa, relacionada íntimamente con estructuras neurovasculares y vísceras como la uretra, vejiga, recto y órganos genitales intrapélvicos, que pueden resultar dañados por el propio traumatismo o por la

fractura en sí (Figura 1). Este anillo pélvico está conformado por los dos huesos ilíacos, el sacro, isquion y hueso púbico (Figura 2). Éste es prácticamente rígido, con escasa movilidad a nivel de ambas articulaciones sacroiliacas y el pubis. Cuando esta pequeña tolerancia al movimiento es superada por fuerzas extrínsecas se produce su quiebre. Es lógico pensar y obligatorio sospechar que, por la rigidez del anillo, cuando existe una fractura en un lugar, otra región debe ceder. De todas las estructuras que conforman el anillo pélvico, los ligamentos y estructuras de la región posterior son las más importantes a la hora de definir si una fractura de pelvis es estable, parcialmente inestable o inestable. El complejo sacroilíaco está conformado por los ligamentos sacroilíacos posteriores, anteriores e iliolumbares. Estos le dan una conformación a la pelvis

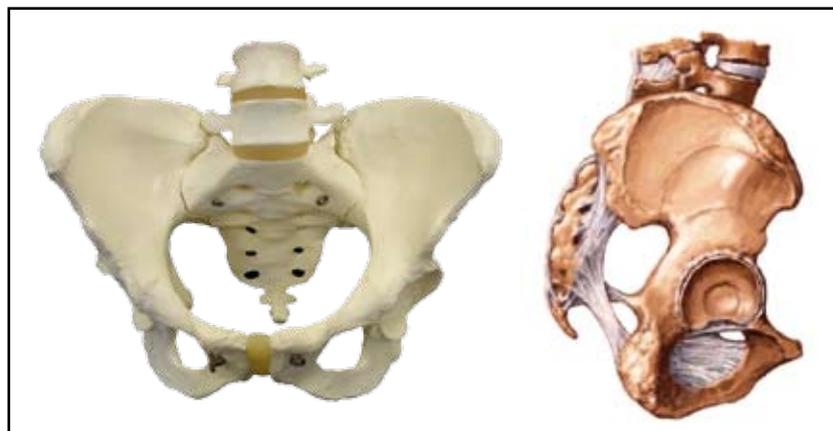


FIGURA 2: Vistas frontal y lateral de pelvis normal.

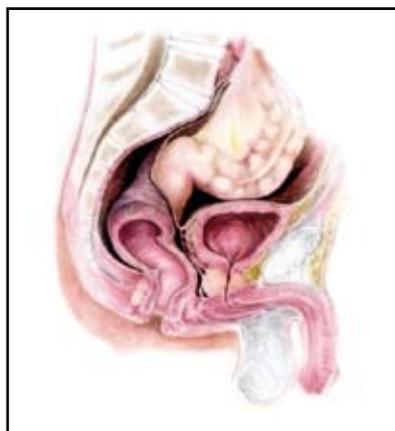


FIGURA 1.

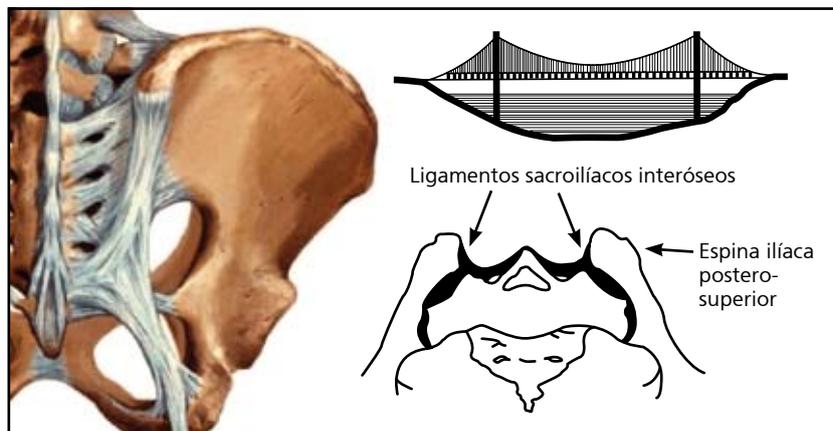


FIGURA 3.

posterior que se comporta como un puente colgante, con fuerzas que se distribuyen uniformemente dentro de esta potente masa estabilizadora (Figura 3).

Dentro de las estructuras contenidas en la cavidad pélvica, especial consideración merece la presencia de una importante red arterio-venosa que se ubica en la región posterior, retroperitoneal. Estos vasos, especialmente los que conforman el plexo venoso, son susceptibles de lesionarse en un traumatismo de pelvis y capaces de generar grandes hematomas retroperitoneales, que son responsables de comprometer la hemodinamia, desde el shock hipovolémico hasta la muerte, si no se toman medidas oportunas para controlarla.

Tile et al. clasificó en tres los distintos tipos de fractura dependiendo, del grado de estabilidad. Es así como las fracturas tipo A son estables, las tipo B rotacionalmente inestables, es decir, sin compromiso de la región más posterior del anillo (ligamentos sacroilíacos posteriores), por lo tanto estables verticalmente. Y las tipo C, en las cuales existe inestabilidad rotacional y vertical asociada (1, 2). Para comprender mejor esta clasificación es preciso entender que cada tipo de fractura se produce por distintos mecanismos lesionales. En el caso de las tipo A, no existe compromiso del anillo pélvico, por lo que no se compromete su estabilidad. Dentro de este grupo encontramos

las fracturas avulsivas de espinas, del ala ilíaca o de alguna de las ramas (iliopubiana o isquiopubiana).

En las fracturas tipo B el mecanismo lesional puede ser: en rotación interna del hueso pélvico, por ejemplo en compresiones laterales de la pelvis por traumatismos directos sobre el trocánter mayor o el hueso ilíaco, que determina una impactación de las ramas ilio o isquiopubianas, disminuyendo el volumen de la pelvis (Figura 4B). O en rotación externa del hueso pélvico o de la articulación coxofemoral (cadera), que determina una abertura del anillo aumentando su radio por separación, en un principio, de su porción anterior y a medida que aumenta el nivel de energía esta abertura (denominada fractura en libro abierto) comienza a involucrar estructuras progresivamente posteriores, como los ligamentos sacroespinosos, sacrotuberosos, sacroilíacos anteriores y posteriormente sacroilíacos posteriores, momento en el cual no sólo se verá comprometida la inestabilidad rotacional, sino también la vertical (Figura 4A), pasando a una fractura tipo C.

EVALUACIÓN CLÍNICA

Para diagnosticar del punto de vista clínico una fractura de pelvis, es importante tanto la inspección, palpación y evaluación radiológica. Al evaluar un paciente con un probable traumatismo pélvico debemos observar la presencia

de asimetría pélvica, heridas asociadas, tanto anteriores, región perineal y posteriores, uretrorragia, sangre en introito vaginal y hematomas subcutáneos masivos. Estos últimos, además de ser causa de pérdida sanguínea, hacen sospechar un desforramiento lumbopélvico, entidad grave asociada a atropellos y que genera mayor morbimortalidad por el gran daño de partes blandas y el riesgo de sobreinfección. También conocida como la lesión de Morel-Lavallee. En el examen físico de un paciente politraumatizado debe evaluarse la presencia de inestabilidad pélvica con maniobras dirigidas a ello, como la compresión lateral a la altura de ambas alas ilíacas, la compresión anteroposterior a nivel de ambas espinas ilíacas anterosuperiores y la compresión anteroposterior a nivel de la sínfisis del pubis. Cualquier movilidad anormal o que desencadene dolor con estas maniobras, son altamente sospechosas de lesión del anillo pélvico y obligan a una exploración radiográfica dirigida. El estudio radiográfico de pelvis debe realizarse siempre ante la sospecha de fractura y ante la presencia de pacientes involucrados en accidentes de alta energía, es decir, donde haya antecedentes de víctimas fatales en el accidente, volcamiento o lesiones graves de otros sistemas, aunque no hayan evidencias de lesión pélvica.

La evaluación de los pulsos y sensibilidad distales son necesarios, especialmente la exploración clínica de las raíces L5, S1 y el plexo lumbosacro, ya que existe una probabilidad entre un 25 a 70%, dependiendo de la ubicación de la fractura, de lesiones neurológicas de las raíces adyacentes al sacro en fracturas de éste. Siempre está indicado el tacto rectal y vaginal en la presencia de fractura de pelvis en busca de sangrado y lesión de mucosas que hagan sospechar en una fractura expuesta.

Recordemos que la pelvis se encuentra inclinada entre 30° y 40° hacia anterior,

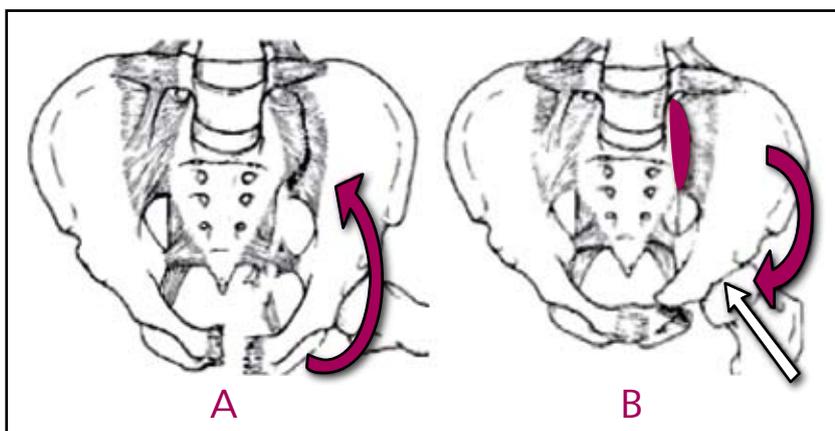


FIGURA 4.

con respecto a la horizontal, por lo que la evaluación radiográfica debe incluir tres proyecciones principales: la anteroposterior de pelvis, la anteroposterior con inclinación céfalo-caudal de 45°, denominada proyección INLET que evalúa en su totalidad el anillo pélvico (Figura 5) y la anteroposterior con inclinación caudo-cefálica de 45°, denominada proyección OUTLET, que evalúa frontalmente el sacro. Para el manejo inicial, la tomografía computada (TAC) de pelvis no es un examen de elección. Sólo con la radiografía simple podemos hacer las maniobras iniciales que aseguren la supervivencia del paciente. Una vez estabilizado, la TAC es de utilidad para mejorar la comprensión de la configuración de la fractura en busca de una solución definitiva. Esta adquiere especial importancia para evaluar fracturas a nivel de sacro y articulaciones sacroilíacas, donde la imagenología simple tiene ciertas limitaciones. Permite además evaluar posibles fuentes de sangrado tanto intra-abdominal como retroperitoneales (5).

El uso de ultrasonografía abdominal es de regla en los casos de pacientes politraumatizados. Puede demostrar daño de parénquimas y presencia de sangrado retroperitoneal o hemoperitoneo. En este último caso la laparotomía exploradora estaría indicada ante la presencia de síntomas persistentes de shock.

MANEJO INICIAL

El manejo de la fractura de pelvis puede y debe realizarse en conjunto con las me-

didias de reanimación del paciente. Estas medidas incluyen el ABC del trauma, reposición de volumen, diagnóstico y tratamiento de lesiones asociadas.

Basándose en la fórmula para el cálculo de volumen de una esfera descrita por Arquímedes ($4\pi r^3/3$), podemos concluir que por cada centímetro que aumenta el radio del anillo pélvico, aumenta en forma exponencial el volumen que éste es capaz de tolerar.

Es así que en el manejo inicial del paciente politraumatizado con fractura de pelvis y compromiso hemodinámico, se considera como una medida eficaz para contener el sangrado retroperitoneal, la compresión extrínseca del anillo pélvico, reduciendo su volumen interior. Esta compresión debe hacerse ante la sospecha de la fractura ya sea por examen físico o radiográfico, y debe llevarse a cabo con dispositivos especialmente diseñados para este efecto, similares a una faja elástica. Si no se cuenta con este dispositivo, se puede envolver compresivamente la pelvis del paciente con una sábana en espera de una solución más estable, como la fijación externa o interna.

Aunque el tipo de fractura y el grado de desplazamiento inicial se relaciona directamente con la severidad del shock hipovolémico, es importante destacar que cualquier tipo de fractura de pelvis puede determinar un sangramiento masivo (6). Son las fracturas en libro abierto (algunas tipo B) o completamente inestables (tipo C) las que más se van a beneficiar con la compresión extrínseca. Ésta es sólo una

medida inicial que puede utilizarse en el traslado desde el sitio del accidente hasta el servicio de urgencia o en los primeros momentos en la sala de reanimación.

Si se cuenta con recursos físicos y humanos capacitados, y ante la presencia de una fractura abierta en su región anterior y compromiso hemodinámico, estaría indicado el uso de fijación externa (tutor externo) o el uso de fijación interna con placas de osteosíntesis sobre la sínfisis púbica. Ambas técnicas aplicadas bajo anestesia general y control radioscópico.

En lo que actualmente se conoce como “cirugía de control de daño”, con la cual se intenta asegurar la supervivencia sin agregar morbimortalidad con los procedimientos realizados en espera de mejores condiciones del paciente para dar soluciones definitivas, el tutor externo (dispositivo semi-invasivo) sigue ocupando un lugar importante en el tratamiento de la fractura de pelvis. Para ello se utilizan clavos anclados a ambas alas ilíacas o región supraacetabular, unidos por una barra central anterior externa y fija en compresión, con el objetivo de disminuir el volumen pélvico y el riesgo de sangrado retroperitoneal. A su vez permite estabilizar la pelvis anterior para facilitar el manejo de las lesiones asociadas. En fracturas con inestabilidad tanto anterior como posterior (tipo C) y compromiso hemodinámico, el tutor externo anterior puede no ser suficiente para el manejo del shock hipovolémico. En esta situación se utiliza el fijador tipo “Clamp C”, usado ocasionalmente para estabilizar la pelvis

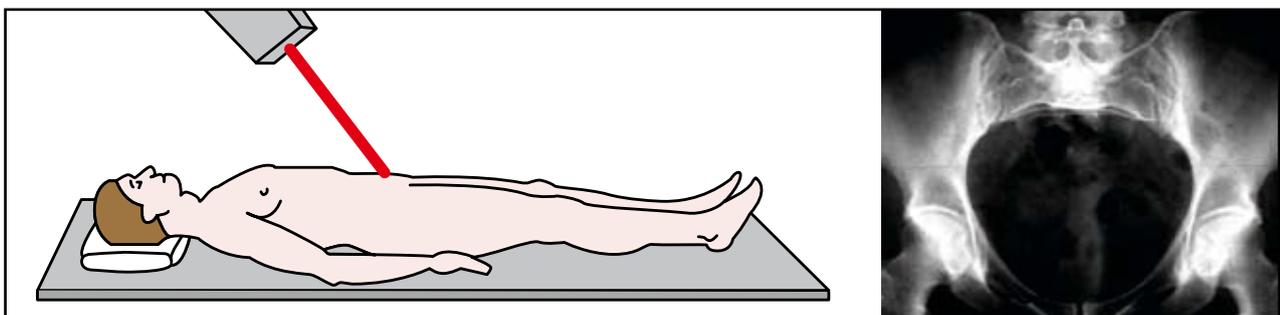


FIGURA 5.

posterior. Ambas estabilizaciones son provisionarias y en ningún caso corresponden a manejo definitivo de la fractura.

Dentro de las medidas a tomar en un paciente politraumatizado es importante considerar la instalación de catéter urinario permanente (CUP) a fin de cuantificar diuresis y manejar acuciosamente la reposición de volumen. Este procedimiento está contraindicado cuando existe la posibilidad de lesión uretral, la que debe sospecharse en toda fractura de pelvis, especialmente ante la presencia de sangre en el meato urinario, hematoma escrotal, ascenso de la próstata a la palpación rectal y/o globo vesical palpable. La fractura de pelvis se asocia a lesión uretral en aproximadamente un 4 a 14%, principalmente en sexo masculino y a nivel de uretra posterior. También puede existir lesión vesical (6% a 11% de los traumatismos de pelvis) (7).

Para diagnosticar ambas lesiones es necesario realizar una uretrocistografía simple con medio de contraste, como parte de la exploración inicial complementaria del paciente, y observar la eventual extravasación de éste a nivel de uretra y/o vejiga. Si hay lesión uretral se debe considerar la realización de una cistostomía en pabellón y si existe lesión vesical considerar la reparación quirúrgica por especialista. El uso de angiografía y embolización selectiva estaría indicada en pacientes que han respondido en forma inicial a la reposición de volumen y en que se ha demostrado a través de ultrasonografía la presencia de hematoma retroperitoneal proveniente de lesión del parénquima renal. También es posible embolizar en forma selectiva hígado y bazo (8).

MANEJO DEFINITIVO

El tratamiento definitivo está relacionado con el grado de inestabilidad presente en la fractura. En las fracturas tipo A, la estabilización quirúrgica es ocasional. El cierre de la pelvis anterior en las tipo

B con osteosíntesis puede ser el único procedimiento indicado a diferencia las de fracturas tipo C, que requieren estabilización anterior y posterior (5).

Los mejores resultados funcionales a largo plazo parecen lograrse en aquellos pacientes tratados con fijación interna, tanto anterior como posterior, que los tratados durante períodos prolongados con fijación externa o manejados en forma conservadora (9).

En algunos casos de fracturas posteriores existe la posibilidad de hacer cirugía mínimamente invasiva con estabilización percutánea con tornillos canulados. Técnica que podría ser optimizada con la introducción de cirugía con navegación computacional.

CONCLUSIONES

La fractura de pelvis es una entidad grave, asociada a pacientes politraumatizados que requieren un manejo oportuno y multidisciplinario, bajo los principios del ATLS. La compresión de la pelvis reduce su volumen interior y con ello el riesgo de progresión de hematomas retroperitoneales. Esta puede llevarse a cabo inicialmente con fajas o fijación externa, técnica que estabiliza en forma provisoria la pelvis hasta que se den las condiciones óptimas para la osteosíntesis definitiva.

BIBLIOGRAFÍA

- 1> Tile M.: Acute pelvic fractures. I: causation and classification. *J Am Acad Orthop Surg* 1996;4:143-51
- 2> Tile M.: Acute pelvic fractures. II: principles of management. *J Am Acad Orthop Surg* 1996;4:152-61.
- 3> Dente C.J., Feliciano D.V., Rozycki G.S., Wyrzykowski A.D., Nicholas J.M., Salomone J.P., Ingram W.L.: The outcome of open pelvic fractures in the modern era. *Am J Surg.* 2005 Dec;190(6):830-5
- 4> Hanson P.B., Milne J.C., Chapman M.W.: Open fracture of the pelvis: Review of 43 cases. *JBJS Br* 1991;73:325-9.
- 5> Van Vugt A.B., van Kamper A.:

An unstable pelvic ring. The killing fracture. *JBJS Br* 2006;88(4), 427-33.

6> Hamill J., Holden A., Paice R., Civil I.: Pelvic fracture pattern predicts pelvic arterial haemorrhage. *Aust N Z J Surg* 2000;70:338-43.

7> Watnik N.F., Coburn M., Goldberger M.; Urologic Injuries in Pelvic Ring Disruptions. *Clin Orthop* 1996;329:37-45.

8> Velmahos G.C., Toutouzas K.G., Vasiliu P.: A prospective study on the safety and efficacy of angiographic embolization for pelvic and visceral injuries. *J Trauma* 2002;53:303-8.

9> Van den Bosch E.W., Van der Kleyn R, Hogervorst M., Van Vugt A.B. Functional outcome of internal fixation for pelvic ring fracture. *J Trauma* 1999;47:365-71.