

## CAPÍTULO XIV

# Fracturas cerradas

*Iván Martínez, MD  
Oficina de Recursos Educativos  
Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades de Medicina  
Bogotá*

**E**n esta guía se revisa la fractura de pelvis que es la causa más frecuente de mortalidad asociada con fracturas cerradas.

La mayoría se producen por accidentes de tránsito, atropellos, motociclistas, pacientes proyectados fuera del vehículo y accidentes de trabajo como caídas de altura, aplastamiento por derrumbe o maquinaria pesada.

Este tipo de traumatismo destaca entre las causas más comunes e importantes de complicaciones y muerte de un paciente politraumatizado. Las fracturas de pelvis ocurren en aproximadamente 1 a 3% de todas las fracturas y representan el 2% de los ingresos de traumatología en el HJJA.

Frecuentemente son pacientes politraumatizados que tienen otras lesiones:

Traumatismo craneanoencefálico	10%
Otras fracturas	7%
Traumatismo urológico	7%
Lesión del plexo lumbosacro	3%
Politraumatizado en general	9%

Los traumatismos de pelvis cerrados tienen una mortalidad entre 10-20%. En traumatismos de pelvis abiertos la mortalidad excede 50%. Un impacto frontal a velocidades de 45 Km / hora o por lateral de 25 Km/hora, será suficiente para provocar fractura de pelvis.

El manejo multidisciplinario de este tipo de traumatismos a permitido reducir la mortalidad, permitir la movilización precoz, mejorar el manejo de la vía aérea, disminuyendo las complicaciones, aliviando el dolor, disminuyendo los tiempos de hospitalización y mejorando los pronósticos de vida.

Las causas de muerte en este tipo de trauma son:

- Shock hipovolémico.
- Falla multiorgánica.
- Sepsis.

Los factores que inciden en la mortalidad:

- Lesión del complejo posterior.
- Paciente con TEC.
- Shock tipo III – IV de difícil manejo.
- Anemia aguda.
- Transfusiones múltiples.

## ANATOMÍA

El anillo pelviano esta compuesto por tres huesos, dos componentes laterales, el hueso ilíaco (bilateral) con sus tres partes conocidas, pubis, isquium e ilium. El tercer componente es el sacrocoxis, que cierra el anillo por su parte posterior. Esta estructura le da una estabilidad intrínseca al anillo. Los potentes ligamentos que unen este anillo le confieren estabilidad y a su vez flexibilidad y capacidad de absorción de impactos.

Anatómicamente la pelvis se relaciona con vasos arteriales y venosos que se corren por la superficie ósea. El Plexo sacro esta contenido en la pelvis y varios troncos nerviosos se desplazan por fuera de la pelvis con una íntima relación muscular y ósea, contiene además al recto, la vejiga, la uretra membranosa y los genitales internos en la mujer.

La articulación sacro ilíaca (complejo posterior) es el principal soporte posterior y está firmemente reforzada por los ligamentos sacro ilíacos anteriores y posteriores, iliolumbares, sacrotuberosos y sacroespinosos.

La sínfisis pubiana y sus cuatro ramas (complejo anterior) tienen menor importancia en la estabilidad del anillo.

Esta estructura anatómica y su configuración espacial, le permiten a la pelvis una gran estabilidad, algo de elasticidad y le proporciona además una gran capacidad de absorber impactos. Se necesitara una desaceleración de 25 km/hora por lateral o 45 km/hora por anteroposterior para provocar fracturas pelvianas.

Complejo sacroilíaco permite la transferencia de fuerzas desde el raquis a las extremidades inferiores, para estabilidad pélvica se compone de:

Anterior:

Ligamento sacroilíaco anterior.  
Ligamento lumbosacro lateral posterior.  
Ligamento sacroilíaco posterior.  
Ligamento iliolumbar.

Piso Pélvico:

Ligamento sacroespinoso, ofrece resistencia a fuerzas rotatorias externas.  
Ligamento sacrotuberoso, ofrece resistencia a fuerzas rotatorias de cizallamiento.

El complejo posterior corresponde al conjunto de ligamentos más resistentes del cuerpo.

## DIAGNÓSTICO

El manejo inicial de todo paciente politraumatizado incluye el ABCDE del trauma en el mismo lugar del accidente, conjuntamente con una adecuada inmovilización y traslado del paciente a un centro preparado para este tipo de emergencias.

A la anamnesis:

Entregada por el paciente o sus acompañantes o incluso los testigos, es de vital importancia para pensar en pelvis y proceder en consecuencia. Sospechar las lesiones pélvicas en pacientes inconscientes o que no cooperan. Brinda una idea grafica de las condiciones en el lugar del accidente, el tipo de vehículo, la intensidad de la energía, si hubo algún fallecido en el lugar, si salió proyectado del vehículo, a que altura cayo, sobre que superficie, etc. Esto permite tener un alto índice de sospecha del tipo de lesiones que pueden encontrarse. Es esencial para el diagnóstico de una fractura pelviana. Las fracturas de acetábulo suelen ser producidas por accidentes de alta energía en que la fuerza se transmite al acetábulo en forma indirecta a través de la extremidad inferior. El patrón de la fractura acetabular depende de la posición de la cabeza femoral al momento del impacto, la magnitud y la dirección de la fuerza y calidad del tejido óseo del paciente. Las lesiones asociadas son similares a los que se producen en fracturas pelvianas, pero además es frecuente la lesión del nervio ciático. (20%).

## ESTUDIO RADIOLÓGICO

La radiografía simple es la principal herramienta en todo paciente que se sospecha una

fractura pelviana, por su bajo costo, fácil disponibilidad y su fácil interpretación. Es de regla en todo paciente que ha sufrido un trauma de alta energía. Sobre el 90% de todas las fracturas pelvianas pueden ser adecuadamente diagnosticadas con la radiografía simple. Con una Rx AP podemos no observar la fractura pero es de norma según ATLS.

#### *RX ANTEROPOSTERIOR*

De urgencia, (perpendicular) informa sobre lesiones y desplazamientos del arco anterior y posterior. Permite sospechar inestabilidad, lesiones de columna anterior y fracturas transversas de acetábulo.

#### *RX INLET*

Proyección cefalocaudal a 60°. Permite ver estado de la articulación sacroilíaca, desplazamientos anteroposteriores en sacroilíacas y pubis, arrancamientos óseos en espinas ciáticas, tuberosidad isquiática y sacro, fractura del sacro y asimetría del anillo pelviano.

#### *RX OUTLET*

Proyección caudocefalica a 45°, permite ver migración superior o inferior de la hemipelvis, precisar fracturas o diástasis del arco anterior, fracturas de sacro (desplazamientos, asimetrías de los agujeros sacros y alteración de las líneas arcuatas), ascenso o fracturas de las articulaciones coxofemorales y desplazamiento cefálico del complejo posterior.

Evaluación de inestabilidad pelviana:

Diástasis sacroilíaca mayor de 1 cm.

Desplazamiento posterior de hemipelvis mayor a 0,5 cm.

Desplazamiento cefálico de hemipelvis mayor a 0,5 cm.

Diástasis del hueso iliaco o del sacro mayor a 0,5 cm.

Diástasis de la sínfisis pubiana mayor a 2,5 cm.

Fractura desplazada del arco posterior.

Arrancamiento óseo en la espina ciática.

Avulsión de la apófisis transversa de L5.  
Fractura del fémur ipsilateral (cadera flotante).  
Fractura del acetábulo.

Angiografía: Permite diagnóstico efectivo exacto y eventual tratamiento con embolización de los vasos sangrantes. Del total de pacientes con fracturas de pelvis solo 7 – 11% requerirán embolización. En ningún caso se considera tratamiento definitivo para la hemorragia. El uso de arteriografía con embolización evita la contaminación del espacio retroperitoneal asociado con la ligadura de los vasos sangrantes. Preserva el efecto de tapón del espacio retroperitoneal. Sin embargo, la arteria sangrante es identificada solamente en 10-15% de los pacientes que tienen disrupción pélvica severa. Es un procedimiento difícil y no exento de complicaciones.

## COMPLICACIONES

Los pacientes que han sufrido fracturas pelvianas de alta energía, frecuentemente se acompañan de lesiones del aparato genitourinario, intestinales, vasculares y neurológicas que complican el tratamiento e incrementan la morbimortalidad.

#### *LESIONES GENITOURINARIAS:*

Es la complicación más frecuente 10-15%. Puede variar desde hematuria microscópica a lesiones de uretra o vejiga y menos frecuentemente ureterales y renales. La lesión puede ser causada por traumatismo directo, fragmentos óseos y fuerzas de tensión o presión que ocurren durante la deformación del anillo pelviano. Frente a uretrorragia, hematuria macroscópica, hematoma escrotal o desplazamiento de la próstata al tacto rectal, está contraindicado el uso de una sonda Foley ya que puede completar una lesión parcial. La uretrrocistografía retrógrada y pielografía endovenosa nos confirmarán el diagnóstico.

*LESIONES NEUROLÓGICAS:*

Se ha reportado una frecuencia del 13 al 35% en las fracturas pelvianas. Existe relación con el compromiso del complejo sacroilíaco posterior, desplazamientos severos y fracturas expuestas. La lesión puede afectar cualquier nervio del plexo femoral y lumbosacro (L4 a S4) pero las raíces L5 y S1 son las más frecuentemente afectadas. La valoración de la función de los nervios ciáticos, femoral y obturador debe explorarse en todo paciente con una fractura pelviana. La lesión más frecuente es la neuropraxia producida por contusión o elongación neural.

*FRACTURAS EXPUESTAS DE PELVIS:*

La mortalidad de las fracturas expuestas de pelvis es de 30-50%. Ocurren en menos de 5% de todas las fracturas pelvianas. Incluyen comunicación directa con la vagina, recto, periné u otros sitios de lesión de la piel. El diagnóstico precoz de una fractura expuesta es esencial y debe determinarse a través del examen físico. Esto es fácil cuando hay lesiones perineales o laceraciones masivas de piel, pero pequeñas lesiones rectales o vaginales pueden ser difíciles de diagnosticar.

*HEMORRAGIA:*

Producto de la masiva disrupción de tejidos blandos o sangramiento del sitio de fractura en pacientes con fractura expuesta, son más difíciles de controlar que las hemorragias asociadas a fracturas cerradas.

*LESIONES RECTALES Y PERINEALES:*

Deben ser tratadas muy agresivamente para prevenir infección. La derivación intestinal ha probado ser el gesto quirúrgico más importante en la disminución de la morbimortalidad asociada a injurias rectales. Derivación total con colostomía, drenaje presacro, reparación rectal y lavado rectosigmoideo distal profuso.

**MANEJO**

La conducta será la común a todos los pacientes politraumatizados, comenzando según el protocolo ATLS. (ABCDE).

La asociación de lesiones es la responsable de la mortalidad. Varias modalidades de tratamiento y algoritmos han sido diseñadas para el adecuado diagnóstico y manejo de estos pacientes.

La meta fundamental del tratamiento inicial es la prevención de la muerte precoz producida por la hemorragia. Los objetivos del tratamiento definitivo no sólo deben ser la sobrevida del paciente y la consolidación de la fractura, sino también la preservación de la función. Además, se debe evitar el reposo prolongado en cama para disminuir complicaciones como úlceras de decúbito, depresión, trombosis venosa profunda, alteraciones pulmonares y úlceras de estrés. El objetivo final es la restauración de la función y de la anatomía pelvica.

El trauma complejo de pelvis requiere tratamiento agresivo quirúrgico para tejidos blandos y huesos intra y extra pélvicos. El manejo incluye fijación interna y externa, requiere de una evaluación cuidadosa del abordaje quirúrgico y posición del paciente. No es raro que se tenga que operar con varios equipos quirúrgicos simultáneos.

El tratamiento del trauma de pelvis comprende cuatro puntos importantes a saber: La hemorragia, los tejidos blandos, las lesiones asociadas y las fracturas mismas.

La fractura es la mayor fuente de hemorragia, por lo que su estabilización tiende a disminuir el sangrado. La fijación disminuye el dolor y favorece el manejo en UCI.

**Fracturas estables:** se tratan con métodos conservadores, reposo en cama por tres a

cuatro semanas y luego deambulaci3n con descarga parcial. Analg3sicos seg3n necesidad de cada paciente.

El tratamiento de las fracturas se realizara con fijaci3n externa, fijaci3n interna o ambas. Hist3ricamente el tratamiento fue no quir3rgico y desde 1970 se han realizado estudios de fracturas inestables tratadas quir3rgicamente. A largo plazo las lesiones inestables han producido m3ltiples complicaciones tard3as que incluyen dolor, no uni3n, mala uni3n, oblicuidad pelviana, alteraciones de la marcha, discrepancia de longitud de las extremidades, dificultad para sentarse, osificaciones heterot3picas, as3 como alteraciones neurol3gicas persistentes. Se ha determinado que el tiempo m3s apropiado para la cirug3a definitiva es lo m3s pronto posible despu3s del trauma y no despu3s de un pobre resultado conservador.

La selecci3n del tratamiento se rige por: el conocimiento de las complicaciones y dificultades de 3ste, el diagn3stico y grado de inestabilidad de la lesi3n.

La fijaci3n externa esta indicada en fracturas tipo B1, en libro abierto, B2, B3, C, fracturas expuestas y en inestabilidad hemodin3mica.

Los objetivos de la fijaci3n externa son:

- Comprimir la articulaci3n sacroil3aca y focos 3seos para disminuir el sangrado. Restaurar la estabilidad del arco anterior.

- Disminuir el volumen pelviano para recuperar el efecto de taponamiento de la pelvis.
- Eliminar el dolor.
- Facilitar el tratamiento de las lesiones asociadas.

La fijaci3n interna se usa cuando hay inestabilidad posterior de la pelvis, fracturas tipo B1, fractura de Ilium, fracturas del complejo posterior y fracturas tipo C. Este tipo de fijaci3n esta dirigida a corregir el desplazamiento, prevenir la pseudoartrosis y lograr una funci3n satisfactoria.

### LECTURAS RECOMENDADAS

1. Brandes S, Borrelli J Jr. Pelvic fracture and associated urologic injuries. *World J Surg* 2001; 25:1578-87.
2. Coppola PT, Coppola M. Emergency department evaluation and treatment of pelvic fractures. *Emerg Med Clin North Am* 2000; 18:1-27.
3. Leggon RE, Wood GC, Indeck MC. Pelvic fractures in pregnancy: factors influencing maternal and fetal outcomes. *J Trauma* 2002; 53:796-804.
4. Routt ML Jr, Nork SE, Mills WJ. High-energy pelvic ring disruptions. *Orthop Clin North Am* 2002; 33:59-72.
5. Wiss DA. What's new in orthopaedic trauma. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84-A(11):2111-9.