

## Fijación interna de las fracturas de pelvis

Graciela Gallardo García\*

El tratamiento quirúrgico de las lesiones de anillo pélvico se ha convertido en el estándar de oro para el manejo de estas lesiones severas. La fijación interna ha evolucionado de manera determinante en las últimas tres décadas.

Antes de 1980 los pacientes con

fracturas inestables de la pelvis debían soportar largos periodos de inmovilización con tracción, en las llamadas "hamacas" o espigas y, sobre todo, debían soportar el dolor y las complicaciones secundarias a la estasis.

Henderson, a finales de los setenta mostró que las lesiones estables del anillo pélvico pueden manejarse de manera conservadora con resultados buenos hasta en 80% de los casos. Sin embargo, cuando se trata de lesiones inestables, especialmente con componente vertical, los resultados del tratamiento conservador fueron con dolor residual en la parte baja de la espalda en 100% de los pacientes.

Los factores primordiales para fundamentar el tratamiento quirúrgico fueron propuestos por Tile y colaboradores, quienes demostraron objetivamente su factibilidad y ventajas.

Los métodos modernos de diagnóstico han permitido la detección de más pacientes con lesiones inestables de la pelvis, especialmente de aquéllos con fracturas de sacro. Asimismo, la presencia de fracturas de pelvis en pacientes politraumatizados generó la necesidad de desarrollar técnicas quirúrgicas especiales, inmovilizarlas en forma precoz, y facilitar su cuidado en áreas de terapia intensiva.<sup>9</sup> Los esfuerzos conjuntos del grupo de trabajo de fracturas de pelvis en Hannover, Alemania, permitieron difundir a toda la comunidad ortopédica la experiencia de los centros alemanes de trauma acerca del manejo de las lesiones del anillo pélvico.<sup>6,7</sup> En sus propuestas, plantearon los protocolos actuales de manejo inmediato e iniciaron los estudios acerca de la biomecánica de la fijación de estas fracturas mediante osteosíntesis.

La fijación externa surgió a finales de los ochenta como una opción para el tratamiento de las lesiones inestables de pelvis. Los estudios biomecánicos pronto

### Objetivos:

- a) Describir las lesiones más comunes del anillo pélvico.
- b) Discutir las técnicas de osteosíntesis para cada una de ellas.

\* Médica adscrita al Servicio de Polifracturados y Fracturas Expuestas. Hospital de Traumatología. Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas" IMSS.

Dirección para correspondencia:

Graciela Gallardo García

Hospital Metropolitano cons. 605 Tlacotalpan 59 Col. Roma 06760 México, D.F.

Correo electrónico: gracegallardo@hotmail.com

mostraron que la estabilidad que brinda el fijador externo es inferior a la fijación interna y que las posibilidades de desplazamiento y deformidad residual son altas. El rol del fijador externo en la actualidad es solamente un procedimiento temporal para la estabilización, especialmente en politraumatizados (*Figuras 1a y 1b*).

A continuación se discuten las diferentes técnicas de fijación interna de la pelvis, con énfasis en la opción que se considera menos invasiva, más estable y, sobre todo, más adecuada a las condiciones de cada paciente.

## PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento definitivo de las lesiones de la pelvis requiere de un amplio entrenamiento y de la formación de un equipo multidisciplinario especializado en la atención de las lesiones óseas del anillo pelviano y sus tejidos blandos.<sup>4</sup>

La evaluación de la inestabilidad de la pelvis y su clasificación tiene como objetivo determinar la vía de acceso más eficiente para el tratamiento definitivo. Su manejo requiere de una cuidadosa planeación preoperatoria, de la evaluación integral de las condiciones del paciente y de las características de los trazos, así como de las lesiones asociadas.

Es necesario preparar un calco preoperatorio en todos los casos. La preparación del paciente incluye la profilaxis antibiótica, la profilaxis antitrombótica (especialmente con heparinas de bajo peso molecular) y la disposición de opciones para la reposición de volumen durante la cirugía (recuperador celular) o paquetes globulares. En la medida de lo posible se debe informar al paciente y a sus familiares acerca de la naturaleza de la lesión y de su tratamiento, siendo muy recomendable obtener el consentimiento informado para cada procedimiento a realizar.



**Figura 1a.** Fractura de pelvis inestable, tipo C de Tile (luxación sacroiliaca bilateral). Lado izquierdo con desplazamiento vertical y disrupción de la sínfisis del pubis con fractura de acetábulo derecho.



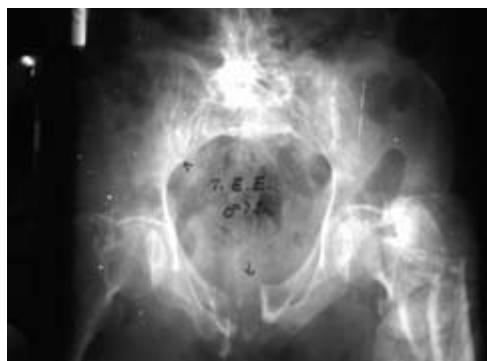
**Figura 1b.** Manejo de urgencia mediante la instalación temporal de un fijador externo supraacetabular para control hemodinámico del paciente.

En caso de existir compromiso de la cubierta cutánea peripélvica debe tomarse en cuenta la posibilidad de realizar el desbridamiento de las lesiones disecantes antes de la fijación interna. La colocación de tornillos iliosacros y la fijación anterior de la articulación sacroiliaca suelen asociarse a lesiones neurológicas por lo que debe efectuarse un examen neurológico exhaustivo antes de la intervención. Algunos autores sugieren la utilización de potenciales evocados somatosensoriales (PESS) para evitar este tipo de problemas.<sup>5</sup>

El uso de fijadores externos para estabilizar las fracturas de pelvis se ha asociado a la pérdida de la reducción lograda y por lo tanto a consolidaciones viciosas, así mismo, se ha reportado que cerca de 20% de los casos desarrolla infecciones en el trayecto de los tornillos de Schanz,<sup>1,3</sup> por lo que, si en un



**Figura 2a.** Radiografía AP de pelvis que muestra una disrupción de la sínfisis del pubis, con fractura parasinfisaria y efecto de rotación de la hemipelvis derecha. El aumento de más de 2.5 centímetros se considera indicación de



**Figura 2b.** Proyección de entrada del anillo pélvico donde se observa apertura de la sínfisis del pubis mayor de 2.5 centímetros – indicativo de manejo quirúrgico.

segundo tiempo se piensa efectuar algún procedimiento definitivo de fijación interna, se debe evitar el acceso por un área en donde existían tornillos, ya que se correría un alto riesgo de contaminación. En caso de que exista exudado seropurulento será mejor diferir la fijación interna hasta que mejoren las condiciones locales. No obstante, algunas lesiones pélvicas son susceptibles de manejo definitivo mediante fijadores externos, como pueden ser las lesiones en libro abierto.

## DISRUPCIÓN DE LA SÍNFISIS DEL PUBIS

La luxación de la sínfisis del pubis se considera una lesión del área pélvica anterior. Una separación de la sínfisis mayor de 2.5 centímetros se considera susceptible de tratamiento quirúrgico (*Figuras 2a y 2b*). El tratamiento mediante la reducción abierta y síntesis con placas brinda la estabilidad necesaria, especialmente si se utilizan dos placas de compresión dinámica de 3.5 mm tanto a la superficie anterior púbica como en la superior. La utilización de estos implantes puede extenderse hasta las ramas iliopectíneas si están fracturadas. Algunos autores recomiendan



**Figura 2c.** Reducción anatómica de la lesión de sínfisis de pubis mediante placa DCP superior y una placa de reconstrucción 3.5 al aspecto anterior del pubis.

las placas de compresión dinámica de 4.5 mm para la fijación, sin embargo, debe tomarse en cuenta que en muchos casos las dimensiones del pubis son limitadas y por otro lado, el hecho de que los tornillos sean de mayor tamaño no aumenta su fortaleza biomecánica.

Los implantes deben colocarse tanto en la superficie superior como en la anterior del pubis. La colocación de una sola placa de compresión dinámica se ha asociado a un aumento en el índice de aflojamientos, aunque casi nunca afecta la consolidación (Figura 2c). El acceso quirúrgico recomendado es similar al Pfannestiel, pero se debe tener mu-

cho cuidado en la disección del espacio retropúbico, se han descrito algunos casos de atrapamiento de la vejiga a través de la sínfisis. Las complicaciones asociadas a la osteosíntesis de la sínfisis del pubis son: el aflojamiento de material con pérdida de la reducción hasta en 4% de los casos, infección local y del espacio de Retzius en menos de 2% y aunque es muy raro, algunas pacientes pueden quejarse de dispareunia.<sup>2,3</sup>

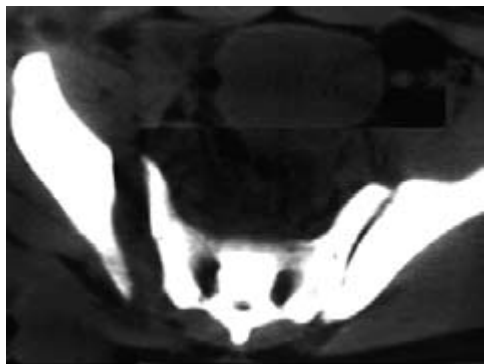
## LUXACIÓN SACROILIACA

La articulación sacroiliaca es una estructura de transición, cuya estabilidad es medular para mantener el anillo pelviano. Las estructuras ligamentarias posteriores forman el complejo de Grant, que es considerado el ligamento más fuerte del organismo, por lo que cuando se presenta un traumatismo por rotación de la hemipelvis, generalmente los ligamentos que se rompen son los anteriores, considerándose *lesión anterior de pelvis* (Figura 3).

En este caso, el tratamiento de elección es mediante un abordaje anterior a la articulación sacroiliaca (abordaje de Letournel) en su ventana superior. Este acceso brinda una visión completa de la articulación, permite su reducción y la fijación interna de manera directa, lo que mejora ostensiblemente el índice de consolidación.

La fijación de la articulación sacroiliaca por vía anterior se efectúa mediante la colocación de placas de compresión dinámica, fijando ambos lados de la articulación, procurando dejar los implantes con una angulación entre sí de 60 a 90 grados de uno con respecto al otro (Figuras 4a y 4b).<sup>3,8</sup>

Los tornillos iliosacros posteriores son la técnica habitual de tratamiento para las lesiones sacroiliacas que afectan la estructura ligamentaria posterior. Esta técnica se considera una forma de reducción y fijación indirecta. Los tornillos



**Figura 3.** Corte tomográfico de pelvis, donde se observa *disrupción de la articulación sacroiliaca derecha y lesión aislada de ligamentos anteriores de lado izquierdo.*

utilizados en forma común son los de esponjosa de 6.5 mm dirigidos al cuerpo de la primera vértebra sacra (promontorio). Para esta técnica se requiere de la utilización de un intensificador de imágenes. Sin embargo, es importante tener presente que este procedimiento se ha asociado a un mayor índice de pseudoartrosis o de ruptura de los implantes.

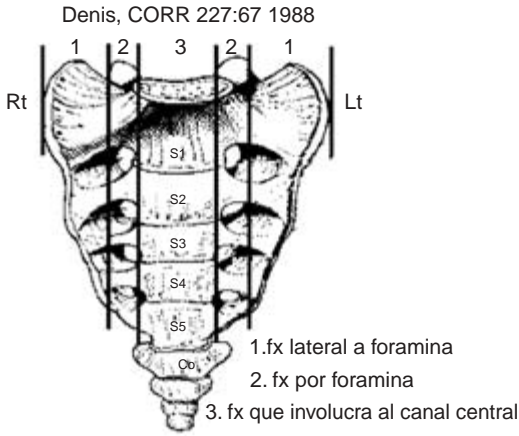
La colocación de tornillos iliosacros es la técnica más utilizada para la fijación de estas lesiones, aunque se utilizan además barras iliosacras o placas de reconstrucción largas de 3.5 mm que abarcan ambas crestas iliacas. Los tornillos iliosacros se colocan de manera habitual con el paciente en decúbito prono, y se introducen con la ayuda del intensificador de imágenes, tomando en cuenta los elementos anatómicos que se muestran en la *figura 6*. Existe también la posibilidad de introducirlos de manera percutánea con el paciente en decúbito supino con la ventaja de que en esta posición se tiene una mejor ventilación y se minimizan las posibilidades de resangrado de la pelvis (*Figura 7*).<sup>2</sup>



**Figura 4a.** La imagen muestra la colocación de las placas de fijación anterior de sacroiliaca, donde se procura una angulación entre ambas de 60-90 grados para una mayor estabilidad rotacional.

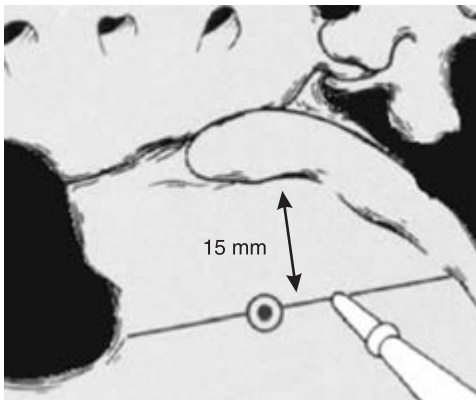


**Figura 4b.** Radiografía de entrada de pelvis que muestra la colocación de las placas anteriores con recuperación de la integridad del anillo pelviano.



**Figura 5a.** Descripción original propuesta por Denis para la clasificación de las fracturas de sacro. Las lesiones transforaminales (tipo II) se asocian a grados más severos de inestabilidad.

**Figura 5b.** Corte tomográfico que muestra un trazo de fractura lateral al foramen (tipo I) con desplazamiento mínimo. El tratamiento quirúrgico de esta lesión brinda un mejor pronóstico.



**Figura 6.** Las referencias anatómicas para la colocación de los tornillos iliosacos con técnica estándar. En la técnica percutánea, la localización se logra mediante referencias externas e intensificador de imágenes.



**Figura 7.** Radiografía AP de pelvis donde se observa una reducción anatómica de la lesión de anillo pélvico. En este caso ambos tornillos se colocaron de manera percutánea.

Los tornillos que se colocan son de esponjosa de 6.5 mm y como opción se pueden colocar tornillos percutáneos de 7.0 mm.

## CONCLUSIONES

Las lesiones pélvicas se asocian a una alta mortalidad y con frecuencia requieren tratamiento inicial inmediato para lograr la sobrevivencia de estos pacientes, el cual requiere de un equipo interdisciplinario entrenado y con recursos físicos y materiales accesibles para desarrollar el protocolo de manejo inicial que consiste básicamente en una evaluación integral del

paciente, resucitación, revaloración secundaria y tratamiento definitivo en forma estandarizada y secuencial.

El tratamiento inicial específico de las lesiones de pelvis está destinado a brindar estabilidad provisional, intentando cerrar el anillo pélvico para permitir la formación de un coágulo a nivel de los fragmentos y evitar la pérdida sanguínea continua. Estos objetivos pueden lograrse rápida y eficientemente mediante la utilización de fijadores externos en montaje sencillo.

El tratamiento definitivo se logra en la mayoría de los casos mediante reducción abierta y osteosíntesis, una vez que las condiciones del paciente lo permiten. La estabilización quirúrgica de las lesiones facilita una reducción anatómica de las mismas, así como mejores índices de consolidación y resultados funcionales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bircher MD. Indications and techniques of external fixation of the injured pelvis. *Injury* 1996; 27: S3-S19.
2. Routt ML. Pelvic Fractures. In: *Orthopaedic Trauma Protocols*. Sigvard T. Hansen (ed). Raven Press, 1993: 225-236.
3. Routt ML, Simonian PT. Internal fixation of pelvic ring disruptions. *Injury* 1996; 27(Suppl. 2): S20-S30.
4. Denis F, Steven D, Comfort T. Sacral fractures: an important problem. Retrospective analysis of 236 cases. *Clin Orthop* 1988; 227: 67-81.
5. Durán E, Gallardo G. Diagnóstico situacional de lesiones de pelvis en el Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez. *Tesis de Postgrado en la Especialidad de Traumatología y Ortopedia*. México, D.F: UNAM, 1998.
6. Isler B, Ganz R. Classification of pelvic ring injuries. *Injury* 1996; 27(Suppl. 1): S3- S12.
7. Nerlich M, Maghsudi M. Algorithms for early management of pelvic fractures. *Injury* 1996; 27(Suppl. 1): S27-S37.
8. Simpson L, Wadell J, Leighton R, Kellam J, Tile M. Anterior approach and stabilization of the disrupted sacroiliac joint. *J Trauma* 1987; 27: 1332-1339.
9. Tile M, Rubenstein J. Assessment of pelvic injuries. In: *Fractures of the Pelvis and Acetabulum*. Baltimore: William & Wilkins, 1995: 53-65.