

# Uso del Clamp pélvico en un paciente pediátrico politraumatizado.

Pelvic Clamp in a polytraumatized pediatric patient

Manuel Brito Valásquez\*, Emiro Zambrano S.\*\*

## RESUMEN

Las fracturas de pelvis en pacientes pediátricos son poco comunes y difieren de su contraparte en los adultos en cuanto a etiología, tipos de fracturas y lesiones asociadas; suelen estar acompañados, además, de lesiones viscerales y hemorragias letales. Presentamos el caso de paciente femenino de 10 años, con fractura inestable de la pelvis e inestabilidad hemodinámica que fue tratada con Clamp Pélvico como medida de resucitación y control de daños en la emergencia. El manejo de las fracturas de pelvis con el Clamp Pélvico en pacientes pediátricos con inestabilidad hemodinámica "in extremis" o "borderline" es un procedimiento práctico que debe ser dominada por residentes y especialistas de Ortopedia y Traumatología de todos los hospitales de nuestro país.

**Palabras clave:** Fracturas de pelvis, fracturas en niños, traumatismo de alta energía, lesiones del anillo pélvico.

**Nivel de evidencia: V**

## ABSTRACT

Pelvic fractures in pediatric patients are rare and differs from their counterparts in adults in terms of etiology, fractures types and associated injuries. Can be accompanied by visceral lesions and lethal hemorrhages. We report the case 10 years old female patient with unstable pelvic fracture and hemodynamic instability who was treated with Pelvic C-Clamp as a measure of damage control and resuscitation in the emergency. The management of fractures of the pelvis in pediatric patients with hemodynamic instability "in extremis" or "borderline" with the Pelvic C-Clamp is a practical procedure to be dominated by residents and specialists of Orthopedics and Traumatology of all hospitals in our country.

**Keywords:** Fractures of the pelvis, fractures in children, high-energy trauma, pelvic ring injuries.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas de pelvis en pacientes pediátricos son poco comunes y difieren de su contraparte en los adultos en cuanto a etiología, tipos de fracturas y lesiones asociadas. Las lesiones inestables del anillo pélvico pediátrico suelen estar acompañados de lesiones viscerales y hemorragias letales<sup>(1,2)</sup>.

Al momento de la valoración de la pelvis en el paciente pediátrico es importante tener en cuenta los signos

clínicos de fractura como el hematoma superficial sobre el ligamento inguinal o el escroto (Signo de Destot); La disminución de la distancia entre el trocánter mayor y la espina iliaca antero superior, comparada con el lado contralateral (Signo de Roux) y la presencia de un gran hematoma o fractura palpable en el tacto rectal (Signo de Earle)<sup>(3)</sup>.

La fijación externa anterior, ha sido descrita en el tratamiento de las fracturas del anillo pélvico en pacientes pediátricos con pocos efectos adversos y buenos

\* Especialista en Ortopedia y Traumatología. Centro Clínico La Grita C.A. La Grita, Estado Táchira, Venezuela.

\*\* Cirujano de Pelvis y Acetábulo. Especialista de la clínica de Alta Energía de la Unidad Docente Asistencial de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Estado Mérida, Venezuela.

resultados a largo plazo<sup>(4)</sup>. Sin embargo, a pesar que provee estabilidad adecuada, su aplicación, su colocación es complicada y consume tiempo, por lo que no puede ser colocado en las salas de emergencias al momento de la atención inicial de estas lesiones<sup>(4)</sup>.

El manejo de la inestabilidad hemodinámica que acompaña a las disrupciones del anillo pélvico involucra a una serie de eventos terapéuticos que deben ser realizados de forma secuencial, metódica y ordenada con la finalidad de preservar la vida y evitar complicaciones<sup>(2, 5)</sup>. Conocer y dominar una forma de estabilización de estas fracturas en la emergencia aumenta las posibilidades de supervivencia de estos pacientes, disminuye la mortalidad y es un elemento fundamental en su resucitación<sup>(6)</sup>.

### CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 10 años, natural y procedente del Area Metropolitana de la ciudad de Mérida, Estado

Mérida, Venezuela, quien posterior a volcamiento del automóvil donde se desplazaba como pasajero, presenta múltiples traumatismos, motivo por el cual es trasladada a la emergencia del Hospital Universitario de Los Andes.

A su ingreso es evaluada por los servicios de Pediatría, Cirugía Pediátrica y Ortopedia y Traumatología. La valoración inicial se realiza de acuerdo a los protocolos de Advanced Trauma Life Support<sup>(7)</sup>. Se encontró tensión arterial de 90-50 mmHg, taquifignia de 110 ppm y taquicardia de 110 lpm. La paciente estaba pálida y sudorosa con estigmas traumáticos en rostro, hombro derecho e izquierdo y cara anterior del tórax. El abdomen se encontraba blando, sin signos de irritación. En la valoración se encontró signo de Destot y roux positivos. La pelvis se encontró igualmente inestable. Ante la presencia de una fractura clínica de pelvis, inestable, con compromiso hemodinámico se decidió la colocación del Clamp pélvico como medida de resucitación<sup>(8)</sup>. El mismo fue colocado antes de los 15 minutos de su

Figura N° 1.



Radiografías de la pelvis, a su ingreso, en sus proyecciones anteroposterior (a), de entrada (inlet) (b) y salida (outlet)

Figura N° 2.



Radiografías post operatorias de la pelvis en sus proyecciones anteroposterior (a), de entrada (inlet) (b) y salida (outlet).

ingreso y su colocación se tardó 4 minutos. El proceso de reanimación continuó por los servicios de Pediatría y Cirugía Pediátrica. Una vez estabilizada la paciente, esta fue llevada al servicio de imagenología para realizar estudios radiográficos (ver Figuras N° 1 y N° 2)

La paciente fue ingresada con los diagnósticos de: Politraumatismos; Fractura de clavícula derecha Allman grupo I; Fractura de húmero izquierdo AO 11-M/3.1 IC1MT1NV1; y fractura de pelvis Torode y Zieg IV (AO 61C3.2 IC1MT1NV1).

La paciente fue llevada a quirófano a los 15 días de su ingreso para realizar la osteosíntesis definitiva de las fracturas, mediante reducción cerrada y fijación Interna percutánea (RCFIP) de ambas disrupciones sacroilíacas con 2 tornillos canulados de 7,3 mm Ø. La lesión del anillo anterior se manejó de forma conservadora (ver Figuras N° 2 y N° 3).

En el mismo turno quirúrgico, se manejó la fractura de clavícula mediante reducción cerrada y enclavado con un alambre de kirschner, y la fractura del húmero proximal con RCFIP con 2 tornillos de 3,5 mm Ø (ver Figura N° 4). La movilización de la paciente se realizó en las primeras 24 horas de su postoperatorio, así como también se permitió la carga completa de ambas extremidades. La evolución de la paciente fue satisfactoria y el material de osteosíntesis fue retirado a los 6 meses del postoperatorio<sup>(5 y 6)</sup>.

## DISCUSIÓN

La hemorragia retroperitoneal proveniente del plexo venoso presacro o de la fractura en sí misma, son la principal causa de morbilidad y mortalidad en las fracturas de pelvis en pacientes adultos y pediátricos politraumatizados<sup>(1-6,8,9)</sup>.

El espacio retroperitoneal puede acumular hasta cuatro litros de sangre en lesiones severas del anillo pélvico<sup>(1,3,5,6,10)</sup>.

El Clamp Pélvico es un instrumento de estabilización en la emergencia para las lesiones inestables del anillo

**Figura N° 3.**



Radiografía de la pelvis a los 6 meses del post operatorio una vez retirado los implantes.

pélvico, con el cual se logra su rápida reducción y compresión<sup>(6, 10)</sup>, lo cual lleva a la distribución homogénea de las fuerzas a través del anillo pélvico mediante su cierre anterior y posterior, reduciendo de esta forma el volumen retroperitoneal<sup>(5, 6, 10, 11, 12)</sup>.

Es una herramienta útil en el Control de Daños en Ortopedia y Traumatología, que permite tomar el control ante situaciones de shock, sin entorpecer o retrasar el subsecuente diagnóstico y tratamiento. Además, proporciona acceso completo al abdomen, la pelvis o el fémur proximal, en caso de que el paciente requiera tratamiento quirúrgico inmediato, y puede ser aplicado rápidamente fuera del quirófano, por ejemplo, en la sala de emergencia o en la sala de Rx<sup>(10, 11, 12)</sup>.

Para su colocación el paciente debe estar en supino y se debe realizar una adecuada asepsia y antisepsia. El punto de inserción se determina mediante la extensión de una línea imaginaria desde el eje diafisario del fémur proximal hacia la punta del trocánter mayor y el cruce de una línea imaginaria perpendicular que se extienda de la espina ilíaca antero superior en dirección dorsal<sup>(9)</sup>.

Sin embargo, requiere de entrenamiento constante y de preparación para poder adquirir las habilidades necesarias para colocar los pines en el área de seguridad

supra acetabular en el menor tiempo posible, así como para manejar el dispositivo de forma adecuada<sup>(9,10)</sup>.

El Control de Daños en Ortopedia y Traumatología es una filosofía que sustenta procedimientos de emergencia en pacientes con lesiones múltiples y concurrentes simultáneamente que amenazan la vida<sup>(12)</sup>, y sustenta el principio del manejo inicial con el Clamp Pélvico de paciente pediátricos severamente traumatizados con lesiones inestables del anillo pélvico, asociados a inestabilidad hemodinámica<sup>(6, 10, 11, 12)</sup>.

Las complicaciones reportadas de su uso incluyen, la lesión de estructuras neurovasculares glúteas, así como fracturas iatrogénicas por compresión<sup>(6)</sup>. Igualmente se recomienda que el mismo sea retirado antes de 5 días y que la conversión a osteosíntesis sea realizada en igual tiempo o antes de los 7 días<sup>(6, 8, 10, 12)</sup>.

El manejo de las fracturas de pelvis con el Clamp Pélvico en pacientes pediátricos con inestabilidad hemodinámica "in extremis" o "borderline", debe ser considerado como partes de los esfuerzos para su resucitación<sup>(10, 11, 12)</sup>, y es un procedimiento práctico que debe ser dominada por residentes y especialistas de Ortopedia y Traumatología de todos los hospitales de nuestro país.

## BIBLIOGRAFIA

1. Leonard M, Ibrahim M, McKenna P, Boran S, McCormack D. Paediatric pelvic ring fractures and associated injuries. *Injury* 2011;42(10):1027-30.
2. Holden CP, Holman J, Herman MJ. Pediatric pelvic fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2007;15(3):172-7.
3. Jakob H, Lustenberger T, Schneidmüller, Sander A, Walcher F, Marzi I. Pediatric Polytrauma Management. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2010;4:325-38.
4. Gänsslen A, Pohlemann T, Krettek C. A simple supraacetabular external fixation for pelvic ring fractures. *Oper Orthop Traumatol.* 2005;17(3):296-312.
5. Abrassart S, Stern R, Peter R. Unstable pelvic ring injury with hemodynamic instability: what seems the best procedure choice and sequence in the initial management? *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013;99(2):175-82.
6. Tiemann AH, Böhme J, Josten C. Use of the pelvic clamp in polytraumatized patients with unstable disruption of the posterior pelvic ring. Modified technique--risks--problems. *Orthopaed.* 2006;35(12):1225-36.
7. Advanced trauma life support for doctors. 6th ed. Chicago: American College of Surgeons; 1997.
8. Rüedi T, Buckley R, Moran C. *AO Principles of Fracture Management.* 2nd expanded ed. New York: Thieme; 2007:391-95.
9. Koller H, Keil P, Seibert F. Individual and team training with first time users of the Pelvic C-Clamp: do they remember or will we need refresher trainings? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2013 Mar;133(3):343-9.
10. Heini PF, Witt J, Ganz R. The pelvic C-clamp for the emergency treatment of unstable pelvic ring injuries. A report on clinical experience of 30 cases. *Injury* 1996;27 Suppl 1:S-A38-45.
11. Frosch KH, Hingelbaum S, Dresing K, Roessler M, Stürmer KM. The supra acetabular pelvic clamp. Emergency treatment for unstable pelvic ring fractures. *Unfallchirurg.* 2007;110(6):521-7.
12. Giannoudis PV, Pape HC. Damage control orthopaedics in unstable pelvic ring injuries. *Injury.* 2004;35(7):671-7.