

## Protrusión acetabular idiopática

P. O. BASSINI, P. POLANUER, C. E. PRIMOMO, J. A. GROISO\*

### RESUMEN

La protrusión acetabular idiopática es el desplazamiento de la pared medial y superior del acetábulo.

Se presentan 8 pacientes (16 caderas), con edades entre 11 y 13 años (promedio 12,3), 7 de sexo femenino y uno de sexo masculino. Se presentaron por dolor y limitación en la movilidad.

Radiología: se utilizó la línea de Köhler, valuada entre 1 y 8 mm (promedio 4 mm) y la medición del ángulo CE de Wiberg, valuado entre 49 y 60 grados (promedio 53 grados).

Tomografía axial computada: se midieron el índice acetabular axial: 65-98 grados (promedio 87), y los ángulos centro-borde anterior: —22 grados a 20 grados (promedio 2) y los ángulos centro-borde posterior: entre 0 y —15 grados (promedio 7).

Tratamiento: en dos pacientes (3 caderas) se realizó el procedimiento de Steel: epifiodesis del cartílago trirradiado con injerto en la pared medial del acetábulo. Una cadera evolucionó a la anquilosis.

Procedimiento de partes blandas: un paciente evolucionó a la anquilosis. En 5 pacientes con tratamiento conservador persistió la limitación a la movilidad.

Los ángulos propuestos por Weiner son útiles para el diagnóstico de protrusión acetabular primaria: significativa disminución del índice acetabular axial y de los ángulos centro-borde anterior y posterior en los estudios con tomografía axial computada.

### SUMMARY

Primary acetabular protrusion is the medial displacement of the medial and superior wall of the acetabulum. Eight patients (16 hips) are reported. Age: 11 years to 13 years (average: 12.3 years); 7 female and 1 male. Pain and restriction of hip motion were the main clinical findings.

Radiology: Köhler's line: values between 1 and 8 mm (average: 4 mm). Wiberg CE angle: values between 49 and 60 degrees (average: 53 degrees).

Computer axial tomography: Axial acetabular index: 65-98 degrees (average: 87 degrees); anterior edge to center angles: minus 22 degrees to 20 degrees (average: 2 degrees); and posterior edge to center angles: 0 to minus 15 degrees (average: minus 7 degrees).

Treatment: 2 patients (3 hips): epiphysiodesis of the triradiate cartilage (Steel's procedure) plus a graft on the medial wall of the acetabulum. One hip evolved to ankylosis.

Soft tissue procedure: also evolved to ankylosis in another patient. The other 5 patients had conservative treatment remaining with a limited range of motion.

The angles proposed by Wiener are useful for primary acetabular protrusion: significant diminution of axial acetabular angle and anterior and posterior edge angles are found in the computer axial tomography studies.

---

\* Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Nacional de Pediatría "Dr. Juan P. Garrahan", Combate de los Pozos 1881, Buenos Aires.



Fig. 1. Protrusión acetabular idiopática en una niña de 12 años.

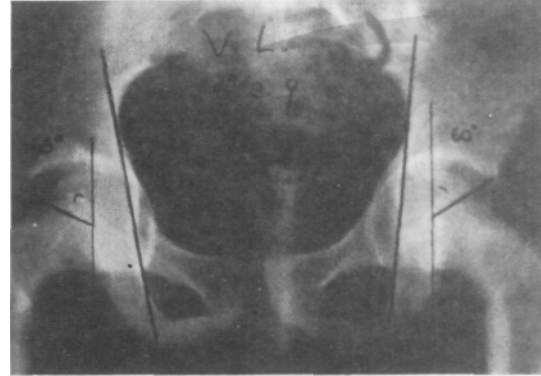


Fig. 2. Línea íleo-isquiática de Köhler. Ángulo centro-borde de Wiberg.

## INTRODUCCIÓN

La protrusión acetabular o *artrokatachysis* (hundimiento acetabular) es una deformidad pélvica que se define como el desplazamiento interno de la pared medial y superior del acetábulo hacia la cavidad pelviana, acompañada por la cabeza femoral (Figura 1).

Se describe una forma primaria o idiopática y otra secundaria a diversas enfermedades.

El objetivo del presente trabajo es describir las pautas diagnósticas en los estudios de imágenes y presentar la evolución de 8 pacientes con diagnóstico de protrusión acetabular primaria.

### Descripciones previas

Otto, en 1824, en la literatura alemana, fue quien describió la enfermedad basándose en un estudio cadavérico<sup>13</sup>.

Eppinger, en 1903, postula como posible etiología un retardo en el cierre del cartílago trirradiado.

Schertlin, en 1911, realiza el primer diagnóstico radiológico.

Alexander, en 1965, clasifica las posibles etiologías y fundamenta el origen de la forma idiopática en una causa puramente mecánica. Refiere que la protrusión acetabular se presenta normalmente en los niños como consecuencia de la presión ejercida sobre el cartílago trirradiado y que habitualmente es reversible a la edad de 8 años.

Somerville, en 1969, coincide con esta posible causa, agregando que estos pacientes siempre presentan deformidad en varo del cuello femoral<sup>9</sup>.

Francone (1985) describe el tratamiento con artroplastia de cadera en adultos<sup>6,17</sup>.

Sherlock (1995) plantea que la protrusión acetabular idiopática y la condrolisis aguda idiopática son la misma enfermedad<sup>14</sup>.

No hemos hallado referencias sobre esta en-

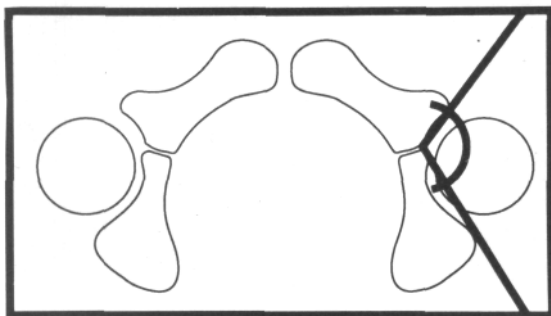


Fig. 3a. índice acetabular axial.

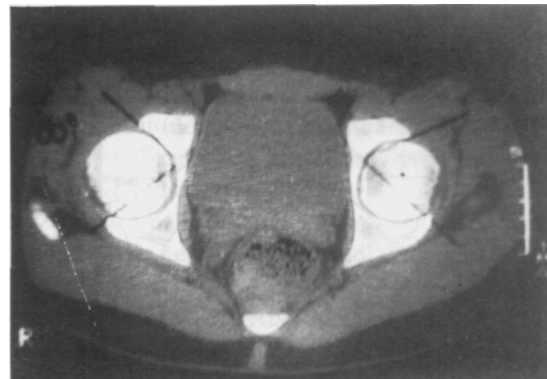


Fig. 3b. índice acetabular axial en protrusión acetabular idiopática.

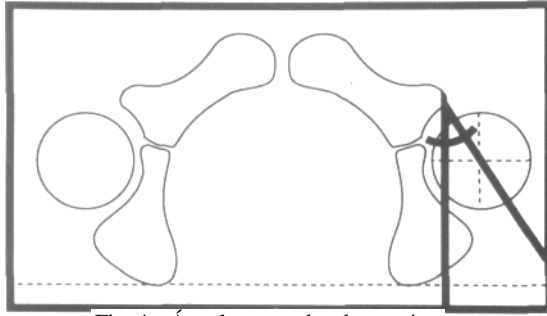


Fig. 4a. Ángulo centro-borde anterior.

fermedad en pediatría en la bibliografía nacional de los últimos veinte años.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Criterios radiológicos para el diagnóstico

La "imagen en lágrima" está formada por la pared lateral del acetábulo y la pared medial de la pelvis. Su afinamiento o el entrecruzamiento de las líneas que la conforman pueden tomarse como criterio diagnóstico.

La línea íleo-isquiática descrita por Köhler en 1928 (Figura 2) se extiende desde el borde lateral de la escotadura ciática hasta el borde lateral del agujero obturador. El entrecruzamiento de la pared medial del acetábulo con esta línea es descripto como normal hasta 1 mm en varones y 3 mm en mujeres. Valores mayores deben interpretarse como patológicos<sup>2</sup>.

Se utiliza también la medición del ángulo centro-borde (CE) de Wiberg (Figura 2), que teniendo como vértice la cabeza femoral, se mide entre una línea paralela al eje del cuerpo y otra que pasa por el borde externo del acetábulo. Se describen como normales en la adolescencia valores entre 15 y 40

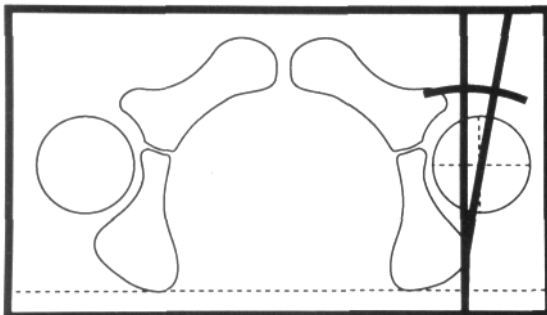


Fig. 5a. Ángulo centro-borde posterior.

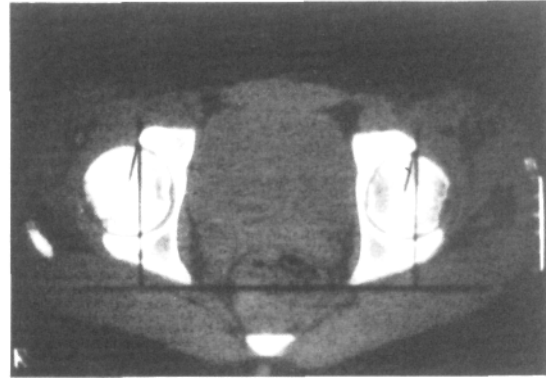


Fig. 4b. Ángulo centro-borde anterior en protrusión acetabular idiopática.

grados; ángulos mayores deben interpretarse como patológicos<sup>12,20</sup>.

### Criterios tomográficos

Siguiendo los criterios de Weiner para el estudio del desarrollo acetabular, se dispone de distintos ángulos<sup>18</sup>:

a) **índice acetabular axial:** ángulo cuyo vértice es el cartílago trirradiado y es formado por dos líneas que se trazan siguiendo el labio de las paredes anterior y posterior del acetábulo. Valor normal en la adolescencia, entre 80 y 116 grados (Figura 3a).

b) **Ángulo centro-borde anterior:** para trazarlo se requiere una línea de base que sigue el borde posterior de la pelvis; se traza una perpendicular a ésta que pasa por el labio anterior del acetábulo y desde este punto una línea que pasa por el centro de la cabeza femoral. Valores normales: entre 4 y 25 grados (Figura 4a).



Fig. 5b. Ángulo centro-borde posterior en protrusión acetabular idiopática.

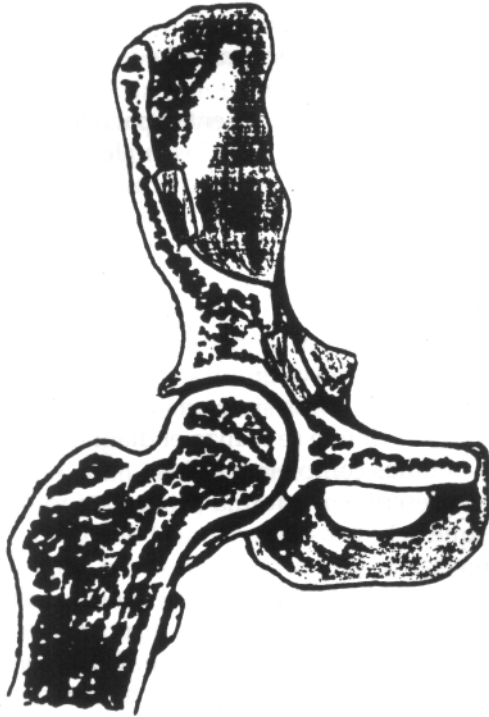


Fig. 6. Aplicación de injerto óseo a nivel de cartílago trirradiado.

c) **Ángulo centro-borde posterior:** en éste, la perpendicular a la línea de base pasa por el labio posterior del acetábulo y desde este punto se traza una línea que va al centro de la cabeza femoral. Valores normales: entre 3 y —10 grados (Figura 5a).

#### Pacientes

Se presentan 8 casos con diagnóstico de protrusión acetabular primaria, de edades comprendidas entre 11 y 13 años (promedio 12,3). Siendo de sexo femenino 7 casos y uno masculino. Todos con compromiso bilateral; en un paciente se hallaron antecedentes familiares (madre con ángulo CE de 42 grados).

Los pacientes consultaron todos por dolor y claudicación de la marcha de 6 a 12 meses de evolución, presentando al examen limitación de la movilidad de moderada a severa.

Se descartó toda patología asociada.

En todos se hallaron criterios radiológicos positivos: entrecruzamiento de la imagen "en lágrima" entre 1 y 8 (promedio 4) y ángulo centro-borde de Wiberg aumentado: entre 40 y 60 grados (promedio 53) (Figura 2).

En la tomografía computada hallamos como



Fig. 7. Incorporación de injerto óseo en seguimiento alejado con técnica de Steel.

constante el afinamiento de la pared medial del acetábulo, con índice acetabular axial disminuido: entre 65 y 98 grados (promedio 87) (Figura 3b); ángulo centro-borde anterior disminuido: entre —22 y 20 grados (promedio 2) (Figura 4b); y ángulo centro-borde posterior disminuido: entre 0 y —15 grados (promedio 7) (Figura 5b)<sup>18</sup>.

En cinco pacientes se realizó centellograma óseo: en uno solo se presentó aumento difuso de la captación en caderas.

#### Tratamiento

En cinco pacientes se utilizó tracción de partes blandas, antiinflamatorios no esteroides y descarga con muletas, permaneciendo estables. No se alteró el rango de movilidad, pero mejoró la sintomatología.

En dos pacientes (tres caderas) se realizó epifisiodesis del cartílago trirradiado según técnica de Steel<sup>15m</sup>.

**Técnica de Steel:** Abordaje por vía anterior de la cadera mediante una incisión desde la unión del tercio distal con el tercio medio de cresta ilíaca, extendiéndose hasta espina ilíaca anteroposterior, curvada hacia anterior y medial (sínfisis pubiana).

Se divide tejido celular subcutáneo en línea con la incisión cutánea. La fascia superficial se incide y la apófisis cartilaginosa de cresta ilíaca se expone, se secciona la misma con liberación medial y lateral.

La apófisis cartilaginosa del ilíaco es dividida en uno o dos niveles para liberación de tensión y facilitar la retracción medial del músculo ilíaco.

La pared interna del íleon, la espina ilíaca anterior inferior y la rama superior del pubis se liberan subperióticamente.

La cadera es abducida, flexionada y rotada externa, se colocan separadores en escotadura ciática y otros para retraer el músculo ileopsoas; con esto se expone el cartílago trirradiado, teniendo cuidado de no dañar los vasos obturadores.

Bajo control de intensificador de imágenes, colocando una clavija se identifica el cartílago en Y, se perfora con mecha en el mismo.

Con ayuda de un osteótomo curvo se reseca una pieza ósea rectangular de pared interna de cartílago trirradiado (Figura 6).

De la pared interna del íleon se toma injerto óseo de tamaño y forma de la zona receptora, se coloca firmemente sobre el defecto óseo previamente tallado, evitando penetrar en la articulación. Cierre de apófisis cartilaginosa del ilíaco fuertemente y cierre por planos.

Tracción de partes blandas y luego de seis semanas apoyo con muletas (Figura 7).

Una cadera evolucionó a la anquilosis y las otras dos mejoraron la movilidad.

En otro paciente se realizaron tenotomías y artrotomía, seguidas de tracción esquelética y kinesioterapia, con mala evolución: anquilosis en flexión en un lado, mientras que la opuesta presenta acentuada restricción de la movilidad.

## DISCUSIÓN

La protrusión acetabular suele ser una manifestación de la artritis reumatoidea en adultos y jóvenes; también fue descrita asociada a una amplia gama de enfermedades: espondilitis anquilopoyética, síndrome de Marfan, osteogénesis imperfecta, displasia fibrosa, neurofibromatosis, anemia de células falciformes; de causa metabólica, como hipotiroidismo, hiperparatiroidismo, hipofosfatasa, osteomalacia, osteoporosis o secundarios a traumatismos, neoplasias e infecciones<sup>1,3,5,11,19</sup>.

Es difícil establecer la incidencia de la enfermedad, dado que hay mucha discordancia

en la literatura mundial (0,27%-8%)<sup>4</sup>.

Esto es producido por la imposibilidad de la observación indiscriminada de todos los niños de una población.

En este trabajo se presentan pacientes acompañados por sus padres, los cuales consultan por dolor y claudicación de la marcha. No observándose ninguna protrusión acetabular como hallazgo radiológico asintomático.

En todos los niños el dolor fue progresivo, sin origen traumático, que fueron medicados en su mayoría por el médico clínico con antiinflamatorios no esteroides.

Al continuar los síntomas consultan al especialista, donde se realiza el diagnóstico con los estudios complementarios.

Se describe una forma primaria o idiopática, que debe considerarse en el diagnóstico diferencial de la cadera dolorosa del adolescente. Si bien su etiología es desconocida, distintos autores hacen referencia a un retardo del cierre del cartílago trirradiado. Otros lo atribuyen a una causa puramente mecánica, formando una hipótesis donde la protrusión acetabular primaria es un inconexo entre el proceso patológico de la articulación y la adyacencia ósea del cartílago en Y<sup>8</sup>.

Estaría normalmente en los niños como consecuencia de un estrés habitual sobre un cartílago trirradiado normal, reversible después de los 8 años, permitiendo corrección articular en la mayoría de estos pacientes.

La protrusión acetabular en los adultos resulta de la falta de esta corrección.

Suele manifestarse con tendencia familiar, con mayor frecuencia en mujeres y en forma bilateral<sup>7,10</sup>.

Aunque en la literatura no se dispone de pautas concretas para un diagnóstico precoz, impresionan de valor las mediciones mencionadas en las radiografías y la tomografía computada<sup>18-20</sup>.

Los ángulos propuestos por Weiner para el estudio del desarrollo acetabular nos han sido útiles para el estudio de esta patología. Hemos hallado alteraciones significativas de los mismos: disminución del índice acetabular axial y de los ángulos centro-borde anterior y posterior. (La contribución de los autores al tema ha sido la medición de dichos ángulos, ya que a los mismos se los utilizaba en la luxación congénita de cadera.)

El centellograma óseo no tiene valor diag-

nóstico pero puede identificar casos con compromiso inflamatorio articular.

La historia natural de la enfermedad es una acentuación de la sintomatología dolorosa y la progresiva restricción de la movilidad, con aparición de signos radiológicos de artritis degenerativa, evolucionando algunas caderas a la anquilosis ósea<sup>3</sup>.

La respuesta al tratamiento incruento fue variable, con estabilización en el 50% de los casos.

La tracción de partes blandas y analgésicos fue el único protocolo de tratamiento propuesto por los diversos autores en los distintos centros<sup>9</sup>.

Todos continuaban bajo control radiográfico anual para la observación del ángulo centro-borde de Wiberg.

Si bien la literatura no propone tratamiento quirúrgico durante la adolescencia, la epifisiodesis del cartílago evitaría la progresión de la protrusión, y teóricamente el agregado de injerto en la cara medial del acetábulo lograría un mejor stock óseo ante la eventualidad de una futura artroplastia<sup>15,16</sup>.

## CONCLUSIONES

La protrusión acetabular primaria es una entidad poco frecuente, de mayor incidencia en mujeres, y en forma bilateral, que debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de la cadera dolorosa del adolescente.

Se destaca la dificultad para un diagnóstico precoz, siendo de utilidad la medición de la línea de Köhler y el ángulo centro-borde de Wiberg en la radiografía; la medición del índice acetabular axial y los ángulos centro-borde anterior y posterior en la tomografía computada.

Es una entidad de evolución lenta, con respuesta poco uniforme al tratamiento.

Si bien el tratamiento quirúrgico no modifica la evolución, impresiona de utilidad el aumento del stock óseo acetabular para eventuales cirugías futuras.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ansell BM, Umlu M: Hip involvement in juvenile chronic polyarthritis. *Ann Rheum Dis* 1970; 29: 687.
2. Armbuster TG, Guerra J, Resnik D et al: The adult hip: anatomic study. I. The bony landmarks. *Radiology* 1978; 128: 1.
3. Bible MW, Finals GMA, Palmieri JA: Protucio acetabuli in osteoporosis and osteomalacia. *Clin Exp Rheumatol* 1983; 1:323.
4. De Genaro P, Marchetti P: La protusione acetabolare. *Archivo Putti* 1961; 14: 211-228.
5. Dwosh IL, Resnick D, Becker MA: Hip involvement in ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum* 1976; 19: 683.
6. Franccone M, García Tornadú E: Protrusión acetabular. Tratamiento con artroplastia. *Rev AAOT*1985; 50 (2): 121.
7. Friedenber ZB: Protucio acetabuli in childhood. *J Bone Jt Surg* 1963; 45-A (2): 373-378.
8. Gerald A, Harcke T, Kumar S: Imaging strategies in pediatric orthopaedic, 1990.
9. Hooper JS, Jones EW: Primary protucio of acetabulum. *J Bone Jt Surg* 1971; 53-B (1): 23-29.
10. Mac Donald D: Primary protucio acetabuli. *J Bone Jt Surg* 1971; 53-B (1): 30-36.
11. Martinez S et al: Protucio acetabuli in sickle cell anemia. *Radiology* 1984; 151: 43.
12. Ozonoff: *Pediatric orthopaedic radiology* (2<sup>s</sup> ed), 1992.
13. Pomeranz MM: Otto pelvis. *J Bone Jt Surg* 1932; 14: 663-668.
14. Sherlock DA: Acute idiopathic chondrolysis and primary acetabular protusio may be the same disease. *J Bone Jt Surg* 1995; 77-B: 392-395.
15. Steel HH: Protucio acetabuli a surgical approach to arresting the problem by closure of the triradiate epiphysis. *Orthop Trans* 1978; 2 (1).
16. Tachdjian: *Atlas of Pediatric Orthopedic Surgery*, 1994; Vol 2: 1410-1415
17. Weber Escudero: Protrusion acetabular. *Bol y Trab SAOT* 1945; 10(1): 20.
18. Weiner L et al: Development of the acetabulum and hip: Computed tomography analysis of the axial plane. *J Pediatr Orthop* 1993; 13 (4): 421-425.
19. Wenger DR, Dikoff TS, Herring JA et al: Protucio acetabuli in Marian's syndrome. *Clin Orthop* 1980; 147:134.
20. Wiberg G: Studies on dysplastic acetabular and congenital subluxation of the hip joint with special reference to the complication of osteoarthritis. *Acta Chir Scand* 1939; 83 (Suppl 58): 28.