

Tratamiento de las epifisiolisis de cadera con grave desplazamiento

J. GASCO, C. I. FERNANDEZ y F. GOMAR

RESUMEN

Tratamiento de la epifisiolisis de cadera con grave desplazamiento

Se estudia el tratamiento de las epifisiolisis de cadera con grave desplazamiento, haciendo especial énfasis en las osteotomías correctoras de cuello femoral y muy particularmente, la osteotomía-resección de Dunn. Es analizada detalladamente la técnica, indicaciones y sus complicaciones.

Se valoran los resultados obtenidos en nuestros casos, siendo el porcentaje de complicaciones similar al publicado por otros autores en la literatura.

SUMMARY

Treatment of severe slipped capital femoral epiphysis

The treatment of slipped capital femoral epiphysis with marked displacement is considered. The basis of the corrective osteotomy is analyzed, with the advantages of Dunn's osteotomy-resection and its technique indications and complications.

All operated cases where analyzed, technical difficulties, follow-up and final results. The complication rate is similar to some other statistical reports, published by authors with some experience in this technique.

Key words: Slipped capital femoral epiphysis. Osteotomy-in slipped capital femoral epiphysis. Dunn's osteotomy-resection.

Queremos significar con este título no sólo aquellos casos de *coxa vara* epifisaria en los que la migración posteroinferior de la epífisis ha desbordado ciertos límites, sino también aquellos otros que siendo su desplazamiento más delimitado, reúnen condiciones que hemos de considerar de agravación:

— Tiempo de evolución. El factor tiempo actúa agravando la epifisiolisis de dos formas distintas: por un lado, y de ahí su consideración de «urgencia» quirúrgica, porque el simple transcurso del tiempo hará actuar a los mismos factores que pu-

sieron en marcha el desplazamiento para aumentar éste (caso 2). Por otra parte, al tiempo que la lesión se encroniza el comportamiento de las partes blandas y con ellas de los pedículos vasculares de la cara posterior del cuello, lleva a que se produzcan fenómenos adaptativos a su nueva longitud, añadiendo con ello un riesgo ante el intento de corrección. Consideramos, pues, que el tiempo actúa como factor de agravación sin que podamos precisar sus exactos límites.

— Sobre peso. Este factor de sobrecarga está presente en más de las dos terceras

partes de los casos y actúa estremando los condicionados del desplazamiento epifisario.

— Sobrecargas unilaterales aún en ausencia de sobrepeso. En determinadas circunstancias y sin que exista sobrepeso, puede estar presente una acusada sobrecarga sobre un miembro inferior. En nuestra serie esta particularidad estuvo presente en dos ocasiones con esta motivación. En un caso se trataba de un paciente que dos años antes sufrió una fractura diafisaria de fémur que fue enclavijada complicándose con un cuadro de sepsis y retardo de consolidación y que pese a la protección de los bastones ingleses desencadenó una epifisiolisis en la cadera opuesta (caso 5). El otro caso (caso 2), era una paciente de hábito longilíneo con un crecimiento estatural anárquico y que pese a su delgadez estableció un desplazamiento epifisario grave en el que hemos de valorar el tiempo transcurrido desde el comienzo y las condiciones mecánicas desfavorables del miembro inferior afecto en razón de la cirugía de exéresis sufrida en la infancia.

La consideración de la magnitud del desplazamiento en la epifisiolisis se realiza con cierto rigor en las formas agudas, en las que es fácil distinguir las formas no desplazadas o «pre-deslizamientos», de los deslizamientos inferiores a 1 cm. o «mí-nimos», así como superiores a 1 cm. pero inferiores a los dos tercios de la anchura

del cuello o «moderados» y de aquéllos auténticamente graves en los que el deslizamiento desbordó el límite de los dos tercios. Pero en aquellos casos inveterados en los que fenómenos de reabsorción y aposición ósea, descritos por LACROIX (1963), se van sobreimprimiendo en el extremo superior del cuello, hacen que desaparezcan los puntos radiográficos definitivos de este desplazamiento, haciendo difícil, cuando no imposible, su estimación con esta técnica de medición.

Es preferible entonces utilizar como método de valoración los desplazamientos angulares que definen lo que acontece entre epífisis y metáfisis. Se sobreentiende que la medición se realiza en una proyección axial verdadera con lo que el eje de la metáfisis viene definido por la línea diafisaria. Consideramos entonces tres grupos lesionales:

— Formas leves, cuando el ángulo es menor de 30°.

— Formas moderadas, si está comprendido entre 30°-60°.

— Formas graves, cuando es mayor de 60°.

En este capítulo estudiamos todos aquellos casos tratados en la Clínica Quirúrgica Universitaria de Valencia, cuyo desplazamiento establecía una relación epífisis-metáfisis superior a los 60° o en el límite de las formas moderadas pero en las que existía alguno de los factores de agravación analizados.

Objetivos del tratamiento

En todos los casos de epifisiolisis moderada con algún factor de agravación o las ya en principio formas muy desplazadas, nos plantean la necesidad absoluta de corrección, por cuanto que la pérdida de morfología lleva en estos casos, no sólo a un importante trastorno funcional actual, sino también a un profundo cambio anatómico y con él en breve plazo a la instauración de una osteoartritis juvenil con deterioro máximo de la articulación, posiblemente antes del final de la tercera década.

Supuesta la necesidad de la corrección, el objetivo a cumplir va a ser la corrección del desplazamiento del núcleo epifisario tanto en el sentido posterior, para anular la declinación negativa que presenta, como el desplazamiento inferior, responsable del cierre del ángulo cérvico-diafisario o varismo epifisario. A pocos problemas se enfrenta el cirujano ortopédico más sugestivos para resolver con un solo acto quirúrgico. Pero esta tentación, casi inevitable, sólo debe ser puesta en marcha, con el conocimiento previo y la valoración ponderada de los obstáculos a soslayar en lo que en principio podría parecer una simple osteotomía de alineación. Estos obstáculos se pueden centrar básicamente en dos:

— Presencia del regenerado anterior. Al producirse el desplazamiento a nivel de la capa de células cartilaginosas degeneradas (HAAS, 1917), quedan en la porción epifisaria las capas germinal y proliferativa, capaces por su integridad vascular de producir un regenerado. Este hueso de nueva formación y estructura un tanto embrionaria va a ocupar el espacio que en su desplazamiento fue creando la epífisis. No se trata, pues, de un vacío a ocupar de

nuevo, mediante una maniobra de reducción, sino que la epífisis desplazada cierto tiempo, cede el derecho de residencia en favor del regenerado óseo bien visible radiográficamente en la proyección axial ocupando la cara anterior, así como en la proyección anteroposterior se aprecia en la parte más alta de forma constante y en algunos casos se comprueba también entre el extremo inferior de la metáfisis y la epífisis en forma de nube algodonosa.

— Factor vascular. A medida que la epífisis se desplazó hasta lo que sea su situación definitiva en el momento que vemos al paciente, los vasos van sufriendo la adaptación a una nueva longitud y acortándose en razón de esto son capaces de tolerar desplazamientos muy intensos sin sufrir daño alguno (DUNN, 1964). Conocido este hecho, ha de estar presente en todo intento de corrección ya que, aunque fuera posible la reducción por manipulación simple, maniobra por otras razones utópica, sería a expensas de estiramiento e imprescindible deterioro de este aporte vascular. Así mismo, al sentar una indicación quirúrgica correctora habremos de planearla para proteger esta vascularización durante el acto quirúrgico. Al considerar acortados los vasos, la reducción sin estiramiento sólo será posible acortando el cuello, pero también acortando el muro posterior del mismo.

El análisis de lo que es el objetivo a cumplir y de los dos obstáculos con que nos encontramos, nos lleva a desechar un procedimiento de reducción ortopédica en atención a que por el tiempo transcurrido, sabemos que no existirá un espacio libre para ser ocupado por la epífisis, relleno ya por el regenerado, al tiempo que la posible atrición que sufrirían los vasos retinacu-

lares posteriores, lo haría prohibitivo. Son los mismos argumentos que nos aconsejaría la práctica de una reducción a cielo abierto, practicando una osteotomía-resección a ser posible que incluya el regenerado y que al alcanzar la pared posterior del

cuello, permita adaptar la longitud de éste a la de los vasos. Conseguidos estos objetivos se habrá de utilizar un dispositivo de síntesis transitoria hasta que el cierre de la línea fisaria sea definitivo tras la consolidación.

Osteotomía. Técnica e indicaciones

Múltiples técnicas correctoras para el proceso que nos ocupa se han utilizado en el pasado con fortuna varia. Recordamos entre ellas aquí, aquéllas que de alguna forma posiblemente han sido precursoras de las ideas más actuales representadas por DUNN (1964, 1975).

En 1948 MARTIN subtitula su trabajo: «A Reconsideration of Open Reduction» exponiendo su forma de entender el problema y llegando a una osteotomía correctora cervical tallando la osteotomía con la intención de reseca una porción de hueso de la cara anterior y superior que deja en conjunto la forma de cuña al segmento extirpado. Dicho autor señala que no es un procedimiento nuevo ya que pretende simplemente hacer una reducción abierta al estilo de WILSON y considera que la cuña que extirpa es suficiente para que al realizar la reducción no se rompan o se tensen en exceso los vasos retinaculares postero-inferiores. Realiza la operación mediante un abordaje anterior considerando que la intervención se puede indicar cuando la epífisis se ha unido con grave desplazamiento. MARTIN acaba señalando que la técnica es bastante exacta, pero es tediosa y difícil, siendo por tanto a practicar en determinados niveles quirúrgicos.

Respecto a esta técnica, sólo queremos destacar dos puntos:

— la osteotomía en ningún momento alcanza el muro posterior para evitar el daño vascular, completándola con gubia hasta obtener un acortamiento razonable del cuello.

— al utilizar como método de fijación el clavo trilaminar de Smith-Peterssen, cabe la posibilidad de que aumente el riesgo necrótico para la epífisis femoral.

CLINTON L. COMPERE, dos años más tarde con el título de su trabajo, sugiere con fuerza lo que fue su pensamiento al abordar este problema: «Correction of deformity and prevention of aseptic necrosis in late cases of slipped femoral epiphysis».

Realiza una técnica de reducción a cielo abierto con abordaje anterior a lo Smith-Petersen, pero abreviado, ya que insiste en que no es necesario despegar los glúteos, conformándose con el despegamiento del tensor de la fascia lata. Realiza una osteotomía triangular esforzándose más en conseguir una reducción en *valgo* que en hacer una verdadera osteotomía de acortamiento del cuello, cureteando la fisis con gubia. Como método de contención utiliza *pins* en lugar del clavo trilaminar.

Este autor advierte sobre la posibilidad de hipercorrección, aunque de hecho la busca por la forma de tallar la cuña y de realizar el montaje en unos 30° de abducción. La consolidación en sus casos suele producirse en unos tres meses, pero cuando duda sobre la viabilidad de la cabeza, difiere la carga hasta los seis meses.

DUNN en 1964 comunica sus primeros resultados con su técnica de osteotomía-reducción abierta sobre 23 caderas y recientemente en 1975, aborda de nuevo el problema sobre 73 reducciones abiertas realizadas en 69 pacientes. Siendo importante en el número la serie, lo es más si se tiene en cuenta la delimitación que hace en las distintas formas de epifisiolisis para sentar la indicación del proceder reconstructivo (fig. 1). Deja fuera de indicación las epifisiolisis agudas y las crónicas de corta data, reservándola exclusivamente para las formas agudas instauradas sobre una crónica y las formas crónicas graves

con fisis abiertas. Queda un tipo de su clasificación representado por las formas crónicas graves con fisis cerradas, en el que si bien se podría sentar la indicación, ésta podría ser peligrosa, por lo que tal vez fuera preferible la osteotomía subtrocantérea.

La técnica que propugna DUNN valora fundamentalmente el riesgo vascular, persiguiendo la corrección hasta límites de normalidad. Los puntos a señalar en su técnica podrían ser los siguientes:

- Paciente en decúbito lateral.
- Abordaje lateral con desinserción del trocánter mayor realizada con sierra de Gigli, elevando éste con el glúteo mediano y menor. Este abordaje, además de dar una

amplia exposición del aspecto superior del cuello, facilita la orientación e inserción de los *pins* utilizados para contener la epífisis reducida.

— Incisión capsular ya en T o en L haciendo discurrir la rama larga exactamente por la cara superior del cuello, para así al hacer este trazo en una zona vascularmente «de nadie» no aumentar las posibilidades de lesión.

— Con un fino periostotomo como los utilizados en cirugía de mano y con dulces maniobras, es posible despegar circularmente el periostio, tanto por la cara anterior como por la conflictiva cara posterior.

Queda así expuesta la «jiba» producida



TIPO I



TIPO II



TIPO III



TIPO IV



TIPO V

FIG. 1.— Clasificación de las epifisiolisis según Dunn: tipo I es la E. aguda; tipo II o E. crónica leve o precoz; tipo III o E. aguda sobre crónica; tipo IV, epifisiolisis crónica tardía o grave con fisis abierta y tipo V, epifisiolisis grave con fisis cerrada.

por el regenerado óseo en la zona anterior y superior del cuello y la epífisis en ocasiones aún está relativamente fija. Es el momento de insertar en ella un *pin* para evitar giros peligrosos para su integridad vascular. En este instante, si se trata de una forma aguda sobre crónica, la epífisis puede estar ya libre por lo que también nos interesa insertar un *pin* sobre la cabeza que permita su control.

— Se realiza entonces una osteotomía de acortamiento del cuello trazada en dos tiempos (fig. 2), y variando substancialmente la incidencia del escoplo para conseguir liberar absolutamente la epífisis; primero se osteotomiza el espolón posterior del cuello, llevando el escoplo en eje con la pared posterior del mismo para a continuación realizar la osteotomía de acortamiento con el escoplo en dirección perpendicular al eje del cuello, reseca entonces el resto de regenerado. Queda así una resección trapezoidal. Cuando antes de hacer la os-

teotomía la línea fisaria no ha quedado libre, puede hacerse con la pinza gubia camino hasta visualizar el espolón posterior.

— Se pasan tres *pins* de Knowles o Moore hasta dejarlos aflorando por el extremo del muñón del cuello.

— Se reduce mediante un suave movimiento que actúa sobre el fragmento distal, llevándolo en rotación interna y abducción; manteniendo la epífisis fija con el *pin* previamente insertado. Antes de pasar al paso siguiente se eliminan los restos de cartílago que pudieran persistir en la cara cruenta de la epífisis, para así facilitar la epifisiodesis.

— Si la reducción es satisfactoria se completa la introducción de los *pins*.

— Sutura del manguito cápsulo-perióstico.

— Reconstrucción de la herida reinsertando el trocánter y reforzando su inserción con un tornillo de esponjosa.

— En el postoperatorio, tracción percutánea ligera durante tres o cuatro semanas.

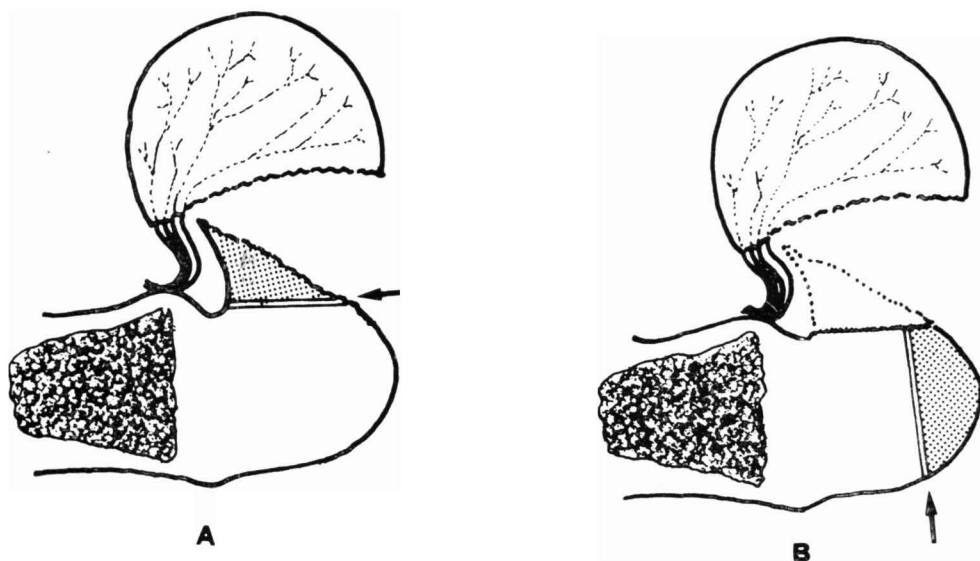


FIG. 2. — Esquema de la osteotomía de Dunn. A), trazo de osteotomía para eliminar el regenerado óseo posterior una vez separada epífisis de cuello por el cartílago de crecimiento. B), segundo trazo de osteotomía, acortamiento del cuello hasta llegar a tejido esponjoso sangrante y reposición de la epífisis de tal manera que queden los vasos sin tensión. (Modificada de Dunn).

Casuística

Caso 1.—J. G. G. 12 años de edad. Varón. Acude a la consulta por presentar cojera de cadera derecha desde hace un mes. No recuerda antecedente traumático y el comienzo ha sido paulatino y sin dolor.

A la exploración clínica es niño obeso, con hipogenitalismo y distribución feminoide de la grasa. No obstante, la exploración endo-

crinológica no demostró que se tratase de un verdadero Frölich.

La exploración clínica de la cadera derecha mostraba una actitud en rotación externa de 30° y abductora de 10° . El arco de movilidad para dicha cadera era de 60° de flexión, abductora de 35° , adducción de 35° , rotación interna de -20° y externa de 80° . La cadera izquierda presentaba una ligera limitación de la flexión y rotación interna.

A la marcha era evidente la claudicación y el signo de Trendelenburg en el lado derecho.

Con el paciente en decúbito supino se apreciaba a la palpación ascenso del trocánter mayor en lado derecho y el signo de Drehman era positivo.

La exploración radiográfica de las caderas (fig. 3), mostraba en su proyección anteroposterior y en el lado derecho un cuello ensanchado, signo de Trethowan-Klein positivo y signo de Capener también positivo. En el lado izquierdo únicamente destacamos el hecho de que la línea tangente al cuello corta una pequeña porción de la epifisis. En la proyección axial y en el lado derecho hay un deslizamiento epifisario de 50° (grado II) mientras en el lado izquierdo el deslizamiento es de sólo unos 10° (fig. 4).

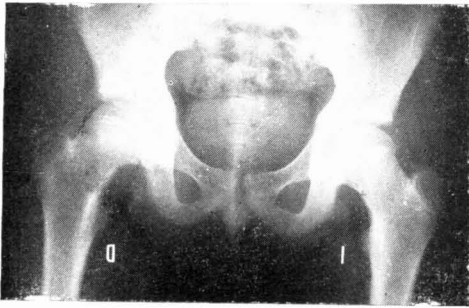


FIG. 3.—Radiografía anteroposterior de caderas correspondiente al caso 1. En el lado derecho se observan: ensanchamiento del cuello, línea de Trethowan-Klein positiva, signo de Capener positivo. La epifisis está francamente disminuida de altura y la fisis ensanchada.

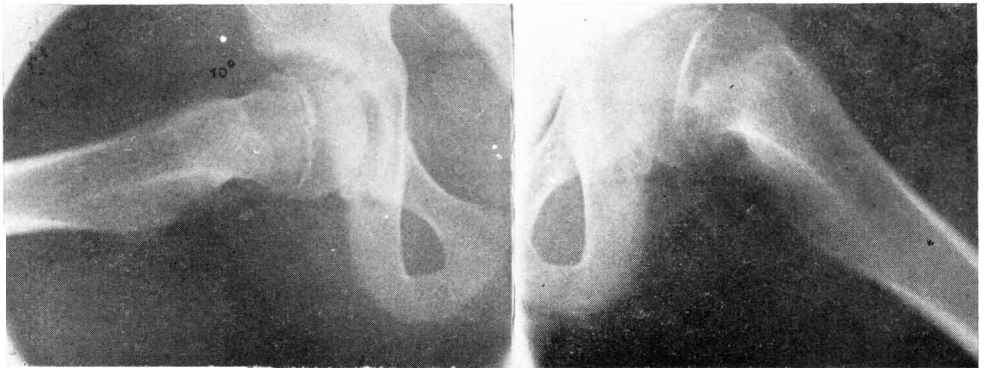


FIG. 4.—Radiografías axiales del mismo caso anterior, observándose en la cadera derecha una epifisiolisis grave con evidentes signos de regeneración ósea en porción inferior del mismo. La cadera contralateral presenta una fisis algo ensanchada pero no hay desplazamiento.

Ingresó de urgencia realizándose como primera intervención una fijación con *pins* de Moore en la cadera izquierda que evoluciona postoperatoriamente sin problemas. A las cuatro semanas de esta intervención se realiza la osteotomía-resección de cuello, manteniendo al paciente en el postoperatorio con tracción percutánea durante tres semanas. El control radiográfico realizado al mes de la intervención (fig. 5), muestra una correcta reducción sin signos de afectación articular o cambios epifisarios.

La movilidad actual en la cadera derecha es de 120° de flexión, abducción de 60°, aducción de 40°, rotación interna de 15° y

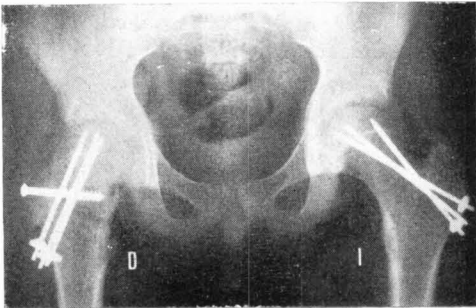


FIG. 5.—Radiografía a los tres meses de la intervención mostrando la corrección obtenida. La osteotomía está próxima al cierre y la interlínea articular no presenta anomalías. La cadera izquierda fue intervenida de epifisiodesis extraarticular con *pins* de Moore.

externa de 35°. En el lado izquierdo la flexión es de 130°, abducción 60°, adducción 35°, rotación interna de 25° y externa de 35°. Clínicamente no es dolorosa y subjetivamente camina sin molestias y sin claudicación.

Caso 2.—F. H. T. 14 años. Varón. Visto en nuestro servicio a los 3 años de edad, presentando tumoración en la cara interna del muslo izquierdo. Practicada biopsia se diagnosticó de sarcoma de partes blandas e intervenido quirúrgicamente le fue extirpada la tumoración en bloque hasta llegar a plano óseo. Tras su revisión periódica clínica y radiográfica, durante los tres años siguientes no se evidencian metástasis ni recidivas locales. Desaparece de nuestra consulta hasta pasados 11 años desde su primera visita, acudiendo a otro centro, quejándose de molestias en el muslo izquierdo, que aparece con la actividad y desaparece con el

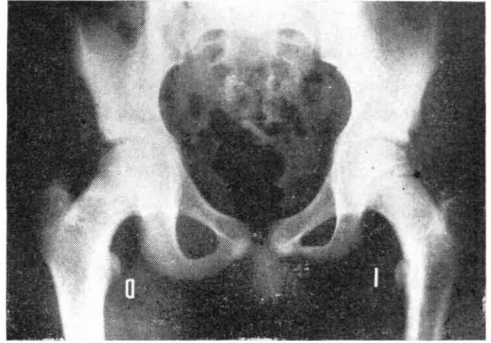


FIG. 6.—Radiografía anteroposterior de pelvis correspondiente al caso 2 mostrando en el lado izquierdo una fisis aumentada de tamaño y con imágenes de osificación irregular en la vertiente metafisaria. Los signos de Trethowan-Klein y Capener son positivos. La cadera derecha no presenta alteraciones en la relación epifisometafisaria.

reposo, ligera cojera y caídas frecuentes. Se atribuye a su gran atrofia muscular y el dolor causado por neuroma cicatricial. La radiografía anteroposterior de cadera muestra, no obstante, un cuello femoral izquierdo (figura 6) con dorso ligeramente convexo, cartilago de crecimiento ensanchado y con imágenes de osificación irregular, signo de Capener positivo y signo de Trethowan-Klein positivo.

Clinicamente la movilidad de la cadera derecha era normal y en la izquierda la flexión era de 110°, abducción 30°, adducción 30°, rotación interna -10° y externa de 40°. A juzgar por la clínica y exploración radio-



FIG. 7.—Radiografía anteroposterior de caderas del mismo paciente cuando fue visto en nuestro servicio a los tres meses de la anterior. Se observa en el lado izquierdo la rápida progresividad del desplazamiento comparándola con la anterior.



FIG. 8. — Radiografía axial mostrando el grave deslizamiento epifisario. En la porción inferior comienzan a observarse signos de regeneración ósea. En la porción metafisaria son evidentes imágenes osteolíticas pequeñas consecuencia del trastorno de osificación fisario y el ligero remodelamiento del cuello simulando una inflexión.

lógica parece corresponder a una epifisiolisis grado I. Ingresó el paciente en nuestro servicio a los tres meses de estas entrevistas, manteniéndose con tracción percutánea con 4 kilos de peso durante tres semanas. El control radiográfico practicado (figs. 7 y 8), muestra cómo en este tiempo ha progresado el desplazamiento, convirtiéndose el grado I en grado III como demuestra la proyección axial. Se indica osteotomía correctora de cuello que es practicada siguiendo la técnica de Dunn. La radiografía postoperatoria inmediata (fig. 9) muestra cómo quizá la resección de cuello ha sido insuficiente y la epifisis está en una posición de ligera hiper-corrección. La movilidad de la cadera es dolorosa y las rotaciones bloqueadas, permaneciendo el miembro en actitud de ligera rotación externa. El control radiográfico practicado al mes de la intervención muestra un ligero pinzamiento de la interlínea. Se recomiendan ejercicios en descarga.

A los tres meses sigue bloqueada la movilidad y en la radiografía anteroposterior el pinzamiento articular es intenso y es evidente una imagen de necrosis polar superior. Se recomiendan antiinflamatorios, movilización en descarga y retirar precozmente las osteosíntesis.

Actualmente a los dos años de la intervención, la cadera izquierda presenta una flexión de 50° y una fuerte contractura flexo-adductora. El control radiográfico muestra una ligera recuperación de la interlínea, cabeza algo deformada y se indica artrosis (fig. 10).

Caso 3. — J. B. V. 14 años. Varón. Acude a la consulta por ligeras molestias y cojera de cadera derecha. Comienzo hace un año sin antecedente traumático previo, consul-

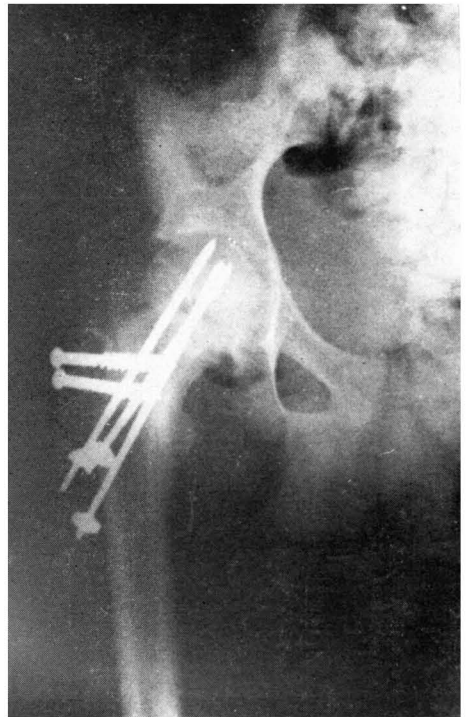


FIG. 9. — Radiografía anteroposterior de cadera izquierda postoperatoria del mismo caso en la cual se observa la excelente reducción obtenida. Hay signos osteoporóticos en vertiente epifisaria y acetabular. La línea articular presenta un evidente pinzamiento coincidiendo clínicamente con una pérdida de movilidad rotatoria.

tando y no siendo diagnosticado entonces.

La exploración general muestra un niño relativamente obeso pero sin hábito adiposo-genital. La marcha la realiza con evidente claudicación y actitud de rotación externa del miembro inferior derecho.

La movilidad de la cadera derecha muestra una flexión limitada a 90° , abducción de 45° , adducción de 25° , rotación externa de 25° e interna de 10° . La izquierda presenta una flexión de 90° , abducción de 45° , adducción de 45° , rotación externa de 45° e interna de 40° .

La radiografía anteroposterior de caderas (fig. 11), muestra en el lado derecho una fisis ampliada e irregular, epífisis algo descendida



Fig. 11. — Radiografía anteroposterior de caderas correspondiente al caso 3 mostrando signos de epifisiolisis moderada en el lado derecho. El cartilago fisario presenta irregularidades en su vertiente metafisaria. La altura de la epífisis se encuentra disminuida y los signos de Trethowan-Klein y Capener son francamente positivos. En el lado izquierdo hay signos incipientes de epifisiolisis, tales como fisis ampliada e irregular y signo de Trethowan-Klein positivo.

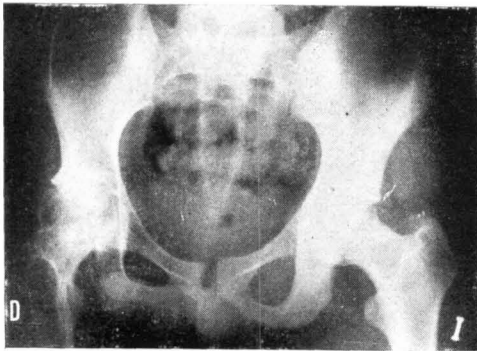


Fig. 10. — Radiografía anteroposterior de ambas caderas del mismo paciente a los dos años de la intervención, mostrando casi desaparición de la interlínea articular con deformidad de la esfericidad de la epífisis por proceso de necrosis parcelar sufrido en el polo superior de la cabeza femoral y signos de artrosis precoz.

inferiormente y disminuida de altura. Cuello ensanchado y signos de Capener y Trethowan-Klein positivos. En la cadera izquierda se observa un signo de Capener negativo y de Trethowan-Klein positivo. En la radiografía axial de ambas caderas se observa (fig. 12), en el lado derecho una epifisiolisis grado II y en el lado izquierdo otra de grado I.

Intervención urgente realizándole una osteotomía de cuello según la técnica de Dunn en lado derecho y osteosíntesis con *pins* en lado izquierdo. Postoperatorio sin incidencias. El control radiográfico presenta (fig. 13), una buena corrección en la cadera derecha con interlínea libre y la epifisiodesis con *pins*

en el lado izquierdo. El arco de movilidad actual es para la cadera derecha flexión de 100° , abducción 45° , adducción 45° , rotación interna de 15° y externa de 45° . La cadera izquierda presenta características similares y la marcha es sin claudicación ni dolor.

Caso 4. — J. C. V. 13 años. Varón. Acude a nuestra consulta el 13-XI-72, quejándose de dolor en la rodilla derecha. Comenzó hace un mes sin antecedente traumático previo.



Fig. 12. — Radiografías axiales de ambas caderas correspondientes al mismo caso anterior mostrando epifisiolisis de grado II en lado derecho y leve en lado izquierdo (45° y 19° , respectivamente).

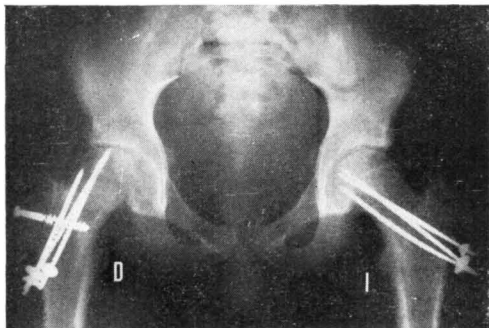


FIG. 13.—Radiografía anteroposterior de ambas caderas correspondientes al caso 3, realizadas en el postoperatorio de la osteotomía de cuello, en el lado derecho. Aún es visible la línea de osteotomía. La corrección es buena y no hay trastornos de la interlínea articular. En el lado izquierdo se realizó un enclavamiento con pins de Moore para prevenir mayor desplazamiento.

El dolor es poco intenso, discontinuo, calma con el reposo y se acompaña de claudicación.

Antecedentes: Hace tres años fue intervenido de ectopia testicular y un año más tarde de la cadera izquierda, por supuesta fractura practicándosele una osteosíntesis.

La exploración clínica general del paciente nos muestra un hipogenitalismo con escaso vello pubiano y distribución feminoide del panículo adiposo.

La marcha la realiza con actitud de rota-

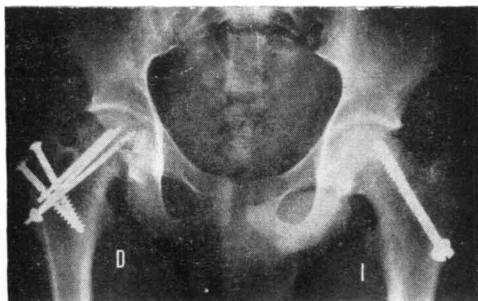


FIG. 14.—Radiografía anteroposterior de ambas caderas del caso 4 postoperatoria y a los cuatro meses de la intervención, mostrando cerrados los cartilagos de crecimiento. La reducción de la cadera intervenida por nosotros (derecha) es buena y no hay trastornos ni de la esfericidad de la cabeza ni pinzamiento de la interlínea articular.

ción externa de 45° y claudicación con signo de Trendelenburg positivo derecho.

Con el paciente en decúbito supino se aprecia a la palpación un ascenso del trocánter mayor y un signo de Drehman positivo.

La movilidad de las caderas mostraba para la derecha una flexión de 80° , abducción 30° , adducción de 35° , rotación externa de 45° e interna de -15° . La cadera izquierda presentaba una ligera limitación de la flexión y rotación interna bloqueada con actitud en rotación externa de 20° .

La exploración radiográfica de ambas caderas, demuestra en el lado izquierdo signos radiográficos de una antigua epifisiolisis tra-



FIG. 15.—Radiografía anteroposterior de ambas caderas inicial del caso 5 mostrando evidentes signos de epifisiolisis en el lado derecho. El cuello es ligeramente convexo y la línea tangente al mismo no corta la epifisis (signo de Trethowan-Klein).

tada (en otro centro) y en la derecha una epifisiolisis grado II. Ingreso urgente, permaneciendo en reposo en cama con una tracción percutánea durante 30 días, con 3'5 kilos de peso. Intervención (26-XII-72), realizándose una osteotomía del cuello según la técnica de Dunn. La evolución postoperatoria fue sin incidentes y a los cuatro meses de la intervención muestra cerrados los cartilagos de crecimiento y una corrección aceptable de la deformidad (fig 14). Clínicamente el arco de movilidad es completo excepto para la rotación interna que en ambas caderas permanece bloqueada. No molestias subjetivas.

Caso 5.—J. S. V. 14 años de edad. Varón. Acude a nuestra consulta quejándose de dolor en cara interna de muslo derecho y co-

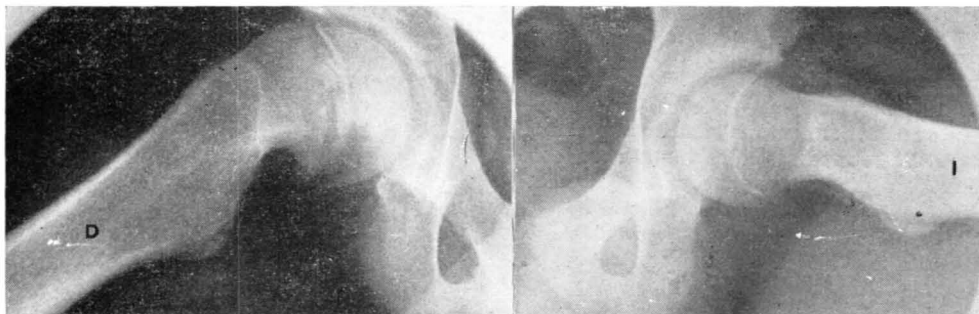


FIG. 16. — Radiografías axiales correspondientes al caso anterior en la cual son más evidentes los trastornos de osificación fisaria en el lado derecho y remodelamiento del cuello, mientras en el lado izquierdo no hay alteraciones.

jera. Comienzo hace siete meses de forma paulatina sin antecedente traumático. Fue diagnosticado en otro centro de dolores de crecimiento.

Enfermo de constitución asténica, no obeso y con un reciente brote de crecimiento.

La exploración clínica de la cadera derecha mostraba una actitud en flexión de 25°, rotación externa de 45° y aducción de 20°. El arco de movilidad en dicha cadera era de una flexión hasta 100°, abducción de 10°, aducción hasta 30°, rotación interna -10° y externa de 60°. La movilidad en la cadera izquierda era normal.

A la marcha hay una evidente claudicación y Trendelenburg lado derecho positivo.

La exploración radiográfica de caderas y en su proyección anteroposterior muestra en el lado derecho un signo de Trethowan-Klein positivo y signo de Capener también positivo. El cuello es ligeramente más ancho que en el lado izquierdo y presenta el borde superior convexo. La cadera izquierda presenta características normales (fig. 15). La proyección axial (fig. 16), muestra en el lado derecho un deslizamiento epifisario de 45°, mientras en el lado izquierdo sus características son normales.

Ingreso de urgencia permaneciendo el paciente bajo tracción percutánea durante tres semanas, al cabo de las cuales se le practica una osteotomía correctora del cuello. En el postoperatorio se aprecia cómo la rotación interna clínicamente permanece bloqueada mientras en la radiografía de control (fig. 17) se observa osteoporosis en ambas vertientes acetabular y epifisaria femoral junto a un discreto pinzamiento articular. Se recomienda rehabilitación en descarga

y antiinflamatorios durante un período de tiempo de seis meses.

A los dos años de su intervención presenta una actitud de rotación externa de la cadera con una movilidad en la misma de flexión 90°, extensión 10°, abducción 25°, aducción 25°, rotación interna de -20° y externa de 25°. El signo de Trendelenburg es positivo. Camina sin molestias y hace vida normal y activa. Radiográficamente (fig. 18), aparece recuperado el espacio articular y aunque persiste dorso del cuello de forma convexa la corrección obtenida es aceptable.

Caso 6. — F. C. L. 12 años. Varón. Acude a nuestra consulta quejándose de dolor en cadera y cara anteroexterna de muslo derecho.

Antecedentes: A los 8 años de edad in-

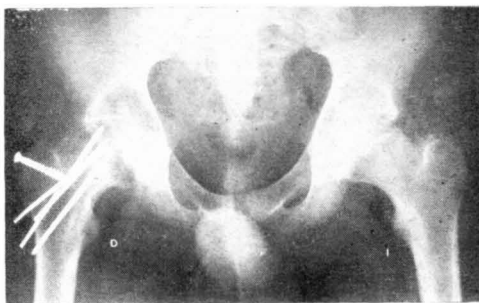


FIG. 17. — Radiografía anteroposterior de ambas caderas del mismo caso anterior realizada a las tres semanas de la intervención mostrando osteoporosis de epifisis femoral y vertiente acetabular junto a un evidente pinzamiento de la línea articular si comparamos con la cadera contralateral.

gresa en el servicio de Pediatría por neumonía lobar segmentaria que cede con tratamiento médico. Tres años más tarde sufre accidente de tráfico y sufre fractura diafisaria de fémur izquierdo que es tratada mediante enclavamiento intramedular de Küntchner. El postoperatorio es tumultuoso, complicándose dicha intervención con pandiafisitis, fístula glútea y cuadro general de sepsis, ingresando en este estado en este centro hospitalario. Fue tratado con antibióticos regresando el cuadro infeccioso pero persistiendo un retardo de consolidación de su fractura, por lo cual se le recomienda caminar con dos bastones y cargar sobre la extremidad inferior derecha.

A la exploración general es un niño obeso, pero sin hábito adiposo-genital. La marcha es claudicante y con el paciente en decúbito supino el signo de Drehman es ligeramente positivo.

El arco de movilidad en la cadera izquierda está prácticamente abolido como consecuencia de su proceso séptico. En la cadera derecha la flexión es de 80°, abducción de 30°, adducción de 15°, rotación interna abo-

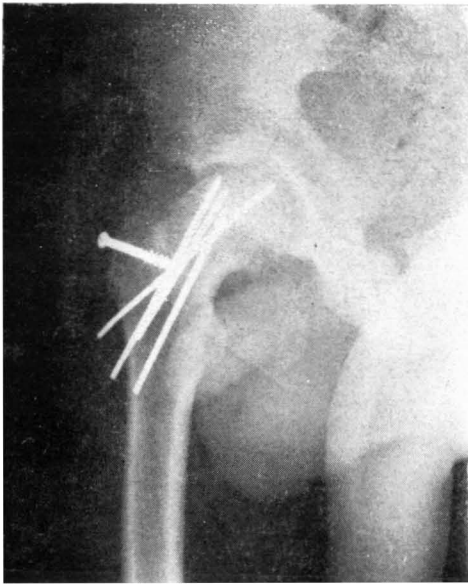


FIG. 18.—Radiografía anteroposterior de cadera derecha del mismo paciente a los dos años de la osteotomía de cuello mostrando franca recuperación de la interlínea. La corrección es buena y presenta únicamente una ligera limitación de la movilidad.



FIG. 19.—Radiografía anteroposterior de ambas caderas correspondientes al caso 6 en la que se observa en el lado derecho signos incipientes de epifisiolisis: signo de Trethowan-Klein positivo y fisis ampliada. No fue diagnosticado de la afección por un especialista.

lida y externa de 15°. La radiografía anteroposterior de cadera muestra una epifisiolisis leve (fig. 19).

A los seis meses la radiografía anteroposterior de caderas (fig. 20), muestra un deslizamiento epifisario inferior grave, con fisis ampliada y signos de Capener y Trethowan-Klein positivos. La radiografía axial de la cadera del mismo lado presenta una epifisiolisis con gran desplazamiento, de evolución aguda que supera los 90° de ángulo epifisis-cuello (fig. 21).

Intervención de osteotomía de cuello según la técnica de Dunn, pero al realizar la sección del trocánter mayor con sierra de Gigli, pasa tangencial al mismo, desinsertándose el glúteo. Evolución postoperatoria sin incidencias y a los tres meses de la intervención la movilidad de la cadera es aceptable con 100° de flexión, abducción de 40°, adducción 30°, rotación interna de 20° y externa de 20°. Marcha con dos bastones sin claudicación ni cojera. El control radiográfico actual (figs. 22 y 23), muestra una excelente corrección sin cambios visibles en la epifisis ni en la interlínea articular. Clínicamente no hay molestias en dicha cadera.

Caso 7.—H. A. M. 15 años de edad. Varón. Acude a nuestra consulta quejándose de dolor y cojera en cadera izquierda. El dolor no es continuo, aparece con el esfuerzo y calma con el reposo. Comienzo paulatino sin antecedente traumático. Fue tratado previamente como reumático.

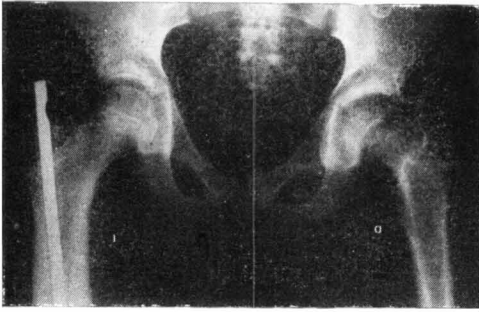


FIG. 20.— Radiografía anteroposterior de caderas del mismo paciente realizada a los seis meses de la anterior cuando acudió a nuestro servicio. Se aprecia en el lado derecho una epifisiolisis franca posteroinferior de evolución aguda sobre un cuello deformado, de borde superior convexo y ensanchado. Se trata de una epifisiolisis aguda sobre una crónica. (Tipo III de Dunn).

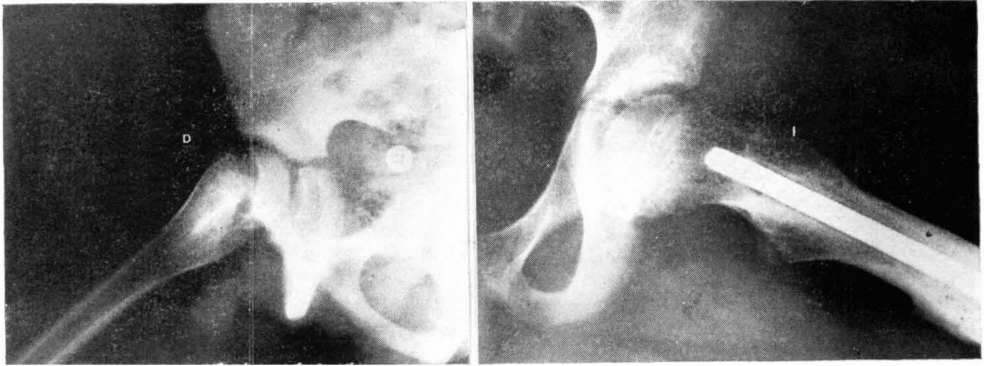


FIG. 21.— Radiografías axiales del mismo caso mostrando una epifisiolisis de grave desplazamiento. La cadera contralateral no presenta alteraciones en la línea o placa de crecimiento.

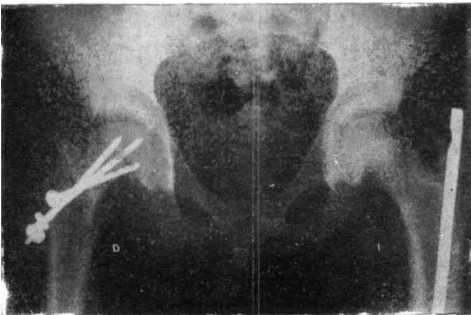


FIG. 22.— Control radiográfico postoperatorio del mismo caso anterior mostrando la excelente corrección obtenida. No se observan alteraciones en la interlínea articular. En lugar de seccionar el macizo trocantérico, por error técnico fue seccionada la musculatura glútea.

El paciente es de elevada talla y no obeso. La exploración clínica de la cadera izquierda muestra una movilidad de 120° de flexión, abducción de 40° , adducción 25° , rotación interna -15° y externa de 80° . La cadera derecha presentaba una movilidad normal.

Con la marcha era evidente una claudicación izquierda así como signo de Trendelenburg.

Con el paciente en decúbito supino la flexión se realiza no en el plano neutro, sino en rotación externa de 60° (signo de Drehman).

La exploración radiográfica de caderas y en su proyección anteroposterior (fig. 24), muestra en el lado izquierdo una disminución de altura de la epífisis, porción superior del cuello convexa, signo de Trethowan-Klein positivo e interrupción de la línea cérvico-obturatriz de Shenton. En la cadera derecha el aspecto es normal. La proyección

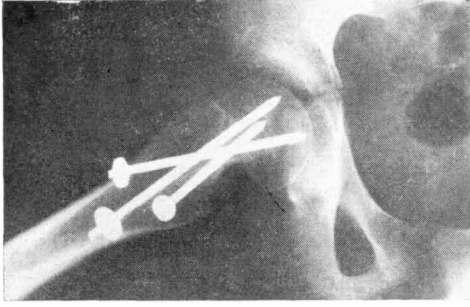


FIG. 23.—Radiografía axial correspondiente al mismo caso anterior que confirma la excelente corrección obtenida.

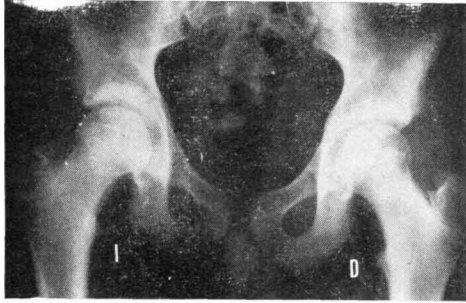


FIG. 24.—Radiografía anteroposterior de caderas correspondiente al caso 7 que muestra en el lado izquierdo signos de epifisiolisis. El signo de Trethowan-Klein es positivo pero el signo de Capener es negativo. La cadera derecha no presenta alteraciones.

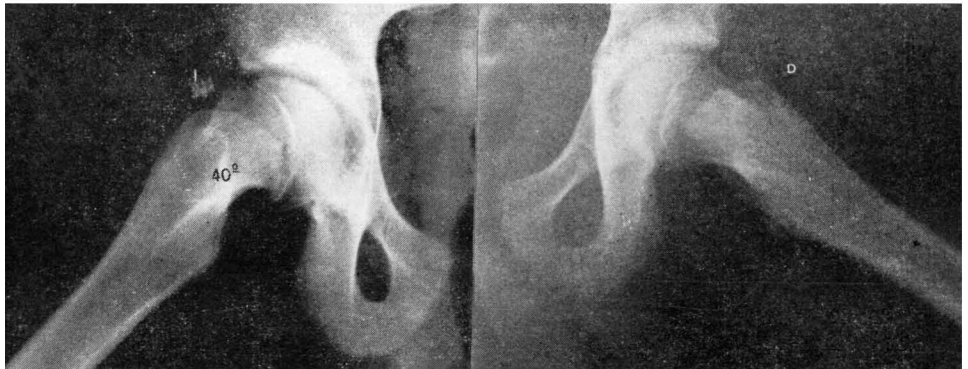


FIG. 25.—Proyección axial de ambas caderas correspondientes al mismo caso anterior y mostrando un desplazamiento de 40°. La cadera derecha no presenta alteraciones.

axial de ambas caderas (fig. 25), muestra un desplazamiento de 40° (grado II) en el lado izquierdo, mientras el contralateral no muestra desplazamiento alguno.

Ingreso de urgencia e intervención mediante osteotomía resección cervical. Postoperatorio sin incidencias, manteniendo al paciente con tracción percutánea durante tres semanas. La radiografía realizada a los dos meses de la intervención muestra una excelente corrección, sin alteraciones epifisarias ni alteración de la interlínea articular, tanto en la proyección anteroposterior como en la axial (figs. 26 y 27).

Actualmente la movilidad de la cadera intervenida es de 100° de flexión, abducción 30°, adducción 20°, rotación externa 20° e interna 20°. El paciente hace vida normal y no presenta molestias subjetivas.

Caso 8.—P. F. G. 11 años de edad. Hembra. Acude a la consulta porque desde hace dos semanas presenta dolor en rodilla izquierda y cojera.

Comienzo hace ocho-diez meses en forma paulatina y sin antecedente traumático en forma de dolor en rodilla izquierda y cojera.

La exploración clínica de la cadera izquierda muestra una contractura en rotación externa de 30° y no en flexión. El arco de movilidad para dicha cadera es de 90° y la realiza en abducción y rotación externa (signo de Drehman), abducción de 25°, adducción de 30-40°, rotación interna de -30° y rotación externa hasta 50°.

A la marcha es evidente la claudicación

de cadera izquierda y signo de Trendelenburg izquierdo.

La exploración radiográfica de caderas muestra en la proyección anteroposterior (fig. 28), y en el lado izquierdo un cuello ensanchado y convexo en su porción superior, signo de Trethowan-Klein positivo, signo de Capener también positivo. La fisis se encuentra ensanchada y con osificación irregular en su porción metafisaria. En su porción inferior se encuentran imágenes de osificación o regenerado. La epifisis está basculada posteroinferiormente. La cadera contralateral no presenta alteración alguna.

En la proyección axial de caderas (fig. 29), en el lado izquierdo se encuentra la epifisis desplazada respecto al eje del cuello con un



FIG. 26. — Radiografía anteroposterior de caderas postoperatoria del mismo paciente mostrando una corrección excelente de la epifisis respecto al cuello. Se observa la línea de osteotomía por el mismo cartílago de crecimiento y ha sido eliminado el regenerado inferior. No hay alteraciones de densidad, línea articular o esfericidad de la cabeza.

ángulo de 41° (epifisiolisis grado II). Por otro lado el cuello presenta una evidente inflexión producida por el remodelamiento del mismo. La cadera contralateral no presenta alteraciones.

Ingreso de urgencia e intervención sin período previo de tracción percutánea. Técnica de osteotomía-resección de cuello siguiendo la técnica de Dunn. Postoperatorio sin incidencias manteniendo el miembro bajo tracción percutánea.

La radiografía practicada a los doce días de la intervención muestra (fig. 30), la excelente corrección obtenida estando situada la epifisis en *valgo* y sin tensión en el manguito cápsulo-perióstico por el tamaño de la cuña resecada. Hay ligera osteoporosis



FIG. 27. — Radiografía axial del mismo paciente mostrando la normal relación epifisis-cuello.

en ambas vertientes acetabular y femoral, pero la interlínea articular es normal. La movilidad correspondiente a este control era aceptable, excepto para la rotación interna. La flexión era de 90° , abducción de 35° , aducción de 10° , rotación externa de 45° e interna de -10° .

A los cinco meses de la intervención no presenta dolor a la carga pero sí una intensa limitación de la movilidad la cual se encuentra prácticamente abolida. Flexión 10° , abducción 0° , adducción 0° , rotación externa de 10° e interna de 15° . El control radiográ-

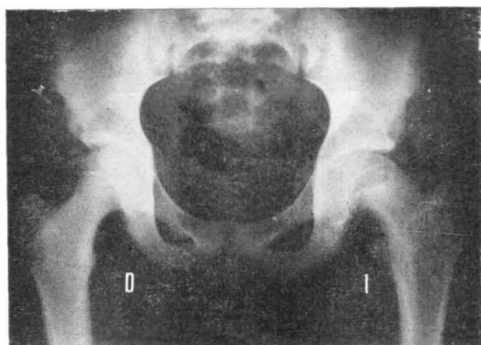


FIG. 28. — Radiografía anteroposterior de caderas correspondientes al caso 8 mostrando en el lado izquierdo una epifisiolisis con desplazamiento posteroinferior. La línea fisaria presenta evidentes alteraciones y los signos de Trethowan-Klein y Capener son positivos. La cadera derecha no presenta alteraciones.

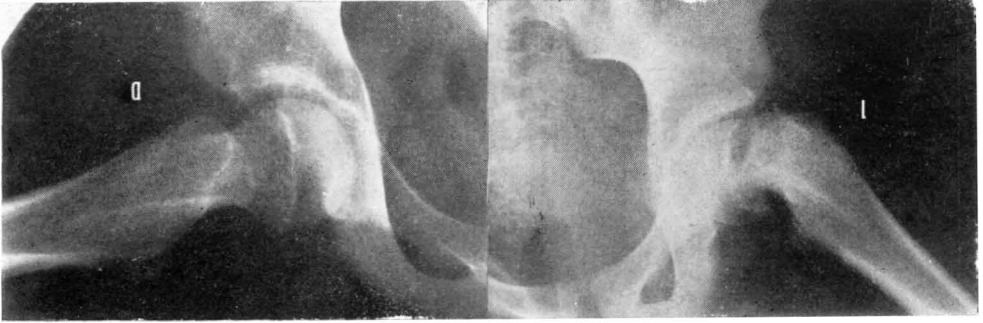


FIG. 29.—Radiografías axiales de ambas caderas del mismo caso, mostrando el lado izquierdo una epifisiolistesis de grado moderado y una evidente inflexión del cuello producida por el remodelamiento óseo. La cadera derecha no presenta alteraciones.

fico practicado (fig. 31) muestra una buena consolidación de la osteotomía con buena morfología epifisis-cuello. Evidente osteoporosis en acetábulo y extremo femoral y un pinzamiento de la interlínea articular incluso

con erosión del margen acetabular. Se recomiendan ejercicios sin carga y antiinflamatorios, no obstante la mejoría actual es muy escasa por lo cual se programa para artrodesis de cadera.

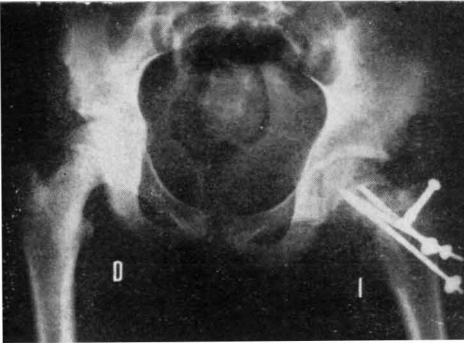
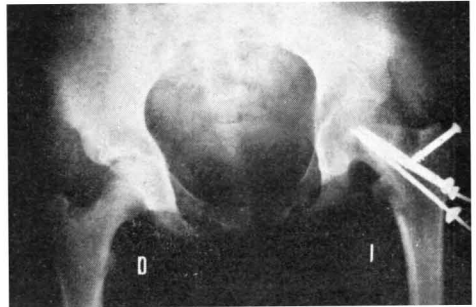


FIG. 31.—Control radiográfico del mismo caso a los cinco meses de la intervención presentando además de osteoporosis en vertiente acetabular y femoral, un evidente pinzamiento de la interlínea articular acompañado de borrosidad o mala delimitación de los márgenes articulares. El paciente clínicamente sufría una grave limitación del arco de movilidad.

FIG. 30.—Radiografía del mismo caso a los quince días de la intervención mostrando una buena corrección de la epifisis la cual se encuentra en una situación de ligera hipercorrección respecto al cuello, el cual ha sido acortado lo suficiente para permitirlo. No se observan trastornos en la interlínea articular.



Complicaciones

El tratamiento quirúrgico de los desplazamientos epifisarios no puede considerarse carente de riesgos. Deben ser valorados preoperatoriamente por cuanto la indicación se sienta con la finalidad de que los cambios morfológicos presentes en la cadera, desaparezcan hasta el punto de permitir al final del crecimiento, encontrar una cadera móvil y de morfología prácticamente normal. Este objetivo básico debe cumplirse no sólo a plazo inmediato sino también en cuanto a la evolución tardía del caso.

Tres son fundamentalmente los peligros de cirugía tan ambiciosa:

1. Condrolisis.
2. Necrosis cefálica.
3. Cambios degenerativos precoces.

1. *Condrolisis*. — Representa la destrucción del cartilago articular, traduciendo en una pérdida progresiva de la movilidad de la cadera y dando como imagen radiográfica definitoria un estrechamiento de la interlínea articular acusado, de instauración rápida y también rápida progresividad evolutiva.

Son diversas las posibilidades etiológicas con que a modo de factores causales se ha de contar (CRUESS, 1963; HOWORTH, 1965; MAURER y LARSEN, 1970; FRYMOMER, 1974):

— Infección de bajo grado, que lleva al paciente a un cuadro de artritis subaguda con evolución insidiosa en el que prácticamente sólo llama la atención una febrícula vespertina.

— Factor genético, invocado particularmente en la raza negra.

— El grado de epifisiolisis parece jugar

cierto papel en el sentido de aumentar la frecuencia en las formas más desplazadas. — Las inmovilizaciones prolongadas y las tracciones excesivas y prolongadas interfieren así mismo con el mecanismo de compresión-descompresión del cartilago hialino de revestimiento.

— El tiempo transcurrido desde que el desplazamiento epifisario se produjo, determina así mismo un aumento de la incidencia de esta complicación estando presente en ocasiones junto a otros de los factores anteriores.

— Finalmente y tal vez sea el factor de mayor trascendencia, el hecho de tener que recurrir a un procedimiento de reducción abierta que incluye un gesto quirúrgico como el de la osteotomía, que obliga a establecerlo en unos niveles y con unas precauciones ideales, para que al realizar la reconstrucción anatómica del extremo proximal del fémur la modificación de las presiones que cada porción de la epifisis tenga que asumir sean lo más racionales a la vez que lo menos bruscas posibles.

Es difícil resumir en una idea la patogenia de esta complicación, pero recordamos aquí la reciente aportación de MANKIN (1975), al considerar el cuadro como una posible respuesta autoinmune para antígenos de cartilago articular en sujetos especialmente predispuestos para ello.

La traducción clínica del cuadro de condrolisis se delimita con claridad presentando el enfermo a nivel de la cadera afecta una rigidez progresiva con una clínica radiológica de osteoporosis y creciente pinzamiento articular. Esta lesión aboca en poco tiempo, salvo en raras ocasiones, a la instauración de cambios degenerativos precoces en el tiempo.

2. *Necrosis cefálica*.—La avascularización irreversible de la epífisis femoral en su totalidad remedando la necrosis idiopática o afectando a un segmento del núcleo cefálico o simplemente como expresión de algún tipo de irregularidad estructural en el trabeculado epifisario, es la otra frecuente secuela de este tipo de cirugía reparadora. Señalamos, no obstante, que las necrosis observadas aquí son con frecuencia parcelares.

Entre los posibles factores causales que nos lleven a observar esta complicación y sin que precisen mayor comentario por su expresividad, tenemos: nivel de osteotomía incorrecto, maniobras bruscas y repetidas de reducción, inadecuado abordaje, resecciones cervicales escasas que no permiten la relajación de los vasos, mala osteosíntesis, etc.

Comentamos aparte como un factor más que no debe pasar inadvertido al cirujano la significación de dejar íntegro el cartílago de crecimiento. El proceso de revascularización epifisario se va a encontrar en este caso con un doble obstáculo hasta conseguir la repermeabilización de la es-

ponjosa epifisaria; uno el trazo de osteotomía y el otro el propio cartílago fisario (HARRIS y HOBSON, 1956).

Esta complicación puede llevar a la epífisis a definitivas alteraciones morfológicas e instauración de cambios degenerativos precoces.

3. *Cambios degenerativos precoces*.—BECKETT HOWORTH (1950), llama la atención sobre el estudio comparativo de los resultados del tratamiento quirúrgico de formas avanzadas de epifisiolisis y de la ausencia del mismo. La comparación la realiza con referencia a la metódica de COMPERE. En ambos grupos aparecían eventualmente una serie de osteoartritis, pero llamaba la atención de este autor el hecho de que en aquellos casos no tratados no aparecía hasta los 40 ó 45 años mientras que en los pacientes que sufrieron una reconstrucción quirúrgica y desarrollaron una artrosis, lo hacían con una superior precocidad, estando presente a la edad de 20-25 años.

Es un dato más a tener en cuenta antes de sentar la indicación operatoria.

R E S U L T A D O S

	Sexo	Lado	Tipo	R E S U L T A D O S		
				Subjetivo	Clínico	Radiográfico
J. G. G....	Varón.	Bilateral.	IV	Excelente.	Excelente.	Excelente.
F. H. T....	Varón.	Izquierda.	IV	Pobre.	Pobre.	Pobre.
J. B. V....	Varón.	Bilateral.	IV	Excelente.	Bueno.	Excelente.
J. C. V....	Varón.	Bilateral.	IV	Excelente.	Excelente.	Excelente.
F. C. L....	Varón.	Derecha.	III	Bueno.	Bueno.	Excelente.
J. S. V....	Varón.	Derecha.	IV	Excelente.	Bueno.	Regular.
H. A. M.	Varón.	Izquierda.	II	Excelente.	Bueno.	Excelente.
P. F.	Hembra.	Izquierda.	IV	Pobre.	Pobre.	Pobre.

Resultados

Los resultados se han valorado bajo los puntos de vista subjetivo, clínico y radiológico siguiendo el criterio de DUNN (1975).

1. Subjetivo:

Excelente, no molestias.

Bueno, molestias ocasionales función completa.

Pobre, limitaciones significativas operaciones secundarias síntomas más acusados.

2. Clínico:

Excelente, función normal.

Bueno, flexión cadera $> 90^\circ$ no contracturas.

Pobre, deformidad estructurada, flexión cadera $\leq 90^\circ$, operaciones secundarias.

3. Radiológico:

Excelente, aspecto normal,

Regular, deformidad (p. e. *varo*).

Pobre, aspecto anormal, pinzamiento interlínea irregularidad superficie articular, quistes, alteración de la densidad signos artrósicos.

Estos resultados quedan resumidos en la tabla adjunta y están íntimamente relacionados con las complicaciones sufridas. Entre las precoces, la condrolisis ha sido la más frecuente y en un caso se asoció a necrosis cefálica parcelar. Este alto porcentaje de complicaciones es similar al descrito por otros autores en la literatura y exige ante casos de epifisiolisis graves, delimitar correctamente las indicaciones y realizar una técnica operatoria impecable.

Condrolisis, 4	}	1 recuperación total
		2 recuperación parcial
		1 no recuperada
Necrosis, 1		parcelar.

BIBLIOGRAFÍA

- COMPÈRE, C. L. (1950): Correction of deformity and prevention of aseptic necrosis in late cases of slipped femoral epiphysis. *J. Bone Jt. Surg.*, 32 A, 351-362.
- CRUICK, R. L. (1963): Pathology of acute necrosis of cartilage in slipping of the capital femoral epiphysis. *J. Bone Jt. Surg.*, 45 A, 1013-1024.
- DUNN, D. M. (1964): The treatment of adolescent slipping of the upper femoral epiphysis. *J. Bone Jt. Surg.*, 46 B, 621-629.
- DUNN, D. M. (1975): Severe slipped capital femoral epiphysis and open replacement by cervical osteotomy. The hips. Proceedings of the third open scientific meeting of the hip society. Mosby, St. Louis, 115-126.
- FRYMUYER, J. W. (1974): Chondrolysis of the hip following southwick osteotomy for severe slipped capital femoral epiphysis. *Clin. Orthop.*, 99, 120-124.
- HAAS, S. L. (1917): The localization of the growing point in the epiphyseal cartilage plate of bones. *Am. J. Orthop. Surg.*, 15, 563-568.
- HARRIS, W. R., y HUBSON, K. W. (1956): Histological changes in experimentally displaced upper femoral epiphysis in rabbits. *J. Bone Jt. Surg.*, 38B, 914-921.
- HOWORTH, M. B. (1950): Slipped femoral epiphysis. *J. Bone Jt. Surg.*, 32 A, 361.
- HOWORTH, M. B. (1965): Etiology slipping of the capital femoral epiphysis. *Am. J. Orthop.*, 7, 10-17.
- LACROIX, P. (1963): L'epiphysiolise de la hanche. Ed. Masson.
- MANKIN, H. J.; SLEDGE, C. B.; ROTHSCHILD, S.; EISENSTEIN, A. (1975): Chondrolysis of the hip. The hips. Proceedings of the third open scientific meeting of the hip society. Mosby, St. Louis, 127-135.
- MARTIN, P. H. (1948): Slipped epiphysis in the adolescent hip. A reconsideration of open reductcon. *J. Bone Jt. Surg.*, 30 A, 9-19.
- MAURER, R. C., y LARSEN, I. J. (1970): Necrosis acute of cartilage in slipped capital femoral epiphysis. *J. Bone St. Surg.*, 52 A, 39-50.