

Índice

Editorial	185	
Nuestras Raíces	186	
- Eficacia de corticoide peridural más bupivacaína en síndrome de dolor lumbar: estudio prospectivo a mediano plazo	189	<i>FELIPE RIQUELME S-J.</i>
- Fracturas de la cabeza femoral asociadas a luxación posterior de la cadera	197	<i>GERARDO FICA O., MARCELO CÓRDOVA I., DANIEL SCHWEITZER F. y LUIS GUZMÁN M.</i>
- Uso de antibióticos locales en el tratamiento de infecciones osteoarticulares	203	<i>CLAUDIO MELLA S., FELIPE SAXTON Z., SAMUEL PANTOJA C. y JOAQUÍN LARA G.</i>
- Insuficiencia del tibial posterior y pie plano adquirido del adulto	213	<i>EMILIO POHL V.</i>
- Optimización en el uso de mesa ortopédica e intensificador de imágenes para fracturas proximales de fémur. A propósito de un caso clínico	222	<i>ORLANDO PAREDES, SERGIO HERNÁNDEZ, JUAN SALINAS, CAROLINA HEREDIA y RODRIGO VIVADO</i>
- Caso clínico incógnito	226	<i>JOAQUÍN LARA G. y MARCO CARRIÓN M.</i>
- Hemimelia peronea: Alargamiento y corrección de ejes en un paciente adulto	228	<i>JOSÉ ANTONIO ALEMPARTE B. y DALIA SEPÚLVEDA A.</i>
Índice de Materias - Vol. 42	235	
Índice de Autores - Vol. 42	238	
Instrucciones a los autores	241	

Contents

Editorial	185	
Our Background	186	
- Efficiency of epidural steroid and bupivacaine in low back pain syndrome: a prospective study	189	<i>FELIPE RIQUELME S-J.</i>
- Femoral head fractures associated to posterior dislocation of the hip	197	<i>GERARDO FICA O., MARCELO CÓRDOVA I., DANIEL SCHWEITZER F. and LUIS GUZMÁN M.</i>
- Use of local antibiotics in the treatment of osteo-articular infections	203	<i>CLAUDIO MELLA S., FELIPE SAXTON Z., SAMUEL PANTOJA C. and JOAQUÍN LARA G.</i>
- Posterior tibial tendon deficiency and acquired flat foot of the adult	213	<i>EMILIO POHL V.</i>
- Use of the orthopedic table and image intensifier in patients with proximal femoral fractures and a stiff hip	222	<i>ORLANDO PAREDES, SERGIO HERNÁNDEZ, JUAN SALINAS, CAROLINA HEREDIA and RODRIGO VIVADO</i>
- Case of the month	226	<i>JOAQUÍN LARA G. and MARCO CARRIÓN M.</i>
- Fibular hemimelia: Lengthening and correction of deformities in an adult patient	228	<i>JOSÉ ANTONIO ALEMPARTE B. and DALIA SEPÚLVEDA A.</i>
Subject Index - Vol. 42	235	
Authors Index - Vol. 42	238	
Instructions to the autors	241	

EDITORIAL

La revolución en las tecnologías de la información está modificando las relaciones entre los estados, la forma como las empresas operan, la estructura de los currículum universitarios y el modo como se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. El concepto mismo de universidad tal como lo conocimos en nuestra época de alumnos como un centro en el cual se nos impartían los conocimientos e investigábamos en las bibliotecas, está ya obsoleto.

La universidad a través de la red y la investigación en línea son hoy la constante.

Muchos recordamos haber utilizado la Bireme para pedir un artículo que demoró tres meses en arribar a nuestras manos. Atrás quedaron como anécdota estos sistemas de correo formal.

La revolución del conocimiento electrónico implica un cambio radical, que acorta vertiginosamente la distancia entre la producción de las ideas, el contraste de las hipótesis, su difusión en congresos, presentación a editores científicos y su publicación en revistas, para llegar finalmente a la divulgación en textos. Hasta hace poco tiempo, este proceso podía tomar 10 años, y ello significaba que cuando un libro de texto médico se publicaba el investigador había hecho su aporte cinco a diez años antes.

Mediante Internet y los grupos de charla o interés podemos intercambiar ideas a través de un e-mail directamente con el investigador.

Sin embargo, editoriales de prestigiosas revistas han señalado que estas formas de comunicación no reemplazan el trabajo de los comité editoriales, pero indudablemente aceleran la comunicación entre los especialistas.

La SCHOT ha impulsado y apoyado la incorporación de las herramientas de la Internet en la comunicación con sus socios y los frutos no se han hecho esperar.

El esfuerzo del comité editorial durante el presente año nos permitirá entregar por primera vez los cuatro números en el período calendario, ¿Qué mejor oportunidad para que este último número sea acompañado por un CD-ROM que contenga el volumen del año?. El CD incluirá un sistema de búsqueda, links y todas las facilidades que este medio electrónico nos permite.

Esperamos que nuestros socios y lectores aprecien y utilicen esta nueva herramienta que la tecnología nos provee.

Agradecemos sinceramente a las empresas que nos apoyan a la difusión de la ciencia.

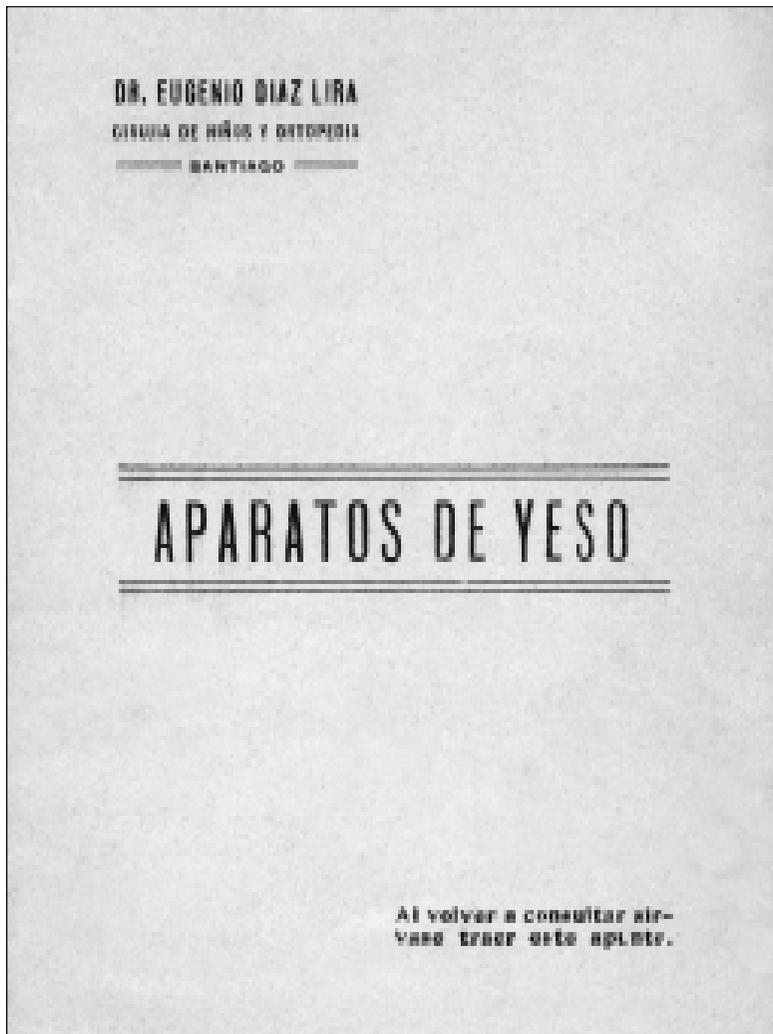
Dr. Milan Munjin León

Nuestras Raíces

¿Sabía Ud. que?

Al revisar los inicios de nuestra especialidad, en lo que se refiere a Ortopedia Infantil, destaca en forma especial el profesor Eugenio Díaz Lira. Fue el primer profesor y creador de la Cátedra de Ortopedia y Cirugía Infantil en los primeros decenios del siglo pasado.

Fue creador además de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Chile en 1927. Es interesante conocer su instructivo sobre aparatos de yeso que le entregaba personalmente a sus pacientes tratados con este método.



No.
 Nombre
 Clase de aparato

 Fecha de colocación
 Debe cambiarse

 Debe quitarse

virán no solo para aquellas personas que están a cargo de enfermos conscientes, sino y sobre todo para aquellas que tienen que atender a enfermitos que por su edad son incapaces de cuidar sus aparatos y de explicar las molestias que éstos les ocasionen.

Reglas Generales

El aire puro (el marítimo como ideal), el aseo general, la buena alimentación sana y abundante son los mejores tónicos del niño. Se procurará, por consiguiente, que éste pase el día en piezas amplias, patios o jardines donde no se tema la humedad y se vigilará la alimentación, procurando que ésta sea a horas fijas. La base de las comidas, en estos casos, la compondrán la leche, las harinas y los huevos.

Los aparatos de yeso impiden el funcionamiento de la piel que recubren y siendo esta función muy importante, hay necesidad de mantener y exitar el trabajo de la piel libre; de aquí la conveniencia de las fricciones con agua salada, alcohol o vinagre aromático que excitan la circulación y estimulan por reflejo las funciones generales del organismo. Deben hacerse por la mañana, se levante o no el niño de la cama, teniendo cuidado de que los líquidos empleados sean tibios y de no humedecer el yeso.

Las funciones digestivas del niño que está condenado a la inmovilidad por un aparato, se entorpecen y perturban de modo que hay conveniencia de corregirlas, sea con digestivos, sea con laxantes suaves.

Los primeros días de un aparato de yeso son siempre los más delicados y la atención que demandan es mayor. Si se nota hinchazón o coloración roja de la parte libre de un miembro enyesado, debe advertirse al cirujano inmediatamente para evitar consecuencias que pueden ser muy desagradables y serias. Es natural que las primeras 24 horas de un aparato tengan al enfermo molesto y que si éste es pequeño, proteste con llantos y gritos de su inmovilización; pero si transcurrido este tiempo el niño persiste en protestar, debe ser llevado al cirujano para que observe y corrija el aparato si es necesario.

Aparatos de Yeso

Consejos útiles por el Doctor
Eugenio Díaz Lira

Es muy conveniente que los parientes o las personas que están a cargo de un niño al cual se le ha colocado un aparato de yeso cualquiera (corsé, gotera, etc.), se penetren del papel tan importante que tienen que desempeñar como ayudantes y cooperadores del médico en la curación que se desea obtener.

La colocación de un aparato de yeso es requerida por circunstancias siempre serias; las más de las veces como único tratamiento de afecciones tuberculosas de la espina dorsal (Mal de Pott) cadera (coxalgia), etc., otras como medio de curación de fracturas o luxaciones que necesitan reposo y tiempo para mejorar. Requiere, por consiguiente todo aparato de yeso, un tiempo largo para producir su efecto curativo, durante el cual es necesario que tanto el niño como el aparato tengan una vigilancia y un cuidado especial que solo las personas que rodean al enfermo pueden darle. Es, por consiguiente, sobre ellas que cae la responsabilidad de la curación el tiempo que el enfermo está en sus manos.

Hemos creído de interés reunir aquí algunos consejos prácticos confiados en que ellos ser-

Todos los días debe registrarse el aparato de yeso para ver si los bordes dañan la piel, lo que no es raro; si ésta está roja se pondrá un poco de vaselina y se interpondrá un poco de algodón para protegerla del contacto del yeso. Si a pesar de todo el daño continúa, es preferible llevar al cirujano el niño para que él remedie el mal y recorte el yeso. *Creemos mala práctica recortar sin conocimiento los aparatos de yeso porque muchas veces se sacrifican puntos de apoyos de éstos, que comprometen el éxito de la curación.*

Se cuidará de que el yeso no se moje o ensucie interponiendo hules donde sea necesario, lo que es de mucha importancia porque la humedad del yeso destruye la piel y produce úlceras que por el hecho de estar recubiertas no se curan con la debida prontitud.

Las manchas cafées y el *mal olor* sobre todo denotan siempre heridas de la piel y son indicación urgente y formal para que el niño sea llevado al cirujano.

Hay conveniencia en recubrir con un género delgado el aparato en forma de funda que independice la piel más allá de los bordes e impida la entrada entre ellos de cuerpos extraños, migas de pan, papeles, etc., que puedan ser más tarde causantes de heridas y provoquen el cambio del aparato.

Creemos que el éxito de un tratamiento por el yeso no solo está en la confección de los aparatos sino en la vigilancia posterior, hecha por una persona consciente y de mucha paciencia.

Cuidados especiales

Aparatos de yeso del miembro superior (mano, antebrazo, codo, etc.). Los portadores de estos aparatos pueden abandonar la cama y mantendrán su miembro enyesado en

cabestillo, es decir, sostenido por un pañuelo o venda del cuello de modo que la mano quede a la altura del pecho. En cama descansarán el miembro enfermo sobre un cojín o almohada.

Aparatos del miembro inferior (cadera, rodilla, etc.). El enfermo que lleva un aparato en estas regiones, permanece de ordinario en cama y solo con autorización del cirujano se le permite andar apoyado en muletas o bastones.

Como la estadía en el lecho suele ser larga conviene tener presente algunos consejos útiles.

1°. Se elegirá para el enfermo un catre liviano fácil de movilizar.

2°. Se colocará en el centro del dormitorio para que el enfermo pueda inclinar la parte libre de su cuerpo a uno y otro lado. (La cama si solo tiene uno de sus lados accesible, lo obliga a inclinarse siempre al mismo lado lo que produce a la larga desviación de la columna).

3°. La posición de espaldas de estos enfermos debe variarse con frecuencia con cojines o almohadas para evitar cansancio.

4°. Cuando el tiempo lo permita, estos enfermos serán cambiado de habitación, sacados a galerías o patios (evitando corrientes de aire) y expuestos al sol según las indicaciones recibidas.

Corsé de yeso. El corsé de yeso es el aparato que requiere más vigilancia porque como recubre una parte extensa del cuerpo que traspira, tiene tendencia a dar mal olor o porque es fácil que debajo se introduzcan insectos (pulgas, chinches, etc.). Se pasarán huinchas largas entre la camiseta y la piel, desde el cuello al borde inferior y amarrando en su parte media trozos de algodón espolvoreados con talco; se hace con ellos el aseo. En caso de necesidad se podrán usar polvos de Persia.

La ventana posterior del corsé será revisada diariamente para cambiar los algodones o para aumentar la presión si está indicado.

Eficacia de corticoide peridural más bupivacaína en síndrome de dolor lumbar: estudio prospectivo a mediano plazo

FELIPE RIQUELME S.-J.*

ABSTRACT

Efficiency of epidural steroid and bupivacaine in low back pain syndrome: a prospective study

We study 37 patients with low back pain, 21 herniated nucleus pulposus, 13 spinal lumbar stenosis and 3 spondylolisthesis. There were 23 men and 14 women, with a median age of 51. Patients were injected 80 mg of methylprednisolone acetate and 15 mg of bupivacaine. Patients were evaluated with Oswestry disability scale and Dallas pain questionnaire, at the beginning of the study, at 2 weeks and 6 month. All patients and the group with disc herniation improved at 2 weeks and 6 month, measured with Oswestry and Dallas pain questionnaire. We performed surgery in 4 patients with disc herniation during the 6 month follow-up (19%). Patients with spinal stenosis had an improvement, but not statistically significant. Epidural injection of steroid is another alternative in the treatment of low back pain syndrome.

Key words: low back pain, epidural steroid, disc herniation, spinal lumbar stenosis.

RESUMEN

Se estudia prospectivamente un grupo de 37 pacientes con síndrome de dolor lumbar, 21 HNP, 13 raquiostenosis y 3 espondilolistesis. Son 23 hombres y 14 mujeres, con una mediana de 51 años. Se inyecta en el espacio peridural acetato de metilprednisolona 80 mg más 15 mg de bupivacaína, y se evalúan con la escala de discapacidad de Oswestry y el cuestionario de dolor de Dallas, al inicio del estudio, a las 2 semanas y a los 6 meses. En el grupo total y en los pacientes con HNP hay mejoría significativa a las 2 semanas y a los 6 meses, tanto en la escala de Oswestry como los aspectos psicológico, social y laboral del cuestionario de Dallas, no así en las actividades de la vida diaria. De las 21 HNP se operan 4 (19%) durante los 6 meses de observación. En el grupo de las estenorraquis también hay mejoría, pero sin ser estadísticamente significativo. Por lo tanto, la inyección de corticoide peridural es una alternativa más en el tratamiento del síndrome de dolor lumbar, y una alternativa antes de la cirugía.

Palabras claves: síndrome de dolor lumbar, corticoide peridural, hernia del núcleo pulposo, raquiostenosis.

* Servicio de Traumatología, Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile. Universidad de Valparaíso, Facultad de Medicina.

INTRODUCCIÓN

Por todos es conocida la alta incidencia del dolor lumbar y el gran número de consultas que vemos a diario por esta causa, consultando, según cifras internacionales, un 2 a 5% de la población cada año y con una prevalencia de 60 a 80% a lo largo de la vida¹.

El tratamiento de este problema puede dividirse en uno conservador y el quirúrgico. La mayoría de los pacientes responden bien al reposo y a los antiinflamatorios no esteroidales, asociado o no a la kinesioterapia. Aquellos que no responden tendrían indicación quirúrgica, que tiene muy buenos resultados cuando los pacientes son seleccionados rigurosamente y cumplen los siguientes criterios: no responder al tratamiento conservador, tener signos deficitarios, radiculitis y clínica concordante con las imágenes radiológicas. De igual modo se sabe que alrededor de 10-15% de las ciáticas requieren de cirugía². Aunque también es bien sabido que en el más largo plazo no hay grandes diferencias entre el tratamiento médico y el quirúrgico.

Los avances en la imagenología de la columna lumbar han ayudado a conocer muchas causas anatómicas del dolor lumbar y radicular. Pero además, varios investigadores han develado muchas cascadas químicas de la inflamación que explican el síndrome de dolor lumbar compresivo, que lleva a insuficiencia vascular e hipoxia del nervio³; y no compresivo, debido a una respuesta autoinmune o "química"^{4,5}. Esto es apoyado por los conceptos de reabsorción de fragmentos de disco herniado, la existencia de hernias discales asintomáticas y porque hay casos de radiculitis en ausencia de hernia discal. Entonces tiene que haber una respuesta inflamatoria que precipite los síntomas.

De este modo, la inyección peridural de corticoides sería un tratamiento intermedio antes de la cirugía, en aquellos pacientes que no cumplen los criterios quirúrgicos, y en que el dolor no cede con las medidas conservadoras. Aunque el valor de la inyección epidural es materia de discusión desde hace tiempo^{2,6,7}, para algunos es un buen método de tratamiento sintomático con tasas de éxito de 60-85% a corto plazo, y que caen a 30-40% a los seis

meses⁸. Los mejores resultados se obtendrían en pacientes con dolor radicular subagudo o crónico sin cirugía previa, y los peores en pacientes con alteraciones motoras o de los reflejos, con sólo 12-14% de buenos resultados⁹. Y sigue siendo tan controversial que hay autores que apoyan la idea de que los corticoides tienen efecto a corto plazo^{10,11,12}, o que sencillamente no hay diferencias entre usar corticoide solo, asociado a anestésico local o anestésico solo¹³. Otros creen que la asociación es claramente mejor que el anestésico solo¹⁴.

En los últimos años ha habido varias publicaciones que coinciden en que el dolor tendría un origen en la desregulación enzimática. La fosfolipasa A2 es liberada del disco intacto después de una injuria¹⁵. La fosfolipasa A2 propaga una cascada inflamatoria, liberando ácido araquidónico, generando una respuesta quimiotáctica y no celular mediada por leucotrienos y prostaglandinas¹⁶.

Así, cuando ocurre un proceso inflamatorio frente a una noxa, esto puede retardar e impedir la curación adecuada y esto explica el uso de agentes antiinflamatorios. Los corticoides tienen efecto antiinflamatorio inhibiendo la síntesis de prostaglandinas¹⁷, pero también inhibe la respuesta celular e inmunológica. Se postulan otros modos de acción: estabilización de membrana, inhibición de la síntesis y acción de neuropéptidos y bloqueo de la actividad de fosfolipasa A2¹⁸. Además, los nervios están sensibilizados cuando están inflamados¹⁹, y los esteroides tendrían un efecto anestésico "símil", bloqueando la conducción de las fibras tipo C, independiente de sus propiedades antiinflamatorias^{18,20}.

Se diseña este estudio con la intención de evaluar la eficacia y utilidad de los corticoides epidurales en el tratamiento del síndrome de dolor lumbar (especialmente hernias del núcleo pulposo y raquiostenosis).

SUJETOS Y MÉTODO

Este trabajo prospectivo se realiza en el Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile "GBA Dr. Raúl Yazigi", en conjunto con el equipo de columna del Servicio de Traumatología y la

Unidad de Dolor del Departamento de Anestesiología, entre junio de 1998 y enero de 2000.

Se utiliza acetato de metilprednisolona (Depo-Medrol®) de 80 mg (1 ml) asociado a 15 mg de Bupivacaína 0,5% (3 ml), completando 8 ml de volumen total con suero fisiológico, que son inyectados en los espacios L2-L3 o L3-L4, según la facilidad técnica, por un mismo anestesista en todos los pacientes.

Se estudian los pacientes derivados exclusivamente del Servicio de Traumatología a la Unidad de Dolor, con un síndrome de dolor lumbar, que no cumple con los requisitos de cirugía, en que con el tratamiento conservador (reposo, antiinflamatorios y kinesioterapia) no cede el dolor en un plazo de 30 días; además no deben tener cirugía lumbar previa ni haber usado corticoides peridurales previos.

Se excluyen los pacientes con indicación quirúrgica primaria, síndrome de cauda equina, ciática paralizante y los pacientes derivados a la Unidad de Dolor por otras especialidades (reumatología, neurocirugía). Además, no ingresan al estudio los enfermos que tengan contraindicación de una inyección peridural con corticoide, como infección, enfermedad neurológica, diátesis hemorrágica, déficit neurológico rápidamente progresivo y diabetes mellitus descompensada.

Para evaluar a los pacientes se utiliza la escala de Oswestry²¹, que mide la discapacidad en diversos aspectos de la vida diaria (medido en porcentaje), y el cuestionario de dolor de Dallas²² (DPQ), que evalúa cuatro aspectos: actividad diaria, laboral, psicológico y social, y el valor obtenido refleja el porcentaje de interferencia del dolor para cada uno de estos aspectos.

Todos los pacientes se clasifican en los siguientes diagnósticos: hernia del núcleo pulposo (HNP), raquiestenosis y espondilolistesis. Todos los pacientes cuentan con tomografía computada y/o resonancia magnética de columna lumbar.

Los pacientes llenan los formularios de ambas encuestas (Oswestry y DPQ), que son entregados por una enfermera, el mismo día y previo a la infiltración peridural; luego a las dos semanas y finalmente a los seis meses de hecha la infiltración.

Si al control de las dos semanas el puntaje de

la escala de Oswestry no fue inferior a 20% se repitió la infiltración, con un máximo de tres veces.

Así ingresaron 45 pacientes, que contestaron el cuestionario al momento de la infiltración, pero ocho de ellos no volvieron al control de los quince días por sentirse bien (contacto telefónico). De los 37 pacientes restantes, seis no volvieron al control alejado de los seis meses, quedando sólo 31 pacientes que tenían al menos tres evaluaciones (basal, dos semanas y a los seis meses), aunque para los cálculos estadísticos se utilizan los 37 pacientes.

De estos 37 pacientes 21 corresponden a HNP lumbar (56,7%), 13 raquiestenosis (35,1%) y 3 espondilolistesis (8,2%).

Se analiza estadísticamente al grupo total y los tres grupos por diagnóstico. Se les aplicó la prueba de Mc Nemar, que es no paramétrica para dos muestras relacionadas o pareadas, y en que cada unidad de observación es su propio control. Todos los niveles de significación son para un grado de libertad y el χ^2 crítico para un nivel de significación de 5%.

RESULTADOS

Se estudian 37 pacientes, con una mediana de 51 años, con un rango de 19 a 78 años, 23 hombres y 14 mujeres.

Son 21 hernias del núcleo pulposo (15 hombres), 13 raquiestenosis (6 hombres) y 3 espondilolistesis (2 hombres).

El número de infiltraciones tuvo una mediana de dos (1-3) para el grupo total y separados por diagnóstico.

Los pacientes con espondilolistesis no se estudian por separado por tratarse de sólo tres pacientes, pero se incluyen para los cálculos del total de pacientes.

De los 37 pacientes, cuatro fueron operados en el período de observación de seis meses y todos corresponden a HNP, que representa el 19% de las hernias. La indicación quirúrgica fue la persistencia de dolor intenso, rebelde al tratamiento.

Con respecto a la escala de discapacidad de Oswestry, vemos que el porcentaje de discapacidad, representado por la mediana, disminuye

en el grupo total y en los pacientes con HNP, siendo significativo en este último grupo, entre la observación inicial y los seis meses, con un $p < 0,01$. (Tabla 1 y Gráfico 1). En el grupo de las raquiostenosis tiende a disminuir a las dos semanas, y luego empeora, no siendo estadísticamente significativo en ninguno de los casos.

En cuanto a la interferencia que produce el dolor lumbar, medido con la escala de Dallas (DPQ), se consideran los cuatro aspectos que evalúa.

Las actividades de la vida diaria mejoran por disminución del dolor a las dos semanas de la infiltración, y tienden a empeorar a los seis meses, aunque mejor que en el control inicial, sin significancia estadística (Tabla 2).

El aspecto laboral, que incluye los viajes al trabajo y la vocación, se ve muy afectado en el grupo de las HNP, y mejora significativamente a los seis meses ($p < 0,025$); ocurre lo mismo al

total de pacientes y a aquellos con estenorraquis, pero no es significativo (Tabla 3 y Gráfico 2).

El control emocional, la ansiedad y depresión, mejoran en forma clara e importante, comparados el inicio y los seis meses, y entre las dos semanas y los seis meses, tanto en el grupo total ($p < 0,01$ y $p < 0,005$, respectivamente) como en los pacientes con HNP ($p < 0,01$ en ambos casos). En los pacientes con raquiostenosis, sin ser significativo, la mejoría es sustancial (Tabla 4 y Gráfico 3).

Otro aspecto que se ve muy afectado por el dolor es el de las relaciones interpersonales y su apoyo social, que mejora a las dos semanas y aún más a los seis meses en los pacientes con HNP, con $p < 0,001$ y $p < 0,05$, respectivamente. Si consideramos al grupo completo hay menos interferencia a causa del dolor en el aspecto social con el paso del tiempo, siendo significativo a los seis meses (Tabla 5 y Gráfico 4).

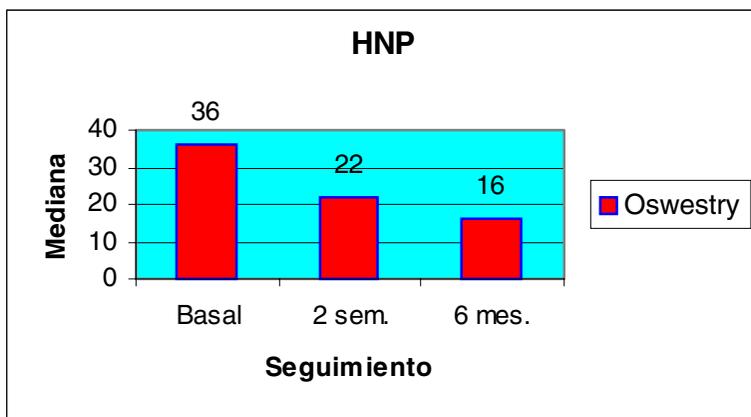


Gráfico 1. Muestra la variación en la escala de Oswestry en los pacientes con HNP.

Tabla 1. Evolución de los pacientes estudiados, y cómo mejora significativamente el grupo de pacientes con HNP

	Escala de Oswestry								
	n	Basal mediana	rango	n	2 Semanas mediana	rango	n	6 Meses mediana	rango
Total	37	36	5,90	36	25	0,85	27	24	0,60
HNP	21	36*	16,90	20	22	0,55	15	16*	0,48
Estenorraquis	13	32	5,87	13	28	0,85	10	33	0,60

* $p < 0,01$

Tabla 2. Muestra la variación en la escala de dolor de Dallas de las actividades diarias

	DPQ Actividad Diaria								
	Basal			2 Semanas			6 Meses		
	n	mediana	rango	n	mediana	rango	n	mediana	rango
Total	37	54	18,96	36	36	6,87	27	39	0,81
HNP	21	57	25,96	20	40,5	18,21	15	42	0,60
Estenorraquis	13	39	18,87	13	24	6,87	10	34,5	0,81

Tabla 3. Vemos el aspecto laboral, evaluado con la escala de Dallas, siendo significativa la mejoría en los pacientes con HNP

	DPQ Laboral								
	Basal			2 Semanas			6 Meses		
	n	mediana	rango	n	mediana	rango	n	mediana	rango
Total	37	55	0,100	36	50	0,95	27	40	0,85
HNP	21	65*	0,100	20	50	0,95	15	40*	0,75
Estenorraquis	13	40	5,80	13	30	0,85	10	30	0,85

*p < 0,025

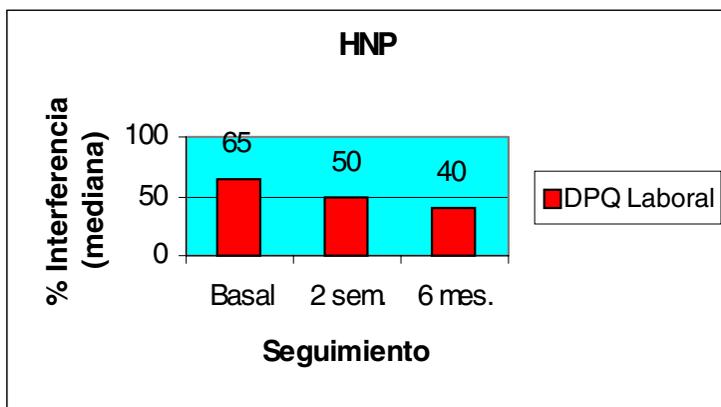


Gráfico 2. Muestra la variación del aspecto laboral del DPQ en el grupo de las HNP.

Lo que más llama la atención es que subjetivamente, al controlar a los pacientes, el grupo de la raquiostenosis se siente mejor que los demás grupos. Sin embargo, la mejoría no es estadísticamente significativa, a diferencia de lo que ocurre en el grupo con HNP.

De este último grupo, que representa el 56,7% del total, se operan cuatro de los 21 pacientes,

que representan el 19% de las HNP y el 10,1% del total. Y es precisamente este grupo el que experimenta cambios positivos, estadísticamente significativos, y esto puede explicar que el grupo total tenga resultados favorables, por representar más de la mitad de los pacientes estudiados.

Pero si excluimos estos 4 pacientes, y se analizan sólo los 17 restantes, nos damos cuenta

Tabla 4. Se muestran los cambios que ocurren con el aspecto psicológico del DPQ, durante el seguimiento

	DPQ Psicológico								
	n	Basal mediana	rango	n	2 Semanas mediana	rango	n	6 Meses mediana	rango
Total	37	35*	0,75	36	40"	0,85	27	15*"	0,65
HNP	21	35*	0,75	20	35"	0,70	15	15*"	0,60
Estenorraquis	13	35	10,60	13	30	0,85	10	25	0,65

*p < 0,01 "p < 0,005
 *p < 0,01 "p < 0,01

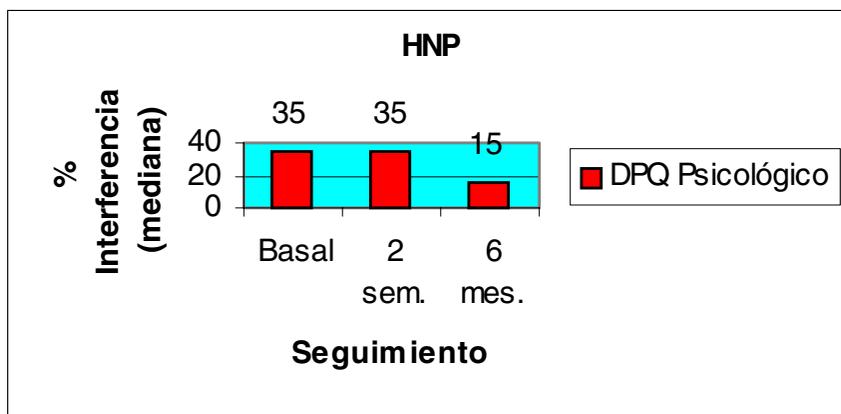


Gráfico 3. Se ve cómo cambia significativamente el ambiente psicológico de los pacientes con HNP, medido con el DPQ.

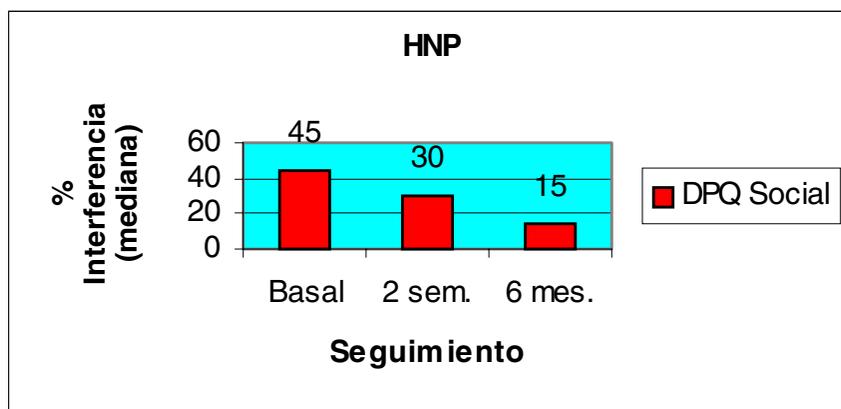


Gráfico 4. Vemos como el % de interferencia en la parte social, medido con el DPQ, disminuye significativamente en el grupo con HNP.

Tabla 5. Vemos la mejoría en la necesidad de apoyo social en los distintos grupos estudiados, siendo significativo en el grupo total y HNP

	DPQ Social								
	Basal			2 Semanas			6 Meses		
	n	mediana	rango	n	mediana	rango	n	mediana	rango
Total	37	45*	0,85	36	30	0,100	27	20*	0,80
HNP	21	45*	0,85	20	30"	0,70	15	15**	0,80
Estenorraquis	13	20	0,75	13	20	0,60	10	25	0,65

* p < 0,005

* p < 0,001 "p < 0,05

Tabla 6. Se excluyen a los pacientes operados de HNP durante el seguimiento, mostrándose los cambios que ocurren con cada sistema de medición utilizado

	HNP Excluidos pacientes operados								
	Basal			2 semanas			6 meses		
	n	mediana	rango	n	mediana	rango	n	mediana	rango
Oswestry	17	33*	16,68	17	20	0,55	15	16*	0,48
DPQ Act. Dia.	17	54	25,72	17	36	18,81	15	42	0,60
DPQ Laboral	17	55	0,80	17	45	0,95	15	40	0,75
DPQ Psicol.	17	45*	0,75	17	40"	0,70	15	15**	0,60
DPQ Social	17	45*	0,85	17	30"	0,70	15	15**	0,80

*p < 0,025

*p < 0,001 "p < 0,005

*p < 0,001 "p < 0,05

que de todos modos hay una mejoría ostensible, medido con la escala de Oswestry y los aspectos psicológico y social del cuestionario de Dallas (Tabla 6).

DISCUSIÓN

En este estudio vemos que un corticoide como la metilprednisolona de depósito tiene un efecto positivo en los pacientes con dolor lumbar. Éste es mejor inicialmente que a los seis meses, pero igualmente importante, tal como lo demuestra Dilke en su trabajo²³.

Esto también concuerda con While¹², que dice que la respuesta a los corticoides va disminuyendo exponencialmente después de los

tres meses y sólo un 7% mantiene el alivio a los seis meses.

Hay otras publicaciones que coinciden que los corticoides tienen un efecto a corto plazo^{8,10,11}.

En nuestro medio, Larrondo²⁴ nos mostró una mejoría de alrededor de un 30% en sus pacientes, evaluado con la desaparición del TEPE tras la infiltración peridural, por lo que no podemos comparar nuestros resultados, al usar métodos diferentes de evaluación.

Todo esto no hace más que seguir con la discusión acerca del valor de los corticoides peridurales, pero estos resultados son opuestos a los trabajos de Klenerman¹³ y Cuckler²⁰, que no encuentran diferencias entre usar corticoides solo, asociado a anestésico local o anestésico solo.

Sin embargo, la mayoría de las publicaciones apuntan a tener o no éxito con el tratamiento respecto de un grupo control, con placebo. En cambio éste compara a los mismos pacientes, antes y después de aplicar el corticoide, viendo el impacto e influencia de la infiltración peridural. Aunque esto no nos permite saber si esto cambia la evolución natural del dolor lumbar, al no tener un grupo control, en este estudio clínico queda demostrado que hace más confortable y tolerable la evolución.

Concluimos, entonces, que para nuestros pacientes, el Depo-Medrol® más bupivacaína es eficaz en el manejo del dolor lumbar, y aunque no podemos demostrar si cambia la evolución natural, sí es mucho mejor tolerado el dolor, en varios aspectos de la vida diaria, mejorando la calidad de vida, siendo perfectamente una alternativa intermedia en el tratamiento del síndrome de dolor lumbar, y con buenos resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- WIESEL S, WEISTEIN J, HERKOWITZ H. The Lumbar Spine - 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders Company, 1996, pág. 492.
- 2.- BUSH K, COWAN N, KATZ D E et al. The natural history of sciatica associated with disc pathology. *Spine* 1992; 17: 1205-12.
- 3.- OLMARKER K, RYDEVIK B. Pathophysiology of sciatica. *Orthop Clin North Am* 1991; 22: 223-34.
- 4.- MARSHALL L L, TRETHERWIE E R, CURTAIN C C. Chemical radiculitis. A clinical physiological and immunological study. *Clin Orthop* 1977; 190: 61-7.
- 5.- GERTZBEIN S D. Degenerative disc disease of the lumbar spine. Immunological implications. *Clin Orthop* 1977; 190: 68-71.
- 6.- BENZON H T. Epidural steroid injections for low back pain and lumbosacral radiculopathy. *Pain* 1986; 24: 277-95.
- 7.- GORFIN S R, RYDEVIK B L, BROWN R A. Compressive neuropathy of spinal nerve roots. *Spine* 1991; 16: 162-6.
- 8.- CANALE T. Campbell's Operative Orthopaedics - 9^a ed. Madrid. Harcourt Brace de España, 1998, pág. 3056.
- 9.- BERMAN A T, GORBOUNO J L, FISHER S M, BOSACCO S J. The effects of epidural injection of local anesthetics and corticosteroids in patients with lumbosciatic pain. *Clin Orthop* 1984; 188: 144.
- 10.- KOES B W, SCHOLTEN R J, MENS J M A, BOUTER L M. Efficacy of epidural steroid injections for low back pain and sciatica: a systematic review of randomized clinical trials. *Pain* 1995; 63: 279-88.
- 11.- CARETTE S, LECLAIRE R, MARCOUX S et al. Epidural corticosteroid injections for sciatica due to herniated nucleus pulposus. *N Engl J Med* 1997; 336: 1634-40.
- 12.- WHITE A H, DERBY R, WYNNE G. Epidural injections for diagnosis and treatment of low back pain. *Spine* 1980; 5: 78-86.
- 13.- KLENERMAN L, GREENWOOD R, DAVENPORT H T, WHITE D C, PESKETT S. Lumbar epidural injections in the treatment of sciatica. *Br J Rheumatol* 1984; 23: 33-47.
- 14.- ROGERS P, NASH T, SCHILLER D, NORMAN J. Epidural steroids for sciatica. *The Pain Clinic* 1992; 5: 67-72.
- 15.- SAAL J S, FRANSON R C, DABROW R et al. High levels of inflammatory phospholipase A2 activity in lumbar disc herniation. *Spine* 1990; 15: 674-78.
- 16.- KORKALA O, GRONBLAD M, LIESI P, KORHARJU E. Immunohistochemical demonstration of nociceptors in the ligamentous structures of the spine. *Spine* 1985; 10: 156-7.
- 17.- KANTROWITZ F, ROBINSON D R, MCGUIRE M D B. Corticosteroids inhibit prostaglandin productions by rheumatoid synovia. *Natura* 1975; 258: 737-739.
- 18.- JOHANSSON A, HAO J, SJOLUND B. Local corticosteroid application blocks transmission in normal nociceptor C-fibers. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34: 335-8.
- 19.- ÖZAKTAY A C, CAVANAUGH J M, BLAGOEV DC et al. Effects of carrageenan-induced inflammation in rabbit lumbar facet joint capsule and adjacent tissues. *Neurosci Res* 1994; 20: 355-64.
- 20.- CUCKLER J M, BERNINI P A, WIESEL S W et al. A prospective, randomized, double blind study of the use of epidural steroids in the treatment of lumbar radicular pain. *J Bone Joint Surg* 1985; 67A: 63.
- 21.- FAIRBANK J, COUPER J, DAVIES J, O'BRIEN J. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. *Physiotherapy* 1980; 66, N° 8: 271-3.
- 22.- LAWLIS G F, CUENCAS R, SELBY D, MCCOY C E. The Development of the Dallas Pain Questionnaire. An assessment of the impact of spinal pain on behavior. *Spine* 1989; 14: 511-6.
- 23.- DILKE T F W, BURRY H C, GRAHAM R. Extradural corticosteroid injection in management of lumbar nerve root compression. *British Medical Journal* 1973; 2: 635-7.
- 24.- LARRONDO R. Evaluación prospectiva de corticoide epidural para el tratamiento del síndrome radicular secundario a HNP lumbar. *Rev Chilena Ortop y Traum* 2001; 42: 7-13.

Fracturas de la cabeza femoral asociadas a luxación posterior de cadera

GERARDO FICA O.*, MARCELO CÓRDOVA I.*, DANIEL SCHWEITZER F*. y LUIS GUZMÁN M.*

ABSTRACT

Femoral head fractures associated to posterior dislocation of the hip

We analyzed 15 patients with femoral head fractures treated between 1988 and 1999. There were 12 men and 3 women, mean age was 37 years-old (21-72) with a mean follow-up of 4.5 years (2-9). All lesions were secondary to a motor-vehicle accident and all of them were associated to a posterior dislocation of the hip. We used Pipkin's classification and found: 8 Pipkin I, 3 Pipkin II and 4 Pipkin IV. Orthopedic treatment was done in 6 patients and surgical treatment in 9. Clinical outcome was excellent in 21%, good in 43%, fair in 29% and poor in 7%. Complications observed were arthritis in 3 cases, avascular necrosis in 3 and one patient with septic arthritis of the hip. Early reduction, articular lavage and stable fixation allow better results in this rare lesion.

Key words: Femoral head fracture, dislocation, hip.

RESUMEN

Se analizaron 15 pacientes con fractura de la cabeza femoral tratados entre 1988 y 1999. La muestra se dividió en 12 hombres y 3 mujeres, edad promedio 37 (21-72) con un seguimiento de 4,5 años (2-9). Todas las lesiones fueron causadas por accidentes de tránsito y todas estuvieron asociadas con luxación posterior de la cadera. Utilizamos la clasificación de Pipkin y su distribución fue: 8 Pipkin I, 3 Pipkin II y 4 Pipkin IV. El tratamiento fue ortopédico en 6 y quirúrgico en 9. Los resultados funcionales fueron excelentes en 21%, buenos en 43%, regulares en 29% y malos en 7%. Las complicaciones observadas fueron artrosis de cadera en 3 casos, necrosis avascular en 3 y 1 paciente con artritis séptica de cadera. La reducción precoz, el aseo articular y la osteosíntesis estable permiten lograr mejores resultados en esta rara lesión.

Palabras claves: Fractura cabeza femoral, luxación, cadera.

* Hospital del Trabajador de Santiago.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la cabeza femoral son poco frecuentes, son consecuencia de un traumatismo de alta energía y generalmente están asociadas a luxación traumática de la cadera. La primera descripción de esta fractura fue hecha por Birkett en 1869¹, con luxación posterior de la cadera que encontró en un examen post mortem.

La incidencia de fractura de la cabeza femoral después de una luxación posterior de la cadera varía entre el 6% y 16%^{2,4,5,11}.

Epstein⁴ y colaboradores reportaron una de las mayores casuísticas de fractura de la cabeza femoral ocurridas con luxación posterior de la cadera. Analizaron 46 casos, de los cuales 14 se trataron en forma ortopédica y 32 recibieron tratamiento quirúrgico, que consistió en abordaje posterior, aseo articular y extracción de fragmentos pequeños u osteosíntesis (OTS) si los fragmentos eran grandes. No obtuvo resultados excelentes y solo un 47% de buenos resultados, reportando además un 9% de lesión del nervio ciático poplíteo externo (CPE).

Pipkin¹² en 1957 revisó una serie de 25 casos y propuso la clasificación que se usa hasta la fecha dividiéndolas en: Tipo I fractura distal a la fovea, Tipo II fractura proximal a la fovea, Tipo III: Tipo I ó II más fractura del cuello femoral y Tipo IV que es cualquiera de las anteriores asociada a fractura del acetábulo (Figura 1).

La mayoría de las publicaciones reportan una casuística no mayor de una docena de casos, lo que comprueba la baja frecuencia de esta fractura^{2,4,8,11,13}.

Reportamos nuestra experiencia en el Hospital del Trabajador de Santiago en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de este tipo de lesiones.

MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron 15 pacientes con fractura de la cabeza femoral, todos asociados a luxación traumática posterior de la cadera. La muestra se dividía en 12 hombres y 3 mujeres con una edad promedio de 37 años (21-72), y un segui-

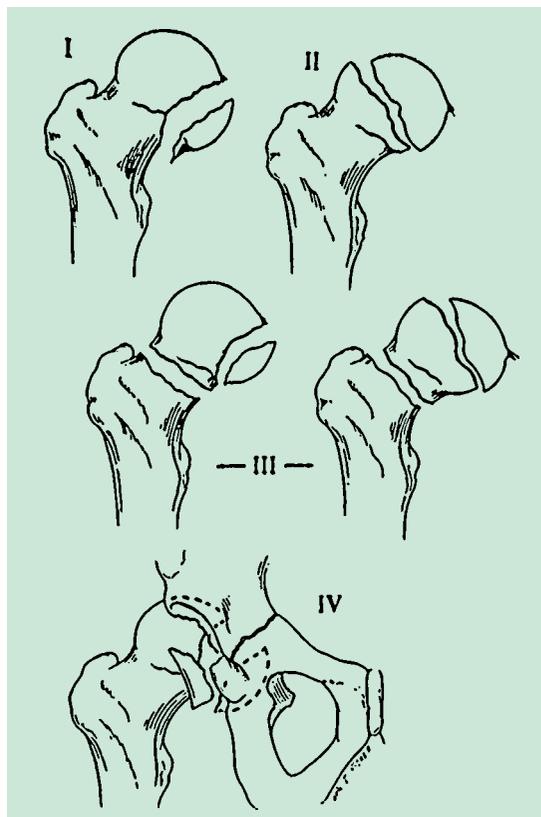


Figura 1. Clasificación de Pipkin.

miento promedio de 4,5 años (2-9). Todas las lesiones fueron causadas por accidente de tránsito. Usamos la clasificación de Pipkin, con la siguiente distribución: 8 Pipkin I; 3 Pipkin II y 4 Pipkin IV.

Las lesiones asociadas encontradas en esta serie fueron: fracturas de acetábulo en 3 pacientes, fracturas de fémur en 2, fracturas de pierna en 2, trauma torácico en 1, fractura inestable de pelvis 1 y 2 lesiones del nervio ciático poplíteo externo.

Para el diagnóstico fue importante la historia de traumatismo de alta energía y el examen físico que debe ser completo buscando los signos clásicos de esta fractura en la cual la posición de la extremidad está aducida, acortada en rotación interna y en flexión. El examen neurológico es focalizado en busca de la lesión del nervio ciático antes de realizar ninguna maniobra terapéutica.

Para el diagnóstico imagenológico fueron fun-

damentales la radiografía de pelvis AP, inlet, outlet, radiografía cadera AP y axial y las proyecciones alar y obturatriz de Judet. La TAC nos informó de cuerpos libres intraarticulares, tamaño y desplazamiento de los fragmentos y si había compromiso acetabular, logrando una mayor precisión con las reconstrucciones en 3 D¹¹.

El tratamiento inicial fue la reducción cerrada de la luxación, la que efectuamos antes de las 6 horas en 9 pacientes y después de las 6 hrs en cinco. Un caso recibió un tratamiento diferente porque ingresó 24 horas después del accidente con una lesión Pipkin IV, que se trató con prótesis total de cadera cementada en forma diferida.

Una vez reducida ortopédicamente la luxación, se comprobó adecuada reducción de la fractura en 6 casos (4 Pipkin I y 2 Pipkin II), mediante radiografía y TAC, continuando con un tratamiento ortopédico en estos pacientes. En los 8 pacientes restantes el tratamiento fue quirúrgico mediante resección de fragmento en 5 y resección de fragmentos más OTS del acetábulo en 3. El abordaje fue a través de incisión de Kocher Langenbeck en 8 casos y abordaje lateral para la colocación de la prótesis total.

De los pacientes operados con resección de fragmentos, 4 eran Pipkin I y uno Pipkin II. En los pacientes operados con OTS del acetábulo todos eran Pipkin IV. El paciente que recibió una prótesis total tenía fractura Pipkin IV.

El tratamiento quirúrgico se realizó en los primeros cinco días de la lesión en los 9 pacientes.



Figura 2 a. Luxofractura posterior de cadera, Pipkin IV.

RESULTADOS

Se analizaron los resultados en 14 pacientes sin considerar el paciente tratado con prótesis total cementada (PTC) como tratamiento primario.

Utilizando la escala funcional de Merle D' Aubigne modificada por Matta^{9,10} los resultados clínicos fueron excelente en 3 pacientes (21%), buenos en 6 (43%), regulares en 4 (29%) y malos en 1 caso (7%).

Los resultados regulares en 4 pacientes corresponden a: dos Pipkin I, uno por artrosis grado II y el otro por necrosis parcelar de la cabeza femoral; un paciente Pipkin II con gran fragmento femoral que se reseccó y derivó en artrosis post traumática y un paciente Pipkin IV con osteosíntesis acetabular que también evolucionó a artrosis de cadera dentro del año de evolución.

El paciente clasificado como mal resultado es un paciente joven con fractura de pared posterior del acetábulo tratado con reducción posterior del acetábulo tratado con reducción abierta, resección de fragmento y OTS del acetábulo que se complicó con una infección profunda, artritis piógena y anquilosis de la cadera (Tabla 1).



Figura 2 b. Tratamiento primario mediante prótesis total de cadera cementada.

Tabla 1

Nº	Edad	Pipkin	Tratamiento	Seguimiento años	Complicación	Resultado funcional
1	39	I	Reduc. Cerrada	5	(-)	Excelente
2	23	I	Resección	5	Artrosis	Regular
3	29	I	Resección	4	(-)	Bueno
4	35	I	Resección	3	(-)	Bueno
5	45	I	Reduc. Cerrada	3	(-)	Bueno
6	27	I	Reduc. Cerrada	6	NACF parcelar	Regular
7	30	I	Reduc. Cerrada	6	NACF	Bueno
8	21	I	Resección	3	(-)	Bueno
9	28	II	Reduc. Cerrada	2	(-)	Excelente
10	60	II	Resección	3	Artrosis	Regular
11	26	II	Reduc. Cerrada	3	NACF parcelar	Bueno
12	64	IV	Quirúrgico PTC	6	(-)	Bueno
13	29	IV	OTS cótilo + Resección	8	(-)	Excelente
14	32	IV	OTS cótilo + Resección	4	Artritis séptica	Malo
15	72	IV	OTS cotilo + Resección	6	Artrosis	Regular



Figura 3a. Luxofractura posterior de cadera, Pipkin IV.

Las complicaciones ocurridas en los 14 pacientes fueron 1 infección profunda, 3 necrosis avasculares (NACF) y 3 artrosis post traumática.

De los tres pacientes con NACF, dos fueron tratados mediante descompresión de la cabeza

femoral con fresa de 8 mm de diámetro, que penetra hasta el tejido subcondral. Los resultados fueron bueno en 1 caso y regular en otro caso. Al tercer paciente se le reseccó el fragmento necrosado mediante artroscopia y el resultado fue bueno.

De los 3 casos de artrosis postraumática: 1 corresponde a Pipkin I con artrosis grado II, que se mantiene con tratamiento sintomático. Los otros dos casos de artrosis fueron grado IV y su tratamiento fue prótesis total de cadera cementada. Los pacientes que ingresaron con lesión del CPE, quedaron con una parálisis irre recuperable de este nervio.

En relación a la actividad laboral después del alta, 13 pacientes volvieron al mismo trabajo que tenían antes de su accidente y los 2 restantes quedaron con limitación física de 40%.

DISCUSIÓN

La fractura de la cabeza femoral después de una luxación de cadera es una lesión rara y es el resultado de un trauma de alta velocidad, generalmente en jóvenes y con lesiones adicionales importantes.



Figura 3b. TAC del mismo paciente.



Figura 3c. Control radiológico a los 8 años de evolución.

Al igual que en la literatura nosotros tenemos un 16% de frecuencia en relación a la luxación posterior de la cadera^{2,4,5,6,14}.

Además del estudio radiológico en proyecciones clásicas y oblicuas, la TAC ha significado un gran aporte en el diagnóstico con información de cuerpos libres intraarticulares, localización de los fragmentos y en el control de la reducción obtenida después del tratamiento. Las fracturas descritas por Pipkin¹² corresponden al tipo V de las luxofracturas posteriores de la cadera en la clasificación de Thompson Epstein⁴ y es la que nosotros usamos. Las luxaciones anteriores de la cadera con fracturas de la cabeza femoral son raras y nosotros no tenemos ningún caso en esta revisión; tienen peor pronóstico que las posteriores y el 50% de los resultados son regulares⁴. Tampoco tenemos pacientes con fracturas llamadas de indentación o transcondrales las que son más pesquisables con la RNM^{4,11}.

El tratamiento de los pacientes con fractura de la cabeza femoral es controversial en muchos aspectos: reducción cerrada o abierta, tiempo de la indicación quirúrgica, OTS de los fragmentos y vía de abordaje, entre otros.

Donde el acuerdo es unánime es en la reducción ortopédica precoz de la luxación, antes de las 6 horas^{2,5,9,13}.

En la reducción cerrada se debe lograr la

relación concéntrica entre cabeza y acetábulo, la reducción del fragmento y estabilidad de la articulación^{2,4,9,13}.

Si el tratamiento conservador no es satisfactorio está indicada la reducción abierta con aseo articular, extracción de los fragmentos pequeños, OTS de los mayores y OTS del acetábulo en los Pipkin IV. En los Pipkin III está indicado la reducción cruenta y OTS desde el inicio o PTC diferida según el caso. No existe acuerdo total si el tratamiento quirúrgico debe ser inmediatamente después del tratamiento ortopédico o diferido 24 horas^{4,7,8,14}. El momento de realizar el procedimiento quirúrgico definitivo estará basado en los factores que dependen del paciente y del tipo de lesión. Sin embargo, el objetivo del cirujano debe ser la estabilización temprana y/o excisión de los fragmentos. Varios autores están de acuerdo en que los fragmentos grandes, especialmente los Pipkin II deben ser reducidos y fijados rígidamente porque están en la zona de carga del acetábulo^{7,8,15}. La fijación interna en las fracturas de la cabeza femoral se realiza con tornillos AO, tornillos de Herbert o bioabsorbibles^{8,15}. En los casos presentados no tenemos pacientes con osteosíntesis de la cabeza femoral, sólo extracción de fragmentos y aseo articular.

La vía de abordaje realizada por nosotros fue la de Kocher Langenbeck (KL) en los 8 pa-

cientes operados, recomendada por Epstein. Otros autores^{8,14,15} prefieren el abordaje de Smith Petersen (SP), especialmente la parte distal de este abordaje, porque permite realizar mejor la reducción y fijación de la fractura de la cabeza femoral. En los casos de fractura acetabular el abordaje de KL tiene mayor indicación. De acuerdo a los autores citados no hay diferencias significativas, entre ambas vías de abordaje, como causa de necrosis avascular. En relación a los resultados publicados: Hougaard⁶ en 13 casos reporta buenos resultados en los Tipo I y II; Marchetti⁸ en 33 pacientes tiene 67% de buenos, 18% regulares y 15% de malos resultados; Roeder¹³ en 13 casos obtiene buenos resultados en 8, regular en 1 y malos en 4 con tratamiento conservador y quirúrgico; Swiontkowski¹⁵ reportó 43 pacientes de los cuales 26 eran Pipkin I y II que fueron tratados quirúrgicamente, 12 por vía anterior y 12 por abordaje de Kocher Langenbeck; los resultados funcionales en ambos grupos fueron idénticos: 67% buenos y excelentes.

Los resultados funcionales obtenidos por nosotros: excelentes en 3 (21%), buenos en 6 (43%), regulares en 4 (29%) y malos en 1 (7%), son comparables a los reportados en la literatura.

En los 8 casos Pipkin I tenemos 6 casos entre excelentes y buenos y 2 regulares; en los 3 Pipkin II tenemos 1 excelente, 1 bueno y 1 caso regular, y en 3 casos de Pipkin IV tenemos la gama completa: uno excelente, no regular, 1 malo. El cuarto Pipkin se trató con PTC en el ingreso y el resultado es bueno (Tabla 1). En los 9 pacientes con resultados excelentes y buenos la reducción cerrada se realizó antes de las 6 horas en 6 de ellos. Los resultados regulares en nuestra casuística están relacionados con la necrosis avascular y artrosis coxofemoral que aparecieron durante los 2 primeros años de seguimiento. Dos casos de artrosis postraumática se trataron con PTC cementada.

De acuerdo a la literatura y a nuestra experiencia, podemos mejorar los resultados en muchos pacientes con esta lesión, con la reducción temprana de la articulación, usando una vía de abordaje adecuada para la reducción anatómica de la fractura, la rígida fijación de los fragmentos y extracción de los cuerpos libres intraarticulares.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BIRKETT J. Description of a dislocation of the head of the femur, complicated with its fracture; with remarks. (Med Circ Trans 1869, 52-138). 2000. Clin Orthop 377; 4: 6.
- 2.- BUTLER J. Pipkin Tipe II. Fractures of the femoral head. J Bone and Joint Surg Am 1981; 63: 1292-6.
- 3.- DELEE J, EVANS J, THOMAS J. Anterior dislocation of the hip and associated femoral head fractures. J Bone and Joint Surg Am 1980; 62: 960-3.
- 4.- EPSTEIN H, WISS D, COZEN L. Posterior fracture-dislocation of the hip with fractures of the femoral head. Clin Orthop 1985; 201: 9-17.
- 5.- FICA G, CÓRDOVA M, SCHWEITZER D, FLORES A. Luxación y luxofractura posterior de la cadera. Resultados en 90 pacientes. Rev Chilena Ortop y Traum 1999; 40: 81-7.
- 6.- HOUGAARD K, THOMSEN PER B. Traumatic posterior fracture-dislocation of the hip with fracture of the femoral head or neck or both. J Bone and Joint Surg Am 1988; 70: 233-9.
- 7.- LANG-STEVENSON A, GETTY C J M. The Pipkin fracture-dislocation of the hip 1987; 18: 264-9.
- 8.- MARCHETTI M E, STEINBERG G G, COUMES J M. Intermediate-term experience of Pipkin fractures-dislocation of the hip. J Orthop Trauma 1996; 10: 455-61.
- 9.- MATTA J M. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. A ten years perspective. Clin Orthop 1994; 305: 10-9.
- 10.- MERLE D'AUBIGNE R, POSTEL M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prothesis. J Bone Joint Surg (Am) 1954; 36: 451-60.
- 11.- MOED B, MAXEY J W. Evaluation of fractures of the femoral head using the CT-direct pelvic oblique radiograph. Clinic Orthop 1993; 296: 161-7.
- 12.- PIPKIN G. Treatment of grade IV fracture dislocation of the hip. A review. J Bone and Joint Surg Am 1957; 39: 1027-42.
- 13.- ROEDER L F, DE LEE J C. Femoral head fractures associated with posterior hip dislocation. Clin Orthop 1980; 147: 121-30.
- 14.- STANNARD J P, HARRIS H W, VOLGAS D A, ALONSO J E. Functional outcome of patients with femoral head fractures associated with hip dislocations. Clin Orthop 2000; 377: 44-56.
- 15.- SWIONTKOWSKI M F, THORPE M, SEILER J G, HANSEN S T. Operative management of displaced femoral head fractures: case matched comparison of anterior versus posterior approaches for Pipkin I and Pipkin II Fractures. J Orthop Trauma 1992; 6: 437-42.
- 16.- VERMERISEN J A M, VAN HOYE M. Three cases of femoral head fractures in a single car accident. The Journal of Trauma, 1991; 31: 579-81.

Uso de antibióticos locales en el tratamiento de infecciones osteoarticulares

CLAUDIO MELLA S.*, FELIPE SAXTON Z.**,
SAMUEL PANTOJA C.** y JOAQUÍN LARA G.***

ABSTRACT

Use of local antibiotics in the treatment of osteo-articular infections

*Vancomycin is pharmacologically adequate to be added to bone cement (polymethylmethacrylate: PMMA). This antibiotic is released from the cement implant obtaining high levels in the operative area for a prolonged period with an effective antimicrobial effect. During the period June 1998 to May 1999 we treated 7 patients with an infected osteosynthesis. In 5 cases methicillin-resistant **Staphylococcus aureus** (MRSA) was implicated. Multiple debridement surgeries and prolonged systemic antibiotics had failed to control infection. Treatment consisted of a new surgical débridement with the addition of local implant of Vancomycin-impregnated bone cement in the form of pearl beads, manually confectioned during the surgery. Definitive infection control was obtained with this single procedure in 6 of 7 patients. Vancomycin has the advantage of being easily obtainable locally in addition to its high effectivity against MRSA. This Vancomycin implant must be considered as a coadyvant to surgical debridement in the treatment of these infections.*

Key words: *Infected osteosynthesis, Vancomycin loaded bone cement, local antibiotic therapy.*

RESUMEN

*La Vancomicina cumple con los requisitos farmacológicos para ser agregado al cemento polimetilmetacrilato (PMMA). Este antibiótico es liberado del implante de cemento logrando elevados niveles en la zona operatoria por un período prolongado y con una efectiva acción antimicrobiana. En el período de junio 98 a mayo 99 fueron tratados 7 pacientes con una osteosíntesis infectada, 5 de ellas por **Staphylococcus aureus** metilicina resistentes (SAMR), en quienes no se había logrado controlar la infección pese a múltiples cirugías previas y terapia antibiótica sistémica prolongada. El tratamiento consistió en un nuevo aseo quirúrgico complementado con un implante local de Vancomicina en forma de perlas confeccionadas manualmente durante la cirugía. En 6 de los 7 pacientes con esta*

* Departamento de Traumatología, Universidad de Chile, Unidad de Traumatología, Clínica Alemana.

** Departamento de Traumatología, Universidad de Chile, Hospital de Urgencia, Asistencia Pública, Santiago.

*** Pontificia Universidad Católica de Chile, Unidad de Traumatología, Clínica Alemana de Santiago.

única intervención quirúrgica se logró controlar en forma definitiva la infección. La Vancomicina tiene la ventaja de su disponibilidad en nuestro medio nacional así como la efectividad contra SAMR. Este implante de Vancomicina al igual que en otras infecciones osteoarticulares siempre debe ser considerado como un arma terapéutica complementaria al aseo quirúrgico necesario para el tratamiento de estas infecciones.

Palabras claves: Osteosíntesis infectada, cemento óseo con vancomicina, tratamiento antibiótico oral.

INTRODUCCIÓN

El uso local de antibióticos agregado al cemento en la prevención de infecciones osteoarticulares data de fines de la década del 60^{1,2}. Fue en esta época en que el auge experimentado por la artroplastia de cadera se veía aún limitada por el alto número de infecciones que según distintos centros en Europa fluctuaban entre el 6-9%^{1,2}.

Estudios farmacológicos lograron demostrar la efectiva acción de determinados antibióticos agregados al cemento destinado a la fijación de los implantes articulares (Polimetilmetacrilato, PMMA)^{1,2,3,4,5}. Se pudo demostrar que la Gentamicina agregada al PMMA es liberada de la superficie del cemento logrando superar ampliamente las concentraciones inhibitorias mínimas en los tejidos vecinos. Se superan además los niveles que se pueden alcanzar con su administración por vía sistémica^{3,5,6,7,8}. La efectividad de esta liberación del antibiótico pudo ser demostrada en la detección de niveles bactericidas en muestras de drenajes post-operatorios^{3,6,8} comprobándose una liberación efectiva del antibiótico durante un tiempo prolongado (3 meses hasta 1,5 años según el antibiótico). Por otra parte, los niveles plasmáticos medidos son muy inferiores a los alcanzados por vía sistémica sin alcanzar niveles tóxicos pese a la alta dosis de antibiótico local utilizado (2 grs de Gentamicina)⁹. Por las altas dosis alcanzadas a nivel local con una efectiva acción antimicrobiana no se ha demostrado una mayor generación de cepas resistentes al antibiótico usado³. Baker en 1988 demuestra mediante microscopía electrónica que la liberación del antibiótico se produce sólo desde la superficie del cemento. Por otro lado confirma que se produce una mayor liberación desde un cemento más poroso. Wahlig en Alemania Federal

demuestra además que este antibiótico se libera en mayor cantidad mientras mayor sea la concentración de este en el cemento. Todos estos elementos son importantes de considerar en el momento de la confección de un implante local con antibiótico.

Para usar el antibiótico agregado al cemento PMMA este deberá cumplir algunos requisitos: ser hidrosoluble, termoestable y disponible en forma de polvo ya que la forma líquida disminuye significativamente las propiedades mecánicas del cemento. En USA se demostró que la utilización de hasta 4 grs del antibiótico por una unidad de cemento PMMA de 40 grs no altera las propiedades mecánicas del cemento a usar para la fijación de una prótesis articular¹.

Demostrada farmacológicamente la efectividad del uso local de Gentamicina agregado al PMMA, este fue introducido en la cirugía ortopédica logrando disminuir significativamente las altas tasas de infección en prótesis articulares¹. Este uso profiláctico del antibiótico local agregado al PMMA prontamente se expandió a su uso terapéutico en el manejo de una prótesis articular infectada. Este concepto del uso del antibiótico específico en una dosis mayor contra el germen causante de la infección agregado al PMMA es actualmente uno de los pilares en el manejo quirúrgico de las prótesis articulares infectadas^{1,10,11,12,13,14,15}.

Si bien los estudios iniciales fueron realizados con la Gentamicina, en forma posterior se analizaron otros antibióticos para evaluar su efectividad en el tratamiento local. Las primeras experiencias fueron comunicadas con Gentamicina junto a Lincomicina, recientemente con la Tobramicina y Vancomicina. En todas ellas se ha demostrado un comportamiento farmacológico similar confirmándose su liberación y efectividad a nivel local^{1,20}.

Basado en la experiencia con el uso de antibióticos locales agregado al cemento PMMA en la cirugía de recambio articular se plantea su extensión como arma terapéutica complementaria en otras infecciones osteoarticulares. El inicio de estas experiencias está marcado por el uso de perlas de Gentamicina confeccionadas por la industria farmacéutica que tienen amplio uso en Europa y USA. Son numerosas las publicaciones que demuestran su utilidad clínica ya sea en la prevención de infecciones en fracturas expuestas y en el tratamiento de la osteomielitis crónica^{16,17}. En Chile este producto está limitado por su escasa disponibilidad y alto costo similar a lo que ocurre con el implante reabsorbible de colágeno con Gentamicina

El uso de la Vancomicina local aparece como una excelente alternativa en nuestro medio. Estudios farmacológicos demuestran que la Vancomicina supera ampliamente las concentraciones inhibitorias mínimas locales manteniendo una liberación local durante un tiempo prolongado¹. Su uso local se ha extendido en USA en el tratamiento de artroplastías infectadas. En nuestro medio tiene la ventaja de su disponibilidad en polvo (requerimiento esencial) y la efectiva acción contra el *Staphylococcus aureus*, principal agente causante de las infecciones en nuestro medio. Experiencias clínicas publicadas se refieren fundamentalmente al uso de la Vancomicina local en el manejo de las prótesis articulares infectadas^{1,10}. Esta buena experiencia se ha podido ratificar con el tratamiento exitoso de artroplastías infectadas. Más escasas son las publicaciones en el uso de la Vancomicina en el manejo de las osteosíntesis infectadas.

En base a los antecedentes mencionados se comenzó con el uso de Vancomicina agregado al cemento PMMA en el manejo de infecciones osteoarticulares en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública en Santiago. En un primer período se usó este tratamiento en el manejo de las osteosíntesis infectadas. A raíz de los resultados obtenidos su indicación se extendió a otras infecciones osteoarticulares y a otros centros hospitalarios en Santiago.

MATERIAL Y MÉTODO

Etapa 1. Uso en osteosíntesis infectadas

En el período comprendido entre Junio de 1998 y Mayo 1999 fueron tratados 7 pacientes (4 hombres y 3 mujeres) en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública (6 pacientes) y Clínica Alemana de Santiago (1 paciente) con una osteosíntesis infectada (Tabla 1). Cinco pacientes presentaban como lesión inicial una fractura de fémur y 2 pacientes una fractura de la tibia. En 5 de estos pacientes se trataba de una fractura expuesta. En 6 de las 7 infecciones el agente causal era *Staphylococcus aureus*, de los cuales 5 eran *Staphylococcus aureus* metacilina resistentes (SAMR). En un paciente pese a signos clínicos de infección (fístula, secreción purulenta) no se pudo aislar el germen en ningún momento de su evolución.

En 6 de los 7 pacientes se habían efectuado cirugías previas (aseo quirúrgico más antibióticos sistémicos) sin lograr controlar la infección. Esta cantidad de cirugías previas sin control de

Tabla 1. Pacientes portadores de una osteosíntesis infectada tratados en el período de junio 1998 a mayo 1999

Nº	Paciente	Sexo	Diagnóstico	Tipo Fractura	Gérmén
1	G.V.	Masc.	Fractura tibia	Expuesta	SAMR
2	S.C.	Fem.	Fractura fémur	Expuesta	SAMR
3	J.N.	Masc.	Fractura fémur	Expuesta	SAMR
4	R.R.	Masc.	Fractura fémur	Expuesta	SAMR
5	C.L.	Fem.	Fractura tibia	Cerrada	SAMR
6	F.E.	Fem.	Fractura fémur	Expuesta	SAMS
7	S.Q.	Fem.	Fractura fémur	Cerrada	Cultivo negativo

Tabla 2. Resultados del tratamiento en pacientes portadores de una osteosíntesis infectada tratados con implante local de Vancomicina

N°	Paciente	Gérmén	N° Cirugías previas sin control de infección	Control de Infección con Vancomicina Local (1. Intervención)	Cultivos postoperatorios
1	G.V.	SAMR	13	Si	Cultivos negativos
2	S.C.	SAMR	10	Si	Cultivos negativos
3	J.N.	SAMR	6	Si	Cultivos negativos
4	R.R.	SAMR	3	Si	Cultivos negativos
5	C.L.	SAMR	1	Si	Cultivos negativos
6	F.E.	SAMS	0	Si	Cultivos negativos
7	S.Q	Cultivo negativo	4	No	Cultivos negativos

la infección fluctuaron desde 0 a 13 por paciente sin que se controlara la infección (Tabla 2).

En todos los pacientes de esta serie se efectuó el tratamiento quirúrgico basado en un aseo quirúrgico radical y retiro de material de osteosíntesis el cual se complementó con un implante local de Vancomicina. Este implante es confeccionado manualmente durante la cirugía mezclando 20 grs de PMMA con 2 grs de Vancomicina, requiriendo para su confección elementos de uso habitual en los pabellones quirúrgicos. Tras mezclar el polvo de antibiótico con los otros componentes del cemento, el implante es confeccionado con forma de perlas en un alambre para facilitar su manipulación y retiro posterior. Se elige esta forma con perlas individuales para aumentar la superficie de entrega del antibiótico a los tejidos vecinos. Este implante es ubicado en forma próxima al hueso infectado. Siempre se cerró en forma primaria la herida y se complementó con un tratamiento antibiótico sistémico de corta duración. No se efectuaron cirugías en 2 tiempos ni aseos quirúrgicos programados en forma diferida.

Etapa 2. Uso en otras infecciones osteoarticulares

En base a los resultados clínicos obtenidos con el uso local de Vancomicina en el tratamiento de Osteosíntesis infectadas se ha extendido su uso a otras infecciones osteoarticulares:

a. Prótesis articular infectada:

- como espaciador articular en la revisión en 2 tiempos.
- en el reimplante protésico en la revisión en 1 tiempo.

b. Osteomielitis crónica:

Por la aún escasa casuística y corto tiempo de evolución se analizarán éstos como casos clínicos individuales.

RESULTADOS

Etapa 1. Osteosíntesis infectadas

En todos los pacientes en que se efectuó esta cirugía con un implante local de Vancomicina los cultivos postoperatorios fueron negativos. En 6 de los 7 pacientes con esta única intervención quirúrgica se logró controlar en forma definitiva la infección sin requerir de cirugías complementarias (Tabla 2). Sólo 1 paciente, justamente el que presentaba signos clínicos de infección pero con repetidos cultivos negativos, presentó una secreción persistente en herida operatoria que requirió de una nueva revisión quirúrgica y retiro del implante de Vancomicina.

En un caso se colocó en forma experimental una perla de Vancomicina confeccionada manualmente en pabellón en una placa con un cultivo de *Staphylococcus aureus*. A las 48 hrs. Se pudo constatar un halo de inhibición en

la zona próxima a la perla de Vancomicina (Figura 1) demostrando la capacidad de liberar el antibiótico y su efectiva acción antibacteriana.

Etapa 2. Otras infecciones osteoarticulares

En estas otras infecciones osteoarticulares tratadas se ha continuado con la obtención de resultados similares a los presentados en la serie clínica inicial. Por su pequeña casuística se presentarán como casos clínicos individuales.

En los pacientes con una prótesis articular infectada se ha optado en 2 ocasiones por una revisión en 2 tiempos. En estos casos se confeccionó para el intervalo un espaciador articular utilizando cemento PMMA con altas dosis de Vancomicina (4 grs de Vancomicina en 40 grs de cemento). En ambos casos se logró controlar la infección en la primera cirugía permitiendo el reimplante protésico definitivo después de las 8 y 10 semanas respectivamente.



Figura 1. Perla de Vancomicina confeccionada manualmente durante la cirugía a una dosis de 20 grs de cemento PMMA y 2 grs de Vancomicina. Colocada en una placa de cultivo con *Staphylococcus aureus* se observa a las 48 hrs de cultivo el halo de inhibición local. Se demuestra así la capacidad de la Vancomicina de ser liberada desde la perla de cemento y su efectiva acción antimicrobiana.

En otros 3 pacientes con una infección cuya extensión era de escasa magnitud causada por un germen sensible (*Staphylococcus epidermidis* y SAMS) se efectuó la revisión en un



Figuras 2a y b. Paciente S.C., 25 años, politraumatizada con fractura expuesta de fémur tratada inicialmente con fijación externa y luego osteosíntesis endomedular. Evoluciona con una infección local ampliamente fistulizada por SAMR que no se controla tras 1,5 años de evolución y 8 aseos quirúrgicos. Se efectúa en una cirugía un nuevo aseo e implante local de Vancomicina (Figura 2a) logrando el control de la infección permitiendo una osteosíntesis y aporte de injerto a las 8 semanas de evolución (Figura 2b).



Figuras 3a

tiempo quirúrgico. Después de la extracción de la prótesis y un aseo quirúrgico radical se procedió en el mismo acto quirúrgico al reimplante de la prótesis. Esta fue fijada usando cemento PMMA con Gentamicina (0,5 grs) agregado con Vancomicina 2 grs por cada 40 grs de cemento. Si bien el período postoperatorio es aún muy precoz, todos estos pacientes en la actualidad no presentan signos clínicos ni de laboratorio de una infección persistente.

En relación al uso de antibióticos locales en el tratamiento de la osteomielitis crónica se usó este tratamiento en un paciente portador de una osteomielitis crónica de 30 años de evolución con una gran lesión osteolítica en la tibia y un amplio defecto de partes blandas en el foco de osteomielitis. Múltiples cirugías durante años no controlaron la infección. Este paciente de 55 años sufrió una fractura patológica de tibia en la zona de una amplia fístula y osteolisis (Figura 3). Ante esta situación se procedió en un solo acto quirúrgico al aseo quirúrgico, resección de sequestros, estabilización con tutor externo, implante local de Vancomicina en el lecho tibial y cierre primario de la herida con un colgajo de músculo sóleo. Con esta cirugía usando en forma complementaria el antibiótico local se logró el control de la infección permitiendo a las 8 semanas el retiro de las perlas de Vancomicina y aporte de injerto de hueso esponjoso. Después de 6 meses la fractura se presenta consolidada y sin signos de infección.



Figuras 3a y b. Paciente de 58 años con una osteomielitis de 30 años de evolución. Sufre una fractura patológica en el foco infeccioso con una gran osteolisis y defecto cutáneo.



Figuras 3c. En un solo acto quirúrgico se procedió al tratamiento de la fractura e infección: aseo quirúrgico, implante de Vancomicina, colgajo sóleo e injerto dermoepidérmico.



Figuras 3d y e. A las 10 semanas se retiran parcialmente las perlas de Vancomicina aportándose injerto en el foco de fractura. A los 10 meses de evolución la fractura está consolidada sin signos de infección.

DISCUSIÓN

Las infecciones en el postoperatorio en ortopedia y traumatología continúan siendo un problema relevante en nuestra especialidad. Estas infecciones son de difícil manejo y frecuentemente determinan devastadoras secuelas para nuestros pacientes. De ahí la importancia en tomar todas las medidas de infraestructura personal y equipamiento hospitalario para prevenir estas complicaciones.

Ante la sospecha clínica de una infección en el postoperatorio será relevante el accionar precoz ya que la precocidad del tratamiento quirúrgico es uno de los principales factores pronósticos para su tratamiento exitoso.¹⁸ Debe confirmarse en base a la clínica, apoyo de laboratorio y toma de cultivos para efectuar en forma urgente el aseo quirúrgico respectivo complementado con un tratamiento antibiótico.

Conocida la eficacia de determinados antibióticos locales agregados al cemento PMMA en la prevención y tratamiento de

artroplastías infectadas su uso se ha extendido en nuestra especialidad a la prevención de infecciones en fracturas expuestas, tratamiento de la osteomielitis y de osteosíntesis infectadas. Existen para ello implantes convencionales con Gentamicina. Su escasa disponibilidad limita su uso en nuestro medio. Frente al alto número de infecciones causadas por gérmenes multiresistentes, especialmente SAMR, aparece como alternativa el uso de la Vancomicina como tratamiento local complementario en infecciones osteoarticulares. La Vancomicina cumple con los requerimientos preestablecidos para tener una efectividad local agregada al PMMA: es termoestable, hidrosoluble y existe su disponibilidad en forma de polvo para ser mezclada con el cemento. Su utilización está difundida en el USA donde su uso se ha hecho rutinario en el tratamiento de artroplastías infectadas^{1,10,19}.

Son escasas las publicaciones sobre el uso de Vancomicina local en el manejo de la osteomielitis u osteosíntesis infectadas¹⁶. En el caso de su uso en estas patologías tiene la

ventaja que se puede aumentar su concentración en el cemento ya que éste ya no cumplirá un rol como fijación de un implante sino que sólo como portador del antibiótico.

Para la confección del implante se requiere sólo de elementos básicos disponibles en todo pabellón quirúrgico. Se mezcla una porción reducida de PMMA con Gentamicina (20 grs) con 2 grs de Vancomicina confeccionándose pequeñas perlas hilvanadas a una sutura de alambre. Esta forma de confección permite una amplia superficie de liberación del antibiótico. Es recomendable usar cemento PMMA con Gentamicina o Tobramicina ya que la presencia de estos aminoglucósidos aumenta la liberación de la Vancomicina²⁰.

Debe recalcar el hecho que este implante de Vancomicina no debe ser considerado una medida única para controlar la infección. Esta es sólo una medida adicional al tratamiento quirúrgico requerido en estos pacientes: aseo quirúrgico radical y retiro del material de osteosíntesis en la medida que esto sea factible. El uso complementario del implante local de Vancomicina busca lograr una alta concentración de este antibiótico en el sitio mismo de la infección lográndose niveles no alcanzables por la vía sistémica. Este antibiótico difunde a través del hematoma postoperatorio a tejidos vecinos, de ahí la importancia del cierre primario de la piel evitando en lo posible el uso de drenajes. Este tratamiento puede ser complementado con el uso de antibióticos sistémicos.

Las principales indicaciones para el uso local de antibiótico agregado al cemento PMMA serán:

- Tratamiento de osteosíntesis infectadas.
- Tratamiento de artroplastías infectadas.
- Tratamiento de la osteomielitis crónica.

Uso de antibióticos locales en osteosíntesis infectadas

Basado en estas evidencias farmacológicas y clínicas comenzamos con el uso del implante de Vancomicina en el manejo de osteosíntesis infectadas. Se evaluó una primera serie de 7 pacientes portadores de una osteosíntesis infectada en 5 de ellas causada por SAMR. Si

bien el número de pacientes no representa una casuística significativa, los resultados logrados en el período de observación son tan significativos que merecen una comunicación como casuística preliminar. Por otro lado, por el tipo de patologías tratadas y la escasa casuística no es posible crear grupos comparativos o randomizados. El mejor punto de comparación está representado por el número de cirugías previas realizadas en estos pacientes sin controlar la infección.

En 6 de estos pacientes se habían efectuado aseos quirúrgicos previos sin poder controlar la infección. Destacan en ellos la paciente N° 2, (SC), una politraumatizada con una fractura expuesta de fémur quién evolucionó con una infección de una osteosíntesis endomedular. Tras 1,5 años de tratamiento y 9 intervenciones quirúrgicas persistía con una infección por SAMR con una fractura no consolidada y una amplia fístula productiva. Tanto en esta paciente como en todos los pacientes con una infección establecida se pudo controlar en forma definitiva la infección con esta única intervención quirúrgica que incluía el implante local de Vancomicina. Controlada la infección pudo efectuarse la osteosíntesis definitiva junto al aporte de injerto óseo en forma diferida (Figura 2). Sólo un paciente persistió con una secreción en herida operatoria que motivó otro aseo quirúrgico y retiro del implante. Se trata justamente del único paciente con cultivo preoperatorio negativo pero que clínicamente tenía una infección manifiesta. Sin embargo, en la evolución posterior se logró la consolidación de la fractura sin otros signos clínicos de infección.

Tras la obtención de estos resultados clínicos se pudo demostrar además la efectividad del uso local de Vancomicina en el Laboratorio colocando una perla de Vancomicina confeccionada en pabellón en una placa con un cultivo de *Staphylococcus aureus*. A las 48 horas se observaba un halo inhibitorio con lo que se puede comprobar la efectividad de la Vancomicina tras la reacción térmica del PMMA y su capacidad de ser liberada a la vecindad. Este es justamente la base de este tratamiento complementario en el cual todo el tejido del campo operatorio es impregnado en altas dosis con este antibiótico, dosis que no puede ser alcan-

zado con la administración del antibiótico en su forma sistémica.

Tras esta primera serie clínica se ha extendido su uso en el tratamiento de la osteomielitis y de las artroplastías infectadas:

Uso de antibióticos locales en artroplastías infectadas

En el caso de preferirse la *revisión en 2 tiempos* es recomendable el uso de un espaciador articular de cemento con antibióticos conocido en USA bajo el nombre de PROSTALAC (Prosthesis with Antibiotic Loaded Cement). Este permitirá, por un lado, tener altas dosis del antibiótico en el tejido comprometido por la infección. Por otro lado, evitará el acortamiento y deformación de la extremidad aumentando el confort para el paciente en este período y facilitando la cirugía de reimplante definitivo. Para la confección de este espaciador se usará el cemento cargado con antibiótico a altas dosis que en general también será la Vancomicina y Tobramicina (o Gentamicina) por sus ventajas farmacológicas ya mencionadas. Para la confección de este espaciador articular pueden usarse moldes especiales destinados para su confección. Si no se dispone de ellos pueden ser confeccionados durante la cirugía mediante la utilización de clavos adaptados, modelos de prótesis más pequeñas u otros.

En el caso de *revisión en 1 tiempo* se reimplantará la prótesis en el mismo acto quirúrgico usando el cemento con antibiótico, en general con Vancomicina. En estos casos se usará una dosis de 2 grs de Vancomicina por 40 grs de PMMA con Gentamicina o Tobramicina preparado en forma manual, sin vacío ni presurizado para aumentar la liberación del antibiótico con el uso del cemento algo más poroso.

Uso de antibióticos locales en osteomielitis crónica

El tratamiento de estos cuadros complejos será esencialmente quirúrgico con la resección de todo tejido infectado y desvitalizado. Si bien serán creados defectos óseos o de partes blandas significativos, estos siempre podrán ser recuperados mediante injertos, colgajos o trans-

portes de segmentos óseos una vez controlada la infección. Para el control de esta, aparece como un arma terapéutica más el uso de un implante local de antibiótico que permitirá una más efectiva acción antimicrobiana a nivel local. El uso de este implante de antibiótico en forma complementaria puede lograr el control de la infección en casos complejos como el presentado en este trabajo.

Tanto en el manejo de artroplastías y osteosíntesis infectadas como en la osteomielitis crónica hemos podido seguir comprobando la efectividad del uso local de Vancomicina agregado al cemento PMMA con buenos resultados clínicos. En caso de infecciones por otros gérmenes, especialmente gram negativos, hemos tenido que recurrir en forma ocasional a otros antibióticos que cumplen con los requerimientos antes mencionados.

Finalmente debe recalcar que el uso del implante local de antibiótico seguirá siendo una medida complementaria a un adecuado aseo quirúrgico. Este último deberá seguir efectuándose en forma precoz, radical y complementado con el implante local de antibiótico. Hoy en día la Vancomicina es el antibiótico de elección por su disponibilidad en nuestro medio, sus propiedades farmacológicas, fácil confección y efectividad contra *Staphylococcus aureus*, principal agente causante de nuestras infecciones. Si bien contamos con otra arma terapéutica efectiva para estas infecciones de difícil manejo deben seguir realizándose todos los esfuerzos posibles y destinación de recursos para la prevención de estas infecciones generadas en un alto porcentaje en los pabellones quirúrgicos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- DUNCAN C, MASRI B. The role of antibiotic-loaded cement in the treatment of an infection after a hip replacement. *J Bone and Joint Surg Am* 1994; 76: 1742-51.
- 2.- BUCHHOLZ H, ELSON R, HEINERT K. Antibiotic-loaded acrylic cement: Current concepts. *Clin Orthop* 1984; 190: 96-108.
- 3.- CHOIFI M, LANGLAIS F, FOURASTIER J, MINET J, THOMAZEAU H, CORMIER M. Pharmacokinetics, users, and limitations of vancomycin-loaded bone cement. *Int Orthop* 1998; 22: 171-7.

- 4.- YANIV M, DABBI D, AMIR H et al. Prolonged leaching time of peptide antibiotics from acrylic bone cement. *Clin Orthop* 1999; 363: 232-9.
- 5.- MURRAY W. Use of antibiotic-containing bone cement. *Clin Orthop* 1984; 190: 89-95.
- 6.- BAKER A, GREENHAM L. Release of Gentamicin from acrylic bone cement. *J Bone and Joint Surg Am* 1988; 70:1551-7.
- 7.- ADAMS K, COUCH L, CIERNY G, CALHOUN J, MADER J. In vitro and vivo evaluation of antibiotic diffusion from antibiotic-impregnated polymethylmethacrylate beads. *Clin Orthop* 1992; 278: 244-52.
- 8.- ELSON R, JEPHCOTT A, McGECHIE D, VERETTAS D. Antibiotic-loaded acrylic cement. *J Bone and Joint Surg Br* 1977; 59: 200-5.
- 9.- WAHLIG H, DINGELDEIN E, BUCHHOLZ H, BUCHHOLZ M, BACHMANN F. Pharmacokinetic study of Gentamicin-loaded cement in total hip replacements. *J Bone and Joint Surg Br* 1984; 66: 175-9.
- 10.- URE K, AMSTUTZ H, NASSER S, SCHMALZRIED T. Direct-exchange arthroplasty for the treatment of infection after total hip replacement. *J Bone and Joint Surg Am* 1998; 80: 961-7.
- 11.- LEUNIG M, CHOSA E, SPECK M, GANZ R. A cement spacer for two-stage revision of infected implants of the hip joint. *Int Orthop* 1998; 22: 209-14.
- 12.- GARVIN K, HANSSEN D. Infection after total hip arthroplasty: Current concepts review. *J. Bone and Joint Surg Am* 1995; 77: 1576-88.
- 13.- MASTERSON E, MASRI B, DUNCAN C. Treatment of infection at the site of total hip replacement. *J Bone and Joint Surg Am* 1997; 79: 1740-9.
- 14.- BUCHHOLZ H, ELSON R, ENGELBRECHT E et al. Management of deep infection of total hip replacement. *J Bone and Joint Surg Br* 1981; 63: 343-53.
- 15.- BUCHHOLZ H, VON FOERSTER G, HEINERT K. Management of infected prostheses. *Orthopedics* 1984; 7: 1620-5.
- 16.- DONATI D, BISCAGLIA R. The use of antibiotics-impregnated cement in infected reconstructions after resection for bone tumors. *J Bone and Joint Surg* 1998; 80: 1045-50.
- 17.- OSTERMANN P, HENRY S, SELIGSON D. The role of local antibiotic therapy in the management of compound fractures. *Clin Orthop* 1993; 295: 102-11.
- 18.- MELLA-SCHMIDT, STEINBRINK K. Stellenwert der spül-saug-drainage bei der behandlung des fruhinfekts von gelenkimplantaten. *Chirurg* 1989; 60: 1-4.
- 19.- KLEKAMP J, DAWSON J M, HAAS D W, DEBOER D, CHRITIE M. The use of Vancomycin and Tobramycin in acrylic bone cement: biomechanical effects and elution kinetics for use in joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 1999; 14: 339-46.
- 20.- PENNER M, MASRI B, DUNCAN C. Elution characteristics of Vancomycin and Tobramycin combined in acrylic bone-cement. *Journal of Arthroplasty* 1996; 8: 939-44.

Insuficiencia del tibial posterior y pie plano adquirido del adulto. Revisión bibliográfica

EMILIO POHL V.*

ABSTRACT

Posterior tibial tendon deficiency and aquired flat foot of the adult

The author presents a review of the reports recently published about posterior tibial tendon deficiency, an important cause of a stiff plano valgus foot in the adult. Normal and pathological anatomy is revised, including tendon irrigation, and emphasis is made in the etiopatogenesis of this lesion, accepting the classification of Johnson and Myerson. Anamnestic, physical and radiological findings are analyzed, as well as the treatment preconized by the different authors, including the indications for soft tissue procedures, osteotomies and arthrodesis.

Key words: Posterior tibial tendon, deficiency, flat foot.

RESUMEN

El autor ha hecho una revisión bibliográfica de la insuficiencia del tendón del músculo tibial posterior, una causa importante de pie plano adquirido en el adulto. Se resume la anatomía normal y patológica y la irrigación del tendón, así como la etiopatogenia de su insuficiencia, aceptando la clasificación de Johnson y Myerson. Se practica un análisis de los hallazgos que se encuentran en la anamnesis, examen físico y estudio radiológico de estos enfermos. Se discuten los tratamientos ortopédicos y quirúrgicos preconizados por los diversos autores. En el tratamiento quirúrgico se señalan los procedimientos sobre las partes blandas, las osteotomías y las artrodesis, con sus respectivas indicaciones.

Palabras claves: Tendón tibial posterior, insuficiencia, pié plano.

* Clínica Santa María.

INTRODUCCIÓN

La morbilidad asociada a la insuficiencia del tendón tibial posterior, su fisiopatología y su tratamiento, han sido objetos de numerosísimas publicaciones en estos últimos años. Los cambios estructurales asociados a esta condición incluyen un alineamiento en valgo del retropié, pérdida del arco longitudinal interno y abducción del antepié. Las fuerzas plantares de flexión del gastrocnemio no se transfieren apropiadamente, ocurriendo un desplazamiento lateral de las fuerzas de contacto en el tobillo en la articulación subtalar, que aceleran los cambios degenerativos y pueden terminar en un pie plano valgo rígido. Como consecuencia de esta mayor difusión en la literatura, el pie plano valgo adquirido del adulto se está diagnosticando y tratando cada vez con mayor frecuencia, lo que nos ha movido a hacer una revisión de una de sus causas más frecuentes, que es la insuficiencia del tendón del tibial posterior.

ANATOMIA (Figura 1)

El músculo tibial posterior, un potente inversor del pie, nace en el tercio superior de la tibia, peroné y membrana interósea. Desde allí se dirige por la cara posterior de la pierna hasta la región dorsal de la articulación tibiotarsiana, para luego curvarse a medial y seguir en direc-

ción al pie, ubicándose bajo el maléolo tibial y medial al talo. Termina insertándose en el tubérculo del navicular, cuñas, en la base de los metatarsianos 2, 3, 4 y en el cuboides. Se conecta, por dorsal, con el retináculo extensor y el ligamento talonavicular; medialmente con la fascia plantar, ligamentos calcáneo-naviculares y tibio-naviculares. Por plantar, con la fascia profunda, el tendón del peroneus longus, ligamentos tarso-metatarsianos y plantar largo y corto¹⁵.

IRRIGACIÓN

La irrigación tendinosa se efectúa a nivel de la unión músculo-tendínea a través de ramas derivadas de la tibial posterior y, distalmente, por vasos periósticos (ramas de la pedia dorsal y de la plantar media). Estos vasos corren en la capa visceral de la cubierta sinovial. Existe una zona de vascularidad crítica, en su porción media, a 40 mm de la tuberosidad navicular, de 14 mm de extensión a proximal desprovista de mesotenon⁸.

CLASIFICACIÓN

Johnson, en 1989, propuso la actual clasificación¹⁴. Myerson,²⁴ en 1996, le agregó un grupo adicional. Se fundamenta, básicamente, la clasificación original, en la longitud del tendón, así

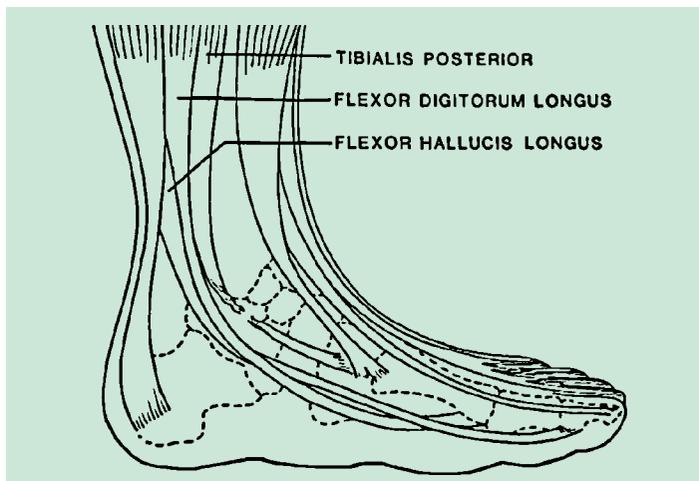


Figura 1. Esquema anatómico y representación de una ruptura tendinosa.

como en la reductibilidad o irreductibilidad de las deformidades. El grupo adicional, según Myerson, sigue más bien un criterio de corte radiológico.

Grupo 1. Se ubican en este grupo los pacientes con dolor en el trayecto del tendón, acompañado frecuentemente de aumento de volumen local, pero con función no alterada del tibial posterior y sin deformidad alguna del pie.

Grupo 2. En este grupo se encuentran aquellos casos que tienen sintomatología deficitaria funcional, producto de la elongación (no debemos olvidar que el tendón del tibial posterior se caracteriza por su corta excursión, de allí que pequeños aumentos de longitud van acompañados de evidentes signos de insuficiencia funcional) y/o rotura del tendón, más las deformidades típicas (valgo del retropié, acortamiento aquiliano y antepié en abducción). Lo básico que permite diferenciarle del grupo siguiente, es la reductibilidad de tales cambios estructurales, al llevar el tobillo en equino.

Grupo 3. Es idéntico al grupo 2, excepto que las deformidades son irreductibles.

Grupo 4. Igual al grupo anterior, pero con el talo en valgo y signos de sobrecarga de la tibio-tarsiana en el estudio radiológico.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

Se reconocen signos precoces y avanzados de esta afección³⁰. Los precoces guardan relación con la tendosinovitis que se observa en la etapa inicial, y los avanzados reflejan los signos degenerativos tendíneos (tendinosis). Macroscópicamente en la etapa 1 existe engrosamiento de la vaina sinovial y contenido líquido variable.¹⁷ El tendón no muestra alteraciones. En las etapas posteriores su aspecto varía desde cambios de coloración, zonas de estenosis, dilataciones localizadas o difusas, hasta roturas francas (Figura 1).

Microscópicamente las alteraciones van desde cambios en la orientación de la fibra colágena (de linear a ovillada), fisuras lineales, degeneración mucinosa, neovascularización, infiltración grasa, hiper celularidad, metaplasia fibrocartilaginosa y calcificaciones, todo lo cual predisponde a la elongación y eventual rotura tendinosa²².

ETIOLOGÍA

La etiología, según se piensa actualmente, sería multifactorial.

He aquí algunas etiologías probables:

Hipovascularidad⁸, acorde con la zona crítica comentada al describir la irrigación tendinosa. Efectivamente, es en este trayecto de 14 mm de extensión donde, con mayor frecuencia, se presenta la patología degenerativa^{12,22}.

Mecánica, por el roce en la zona inframaleolar medial o un surco inframaleolar poco profundo lo cual llevaría a una suerte de luxación habitual, tal como ocurre con los tendones peroneos^{13,25}.

Causas generales: edad, hipertensión, diabetes mellitus, obesidad¹¹.

Artritis reumatoide²¹.

Enfermedades inflamatorias seronegativas²³. Autoinmunidad¹.

Congénita (pie plano congénito)¹⁹.

Traumática: Se han descrito casos en los cuales, entre sus antecedentes, destaca la cirugía previa del retropié y otros secundarios a traumatismos importantes en la zona¹¹.

PATOGENIA

En el inicio y desarrollo de las deformidades es indispensable tener presente los componentes muscular, osteoarticular y cápsuloligamentoso. Al fallar el tibial posterior, su antagonista, el peroneus brevis, evierte el retropié y abduce al antepié. Producto de este doble juego, cambia la función flexora del primer metatarsiano del peroneus longus, el cual, en estas condiciones, exagera su función de abductor del antepié. El tibial anterior, al encontrarse el pie en valgo, funciona como dorsiflector y eversor. El tendón aquiliano, al encontrarse el talón en valgo, cambia su orientación y se transforma en otro elemento valguizante, además de acortarse.

Para entender lo que ocurre a nivel osteoarticular debemos tener presente el juego combinado de la articulación de Chopart y de la subtalar, según se encuentre ésta en eversión o inversión. En efecto, si el calcáneo se sitúa en valgo los ejes de las articulaciones talonavicular

y calcáneo cuboidea se encontrarán paralelos y, en consecuencia, el antepié estará libre para desplazarse según sean las fuerzas que lo soliciten. A la inversa, si el talón se moviliza en varo, los ejes mencionados se harán divergentes, con lo cual el antepié sufrirá un bloqueo anatómico para su desplazamiento. Esto explica cómo al valgo del retropie (subtalar) le sigue el abducto y varo del antepié (Figura 2).

A nivel osteoarticular, el talo se desplaza hacia adelante, medial y plantar con respecto al calcáneo y el navicular hacia dorsal y externo en relación a la cabeza del talo, lo cual se traduce en una progresiva subluxación de ambas articulaciones⁴.

Producto de estos cambios, van cediendo progresivamente las estructuras cápsulo ligamentosas, léanse talonaviculares, calcáneo-naviculares (ligamento en Y o spring ligament) y, finalmente, el ligamento deltoideo, lo que explicaría el grado 4 de la clasificación¹⁶.

EXAMEN FÍSICO

En el examen físico interesará el aumento de volumen y dolor en la trayectoria del tendón y las deformidades en valgo del retropié así como la abducción y varo del antepié. Buscaremos la reductibilidad o irreductibilidad de estas defor-

midades (se debe llevar, encontrándose el pie en equino, el retropié en línea con respecto a la tibia para luego intentar reducir el abducto y varo del antepié y el acortamiento del tendón aquiliano o del gastronemio. Buscaremos, además, la imagen de "too many toes" ("muchos dedos") (Figura 3), la resistencia del tibial posterior en inversión y flexión plantar, así como el test del "single heel rise" ("elevación talonaria simple).

RADIOLOGÍA

El estudio radiológico se inicia con las placas respectivas tomadas en carga y descarga del pie. Podremos ver:

- El ángulo de cobertura talar (ángulo formado por el eje cérvico-cefálico del talo y la línea que une los bordes articulares proximales del navicular en el plano ánteroposterior).
- El pitch angle (ángulo de la pendiente calcánea, formado por la línea del piso, por un lado, y el plano que sigue la zona inferior del calcáneo a partir de la tuberosidad mayor, por el otro. Su valor normal es 20-30° (Figura 4).
- La altura del arco longitudinal medial (distancia de la cuña medial al piso cuyo valor normal es 15-25 mm).

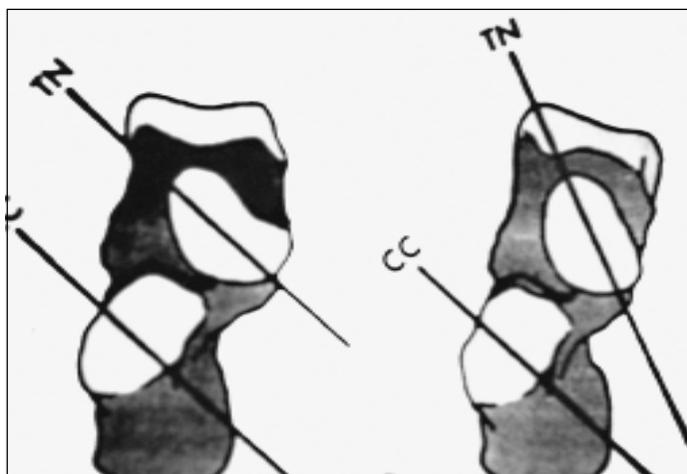


Figura 2. A la izquierda, los ejes de las articulaciones talonavicular (TN) y calcáneo cuboidea (CC) se encuentran paralelos. A la derecha estos ejes son divergentes (ver texto).

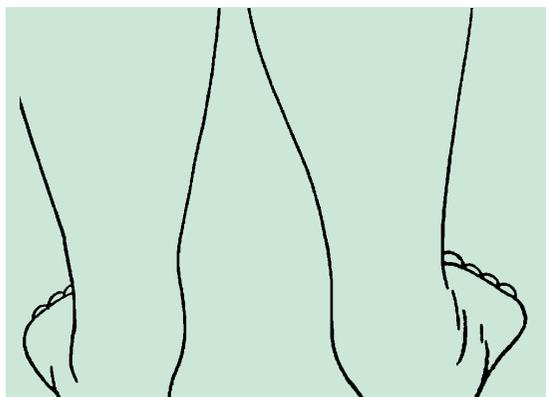


Figura 3. En el pie derecho se ven más ortejos que en el izquierdo (Too many toes).

- El ángulo talo-primer metatarsiano (eje lateral del talo y eje lateral del primer metatarsiano). Valor normal hasta 4° cóncavo o convexo⁹.

Tenografía. Ha sido dejada de lado por ser invasiva, molesta para el paciente y por no entregar información en los estadios precoces de la afección.

Ecotomografía. No cuenta con grandes adeptos pues, al igual que la tenografía, no nos informa sobre las alteraciones precoces del tendón. Además, queda sujeta a la interpretación del radiólogo que la efectúa⁶.

Resonancia magnética. En 1988 Rosenberg presentó los resultados de su investigación con la resonancia nuclear magnética²⁶. Sus beneficios pueden resumirse en los siguientes puntos, según este autor:

- 1) Detección de etapas iniciales inflamatorias y/o degenerativas.
- 2) Diagnóstico diferencial con otras entidades que pueden confundir el cuadro clínico (arrancamientos a nivel del navicular, fracturas de estrés maleolares medias y posteriores, osteocondritis disecante, etc.).
- 3) Descartar o confirmar alteraciones patológicas concomitantes, fundamentalmente artrosis de articulaciones vecinas, talonavicular o subtalar, difíciles de apreciar en las radiografías corrientes.

Es importante, eso sí, evitar, el ángulo mágico (ángulo cercano a los 55° , formado por el plano de incidencia del magneto y el eje longitudinal del tendón, que permite recoger en T1 una imagen patológica, a pesar de la inexistencia de alteraciones anatómicas tendinosas). Por este motivo, el paciente debe colocarse, durante la realización de este examen, en posición prona y con el pie en flexión plantar⁵. De esta forma, la incidencia del magneto sobre el tendón se hará en un ángulo vecino a los 90° .

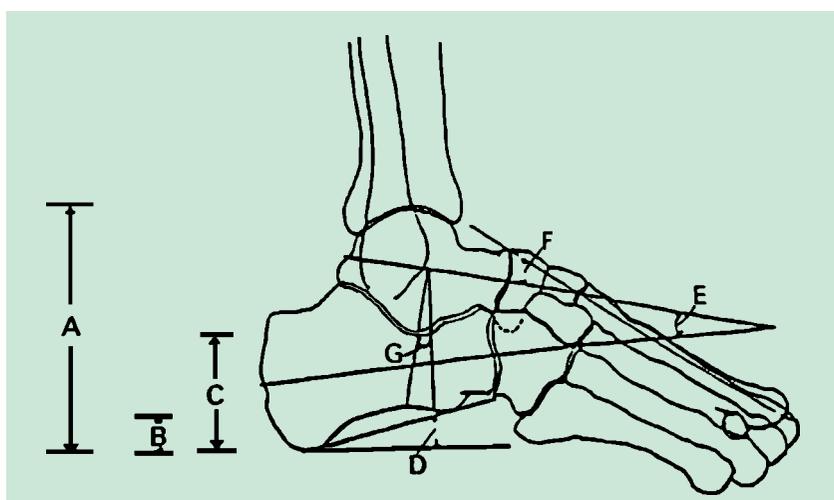


Figura 4. A, B y C son las diferentes alturas. D es el "pitch angle". E: ángulo talo calcáneo. F: ángulo talo-primer metatarsiano. G: ángulo del talo (ver texto).

TRATAMIENTO ORTOPÉDICO

El tratamiento ortopédico tiene su indicación, básicamente, en el grado 1 de la clasificación. El paciente debe permanecer con bota de yeso corta por un plazo entre 4-8 semanas y luego ser reevaluado. Si el cuadro clínico ha cedido, debe permanecer con realce medial por un plazo variable que puede durar hasta 6 meses. Si luego del yeso aún está sintomático, la indicación es quirúrgica (abertura y resección de la vaina tendínea).

Otras indicaciones del tratamiento ortopédico son la contraindicación médica general para la cirugía y la negativa del paciente a la intervención. En estos casos la ortesis a usar será diferente si la deformidad es reductible (ortesis correctora) o no (ortesis de posición). Se han descrito diferentes modelos, como la UCBLB (ortesis del Laboratorio de Biomecánica de la Universidad de California) y la MB (ortesis de Marzano)³².

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento quirúrgico puede estar dirigido sólo a partes blandas, sólo al componente osteoarticular o ser mixto.

Referido a partes blandas, debemos mencionar la sinovectomía tendínea, la debridación intratendinosa (procedimiento discutido y discutible en cuanto a su indicación y efectividad), las traslocaciones tendinosas (flexor digitorum longus, flexor hallucis longus, peroneus brevis y parcial del tibial anterior), alargamiento aquiliano, plastía de resección y alargamiento del gastrocnemio, y plastías cápsulo ligamentosas del complejo medioplantar².

Respecto al componente osteoarticular, se deben citar las osteotomías del calcáneo así como diferentes tipos de artrodesis.

Osteotomías calcáneas. La experiencia con los procedimientos de sólo partes blandas no fue todo lo satisfactoria que podía esperarse dado que, aún lográndose una mejoría sintomática y funcional, los buenos resultados no perduraron. Además, no se consiguió restablecer el arco longitudinal. De allí nació la idea de combinar esas técnicas con procedimientos óseos.

Gleich en 1893 describió una osteotomía del calcáneo en la cual desplazaba el fragmento posterior hacia anterior, medial y plantar. Dwyer, en el año 1959, publica una osteotomía del cuerpo del calcáneo, de apertura, colocando un injerto óseo en cuña. Evans en 1975 describe una osteotomía de adición con injerto en cuña, inmediatamente proximal a la articulación calcáneo-cuboidea.

Estos procedimientos señalan el inicio de las actuales técnicas de osteotomías calcáneas.

Clasificación de las osteotomías. Osteotomías del cuerpo o Técnica 1 y osteotomías de la parte anterior de los calcis o Técnica 2.

Entre las primeras se cuenta la de Myerson o de desplazamiento medial (Figura 5), la rotacional de Rose que medializa y variza gracias a la sustracción de una cuña ósea del fragmento distal, la osteotomía en cúpula de Jacobs que desplaza el fragmento posterior hacia medial y plantar, la ya mencionada de Dwyer y la en cuña por sustracción o Dwyer invertida.

Las osteotomías de la parte anterior de los calcis o Técnica 2 o su equivalente (artrodesis con injerto en cuña calcáneo cuboidea, discretamente de mayor altura en su porción superior), alargan la columna lateral del pie y mejoran la altura del arco longitudinal (Figura 6).

Los beneficios de las osteotomías se resumen en los siguientes puntos:

Mejoría del alineamiento osteoarticular, del correcto funcionamiento y balance musculotendinoso, disminución del estrés cápsulo-ligamentoso y de la alineación y altura del arco longitudinal. Debemos, finalmente, subrayar que las osteotomías se combinan con procedimientos de partes blandas³¹.

ARTRODESIS

Habitualmente se emplean como procedimiento único y se realizan luego de haber corregido las deformidades, en el mismo acto quirúrgico. Parten del principio que, una vez corregido el alineamiento osteoarticular, mejorarán definitivamente las otras variables. Entre éstas mencionaremos la artrodesis única talonavicular¹⁰, la subtalar de reducción (Figura 7), en la que se tiene en cuenta la subluxación

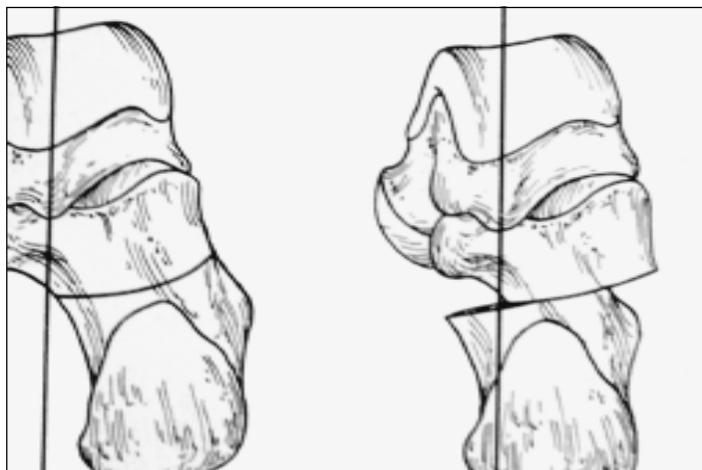


Figura 5. Osteotomía del calcáneo de desplazamiento medial.

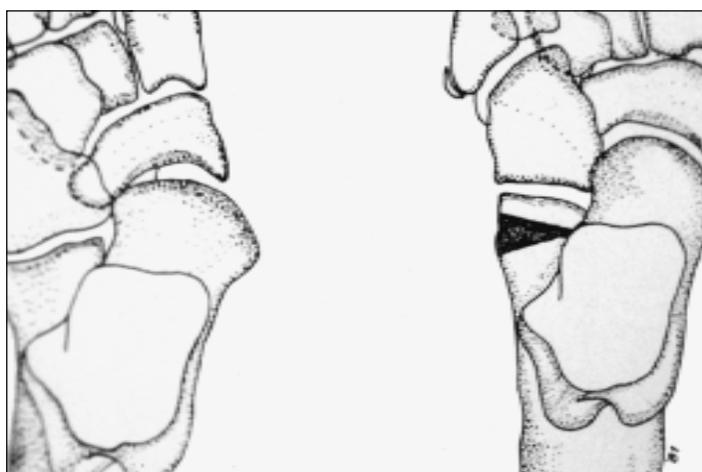


Figura 6. Osteotomía de la parte anterior del calcáneo y su efecto de alargar la columna lateral.

anterior, plantar y medial del talo con respecto al calcáneo, producto del acortamiento aquiliano que desplaza hacia arriba y atrás al talón),²⁹ la doble (talonavicular y calcáneo-cuboidea)²⁰ y la triple artrodesis,⁷ que se emplea habitualmente en los grados 3 y 4. Según los preconizadores de estos procedimientos, los actuales elementos de osteosíntesis así como las técnicas más depuradas, en relación al pasado, serían responsables de los buenos resultados y bajas complicaciones.

PROCEDIMIENTOS MIXTOS

Ejemplos:

Alargamiento aquiliano, osteotomía 1, de medialización, y 2, traslocación del flexor digitorum longus (S M Laclair)¹⁸.

Osteotomía 1, de medialización, traslocación del peroneus brevis, del flexor digitorum longus y reparación del complejo medio plantar (S. Song)²⁸. Se debe traslocar el peroneus brevis

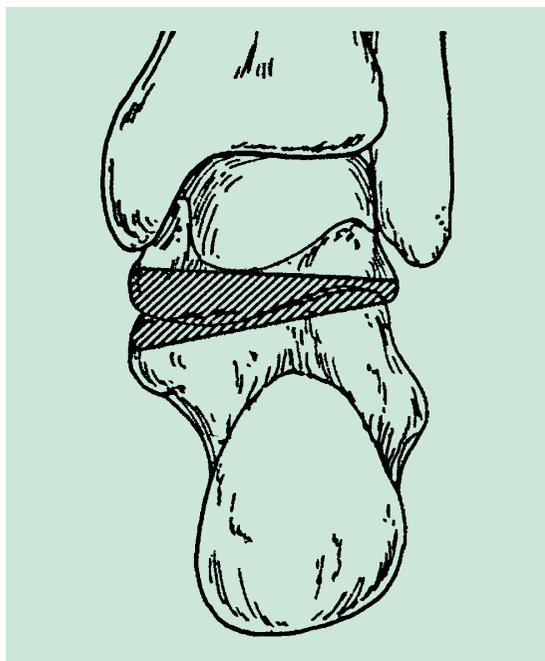


Figura 7. Artrodesis. subtalar de reducción.

por dorsal de la articulación tibioastragalina y su utilización no acarrearía déficit en la evasión del pie, según sus autores.

Osteotomía 2, de medialización, más traslocación del flexor hallucis longus. (G J Samarco)²⁷. Opinan los autores que la preconizan que la traslocación del flexor hallucis longus ha de hacerse pasando el tendón delante del paquete vasculo-nervioso y el segmento distal debe anastomosarse al flexor digitorum longus. Realizada así la técnica quirúrgica, no se presentaría el hallux extensus, no existiría insuficiencia motora en la fase de despegue, como tampoco compresión del paquete vasculo nervioso. Se utiliza el flexor hallucis longus, al igual que el peroneus brevis en el caso anterior, por su grosor y potencia, más aún si el flexor digitorum longus es hipotrófico o ha sido utilizado en una cirugía anterior.

Finalmente, debe mencionarse el procedimiento de Hansen³. En su propuesta terapéutica, este autor se refiere a la estabilización de la columna medial, utilizando el flexor digitorum longus y las artrodesis naviculocuneana y/o cúneometatarsiana, así como al alargamiento

de la columna lateral, vía artrodesis y cuña de adición calcáneo-cuboidea (contraindicada si existe sólo pequeño valgo y pitch angle normal, por temor a hipercorregir el arco del pie, el valgo del retropie y llevar el antepie en varo). Agrega normalmente la tenotomía de alargamiento aquiliana o la plastía de resección y alargamiento gastronémico y la traslocación del flexor digitorum longus a todo procedimiento óseo. La osteotomía 1 de medialización la adiciona según necesidad.

Algoritmo (según Hansen). Si la consulta es por pie plano sintomático, rebelde al tratamiento ortopédico, debemos analizar: 1) si existe o no valgo del retropié. Si no lo hay, entonces sólo efectuaremos la estabilización de la columna medial usando el flexor digitorum longus. 2) Si hay valgo, debemos preguntarnos por el pitch angle. Si el ángulo es normal, se efectúa la estabilización de la columna medial más la osteotomía 1 de medialización. 3) Si existe valgo del retropié y pitch angle bajo los 20°, se debe analizar la caída o no de la naviculocuneana y cúneometatarsiana. Si no hay caída de estas articulaciones, entonces se realiza el alargamiento de la columna lateral a través de la artrodesis calcáneo-cuboidea. Mas, si la cúneometatarsiana y/o la naviculocuneana están abiertas hacia plantar, se efectuará el alargamiento de la columna lateral ya descrito y la estabilización de la columna medial incluyendo las artrodesis respectivas, según sea el caso.

En resumen, podemos afirmar que así como la etiología de esta entidad clínica no está clara y existen diversas hipótesis al respecto, también, en relación al tratamiento quirúrgico, se plantean diversas alternativas. Seguramente, con el análisis de los resultados a largo plazo o, quizás, con otros procedimientos adicionales lograremos una guía terapéutica mejor que la actual.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BRAGE M E, POKHARNA H, SAROFF D. Investigative humoral auto-immunity as contributing factor for progressive tibialis posterior dysfunction. Presented at the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Annual Summer Meeting, Boston, MA, July 1998; 24-6.

- 2.- CRATES J M, RICHARDSON E G. Treatment of Stage I posterior tibial tendon dysfunction with medial soft tissue procedures. *Clin Orthop* 1999; 365: 46-9.
- 3.- CHI T D, TOOLAN B C, SANGEORZAN B J, HANSEN S T. The lateral column lengthening and medial column stabilization procedures. *Clin Orthop* 365: 81-99.
- 4.- ELFTMAN H. Transverse tarsal joint and its control. *Clin Orthop* 1960; 16: 41-6.
- 5.- ERICKSON S J, COX I H, HYDE J S et al. Effect of tendon orientation on MRI signal intensity: A manifestation of "magic angle" phenomenon. *Radiology* 1991; 181: 389-92.
- 6.- FEIGHAN J, TOWERS J, CONTI S. The Use of magnetic resonance imaging in posterior tendon dysfunction. *Clin Orthop* 1999; 365: 23-38.
- 7.- FORTIN P T, WALLING A. Triple Arthrodesis. *Clin Orthop* 1999; 365: 91-9.
- 8.- FREY C, SHEREFF M, GREENIDGEN. Vascularity of the posterior tibial tendon. *J. Bone Joint Surgery Am* 1990; 72: 884-8.
- 9.- HAK D J, GAUTSCH T L. A review of radiographic lines and angles used in orthopedics. *Am J Orthop* 1995; 24: 590-601.
- 10.- HARPER M C. Talonavicular Arthrodesis for the acquired flatfoot in the adult. *Clin Orthop* 1999; 365: 65-8.
- 11.- HOLMES G B, MANN R A. Possible epidemiological factors associated with rupture of the posterior tibial tendon. *Foot Ankle* 1992; 2: 70-9.
- 12.- JAHSS M H. Spontaneous rupture of the tibialis posterior tendon: Clinical findings, tenographic studies, and a new technique of repair. *Foot Ankle* 1982; 3: 158-66.
- 13.- JAHSS M H. Tendon disorders of the foot and ankle. In Jahss MH (ed). *Disorders of the Foot and Ankle*. Philadelphia, WB Saunders 191; 1461-513.
- 14.- JOHNSON K A, STROM D E. Tibialis posterior dysfunction. *Clin Orthop* 1989; 239: 196-206.
- 15.- JOHNSON K A. Tibialis posterior tendon rupture. *Clin Orthop* 1983; 177: 140-7.
- 16.- KAYE R A, JAHSS M H. Tibialis posterior: A review of anatomy and biomechanics in relation to support of the medial longitudinal arch. *Foot Ankle* 1991; 11: 244-7.
- 17.- KULOWSKI J. Tendovaginitis (tenosynovitis): General discussion and report of one case involving the posterior tibial tendon. *J Miss State Med Assoc* 1936; 33: 135-7.
- 18.- LACLAIR S M, POMEROY G, MANOLI A. Intermediate follow up on the double osteotomy and tendon transfer procedure for stage II posterior tendon insufficiency. *Foot Ankle* 2001; 22: 283-91.
- 19.- MANN R A, THOMPSON F M. Rupture of the posterior tibial tendon causing flatfoot. *J Bone Joint Surg Am* 1985; 67: 556-61.
- 20.- MANN R A, BEAMAN D N. Double arthrodesis in the adult. *Clin Orthop* 1999; 365: 74-80.
- 21.- MICHELSON J, EASLEY M, WIGLEY F M et al. Posterior tibial dysfunction in rheumatoid arthritis. *Foot Ankle Int* 1995; 16: 156-61.
- 22.- MOISIER S M, LUCAS D R, POMEROY G C, MANOLI A. Pathology of the posterior tibial tendon in posterior tendon insufficiency. *Foot Ankle Int* 1998; 19: 520-4.
- 23.- MYERSON M, SOLOMON G, SHEREFF M. Posterior tibial tendon dysfunction. Its association with seronegative inflammatory disease. *Foot Ankle* 1985; 9: 219-25.
- 24.- MYERSON M S. Adult acquired flat foot deformity: Treatment of dysfunction of the posterior tibial tendon. *J Bone Surg Am* 1996; 78: 780-92.
- 25.- MYERSON M S, OUZOUNIAN T J. Dislocation of the posterior tibial tendon. *Foot Ankle* 1992; 13: 215-9.
- 26.- ROSENBERG Z S, CHEUNG Y, JAHSS M H et al. Rupture of posterior tibial tendon: CT and MRI with surgical correlation. *Radiology* 1998; 169: 229-35.
- 27.- SAMMARCO G J, HOCKENBURY R T. Treatment of stage II posterior tibial tendon dysfunction with flexor hallucis longus transfer and medial displacement calcaneal osteotomy. *Foot Ankle* 1999; 22: 305-11.
- 28.- SONG S J, DELAND J T. Outcomes following addition of peroneus brevis tendon transfer to treatment of acquired posterior tendon insufficiency. *Foot Ankle* 2001; 22: 301-3.
- 29.- STEPHENS H M, WALLING A K. Subtalar repositioning arthrodesis for adult acquired flatfoot. *Clin Orthop* 1999; 365: 69-73.
- 30.- TREVINO S, GOULD N, KORSON R. Surgical treatment of stenosing tenosynovitis of the ankle. *Foot Ankle* 1981; 2: 37-45.
- 31.- TRNKA H J, EASLEY M E, MYERSON M S. The role of calcaneal osteotomies for correction of adult flatfoot: *Clin Orthop* 1999; 365: 50-64.
- 32.- WAPNER K L, CHAO W. Nonoperative treatment of posterior tibial tendon dysfunction. *Clin Orthop* 1999; 365: 39-45.

Optimización en el uso de mesa ortopédica e intensificador de imágenes para fracturas proximales de fémur. A propósito de un caso clínico

ORLANDO PAREDES*, SERGIO HERNÁNDEZ*, JUAN SALINAS*,
CAROLINA HEREDIA P.** y RODRIGO VIVADO**

ABSTRACT

Use of the orthopedic table and image intensifier in patients with proximal femoral fractures and a stiff hip

For the appropriate treatment of proximal femoral fractures, we use the fracture table and the image intensifier. This study shows the solution of a clinic case in a patient, whose lower limbs abduction was limited by a previous hip arthrodesis and presents a contralateral proximal femur fracture. To resolve this case, we installed an alternative fracture table of the traditional and modified the location of the image intensifier. The lower limbs of the patient were in neutral position, and the C-arm image intensifier passed by them to obtain AP and axial projections. With this, we obtain a clear definition of the coxofemoral space with no superposition of both femures. The case was resolved without complications, with an adequate reduction and using a dynamic hip screw. The modifications used have not been previously described in the literature, which is very interesting, because this alternative solution can be used in all proximal femur fractures including some exceptions, like this clinic case, and it is also applicable in diaphysary femur fractures.

Key words: Femur fractures, image intensifier, hip arthrodesis.

RESUMEN

Para el adecuado tratamiento de las fracturas proximales de fémur, se utilizan mesa ortopédica e intensificador de imágenes. El presente trabajo expone la solución empleada en una paciente, cuya abducción de extremidades inferiores estaba limitada por una artrodesis de cadera y que se fractura el fémur proximal contralateral. Para resolver este caso, se recurre a un montaje en mesa ortopédica alternativo al tradicional y se modifica la ubicación del intensificador de imágenes. Se deja a la paciente con extremidades inferiores en posición neutra, pasando el arco en C por debajo de ambas extremidades para obtener proyecciones AP y axial. Con esto, se obtiene una imagen axial con clara definición del espacio coxofemoral, sin que se produzca superposición de ambos fémures,

* Servicio de Traumatología, Hospital Víctor Ríos Ruiz, Los Ángeles, Chile.

** Internos 6to. año Medicina Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

como podría suponerse. Se resuelve el caso sin complicaciones, obteniendo una adecuada reducción y estabilización con un tornillo placa tipo DHS. Las modificaciones empleadas no se han descrito previamente en la literatura, lo que es motivo de interés, dado que la solución empleada es posible de aplicar en todas las fracturas proximales de fémur, incluyendo casos de excepción como el descrito y su uso puede extenderse a fracturas diafisarias de fémur.

Palabras claves: Fracturas de fémur, intensificador de imágenes, artrodesis de cadera.

INTRODUCCIÓN

Para el adecuado tratamiento de las fracturas proximales de fémur se acepta de preferencia el uso de mesa ortopédica e intensificador de imágenes^{1,2,3}. Tradicionalmente se ha utilizado un montaje en mesa ortopédica con las extremidades inferiores en abducción, ubicando el intensificador de imágenes entre éstas. Para obtener imágenes adecuadas en proyección anteroposterior y axial se necesita de un personal adiestrado en el uso de un intensificador, disponer de un pabellón amplio que facilite los desplazamientos requeridos y es fundamental que las extremidades inferiores del paciente permitan una abducción amplia para el paso del arco en C del intensificador entre éstas (Figura 1).

El presente trabajo tiene por objetivo exponer la solución empleada en una paciente cuya abducción de extremidades inferiores estaba limitada por una artrodesis de cadera y que se fracturó el fémur proximal contralateral, y plantear como esta solución pudiera hacerse exten-

siva al tratamiento de todas las fracturas proximales de fémur.

METODOLOGÍA

En mayo del año 2000 ingresa al Hospital de Los Ángeles una paciente de 85 años con una fractura pertrocantérea izquierda Tronzo II y entre cuyos antecedentes destaca una artrodesis de cadera de origen desconocido (Figura 2).

Se decide como tratamiento realizar una reducción abierta y estabilización con un tornillo deslizante compresivo en mesa ortopédica, recurriendo a un montaje y posición del intensificador de imágenes alternativo al tradicional dado que la paciente no podía realizar abducción de caderas. Las modificaciones realizadas se caracterizan por (Figura 3):

Montaje en mesa ortopédica

1. Decúbito supino con extremidades en posición neutra, ésto es, sin abducción y rótulas al cenit.

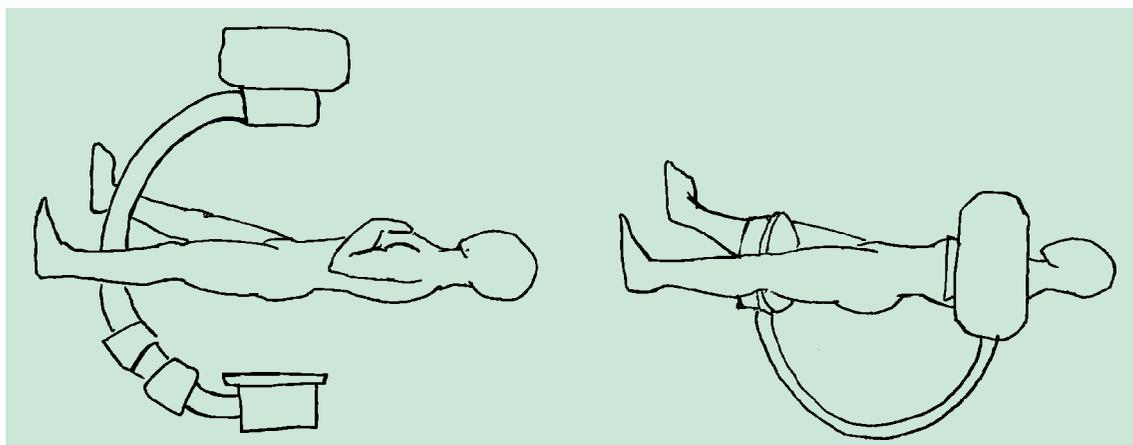


Figura 1. Montaje tradicional pasando el arco en C entre ambas extremidades en abducción.



Figura 2. Caso clínico: Fractura pertrocanterea izquierda y atrodesis de cadera contralateral.

2. Desplazamiento de la cadera a intervenir hasta el borde de la mesa.
3. Extremidad comprometida a mayor altura que la contralateral.
4. Cadera comprometida con anteversión de 10°.

Ubicación del Intensificador de Imágenes (OEC-Diasonics, INC)

1. Contralateral a la extremidad lesionada pasando el arco en C por debajo de ambas extremidades para obtener proyecciones anteroposterior y axial.

El tubo emisor de rayos se dirige hacia la región inguinal del lado afectado inmediatamente por encima del borde superior del muslo sano.

RESULTADOS

Con el montaje descrito se logra resolver el caso clínico con una adecuada reducción y estabilización de la fractura quedando el tornillo deslizante compresivo en buena posición en proyecciones anteroposterior y axial (Figura 4). Durante la resolución del caso descrito se observa que:

- La imagen axial otorga una clara definición del espacio coxofemoral, cabeza femoral, cuello femoral y macizo trocanteriano (Figura 5).
- No existe superposición de ambas fémures, lo cual es fundamental la posición en distinto nivel de ambas extremidades, dejando a mayor altura la lesionada, y otorgando un ligero gesto de anteversión a la cadera de este mismo lado.

DISCUSIÓN

De una revisión exhaustiva de la literatura, no se encuentran trabajos que describan la técnica descrita para la resolución de fracturas proximales de fémur. Tampoco existen trabajos que evalúen el montaje tradicional con caderas en abducción, el que teóricamente debiera presentar limitaciones en otras situaciones clínicas que limitan este movimiento, algunas de excepción, como una protrusión acetabular con una fractura de cadera contralateral susceptible de ser tratada con osteosíntesis como tornillos canulados (Figura 6), o en otras

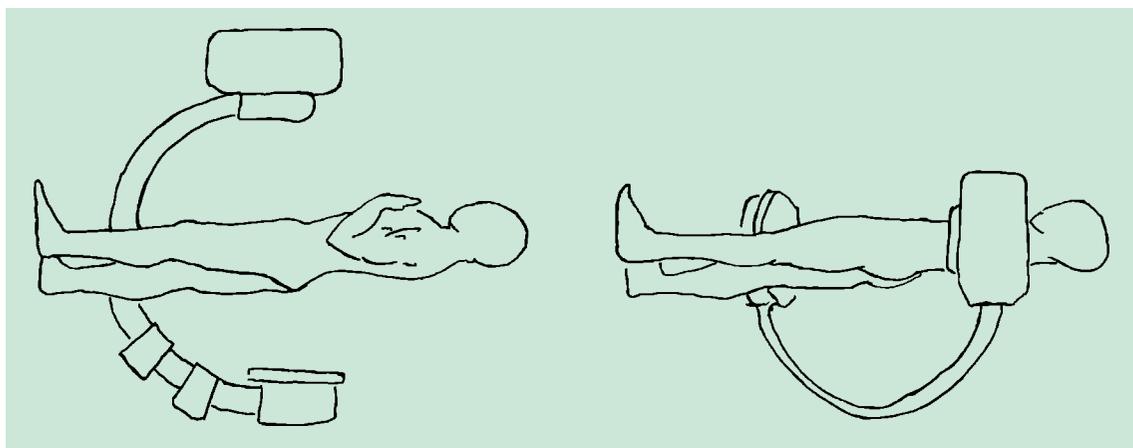


Figura 3. Montaje alternativo con las extremidades sin abducción. El arco en C pasa por debajo de ambas extremidades.



Figura 4. Radiografía de control postoperatorio, que muestra el tornillo deslizante en buena posición.

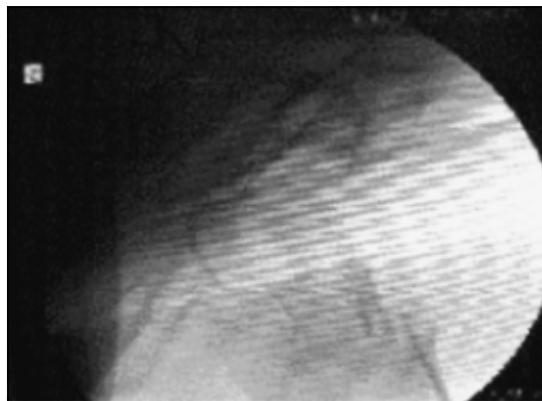


Figura 5. Imagen axial obtenida en el intraoperatorio.



Figura 6. Paciente de 85 años con una protrusión acetabular que limita la abducción de la cadera contralateral fracturada.

más prevalentes como una artrosis severa contralateral o una limitación a la abducción por rigidez de partes blandas (pacientes con parálisis cerebral o enfermedad de Parkinson). En este sentido reconocemos aspectos positivos en las modificaciones introducidas, dado que:

Es aplicable en todas las fracturas proximales de fémur, incluidos los casos de excepción y se puede hacer extensivo su uso a las fracturas diafisarias de fémur tratadas con clavo endomedular.

Facilita el uso del intensificador de imágenes. Al estar las extremidades sin abducción queda un mayor espacio para pasar el arco en C, lo que permite un mayor rango de vástula optimizando así la proyección axial.

Optimiza el espacio físico de pabellón y permite retirar el intensificador para ser utili-

zado en otras extremidades lesionadas que se operan simultáneamente.

El reconocer los beneficios de este nuevo montaje en la resolución de nuestros pacientes, nos motiva a evaluar en forma prospectiva su aplicación y definir el impacto en tiempos de montaje y reducción, tiempo de cirugía e irradiación, variables que debieran acortarse dada la facilidad de uso del intensificador y calidad de la imagen en proyección axial. Lo anterior resulta de particular interés, dado la permanente preocupación que existe por los tiempos de irradiación a lo que se exponen los cirujanos ortopédicos y la dificultad que en ocasiones se produce para obtener una imagen axial adecuada con el montaje tradicional⁴.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- LASKIN R. Intertrochanteric fractures of the hip in the Elderly: a retrospective analysis of 236 cases. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Number 1451, June, 1979.
- 2.- LOWELL J. D. Medical progress: fractures of the hip. *The New England Journal of Medicine*, 1996; Vol 274, June 30.
- 3.- GREIDER J. Clinical evaluation of the sliding compression screw in 121 hip fractures. *Southern Medical Journal*, Vol 73, N° 10, October 1980.
- 4.- BARRY T. General Orthopaedics: radiation exposure to an orthopedic surgeon. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Number 182, January-February, 1984.
- 5.- CONN K S, HALLETT J P. A simple laser guide to reduce the screening time during the insertion of dynamic hip screws. *Injury: International Journal of the Care of the Injured*. 1998; Vol 29; N° 7.

Caso clínico incógnito

JOAQUÍN LARA G.* y MARCO CARRIÓN M.**

Mujer de 53 años, referida a nuestro Centro con una historia de tres meses de dolor inguinal derecho, insidioso, que se tornó severo y se acompañó de claudicación marcada de la marcha las últimas dos semanas. No hubo ningún episodio traumático y ella asoció sus molestias a una hernia inguinal ipsilateral operada un año antes. Tiene antecedentes de hipertensión arterial e hipotiroidismo en tratamiento y terapia de reemplazo hormonal estrogénica. Al examen físico se encontró dolor a la movilización de la cadera derecha y sensibilidad a la palpación de la cara anterior de la articulación.

Se realizó estudio radiográfico de pelvis y cadera derecha (Figura 1), el cual se complementó con resonancia magnética (RM) (Figura 2). La cintigrafía ósea en tres fases con Tc⁹⁹ no mostró otras lesiones.



Figura 1. Radiografía antero-posterior de cadera derecha.

* Médico Traumatólogo. Equipo de Cadera. Departamento de Ortopedia y Traumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile.

** Médico Residente de Ortopedia y Traumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile.



Figura 2. Resonancia magnética de cadera derecha que muestra imágenes en T1 (izquierda), en T1 con saturación grasa (centro), y en STIR (derecha).

(Ver resultado en pág. 233)

Hemimelia peronea: Alargamiento y corrección de ejes en un paciente adulto

JOSÉ ANTONIO ALEMPARTE B.* y DALIA SEPÚLVEDA A.**

ABSTRACT

Fibular hemimelia: lengthening and correction of deformities in an adult patient

To find an adult patient with a fibular hemimelia without treatment is very uncommon. The options treating this condition are the lengthening and the amputation, but the patients are normally children and they don't get involved in the decision. We present a 19 year old patient with a right fibular hemimelia, classified as type II, successfully managed with lengthening and correction of deformities. We discuss the treatment options in this unusual case and the best way to solve it.

Key word: *Fibular hemimelia, treatment, adult.*

RESUMEN

Es muy inusual encontrar un paciente portador de una hemimelia peronea que haya llegado a la edad adulta sin tratamiento. Se describen como opciones actuales el alargamiento y la amputación, ambas dirigidas a niños que no participan en la toma de decisiones. Se presenta el caso de un paciente de 19 años con una hemimelia peronea derecha grado II, que fue tratado exitosamente con alargamiento y corrección de ejes de la extremidad afectada. Se discute las opciones de solución de este inusual caso y se expone la forma de llevarlo a cabo en forma correcta.

Palabras claves: *Hemimelia peronea, tratamiento, adulto.*

* Hospital Dipreca Santiago de Chile.

** Hospital Roberto del Río.

Las publicaciones sobre hemimelia peronea en niños describen la amputación y el alargamiento como las opciones actuales. Los niños no deciden su tratamiento y la familia se basa en grandes expectativas en torno al alargamiento que les lleva a rehusar la amputación^{1,2}.

Es muy inusual encontrar un paciente que pueda participar en la discusión del tratamiento que va a recibir. Presentamos este caso poco frecuente de un adulto portador de una hemimelia peronea sin tratamiento, que decidió ser sometido a un alargamiento más corrección de ejes, una vez informado por el equipo médico de los posibles beneficios y complicaciones de cada alternativa.

CASO

Se trata de un paciente varón de 19 años, sin antecedentes mórbidos de importancia, excepto una gran disimetría de las extremidades inferiores, con marcha claudicante, disfuncional y asociado a dolor lumbar. También presentaba dolor en el pie afectado, con hiperkeratosis dolorosas en zonas de apoyo e imposibilidad de calzar zapatos normales. Tanto el dolor del pie como el de la columna aparecían con mínimos esfuerzos y se catalogaban en la escala visual análoga como 7 de 10. En el examen físico destacaba su deformidad en la extremidad inferior derecha con hipoplasia del muslo y pierna más un acortamiento evidente de 18 cm y valgo global de la extremidad. El pie angosto, en equino-valgo, flexión dorsal, rígido e irreductible tenía cuatro dedos por falta del rayo lateral. La rodilla se encontró estable en el eje medio-lateral, con un Lachman simétrico para ambos cruzados (Figura 1).

Las radiografías muestran ausencia del peroné casi completa con persistencia de un centímetro distal, deformidad antero-medial de la tibia, ausencia del quinto rayo del pie y fusión del talus, calcáneo y cuboides. En la rodilla destaca ausencia de las espinas tibiales, y patela pequeña. Las tele-radiografías confirman dramáticamente los 18 centímetros de disimetría (Figura 2), y las radiografías de columna total una escoliosis de treinta grados completamente reductible con el realce.

Se plantearon al paciente las opciones de tratamiento y se discutieron en una reunión local donde se tomo en conjunto la decisión de realizar la corrección de ejes y alargamiento.

La primera cirugía fue el 2 de diciembre de 1998. Se instaló un alargador mono-lateral Orthofix® y se realizó una osteotomía percutánea en la tibia proximal, iniciando el alargamiento una semana después. Se lograron diez centímetros de alargamiento a una velocidad de un milímetro por día. Al alcanzar los 6 cm de alargamiento se presentaron parestesias transitorias que cedieron disminuyendo la velocidad de alargamiento por diez días.

En la segunda cirugía, cuatro meses más tarde, se realizaron tenotomías del tendón de Aquiles, tendones flexores plantares y peroneos más capsulotomía del tobillo con el fin de liberar el pie de su posición viciosa. Se instaló un tutor distractor en corrección parcial de la deformidad. Al décimo mes de evolución se realizó una osteotomía del medio pie con corrección de ejes y fijación del pie a la tibia distal. Se instaló un tutor AO en delta con lo que se contuvo la posición del pie en forma estable y bien tolera-



Figura 1. Fotografía antero-posterior mostrando la disimetría y la deformidad.



Figura 2. Radiografía inicial pre-operatoria muestra ausencia del peroné, acortamiento y ausencia de las espinas tibiales en la foto de la izquierda. Se aprecia los 18 cm de acortamiento en la imagen del centro en la tele radiografía con carga. A la derecha la deformidad del pie, coalición de los huesos del retro-pie y ausencia del quinto rayo.

da por el paciente. Hasta ese momento el paciente tenía instalados un fijador en el pie y otro en la tibia, ambos muy bien tolerados con carga completa de su peso corporal. Desde los diez meses se notaba ya una consolidación avanzada del callo de alargamiento en la tibia proximal.

Finalmente en febrero de 2000, a los catorce meses de tratamiento se le retiraron ambos fijadores (Figura 3).

Durante el proceso de alargamiento y rehabilitación destacamos la dificultad por lograr la extensión completa de la rodilla, la que finalmente se recuperó a los dieciocho meses de evolución.

Actualmente el paciente se encuentra con 8 centímetros de acortamiento, caminando con carga completa sobre un pie sensible, estable y usando un realce de 8 cm. La rodilla presenta una función completa con estabilidad de los colaterales y una leve asimetría en el test de Lachman que es bien tolerada (Figura 3).



Figura 3. Radiografía post-op 18 meses de evolución: antero-posterior y lateral de la tibia y tele radiografía anterior donde se aprecia el acortamiento de 8 cm.

El paciente se encuentra satisfecho con el tratamiento realizado ya que su función mejoró de manera importante.

DISCUSIÓN

La hemimelia peronea es una causa frecuente de desigualdad de longitud de las extremidades. Muy pocos casos se reportan como bilaterales³. El manejo de la hemimelia peronea severa es hasta hoy controversial, pero en general los procedimientos de salvataje de la extremidad con alargamientos y correcciones de ejes son largos y no exentos de complicaciones, mientras que la amputación es irreversible pero sencilla técnicamente y bien tolerada, sobre todo cuando se realiza durante la niñez y se selecciona bien al paciente².

Hay muy pocas complicaciones luego de la amputación de la extremidad y sin duda es la opción de manejo más fácil en malformaciones proyectadas con más de 7,5 centímetros de acortamiento o deformidades severas del pie que indican que cualquier intento de cirugía para dejar el pie plantígrado y funcional tiene poca posibilidad de ser exitosa. Se publican buenos resultados con la amputación donde se enfatiza una excelente adaptación al elemento protésico, un porcentaje de complicaciones muy bajo y una excelente función^{2,4,5,6,7}. Westin et al reportan un seguimiento de pacientes sometidos a una amputación tipo Syme precoz que les permite una función global muy cercana a lo normal y una apariencia excelente⁷.

Entre las amputaciones también existen alternativas y Fulp et al revisaron los resultados de la amputación precoz y prótesis en veinticinco niños con treinta y una extremidades comprometidas. Ellos encontraron al seguimiento que los pacientes con amputación tipo Syme tenían más problemas relativos a la deformidad del calcáneo, inestabilidad del cojinete del talón, suspensión de la prótesis y largo excesivo de la extremidad residual. Por otro lado la técnica de Boyd mejora la función del cojinete del talón, provee de un largo óptimo y elimina los problemas de suspensión de la prótesis⁵. Naudie et al sugiere que la amputación es el mejor tratamiento para los casos severos y el alargamiento

puede ser una buena alternativa en algunos pacientes seleccionados².

A pesar de esto algunos autores han reportado lo difícil que es tomar la decisión. Generalmente los niños no son lo suficientemente maduros para decidir ellos mismos su tratamiento y la decisión familiar se basa en expectativas irreales en torno al alargamiento. Todo esto les hace rehusar a la amputación. Es aún más difícil tomar la decisión cuando el paciente puede participar en el proceso^{1,2}.

La clasificación de esta patología incluye las tipo I que son hemimelias incompletas y las tipo II que son completas. La tipo IA incluye los casos de hipoplasia proximal del peroné y la IB la ausencia del peroné entre 30 y 50 por ciento. El caso presentado es de tipo II, con un resto de peroné distal pequeño de 1 cm³.

Achterman y Kalamchi reportan noventa y siete extremidades en esta condición y entre las deformidades asociadas encontraron casos con compromiso del fémur, rodilla, pierna, tobillo y pie, además de la disimetría de extremidades y otras anomalías³. Las alteraciones femorales asociadas incluyen coxa vara y deficiencia femoral focal proximal, ambas ausentes en el caso presentado. Nuestro paciente tiene una rotula pequeña sin subluxación y ausencia de espinas tibiales con una inestabilidad antero-posterior leve. No había una hipoplasia del condilo femoral ni alteraciones de ejes en el fémur. La pierna presentaba en nuestro paciente la típica deformidad con curvatura antero-medial. El pie y tobillo se encontraban con una fusión talo-calcánea, coaliciones del tarso y ausencia del quinto rayo. Todo esto es muy consistente con la hemimelia clásica tipo II descrita anteriormente.

La osteogénesis por distracción progresiva, consiste en la generación de hueso nuevo que posibilita el alargamiento por distracción de un callo que, controlado mecánicamente, se forma en el sitio de osteotomía en estrés. El porcentaje de complicaciones de este procedimiento varía con el tipo de paciente a tratar y el hueso a distraer. Aldegheri⁸ reporta catorce por ciento de complicaciones en alargamientos de un grupo de pacientes con disimetría, lo que se compara favorablemente a un veintinueve por ciento de complicaciones en un grupo de pa-

cientes de baja estatura. Él da recomendaciones para prevenir algunas de las complicaciones y finalmente recomienda la osteogénesis por distracción como un método efectivo de alargamiento. En su serie la edad promedio era de 20 años y veintiséis de los 230 pacientes tenían como diagnóstico el de hemimelia peronea. Solo uno de sus pacientes tenía una aplasia peronea con más de cuarenta por ciento de acortamiento.

Por otra parte Naudie et al² comparan veintidós pacientes con veintitrés extremidades tratados con amputación o alargamiento y sugieren que la amputación es un método de tratamiento más efectivo para los casos severos. Las edades de ambos grupos son diferentes con una media de trece años para los amputados y de ocho para los que se sometieron al alargamiento.

Nosotros concluimos con este caso que el alargamiento es una buena alternativa en pacientes seleccionados si las condiciones del equipo médico y hospitalarias permiten realizar este tratamiento altamente especializado. La satisfacción del paciente con el resultado de este procedimiento confirma que la preservación de la extremidad puede mejorar la función previa.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- LETTS M, VINCENT N. Congenital longitudinal deficiency of the fibula (Fibular hemimelia). Parental refusal to amputation. *Clin Orthop* 1993; 287: 160-6.
- 2.- NAUDIE D, HAMDY R C, FASSIER F, MORIN B, DUHAIME M. Management of fibular hemimelia: amputation or limb lengthening. *J Bone and Joint Surg Br* 1997; 79: 58-65.
- 3.- ACHTERMAN C, KALAMCHI A. Congenital deficiency of the fibula. *J Bone and Joint Surg Br* 1979; 61: 133-7.
- 4.- BIRCH J G, WALSH S J, SMALL J M, MORTON A et al. Syme amputation for the treatment of fibular deficiency. An evaluation of long-term physical and psychological functional status. *J Bone and Joint Surg Am* 1999; 81: 1511-8.
- 5.- FULPT, DAVIDS J R, MEYER L C, BLACKHURST D W. Longitudinal deficiency of the fibula operative treatment. *J Bone and Joint Surg Am* 1996; 78: 674-82.
- 6.- GIBBONS P J, BRADISH C F. Fibular hemimelia: a preliminary report on management of the severe abnormality. *J Pediatr Orthop B*. 1996; 5: 20-6.
- 7.- WESTIN G W, SAKAI D N, WOOD W L. Congenital longitudinal deficiency of the fibula: follow-up of treatment by Syme amputation. *J Bone and Joint Surg Am* 1976; 58: 492-6.
- 8.- ALDEGHERI R. Distraction osteogenesis for lengthening of the tibia in patients who have limb-length discrepancy or short stature. *J Bone and Joint Surg Am* 1999; 81: 624-34.

SOLUCIÓN CASO CLÍNICO INCÓGNITO

Se observa en la radiografía de cadera ántero-posterior una lesión del extremo proximal del fémur derecho, que compromete el cuello y parte de la cabeza femoral, de aspecto lítico, bien delimitada, con márgenes ligeramente escleróticos; presenta algunas trabeculas en su interior y adelgaza la cortical superior. La RM muestra una lesión de 5,5 x 3,5 x 3 cm con un componente principal de señal intermedia en T1 y T2 y espacios con señal equivalente a líquido. Hay una zona semilunar de alteración de la señal subcondral sugerente de osteonecrosis (Figura 2, izquierda). Presenta además una interrupción de la cortical medial del cuello femoral compatible con una fractura no desplazada (Figura 2, centro). Ambos exámenes muestran cambios degenerativos de la articulación, principalmente disminución del espacio articular y quistes subcondrales.

Debido a esta combinación de tumor, fractura y artrosis, se realizó una resección de la

lesión con margen amplio y reconstrucción mediante una artroplastía total de cadera híbrida con un vástago con reemplazo de cálcio (Omnifit® Head/Neck; Osteonics, Allendale, NJ) (Figura 3).

Macroscópicamente, se encontró una masa intramedular formada de un tejido firme, elástico, amarillo grisáceo, con áreas quísticas rellenas de un líquido amarillento. La biopsia intraoperatoria fue sugerente de fibrosarcoma. El informe definitivo reveló células fusiformes de características benignas dispersas en una matriz con gruesos haces de fibras colágenas, por lo que el diagnóstico definitivo fue el de un fibroma desmoplástico (Figura 4). El margen microscópico de la resección realizada fue informado como adecuado.

Catorce meses después de la cirugía, la paciente desarrolla una actividad normal, con 100 puntos en la escala de Harris. No ha habido recurrencia del tumor ni falla de los implantes.



Figura 3. Radiografías postoperatorias ántero-posterior (izquierda) y axial (derecha) de cadera derecha que muestran prótesis *in situ*.

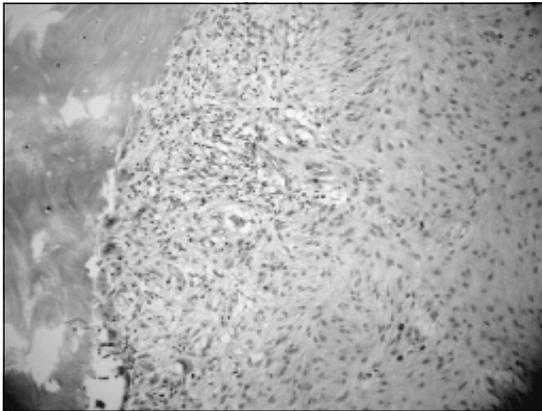


Figura 4. Microfotografía de corte de tejido descalcificado, con trabéculas óseas normales a la izquierda y tejido tumoral con fibroblastos inmersos en matriz colágena a la derecha (H y E, magnificación original x100).

DISCUSIÓN

El fibroma desmoplástico óseo es un tumor benigno localmente agresivo muy infrecuente, con apenas poco más de 200 casos consignados en la literatura. Puede presentarse a cualquier edad, pero es más frecuente en las tres primeras décadas de la vida; sólo el 6% de los pacientes son mayores de 50 años. El fémur es el sitio más frecuente después de la mandíbula, pero el tumor prefiere su metáfisis distal. Nosotros encontramos sólo nueve casos publicados de compromiso femoral proximal.

Las manifestaciones clínicas son inespecíficas y puede ser un hallazgo radiográfico. Los síntomas predominantes son dolor y aumento de volumen local. En 10-20% de casos se presenta con una fractura patológica. En huesos largos es de predominio metafisario, y puede extenderse a la epífisis en adultos.

Histológicamente, el principal diagnóstico diferencial es con el fibrosarcoma de bajo grado.

El tratamiento consiste en la resección en bloque (amplia), ya que se han observado altas tasas de recidiva local después de procedimientos intralesionales, que llegan al 37-42% a los tres años. La radioterapia no se recomienda y la quimioterapia no cumple ninguna función en el tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BÖHM P, KRÖER S, GRESCHNIOK A, LANIADO M, KAISERLING E. Desmoplastic fibroma of the bone. A report of two patients, review of the literature, and therapeutic implications. *Cancer* 1996; 78: 1011-23.
- 2.- CLARKE H D, DAMRON T A, SIM F H. Head and neck replacement endoprostheses for pathologic proximal femoral lesions. *Clin Orthop* 1998; 353: 210-7.
- 3.- CRIM J R, GOLD R H, MIRRA J M, ECKARDT J J, BASSETT L W. Desmoplastic fibroma of bone: Radiographic analysis. *Radiology* 1989; 172: 827-32.
- 4.- FORREST M, YOMENO B, VANEL D. Orthopedic surgical pathology. Diagnosis of tumors and pseudotumoral lesions of bone and joints. Churchill Livingstone. Hong Kong, 1988; 303-9.
- 5.- INWARDS C Y, UNNI K K, BEABOUT J W, SIM F H. Desmoplastic fibroma of bone. *Cancer* 1991; 68: 1978-83.
- 6.- NISHIDA J, TAJIMA K, ABE M, HONDA M et al. Desmoplastic fibroma. Aggressive curettage as a surgical alternative for treatment. *Clin Orthop* 1995; 320: 142-8.
- 7.- SCHAJOWICZ F. Tumors and tumorlike lesions of bone: Pathology, radiology, and treatment. 2nd edition. Springer-Verlag, 1994.
- 8.- TACONIS W K, SCHÜTTE H E, VAN DER HEUL R O. Desmoplastic fibroma of bone. A Report of 18 cases. *Skeletal Radiol* 1994; 23: 283-8.
- 9.- UNNI K K. Dahlin's bone tumors. General aspects and data on 11087 cases. 5th edition. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1996.
- 10.- VANHOENAKER F M, HAUBEN E, DE BEUCKELEER L H et al. Demoplastic fibroma of bone: MRI features. *Skeletal Radiol* 2000; 29: 171-5.