


Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología



Organo Científico y Divulgativo Oficial
de la Sociedad Venezolana de
Cirugía Ortopédica y Traumatología

INCLUIDA EN LA BASE DE DATOS LILACS CD/ROM

Volumen 28 - Nº 1 - Marzo 1996

- 
- Uni-compartmental
 - Primaria Reteniendo Ligamento Cruzado
 - Primaria Sacrificando Ligamento Cruzado
 - Revisión y TC3
 - Instrumentos Primarios SPECIALIST*
 - Instrumentos de Revisión SPECIALIST*

SISTEMA MODULAR DE RODILLA PFC

Johnson & Johnson Medical
VENEZUELA

ATENCIÓN AL CLIENTE Telf. :800-556 33 (JJMED)

Johnson & Johnson
ORTHOPAEDICS



AESCULAP®

Thompson

Prótesis Parcial de Cadera

Fabricada en
titanio, material
biocompatible y
liviano

Empaque estéril

Excelente relación
precio-valor

Disponibilidad
inmediata

Rango completo de
cabezas desde
39mm hasta 52mm



SERVIHOSCA

SERVICIOS HOSPITALARIOS c.a.

Representante Exclusivo para Venezuela

Calle 6, Edif. Segre II, Piso 1, La Urbina, Caracas.

Telfs.: (02) 242.64.33, 242.76.63 Fax: 241.95.85

El sistema universal de columna (USS) de SYNTHES® se desarrolló como respuesta a la necesidad de los cirujanos especializados de disponer de un sistema único para la columna, con implantes de aplicación específica que permitan tanto la técnica desrotacional estándar, como técnicas segmentarias avanzadas.

Aplicación

El sistema universal de columna está compuesto por varios sets, cada uno de los cuales consta de implantes e instrumental para su aplicación sobre la columna vertebral.

Cada uno de los sets puede ser empleado para adaptarse a las diferentes necesidades individuales.

Los ganchos y tornillos USS con abertura lateral se emplean en las técnicas estándar, pero también en el montaje secuencial



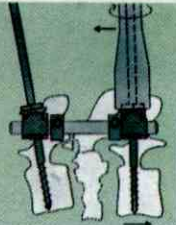
Deformidades

El sistema USS permite no sólo las técnicas estándar de desrotación, sino también la corrección segmentaria. Los ganchos perpendiculares USS con tornillo permiten una fuerte fijación al pedículo.



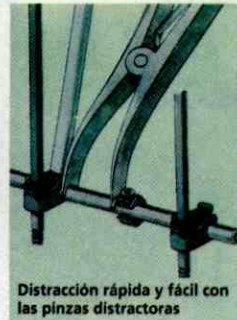
La avanzada técnica empleada para la corrección segmentaria aproxima cada vértebra a la barra

Los tornillos de Schanz y las rótulas USS facilitan la manipulación y el bloqueo inmediato mediante el mismo instrumento



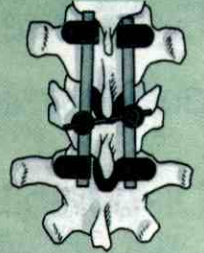
Fracturas

En los casos de fracturas, tumores e infecciones, el USS permite realizar una reducción eficiente, y proporciona estabilidad angular.



Distracción rápida y fácil con las pinzas distractoras

La posibilidad de llevar a cabo un montaje transversal conlleva una estabilidad adicional

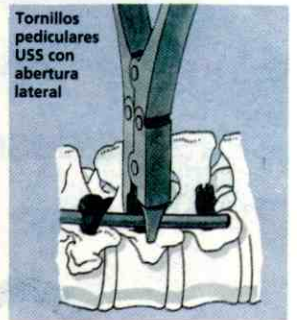


Fijación indirecta pero fuerte con un conector de barra USS



Lesiones lumbares de tipo degenerativo


Los tornillos con abertura lateral USS y los conectores de barra abiertos y cerrados USS permiten realizar la fijación directa e indirecta de las barras lisas USS en la columna lumbosacra.



Tornillos pediculares USS con abertura lateral

- SAN CRISTOBAL Telfs. 076 - 560033
Fax: 076 - 558691
- BARQUISIMETO Telfs. 051 - 524176
523176
523164
525283
Fax: 051 - 515975
- MARACAIBO Telfs. 016 - 237885
- EL TIGRE Fax: 061 - 542153
Telfs. 083 - 412272
- MARACAY Fax: 083 - 412272
Telfs. 043 - 468969
Fax: 043 - 468969



ROBERT MATHYS 

PROTEK



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA VENEZUELA
INGENIERIA Y PRODUCTOS MEDICOS C.A.
CENTRO PARQUE CARABOBO, ÑO PASTOR A PTE. VICTORIA
NIVEL 1, LOCAL 117. LA CANDELARIA. CARACAS.
FAX: 574.22.57 - TELF. MASTER: 577.10.44

Feldene DI

Se **Disuelve** al **Instante**...
... **Alivia** en segundos

- ☀ Poderoso alivio del dolor
- ☀ Excelente tolerancia
- ☀ La forma más fácil de cumplir el tratamiento:
 - Puede tomarse en cualquier momento y en cualquier lugar.
 - Una sola dosis única diaria.
 - No requiere de líquidos.



Disolución Instantánea...
... Disminución Inmediata del dolor.

PRESENTACION: TABLETAS de DISOLUCION ORAL INSTANTANEA 20 mg X 10

Indicaciones/Posología: En afecciones reumáticas crónicas, 20mg diarios; en afecciones músculo-esqueléticas agudas 40mg los dos primeros días, seguidos de 20mg diarios. En dismenorrea: 40mg los 2 primeros días, seguidos de 20mg los días 3-5 si es necesario.

Bibliografía: 1. Ronca F, Palmicri L, Ronca G. Efecto de la dosificación de la vía de administración sobre la velocidad de absorción del piroxicam. Instituto de Química Biológica, Facultad de Medicina y Cirugía. Universidad de Pisa.
2. Franchin F y cols. Piroxicam tabletas de disolución oral instantánea vs diclofenac en el tratamiento de las afecciones agudas del aparato musculoesquelético. Instituto de Clínica Ortopédica. Universidad Bari.

Reacciones adversas: Feldene es generalmente bien tolerado. Los efectos colaterales más comúnmente observados son los síntomas gastrointestinales, pero en muchas circunstancias no interfieren en el curso del tratamiento. Estas reacciones adversas incluyen estomatitis, constipación, molestia abdominal, flatulencia, diarrea. A las dosis recomendadas es significativamente menos irritante para el tracto gastrointestinal que el ácido acetilsalicílico. También ha sido comunicado edema de tobillo, pero en reducido porcentaje. Se ha reportado cefalea, somnolencia y vértigo. Se ha comunicado una incidencia infrecuente (menor del 1%) de úlcera péptica y sangramiento digestivo. Han sido reportadas reacciones de hipersensibilidad dérmica, usualmente en la forma de rash cutáneo, en una frecuencia menor del 1%. Al igual que con otros AINEs, Feldene disminuye la agregación plaquetaria y prolonga el tiempo de protombina.

Contraindicaciones: 1. Úlcera péptica activa. 2. No debe usarse en pacientes que han demostrado hipersensibilidad previa al piroxicam. Feldene no debe administrarse a pacientes en los cuales la aspirina u otros agentes antiinflamatorios no esteroideos inducen síntomas de asma, pólipos nasales, angioedema o urticaria. 3. Feldene supositorios no debe usarse en pacientes con alguna lesión inflamatoria del recto o ano, o en pacientes con historia de sangrado rectal o anal reciente. **Advertencias:** La seguridad del uso de Feldene durante el embarazo o durante la lactancia no ha sido establecida.



PFIZER S.A./VENEZUELA

*Marca de Pfizer, Inc., New York, NY

©PFIZER S.A. 1995 - TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Material revisado y aprobado por
el Departamento Médico de Pfizer, S.A.

Para mayor información consultar al
Departamento Médico de Pfizer, S.A.

Wobenzym® N

La Fuente de la Vida

**YA LLEGO A VENEZUELA LA TERAPIA ENZIMATICA
PARA PROCESOS INFLAMATORIOS COMO:**

- * PRE Y POST OPERATORIO
- * MEDICINA DEPORTIVA
- * ARTRITIS REUMATOIDE

Seguro, eficaz, sin efectos secundarios,
con 40 años de experiencia
en Alemania y el resto de Europa.



MUCOS de Venezuela S.A.

Calle San Ernesto, Qta. MUCOS, Sector Sorocaima, La Trinidad No. 138
Municipio Baruta, Caracas 1080 - Venezuela - Teléfonos: 941 25 89 - 941 37 78 - Fax: 93 04 58

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

ORGANO CIENTIFICO Y DIVULGATIVO DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIRUGIA ORTOPEDICA Y TRAUMATOLOGIA

VOL. 28

Nº 1

MARZO 1996

Editor

Dr. Federico Dorantes

Comité de Redacción

Dr. Federico Fernández P.

Dr. John Bendahan

Dr. Raúl Maza Mérida

Dr. José Sánchez Ochoa

Dirección

Revista Venezolana
de Ortopedia y Traumatología
Urb. El Bosque, Av. El Golf,
Caracas 1050, Venezuela.
Teléfono: (02) 731.1990

Secretaria

Sra. Irma Hurtado

Depósito Legal

pp 85-0352

Producción Editorial

Mediprint Corporación C.A.
Telf. 5618838

Impresión

Litopar C.A.
Telf. 839159

Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

JUNTA DIRECTIVA NACIONAL 1994-1996

Dr. Federico Dorantes Rojas
Presidente

Dr. José Sánchez Ochoa
Vice-Presidente

Dr. Héctor Villalobos G.
Secretario

Dra. María Eugenia Salazar P.
Tesorero

Dr. Luis Vargas Moya
Bibliotecario

Dr. Asdrúbal Moya Castillo
Dra. Yara L. Hernández G.
Vocales

Comités Científicos de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Comité de Ortopedia Infantil:

Coordinador: Dr. Federico Fernández Palazzi
Dr. Claudio Aouín Soulie
Dr. David Bohorquez Corona
Dr. Alfredo Posadas
Dr. Héctor Acosta F.
Dr. César Vásquez
Dr. Joaquín Madeira
Dra. Khaenia Hurtado
Dr. José María Sanabria

Comité de Implantes Articulares:

Coordinador: Dr. Rafael Paiva Paiva
Dr. Agustín Mata Mata
Dr. Luis Lizarraga
Dr. José Sánchez Ochoa
Dr. Acacio Sandía Briceño
Dr. Jerónimo Campos Rodríguez
Dr. Alberto Cortés
Dr. Omar Orta
Dr. Alirio Villanueva
Dr. Ricardo Pérez Vorker

Comité de Traumatología:

Coordinador: Dr. Rubén Jaén Urrutia
Dr. Jorge Peña
Dr. Elberto Zambrano
Dr. Freddy Castillo
Dr. Henry Smislinsky
Dr. Guillermo Bajares
Dr. Manuel Cabezas
Dr. Rafael Herrera Gabaldón
Dr. Luzbel Jiménez
Dr. José Gregorio Ballesteros
Dr. Rodrigo Bonilla Zamora
Dr. Héctor Villalobos González
Dr. Andrés Monterola R.

Comité de Educación Médica:

Coordinador: Dr. Humberto Valbuena Vilchez
Dr. Iván Zuñiga Alvarado
Dr. Edgar Nieto
Dr. Valmore Quintero R.
Dr. Luis Sosa Moreno
Dr. Pablo Morillo
Dr. Rafael Sanoja D.
Dr. Hugo Zerpa Suárez
Dr. Angel Pina G.

Comité de Columna:

Coordinador: Dr. José R. Sánchez Silva
Dr. Ramón Carta V.
Dr. Eduardo Francis S.
Dr. Omar Monzón Salas
Dr. Elías Salazar A.
Dr. Eladio Díaz Camero
Dr. Douglas Uzcátegui
Dr. Adolfo Damas R.
Dr. Félix Pino
Dr. Adolfo Brea R.
Dr. José R. Medina B.
Dr. Rafael Arévalo
Dr. Guillermo Alvarez
Dr. Asdrúbal Moya
Dr. Gilberto Cárdenas D.
Dr. Pedro Guzmán
Dr. Federico Dorantes Rojas
Dr. Hernán Ruiz

Comité Miembro Superior:

Coordinador: Dr. Antonio De Santolo
Dr. Régulo Millán
Dr. José Miguel Alcalá
Dra. Olga M. Vásquez
Dr. Miguel Guédez
Dr. José Guerrero G.
Dr. David Peraza T.
Dr. Gerardo Mora
Dr. Fiesky Núñez

Comité de Pie:

Coordinador: Dr. Alirio Molina García
Dr. Manuel Torres R.
Dr. Pablo Morillo Robles
Dr. Luis Cuenca Pérez
Dr. Dionisio Zerpa
Dr. Carlos Sandra Salas
Dr. Gustavo Zapata
Dr. Edgard Díaz Chagin
Dr. Luis Moreno C.
Dr. Andrés Franco M.
Dr. Carlos Montero
Dr. César Khazen Rassi
Dr. Ignacio Pérez León

Comité Tumores Oseos:

Coordinador: Dr. Antonio Aguilera Borromé
Dr. Pedro Carvalho
Dr. Jorge González P.
Dr. Luis Silva Cisneros
Dra. Miriam Romero H.
Dr. Andrés Ramos
Dr. Carlos Mora Ruiz
Dr. Tomas Fossi
Dr. Alberto Martínez Conde

Comité de Artroscopia:

Coordinador: Dr. Ezequiel Hidalgo O.
Dr. Luis Vargas Ortiz
Dr. Francisco Martínez M.
Dr. Williams Añez
Dr. Juan Zambrano Z.
Dr. Nelson Socorro
Dr. Nicolás Delgado
Dr. Héctor Araujo
Dr. Ciro Romero
Dr. Juan Requessen

Comité de Investigación:

Coordinador: Dr. Ernck Domínguez
Dr. Angel Matos
Dr. Raúl Torrealba
Dr. Andrés Franco M.
Dr. Ramón Infante
Dra. Nelly Vargas M.

Comité de Medicina Deportiva:

Coordinador: Dr. Germán Medina
Dr. Hernando Escobar
Dr. Gianni Mazzocca
Dr. Edgard Nieto
Dr. Miguel Angel Millán

Comité de Ética:

Coordinador: Dr. Eduardo Planchart M.
Dr. Luis A. Luces
Dr. José Sanabria Z.
Dr. Elías Salazar A.
Dr. Aquiles Segovia
Dr. Jesús Ramírez

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Contenido

- **Nota Editorial** 5

- **Psiquiatría y Traumatología**
Dr. Fernando Rísquez 6

- **Colocación de clavos bloqueados femorales sin fluoroscopia**
Dr. Manuel Machado, Dr. Augusto Carmona, Dr. Jorge Arvela 11

- **Tratamiento quirúrgico de la mielopatía cervical por inestabilidad y espondilosis en pacientes con artritis reumatoidea. Reporte de un caso**
Dr. Henry E. Molina M. 15

- **Fenómeno de cigüeñal en escoliosis congénita**
Dra. Milagros Guerra Fuentes, Dr. Carlos Vargas Muñoz, Dr. Adolfo Damas 22

- **Abordaje posterior con descompresión circunferencial y reconstrucción en las metástasis de la columna torácica y lumbar**
Dr. Henry E. Molina, Dr. Dante G. Marchesi 29

Nota Editorial

La Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología se enorgullece de editar un número más de esta prestigiosa Revista Científica y agradece a todos los colegas traumatólogos que participan en ella, con la publicación de interesantes trabajos científicos, algunos de ellos ganadores de premios en nuestros eventos científicos, que realzan la calidad y demuestran nuevas técnicas procedimientos de tratamiento a nuestros asociados.

Igualmente agradecemos la colaboración de todas las casas comerciales que NOS APOYARON en esta publicación científica.

Esperando que cada día se puedan publicar un mayor número de trabajos científicos de interés a toda la comunidad y al gremio médico para continuar con la labor de formación académica de todos los especialistas y médicos en formación en nuestra especialidad, en todo el país.

Por la Junta Directiva S.V.C.O.T.
1994-1996

Dr. Federico Dorantes
Presidente

Psiquiatría y Traumatología*

Fernando Rísquez**

Rísquez Fernando. **Psiquiatría y Traumatología**. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1996;28:6-10.

Resumen

A partir de una reflexión histórica acerca del origen de la Ortopedia y la Traumatología, el autor recorre el desarrollo de ambas ciencias y define tres tiempos psicológicos a través de los cuales las define: el tiempo de antes, referido a las malformaciones congénitas; el tiempo de ahora, conectado con accidentes, desgaste e inflamaciones; y el tiempo del después, relacionado con el concepto de trauma. En su recorrido, en el cual, invisiblemente, se tejen cirugía, ortopedia, psiquiatría y traumatología, revela el arte del traumatólogo al imaginar y diseñar formas; su talento a la hora de comunicar deformaciones; su visión a la hora de prevenir desgastes; y la habilidad que debe tener para reparar mentes y huesos fracturados.

Summary

Leading on from a historical reflexion on the origins of Orthopedy and Traumatology, the author describes the development of both scientific practices and defines three psychological times as follows: the time before, in reference to congenital deformities; the time now, connected with accidents, erosion and swelling processes; and the time after, related to the concept of trauma. In this intellectual promenade, in which and underneath which flows the intermeshing of Surgery, Orthopedy, Psychiatry and Traumatology, the art of the traumatomologist is revealed in the imagining and designing forms; his talent at the time of correcting deformations; his vision to prevent erosion and the abilities that he should possess in order to repair minds as well as broken bones.

Palabras Claves

Ortopsiquiatria/Historia, Ortopedia/Historia, Traumatología/Historia.

Siendo un jovencito de quinto año de medicina el doctor Ramos Sucre me señaló con el dedo y me dijo: «carricito, ve para allá y dile a Hernán que te mando yo». Y a quien me señalaba era al doctor Hernán de las Casas, un genio, un ebanista, un artista de la profesión. Con él recibí a los heridos de la Revolución de Octubre: fracturas de codo, fracturas de todo. Y allí estuve hasta que me dormí, tres días después. Y me hice cirujano.

En 1741,¹ Nicolas Andry, Decano de la Universidad de París, publicó un ensayo sobre el tratamiento de las deformaciones infantiles y lo llamó «Orthopedie». Ortopedia significa «orto»: derecho, diferente a quebrado, y «pedia»: lo que se refiere a los niños, es decir, que ortopedia es la corrección de los niños torcidos. De manera tal que si usted es ortopedista comience a buscar niños, porque si no, tendrá que llamarse «ortopedista» y «ortoadultista».

Ya Hipócrates sabía lo que era un «pie en bota», sabía lo que era una escoliosis y, lo más importante para mí, sabía lo que era una luxación de cadera congénita y que ciertas cifosis se podían tratar con el método que él usaba, por ser griego. Los griegos, por influencia de los espartanos, hacían lo mismo que hicieron luego los indígenas de las islas del Océano Pacífico: cuando el muchacho salía mal la mamá lo ahogaba, de modo que todos los que crecían se veían bien. Desgraciadamente para nosotros, desde Pastor Oropeza y Gustavo Machado, este método no se ha seguido practicando en nuestro país, pero sigue siendo bueno para los psiquiatras y para los cirujanos traumatólogos y ortopedistas, porque ahora, con los avances de la civilización, nacen más niños deformes, oligofénicos y psicóticos.

Lo que hacían Hipócrates y sus compañeros era agarrar a los niños deformes por los hombros y doblarlos. Así los enderezaban un poquito y los montaban luego con una cuerda en una polea para dejarlos caer después en el suelo. De esta suerte esperaban ellos corregirles la espalda. Por supuesto, esos muchachos quedaban un poco traumatizados, y ese método no sobrevivió hasta la Edad Media. Lo que sí sobrevivió fue el «scamnum», una tabla de extensión hipocrática que se llamó así durante toda la Edad Media y que hoy, aunque le ponen otros nombres, se sigue usando.

Celso, quien era un erudito, fue uno de los médicos

(**) Doctor en Medicina y Psiquiatría. Profesor Titular. Jefe de la Cátedra de Psiquiatría Escuela Luis Razzetti UCV.

(*) Conferencia dictada por el doctor Fernando Rísquez en las X jornadas «Doctor Jorge Figarella» y V Jornadas de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Domingo Luciani.

retóricos que recomendó que los niños raquíuticos hicieran gimnasia, lo cual fue muy bueno, porque los niños raquíuticos, como los escrofulosos, cuando hacen gimnasia, o se mueren de hambre o les da hambre y se curan.

En cuanto a Galeno, fue él quien nos legó los nombres de cifosis (convexidad posterior), lordosis (concavidad posterior) y escoliosis (columna curva hacia un lado).

Ambrosio Parè (1509-1590), el predecesor de los laboratorios y casas que comercializan los aparatos que los traumatólogos usan, fue quien inventó esos aparatos hacia 1550. Era hijo de un ebanista especializado en hacer cofres de adorno y de seguridad, fue barbero a los 20 años y se elevó a la categoría de cirujano real por sus aciertos. Fue, sin duda, un gran cirujano, un traumatólogo original que inventó prótesis y férulas y las puso a funcionar en el siglo XVI.²

Pero no fue hasta 1780, es decir, 230 años después, que surgió el nombre de ortopedistas y que Venel, en el Cantón de Vaud, en Suiza, hizo un hospital para lisiados que se hizo muy famoso y se llamó «ortopédico», porque admitía más niños que adultos. Al final, allí fueron cayendo todos los traumatizados. Venel es el autor de la «bota de Venel» la cual aún se anuncia por allí. Luego, en el siglo XIX, los franceses, sobre todo Bouvier, en 1858, Malgaigne, en 1860, y Dubreuil, en 1874, enseñan por primera vez en la Universidad de París lecciones de Ortopedia y Traumatología. ¿Qué había pasado mientras tanto?

Desde Hipócrates, dos siglos antes de Cristo, hasta diecinueve siglos después, los médicos no nos metíamos con la deformidad, eso lo hacían los curanderos. Ellos practicaban la magia y también construían aparatos cuya venta se convirtió, en la Edad Media, en un negocio muy importante, porque después de las continuas guerras del medioevo, a los que no se morían por infecciones o gangrenas se les amputaba, y a los amputados, o a quienes quedaban con lesiones deformantes o muy invalidantes, los atendían con prótesis y férulas de todo tipo. Los médicos sólo accedían a dirigir las operaciones desde lejos.

Todos los médicos de Occidente hemos sido asclepiades, descendientes culturales de los griegos. Hemos sido hipocráticos, siempre hemos tenido un gran desprecio por las deformidades congénitas. Es sólo a partir del siglo XIX cuando aparecen la real Ortopedia, que denotaba ocuparse de las enfermedades congénitas deformadoras de los niños de la realeza, y la Traumatología, que quiere decir ocuparnos de los accidentados. «Trauma» significa herida, pero la raíz sánscrita de trauma significa traspasar, de modo

que un trauma es una herida que traspasa, algo que verdaderamente secciona y daña. La Traumatología, como tal, aparece a partir del siglo XIX, lo cual nos confirma que tenemos una larga historia como practicantes y una corta historia como responsables.

Lo que hizo que la Traumatología y la Ortopedia avanzaran tanto en el siglo XIX, fue la posibilidad de hacer asepsia, antisepsia y de usar todos los materiales quirúrgicos que permitió la anestesia. Anteriormente, toda la vida, el aguardiente y la Traumatología habían estado juntos, de manera tal que los médicos bebemos tres veces más alcohol que los que no son médicos, mientras que los traumatólogos y los cirujanos de partes blandas beben vez y media más que los demás médicos. La razón es muy simple: la angustia del cirujano general es espectacularmente alta pero espectacularmente corta, aumenta hasta que llega al sitio de la lesión y resuelve el problema. Pero un traumatólogo es un ebanista, por lo tanto tiene que cortar, medir y coser con gran arte, lo cual hace que su angustia sea muy larga y sostenida. Es por eso que la cantidad de aguardiente es una vez y media más que la del resto de los médicos, o como decimos ahora, es proporcional a la intensidad del estrés.

Los cirujanos traumatólogos y ortopedistas pueden ser vistos a través de tres tiempos y una necesidad.

¿Los tiempos? ... el de antes, el de ahora y el de después.

El tiempo de antes es el de las malformaciones congénitas. Cuando el médico llega, el cambio ya se produjo y es definitivo. Fue el hylé, el karma, el destino asignado a ese niño, el que lo marcó. En ese caso, lo que el médico debe hacer es arte y diseño y allí se encuentra la verdadera clave de la ortopedia.³

El diseño es una figura que el cirujano ortopédico tiene en su imaginación y que aspira a un ideal de normalidad anatómica: el niño debe ser así, el niño no debe ser cambeto, vamos a enderezarlo, el niño no debe pararse sobre un ángulo de tantos grados sino de tantos otros... fantasías de hombres y mujeres que reflejan una tendencia perfeccionista de la forma. La forma perfecta es parte de ese diseño.

El cirujano traumatólogo tiene que ser un artista, porque tiene que vencer no sólo el repudio que siente el perfeccionista por la mala forma, sino la angustia que esa mala forma produce en la familia y, por encima de todo, algo que nunca se menciona, la vergüenza ajena. Después de parir, lo primero que pregunta una madre es si el niño está completo, después pregunta si es varón o hembra, porque a las mujeres eso no les importa tanto; toda mujer quiere tener hembras, pero tienen varones para complacernos a nosotros. Esa es

la verdad psicológica. «¡Imagínense si sale deforme, si sale «pie en bota» como los dibujos de Goya o si sale atrésico como los niños de la talidomida!». En esas condiciones lo que la madre siente es culpa y vergüenza. Imagínense lo que piensa un hipocondríaco, como somos todos los médicos, cuando creemos que nos dieron un cuerpo malo. ¿Y quién te dio ese cuerpo malo?... Tu papá no fue, porque él estuvo un momentico. Así que fue tu mamá, porque ella te tuvo dentro nueve meses. La culpable es tu mamá, la que se siente señalada, avergonzada del niño «pie en bota», o con el labio leporino o del niño cabezón. El padre es sólo el ayudante de la madre y tenemos que reconocer esto como un hecho y vencerlo artísticamente.

Los traumatólogos tienen criterio de cirujano y los cirujanos somos deportistas. Todo deportista es un prometedor y un repetidor, así que nosotros hacemos una promesa: «se lo voy a dejar como nuevo, señora». Una frase típica de un cirujano.

Lo que quiero decir es que los traumatólogos deben tener calma, ser agresivos pero no superprometedores, porque pueden producir «desajustes» de su propia autoridad. Un traumatólogo no puede decirle a una madre que el niño tiene una escoliosis, una luxación de cadera o un pie valgo y a renglón seguido añadir: «no se preocupe, que con los métodos modernos yo lo voy a dejar perfecto, señora». Todo lo que el médico tiene derecho a prometer es tratar de hacer todo lo posible para mejorar la situación. Claro está que las casas comerciales que nos venden más barato nos dicen todo lo contrario.

El tiempo de ahora nos lleva a tres conceptos muy importantes: accidentes, desgaste e inflamación.

Desde el punto de vista psicológico, el accidente tiene algo de lo cual debemos prevenimos: hay gente que inconscientemente produce accidentes. Siempre, en un grupo de motorizados, hay uno que es el que se fractura; en uno de futbolistas, hay uno a quien la pelota le pega siempre en la nariz; entre los jugadores de béisbol, hay uno al que se le fractura el dedo; y entre las niñas que saltaban comba o cuerda, siempre había una que se caía. Eso se llama tendencia al accidente y fue la hija de Adler, el discípulo de Freud, quien me enseñó esto.

Cuando hablamos del ahora del accidente, hablamos de la mayoría de la clientela de los traumatólogos, en el buen sentido, claro está. Un paciente es una persona que sufre y pide ayuda. La mayoría de la gente que hace Traumatología y Ortopedia se encuentra con muchos accidentados y un accidentado no se corrige simplemente con una férula y con que le digan que va a quedar como nuevo, porque quizás queda como

antes, pero ya está fracturado. Lo que deberíamos pensar en estos casos es si valdría la pena decirle a ese paciente que llega accidentado por primera, segunda, tercera y cuarta vez, «vete a ver a un médico que sepa de esto, porque tú tienes tendencia al accidente».

El segundo concepto del ahora en Traumatología y Ortopedia es el del desgaste.

El desgaste está medido en dos imágenes típicas: la imagen joven, que es el abuso (una muchacha que nos consulta porque ha subido tantas veces al cerro para quitarse la gordura que se destrozó las dos rodillas) y la imagen del desgaste en la vejez. Uno siempre piensa en degeneración y generalmente los médicos, durante siglos, hemos colocado a las mujeres primero. Ahora que descubrimos la osteoporosis, se la seguimos achacando a ellas y ésta no tiene ningún remedio ortopédico ni traumatológico, tiene remedio médico. Recordemos que los traumatólogos son de afuera y de adentro: curan lo que viene de adentro para afuera, en el caso de la Ortopedia y curan lo que viene de afuera para adentro, en el caso de la Traumatología.

Por último, en el tiempo del ahora, están las inflamaciones y éstas nos hablan no solamente de los huesos sino también de las articulaciones. Por eso hablamos de inflamaciones genéticas, aquello que fue dado sistémicamente, que está dentro del destino de los DNA; e inflamaciones epidemiológicas, lo epigenético, lo que sobrevino en la evolución del sujeto, lo que le inflamó las coyunturas, como son las artritis post-gonorreicas, las artrosis de todo tipo y, sobre todo, ahora que hemos ampliado el conocimiento del micromundo, las secuelas articulares de las virosis.

El tiempo del después es el tiempo del trauma, el médico siempre le llega tarde al enfermo. Si no hay trauma no hay lesión, y si no hay lesión no hay fractura y, por lo tanto, no hay traumatología ni ortopedia; siempre están en el tiempo de después, que es saturnino. Así pues, si para el antes tenemos arte y diseño, si para el ahora tenemos prevención, la cual es ejercida sobre todo en la medicina deportiva y en la danza, para el después del trauma tenemos dos cosas que son esenciales desde el punto de vista psicológico: el duelo y la reparación. Un duelo es la pérdida de algo (y un trauma siempre quita algo) y la reparación es lo que podemos ofrecer nosotros.

Y si esos son los tres tiempos ¿cuál es la necesidad?

Las necesidades vitales son cinco, a saber: oxígeno, agua, alimento, movimiento y reposo. ¿Cuál es la única necesidad que trabajan los traumatólogos?... el movi-

miento. Tan es así, que los franceses en el siglo XIX llamaron a la Traumatología y a la Ortopedia «los métodos terapéuticos del aparato locomotor». Todo esto es así desde el punto de vista consciente, pero desde el punto de vista inconsciente ¿qué es el movimiento?... el movimiento es libertad y ¿qué es la libertad?, ¿Papá o mamá?... es papá. El oxígeno, el agua, el alimento y el reposo son mamá. El movimiento es lo único que es papá. Es él quien nos enseña a caminar, jamás la mamá, la tía y muchísimo menos la abuela, si por ella fuera nos quedaríamos en la cuna toda la vida. El movimiento, la libertad y el riesgo representados por el arquetipo «pater» está produciendo siempre, inconscientemente, una transformación vital de individuación y un movimiento orientado hacia objetivos.

Si pensamos en ese movimiento, ¿qué es lo que pasa cuando nos inmovilizan, cuando una persona es inmovilizada por una deformación, cuando no le permiten hacer los juegos que los demás hacen porque está deforme o porque está traumatizada y no puede hacer lo que hacía antes?. Lo que le pasa es que pierde la libertad y por lo tanto se deprime. Así pues, todo individuo que no puede moverse es un deprimido por definición y esta depresión es la que produce el duelo y el duelo no puede tener sino una salida: la sustitución de lo que hemos perdido, la libertad, la reparación.

No es extraño entonces, que el médico cirujano ortopédico y traumatólogo no vea estas cosas. En verdad no las puede ver, porque está dedicado con el corazón, con el alma entera y con sus manos a hacer arte, diseño y prevención de esa depresión. Pero una vez ocurrido el accidente, él tiene que hacer la reparación y un accidente no se repara solamente con aparatos y férulas, un desgaste no se repara solamente con injertos, una inflamación no se repara simplemente con anti-inflamatorios, porque hay un tiempo en la naturaleza y un tiempo en el hombre: el tiempo del sufrimiento que es el «tiempo psíquico» de la depresión. El deprimido cambia y por eso, aunque no lo creamos, los pacientes de un traumatólogo son los más obedientes de la tierra, después de los cancerosos; los cancerosos son complacientes y los traumatizados y desgastados de huesos y articulaciones son sumisos con el traumatólogo, porque están guiados, no por el dolor, que es importante, sino por la depresión, por el deseo de moverse. Es sobre esos casos que me gustaría que reflexionaran, no para que se metan a psiquiatras ni para que hagan ensayos psicológicos, no para que dejen de emplear férulas y metales, sino para que mediten sobre el fondo del asunto.

El médico es siempre un dios y ¿qué dios creen ustedes que somos nosotros los cirujanos ortopédicos y traumatólogos?... Asclepiades, por supuesto. Esculapio como los demás médicos, por supuesto. Pero hay otro dios que pertenece al templo de la Ortopedia y la Traumatología que se llama Efesto. Unos dicen que nació en el tiempo de la ira de Hera contra Zeus y que nació cojo como Lord Byron, como el Príncipe de Talleyrand y como otros hombres importantes de la historia; y otros dicen que su papá lo zumbó contra la Tierra y se quebró los pies y, desde entonces, anda con férulas de oro. Ese dios, llamado Efesto, es conocido ahora como Vulcano, rey de los metales, quien fue educado por los «dactyloi», duendes de los volcanes. Vulcano es el dios que maneja el fuego que Hermes se roba. Es fuerte, decidido, fiel, genial herrero y mal cazador.

Quieran o no, los traumatólogos son metalúrgicos, están conectados con el fuego de los volcanes que producen accidentes que desgastan, que queman los tejidos nobles del movimiento que son los huesos y las articulaciones, porque siempre están diseñando alrededor de metales que son preciosos para ellos.⁴ Los ayudantes de los traumatólogos, los fabricantes y vendedores de aparatos, hablan de vanadium, titanium, aluminio, aceros de varias clases. Cuando quieren exhibir o vender sus aparatos se mueven y susurran como en el fondo de una mina: «esto cuesta tanto y nos costó mucho hacer esto otro». Como lo hacen los «dactyloi»: «yo lo hago mejor que el otro». Los traumatólogos son los dioses quirúrgicos y ellos sus ayudantes.

Cuando un traumatólogo vaya a hablarle a un paciente no debe hacerlo con pena... «bueno, como usted sabe, esto está tan caro porque es que mis ayudantes hacen lo mejor del mundo». Cuando el médico quiere ayudar a que el paciente concientice su falta de libertad, quiéralo o no, está jugando del lado de Saturno, el rey del tiempo que se va: Kronos, «tempus fugit», ya pasó, ya te accidentaste. Si son unos huesitos doblados nada más, son siete días, porque debemos llamar a la Luna; si son más de siete días es crónico, y pueden ser catorce días o veintiocho, porque el poder está en la Luna y se mide con los múltiplos del siete.

Al inmovilizarlo, el traumatólogo está deprimiendo a su paciente y ¿qué hace el señor mientras tanto?... el señor se deprime y el médico tiene que hacer otras cosas, como llamar a un psiquiatra. Pero si le da pena hacer eso, entonces debe llamar a la mujer del señor, que es lo mejor que puede hacer, porque una mujer lo único que le perdona al hombre es que la haga sentir

libre. Las mujeres son una maravilla, porque se casan con los hombres y les inventan que son bellos para sacarles unos cuantos hijos y para vivir, pero si usted es médico e inmoviliza a ese hombre, permítame recordarle lo que desde mi abuela hasta mi cargadora Candelaria, la negra de Río Chico, me dijeron siempre y que todas las mujeres me han repetido después: «mijo, no se esté en la casa, los hombres son de la calle, hombre en la casa se pudre». Y eso sigue siendo verdad.

Efesos que me oís, Vulcanos bebedores de alcohol, artistas, ebanistas, poseedores de los tesoros de las minas y del fuego de los volcanes, ¡piensen y luchen contra la depresión de sus pacientes!

Referencias bibliográficas

- (1) Laignel-Lavastine. Histoire des Grandes Maladies. Editions Albin Michel. Paris, 1950.
- (2) Ganière, Paul et al. Princes de la Medicine. Imp. Bussière. Paris, 1959.
- (3) Pérez de Manzo, Flor A. Estudio del pie Bot y prono valgo en una muestra infantil de la ciudad de Caracas. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Volumen 27 N° 2. Caracas, 1995.
- (4) Graves, Robert. Greeks Myths. Doubleday C°. New York 1981.

Colocación de clavos bloqueados femorales sin fluoroscopia*

Dr. Manuel Machado
Dr. Augusto Carmona
Dr. Jorge Arvela

Machado M, Carmona A, Arvela J. Colocación de clavos bloqueados femorales sin fluoroscopia. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1996;28:11-14.

Resumen

Se realizó una revisión de todos los casos de fémur que fueron tratados con clavos bloqueados cielo abierto sin intensificador de imagen desde abril de 1992 hasta marzo de 1995 en los hospitales Ricardo Baquero G. (Periférico de Catia) y Pérez de León de Petare. Se incluyeron en este estudio 69 fracturas diafisarias de fémur y 3 pseudoartrosis en 70 pacientes. Todos los pacientes se trataron con reducción abierta, bloqueo proximal convencional y bloqueo distal empleando una de estas dos técnicas: 1. Osteotomía en Ventana, 2. Uso de punzón iniciador, obteniéndose 91,66% de resultados satisfactorios.

Summary

A revision was made of all the patients treated with femoral interlocking nails in open Surgery without an image intensifier from April 1992 to March 1995 in two hospitals: Ricardo Baquero G. (periférico de Catia) and Pérez de León de Petare. Work was done with 69 femur fractures and 3 pseudoartrosis from 70 patients. All the patients were treated with open reduction, conventional proximal blocking, and distal blocking using one technique or another: 1. Window Osteotomy 2. Use of Kunstscher Awl. Excellent results were found in 91.66%.

Palabras claves

Fracturas del fémur/Cirugía, Clavos ortopédicos/Utilización, Fracturas del fémur/Terapia.

Introducción

La forma de vida actual en las grandes ciudades de nuestro país, es cada día más agitada y violenta, esto ha traído como consecuencia un aumento considerable en los traumatismos de alta energía producidos por armas de fuego y accidentes automovilísticos.

Es bien sabido que los traumatismos por alta energía producen lesiones complejas de difícil tratamiento.^{4,10,11,13,15} esto es especialmente cierto cuando la lesión ocurre en huesos pues generalmente producen gran conminución con los problemas de acortamiento y rotación que acarrear, si no se realiza un tratamiento adecuado.

El tratamiento de las fracturas conminutas de la diáfisis de los huesos largos que soportan cargas, fue revolucionado con la introducción del enclavado endomedular bloqueado perfeccionado por los doctores Grosse-Kempf en Francia a finales de la década de los 70 y principio de los 80.⁶ Este sistema de fijación interna solucionó los problemas de acortamiento y rotación que eran comunes con los clavos convencionales sin presentar complicaciones como pseudoartrosis, artrosis, consolidaciones viciosas que ocurren con otros tratamientos.^{4,13}

Todas las técnicas descritas para la colocación de clavos bloqueados resaltan el uso del intensificador de imágenes como equipo indispensable para la colocación de dichos implantes a cielo cerrado.^{4,6,13} Sin embargo, la crisis económica que actualmente atraviesa Venezuela, ha afectado gravemente al sector salud por lo que existe una carencia de estos equipos en muchos centros de salud y en otros los que se encuentran son inoperantes debido a que se encuentran dañados tal es el caso de los hospitales Ricardo Baquero G, y Pérez de León.

El presente trabajo tiene la finalidad de dar a conocer los resultados obtenidos con la colocación de clavos endomedulares bloqueados a cielo abierto en fracturas diafisarias de fémur y presentar esta técnica como alternativa para ser usada en aquellos centros de traumatología que no poseen intensificador de

(*) Hospital Ricardo Baquero González (HRBG). Servicio de Traumatología y Ortopedia. Caracas, Venezuela.

imágenes y se encuentran en la necesidad de tratar estas lesiones complejas.

II. Principios del Clavo Endomedular

Se han utilizado numerosos implantes en el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur (placas, clavos rígidos, clavos de Ender, cerclajes de alambres, tornillos, etc.). Sin embargo, ningún implante puede superar las ventajas mecánicas de los clavos endomedulares.^{4,5,6,13,15} Los trabajos del Dr. Gerard Kuntscher, en Alemania, durante la Segunda Guerra Mundial marcaron un hito en el tratamiento de las fracturas diafisarias de huesos largos.⁹ No obstante, el clavo convencional de Kuntscher no resuelve todos los problemas a nivel diafisario pues el contacto real del hueso con el clavo es de aproximadamente 3 cm y es máximo a nivel del istmo.⁶ Debido a esto, fracturas que no estén en esta zona anatómica del hueso no pueden ser tratadas en forma ideal con este implante; y si adicionalmente existe conminución, se suman problemas importantes como la rotación y el acortamiento. Como respuesta surgen en la época de los 80 los sistemas de clavos bloqueados (Russell-Taylor; Grosse-Kempf y otros).^{4,6,13} Estos implantes incluyen tornillos proximales y distales que evitan la rotación y el acortamiento siendo por lo tanto ideales para el tratamiento de todas las fracturas diafisarias que no pueden ser resueltas por el clavo de Kuntscher.

III. Materiales y Métodos

Se realizó una revisión de todos los casos operados con clavos bloqueados para fémur en los hospitales Ricardo Baquero González (Periférico de Catia) 64 casos y en el Pérez de León de Petare 8 casos, desde abril de 1992 hasta marzo de 1995 cualquiera fuera su etiología.

Se incluyeron en el estudio 72 casos en 70 pacientes: 65 masculinos (92,85%) y 5 femeninos (7,15%) 70 fracturas (97,22%) y 2 pseudoartrosis (2,78%) 1/3 Proximal: 19 (26,38%); 1/3 Medio: 32 (44,45%); 1/3 Distal: 21 (29,17%).

La edad comprendida se encuentra entre 15 y 45 años, promedio 23 años.

Todas las patologías fueron consecuencia de traumatismos de alta energía secundarios a:

- 63 heridas por arma de fuego (87,50%)
- 3 colisiones (accidente de tránsito) (4,17%)
- 3 arrollamientos (4,17%)
- 1 aplastamiento (derrumbe) (1,39%)

Se trataron 2 pseudoartrosis (2,78%).

Todos los pacientes con herida de arma de fuego recibieron antibioticoterapia pre y post-operatoria.

El período preoperatorio varió entre 9 y 62 días, promedio de 29 días.

El período postoperatorio varió de 2 a 18 días, promedio de 4 días.

Todos los pacientes fueron colocados en tracción esquelética durante el pre-operatorio.

Se utilizó bloqueo estático en 65 pacientes y dinámico en 5 casos.

Se emplearon 3 tipos de implantes:

a) Sistema Grosse-Kempf: clavo con orificio proximal roscado, clavos derecho e izquierdo, tornillo proximal rosca completa, tornillos distales rosca parcial. Se empleó en 41 casos (56,94%).

b) Sistema Russell-Taylor: clavo con orificio proximal deslizante, clavos iguales, todos los tornillos son rosca completa. Se empleó en 24 casos (33,33%)

c) Sistema Kuntscher bloqueado: clavo Kuntscher, 2 orificios proximales, 2 orificios distales, bloqueo con tornillos de cortical 4,5 mm de diámetro. Se empleó en 7 casos (9,73%).

En todos los casos se realizó reducción abierta, enclavado endomedular, bloqueo proximal convencional y el bloque distal fue hecho usando dos técnicas:

1. mediante osteotomía en ventana como se describe a continuación; se coloca un clavo de igual longitud al endomedular por fuera del miembro, paralelo al fémur, se realiza una incisión cutánea longitudinal en la cara externa del muslo de 10 cm de longitud, en el sitio donde llegan los agujeros distales del clavo externo; diéresis por planos, se realiza entonces una osteotomía rectangular de aproximadamente 3 cm x 5 cm se procede a localizar los agujeros distales del clavo endomedular y se bloquea empleando los tornillos como fijación del hueso osteotomizado, finalmente. Se realizó en 49 casos (68,05%). 2. Iniciador de Kuntscher: se procede igual que en la técnica anterior, hasta llegar al hueso, entonces se coloca nuevamente el clavo externo paralelo al hueso usándolo como guía, se perfora un orificio en la cortical externa del fémur en el sitio donde llega el primer orificio de bloqueo distal del clavo, se retira el clavo guía y con el iniciador de Kuntscher se amplía el orificio hasta ver claramente el primer agujero de bloqueo distal del clavo endomedular, se coloca el primer tornillo de bloqueo distal y usando nuevamente el clavo guía orientado con el tornillo colocado se localiza el segundo agujero de bloqueo. Se empleó en 23 casos (31,95%).

Una vez realizado el bloqueo distal se realiza Rx control con proyecciones AP y Lat.

En el postoperatorio se indican muletas sin apoyo del miembro operado por 3 a 6 semanas, luego apoyo parcial por 3 a 6 semanas y finalmente apoyo total.

Se encontraron 2 pacientes con patologías asociadas:

1. Herida concomitante en rodilla por arma de fuego.
2. Fracturas de rótula izq. de espina tibial izquierda y una fractura basicervical diagnosticada durante el acto quirúrgico.

Se tomaron como complicaciones:
Rotaciones mayores de 15 grados.
Acortamientos mayores de 1 cm.

IV. Resultados

Se estudiaron 72 casos tratados con clavo endomedular bloqueado a cielo abierto para fémur de cualquier etiología.

Período pre-operatorio osciló entre 9 y 61 días, promedio de 23 días, debido por una parte a los problemas inherentes que atraviesan nuestros centros hospitalarios y por otra al alto costo de este implante necesitando los pacientes tiempo para obtener los recursos económicos necesarios para adquirir el implante.

El tiempo operatorio fue de 120 a 390 minutos, promedio de 231 min.

Todos los pacientes ameritaron transfusiones sanguíneas durante el acto quirúrgico o en el postoperatorio.

No se utilizó otro medio de fijación adicional en ningún paciente.

Se realizó bloqueo estático en 66 casos (91,66%) y dinámico en 6 casos (8,34%).

Una Fx basicervical diagnosticada en el acto quirúrgico fue fijada con 3 tornillos de esponjosa de 6.5 mm.

Se obtuvo un rango de movimiento de 104 grados promedio en la rodilla a las 3 semanas de la intervención.

Tres pacientes presentaron acortamiento mayor de 1 cm los tres casos (4,17%) con 2 cm.

Un paciente con bloqueo dinámico presentó migración del clavo (1,39%).

Un paciente presentó secreción purulenta escasa y signos radiológicos de osteomielitis a los 8 meses de la intervención (1,29%).

Un paciente presentó fractura del clavo al año de colocado (1,39%).

V. Conclusiones

Las fracturas diafisarias de fémur por traumas de

alta energía son lesiones complejas.

El tratamiento ideal de dichas lesiones es el enclavado endomedular bloqueado a cielo cerrado.

Es posible la colocación de clavos bloqueados a cielo abierto sin intensificador de imágenes con buenos resultados.

Esta técnica debe reservarse para casos en que no sea posible referir al paciente a otro centro con mayores recursos.

Con el enclavado a cielo abierto se pierden ciertas ventajas del método cerrado pues se produce exposición ósea, trauma al tejido blando, aumento del tiempo quirúrgico y transfusiones sanguíneas. Pero se mantienen otras ventajas importantes: evita la rotación y el acortamiento, además, la recuperación es rápida.

VI. Recomendaciones

El enclavado endomedular bloqueado debe ser el tratamiento de elección en toda fractura por traumatismo de alta energía en la diáfisis femoral.

La técnica ideal es el enclavado a cielo cerrado con intensificador de imágenes, no obstante creemos que no debe privarse al paciente de las ventajas mecánicas de este tipo de implante por carecer de este equipo, y proponemos dos técnicas de bloqueo distal a cielo abierto que han dado excelentes resultados, como se demuestra en esta revisión.

VI. Bibliografía

1. Blumberg, Kalman-Foster W, Blumberg, J y col. A Comparison of the Brooker-Wills and Russell-Taylor Nails for treatment of patients who have fractures of the femoral shaft. *J Bone and Joint Surgery*, 1990; 72-A: 1019-1024.
2. Brumback RE, Stribling-Poka A y col. Intramedullary Nailing of open fractures of the femoral shaft. *J Bone and Joint Surgery*, 1989; 71: 1324-1331.
3. Brumback RE, Scott-PA y col. Intramedullary nailing of femoral shaft fractures. Part. III. Long-term effects of static interlocking fixation *J Bone and Joint Surgery*, 1992; 74-A: 106-112.
4. Crenshaw, A y Cols. *Campbells Operative Orthopaedics* 1992
5. Grosse, A. *Manual for osteosynthesis for femoral and tibial shaft*; 1981.
6. Hoppefeld, S. *Exploración física de la columna vertebral y las extremidades*.
7. Kapandujii, I. *Cuadernos de fisiología articular*. México. Manual Moderno. 1989.

8. Kuntscher, G. The Kuntscher method of intramedullary fixation. J Bone Joint surg p-40-A; 1958.

9. Mc Rae, R. Tratamiento práctico de las fracturas; 1989.

10. Muller, M. y Cols. Manual de osteosíntesis AO; 1989.

11. Revista de la Sociedad Venezolana de Traumatología y Ortopedia, Vol. 1 1989.

12. Schatzker J. Tratamiento quirúrgico de las fracturas; 1987.

13. Spray, P. Treatment of fractures of the femoral shaft with rush pins. Contemp. Orthop. 6:39, 1983.

14. Tanna, D. Interlocking tibial nailing without an image intensifier. J Bone and Joint Surg 76-B, p. 670, 1994.

15. Winquist R. Hansen S. Clawson D. Closed intramedullary nailing of femoral fractures. J Bone Joint Surg, 1984, 66a: 529-539.

Tratamiento quirúrgico de la mielopatía cervical por inestabilidad y espondilosis en pacientes con artritis reumatoidea. Reporte de un caso

Dr. Henry E. Molina M. *

Molina M, HE. **Tratamiento quirúrgico de la mielopatía cervical por inestabilidad y espondilosis en pacientes con artritis reumatoidea. Reporte de un caso.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1996;28:15-21.

Resumen

Se trata de una paciente femenina de 45 años de edad con Artritis Reumatoidea Poliarticular (ARP), quien desarrolló un Síndrome de compresión del cordón medular y mielopatía cervical por Espondilosis e inestabilidad, presentando los tres patrones básicos de afectación de la columna cervical descritos en la artritis reumatoidea. Recibió tratamiento quirúrgico combinando un abordaje anterior con descompresión desde C5 hasta C7, reducción de listesis C6 más artrodesis con injerto óseo autólogo proveniente de cresta iliaca y fijación con placa autoestable AO de titanio, seguida de un abordaje posterior con descompresión del agujero magno y del atlas a través de una laminectomía de C1 más artrodesis y fijación con dos placas de reconstrucción de titanio AO desde el occipital hasta C5. La paciente evolucionó satisfactoriamente recuperando su función neurológica.

Summary

The case of a 45 years old woman with polyarticular rheumatoid arthritis, who had severe compromise of her cervical spine with cord compression and myelopathy is presented here. She was treated combining anterior and posterior approach. The anterior cervical spine decompression was performed from C5 to C7; correction of C6 Listhesis; and arthrodesis using autologous tricortical bone graft from iliac crest and AO plate fixation. Following to posterior decompression of the foramen magnum and posterior arch of the atlas with fusion from occiput to C5 vertebra, the titanium reconstruction AO plates were employed to augment fixation and facilitate the fusion without any complications. Neurologic dysfunction was improved.

Palabras claves

Descompresión/Utilización, Artritis reumatoidea/Cirugía.

Introducción

La Artritis Reumatoidea Poliarticular (ARP), es una enfermedad que afecta todas las estructuras articulares del organismo, con una incidencia del 85% en la columna cervical dando lugar a importantes manifestaciones clínicas, algunas de ellas mortales, y que muchas veces no son diagnosticadas. Estas se deben a una serie de cambios degenerativos patológicos donde el tejido inflamatorio (pannus), puede extenderse desde las facetas articulares hasta los discos intervertebrales, produciendo espondilodiscitis, subluxaciones y síndromes de compresión del cordón medular asociado a mielopatía.

Esta enfermedad fue descrita por primera vez por Garrod en 1890, posteriormente numerosos autores se han ocupado del tema en sus diversas facetas: etiológicas, neurológicas y quirúrgicas.^{4,12,24}

Reporte de un caso

Evaluación preoperatoria

Paciente femenina de 45 años de edad, portadora de ARP desde el año 1979, referida por presentar cefaleas intensas de localización occipital con irradiación frontal tipo hemicránea alternante (migraña cervical), dolores faciales urentes, parestesias en la faringe y escotomas centelleantes, vértigos y acúfenos. Concomitantemente, dolor en el cuello irradiado a los hombros con disminución de la fuerza muscular en miembros superiores a predominio izquierdo. Pérdida de la sensibilidad en región anterior y posterior del brazo y antebrazo izquierdo, dedos pulgar, índice y medio, parestesias en el resto de las manos, disminución de la fuerza muscular en ambos miembros inferiores a predominio izquierdo, parestesias y dificultad para la marcha, alteración del equilibrio con eventuales pérdidas del conocimiento de corta duración (1-2 min) sin amnesia. Además, dificultad respiratoria que se acentuaba en posiciones de decúbito supino.

Al examen físico se observó fascie cushingoide,

* Adjunto al Servicio de Cirugía de Columna Vertebral. Hospital San Juan de Dios, Caracas, Venezuela

Agradecimiento

Quiero agradecer a todo el equipo multidisciplinario que participó en el manejo pre-operatorio y post-operatorio, especialmente al Dr. Enrique Borrás, quien me asistió como cirujano ayudante en este laborioso procedimiento quirúrgico.

cuello corto, rangos de movimiento limitados, signo de L'Hermitte positivo, test de tracción negativo. Motor: Miembro superior izquierdo 3/5, derecho 4/5, miembro inferior izquierdo 3/5 y derecho 4/5.

Sensitivo: Hipoestesias en niveles cervicales C1 a T1 a predominio izquierdo y en los niveles lumbares L1 a S1 a predominio izquierdo.

Reflejos osteotendinosos profundos: Biceps (C5) bilateral grado 1; tríceps (C7) bilateral grado 1; estioradial (C6) bilateral grado 1; rotuliano (L4) bilateral grado 1; aquileo (S1) bilateral grado 1. Babinsky y Oppenheim ausentes.

Estudios radiológicos: RX simple de columna cervical muestra una impresión basilar e impactación C1-C2 medidas por líneas de Chamberlain y McGregor, así como una inestabilidad C5-C6/-C7 y listesis de C6 (fig. 1 y 2).

La Resonancias Magnética muestra una compresión a nivel del bulbo raquídeo y una estenosis central debido a una listesis de C6-C7 con cambios degenerativos en toda la extensión de la columna cervical (fig. 3)

Revisión de la literatura

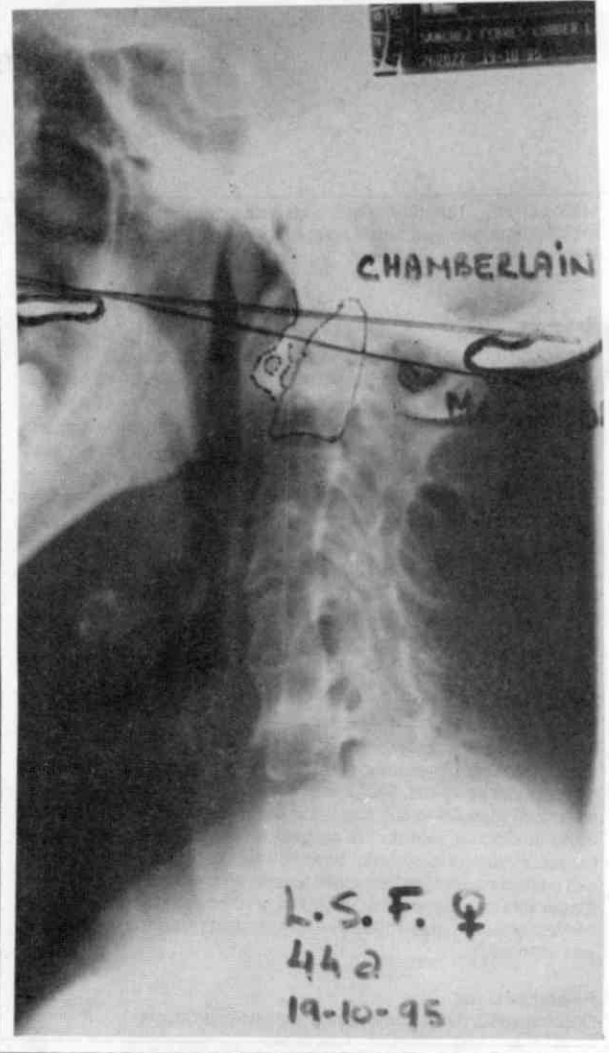
La ARP de larga evolución compromete la columna cervical dando una serie de manifestaciones clínicas que se deben a tres patrones básicos: 1) Subluxación atloido-axoidea, generalmente con una inestabilidad concomitante; 2) Impactación atloido-axoidea o descenso del cráneo; 3) Subluxación sub-axoidea con o sin inestabilidad. Estos patrones pueden presentarse aislados o combinados dependiendo del grado de severidad de la enfermedad. 4) La incidencia de la subluxación atloidoaxoidea en pacientes con ARP avanzada es cerca del 70%. Se reporta un valor similar para la subluxación subaxoidea, aproximadamente un 60% y 37% para la impactación atloidoaxoidea.^{4,8,21}

La enfermedad de la columna cervical se presenta generalmente 5 años después de diagnosticada la enfermedad de base. Sin embargo, en los últimos años se ha demostrado que la inestabilidad y subluxación atlantoaxoidea se puede presentar a los 2 años.²⁶ A la primera manifestación de dolor en el cuello se deben practicar radiografías en proyección anteroposterior y laterales en flexión y extensión, y boca abierta para la apófisis odontoides y masas laterales, lo cual permite revelar el segmento comprometido, el grado de severidad, así como la inestabilidad asociada a la movilidad del cuello.

Es necesario medir la relación existente entre el arco anterior del atlas y la apófisis odontoides en flexión y extensión, un intervalo entre 3,5 mm a 4 mm

FIGURA 1

La apófisis odontoides sobrepasa la línea media de Chamberlain 5 mm superior y 10 mm superior sobre la línea de McGregor



es considerado anormal. También se debe evaluar con especial atención la articulación occipito-atloido-axoidea para determinar el grado de impactación, para ello se deben trazar las líneas de Chamberlain y de McGregor tomando en cuenta que la apófisis odontoides no debe sobrepasarlas más de 3 a 4,5 mm respectivamente.²⁵

Para la apófisis odontoides en proyección boca abierta se recomienda usar la medida de Fischgold Metzger, en la cual la apófisis odontoides debe estar a 1 cm por debajo de esta línea. La medida de Ranawat determina la relación entre atlas y axis.²¹

Los estudios tomográficos nos dan información amplia sobre la estructura ósea sobre todo la relación de la apófisis odontoides y los cuerpos vertebrales.³ La

FIGURA 2

Se aprecia una listesis de C6-C7

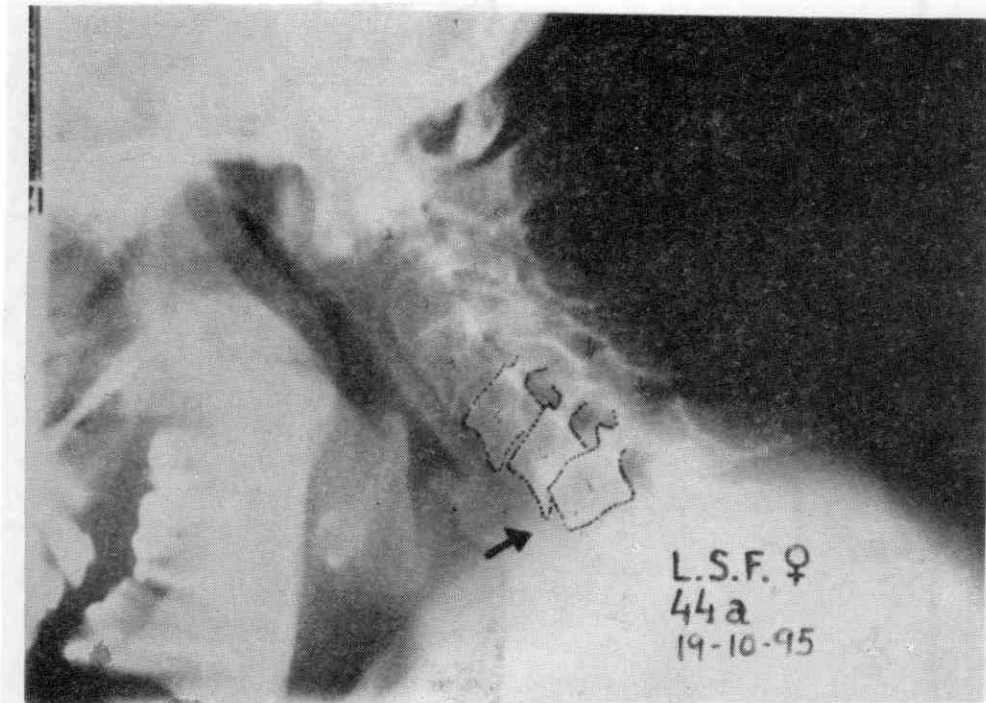


FIGURA 3

La resonancia magnética muestra una severa compresión en la emergencia del cordón medular por impactación craneal de C1-C2, además de una compresión central del cordón medular por una listesis de C6-C7

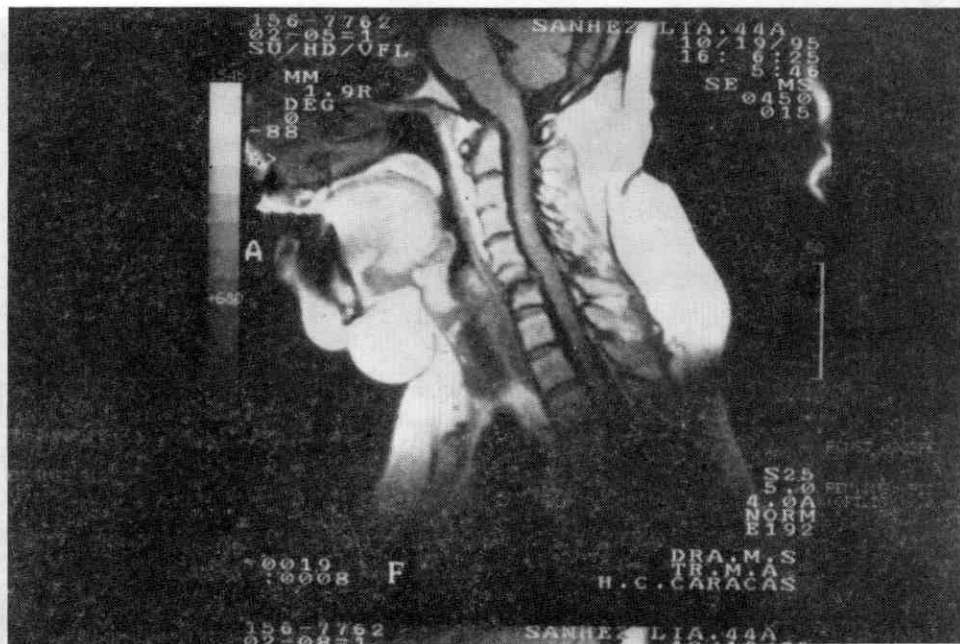


FIGURA 4
Se aprecia la impactación de C1 sobre C2

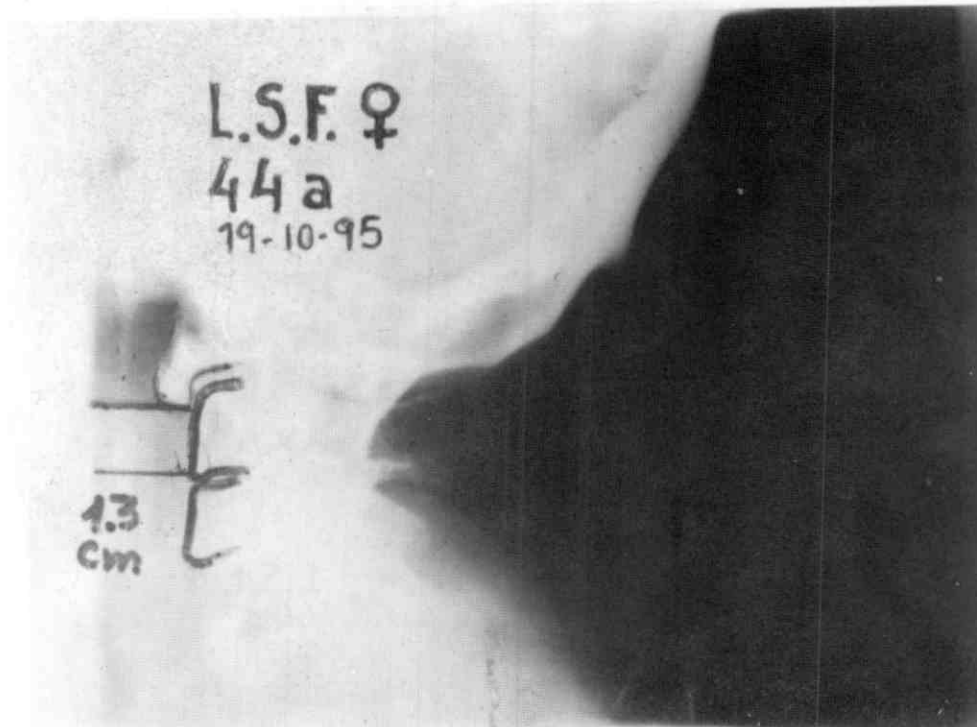
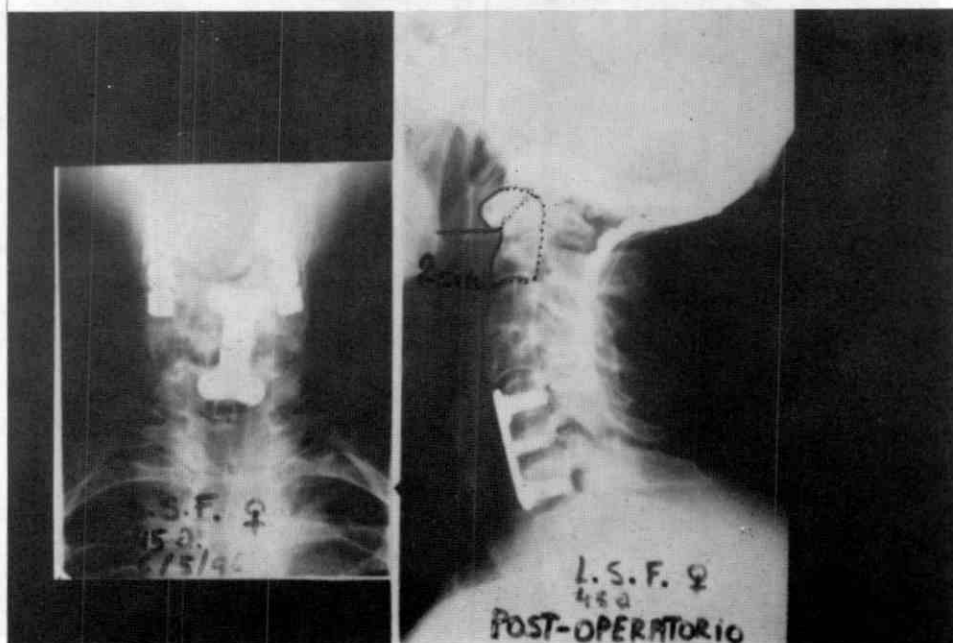


FIGURA 5
La Rx de control post-operatorio señala la corrección de la lateralización del cuello y la desimpactación de 7 mm de C1 sobre C2 y desinvaginación de la apófisis odontoides del agujero magnum



Resonancia Magnética ha significado un gran avance para la evaluación de la columna cervical en la artritis reumatoidea por ser un método no invasivo que permite evaluar el diámetro del canal, el cordón medular, así como obtener una excelente definición de todos los tejidos blandos, permitiendo además correlacionar compresión del cordón medular y mielopatía.^{2,18}

Los síntomas clínicos de la enfermedad con afectación de la columna cervical incluyen cefalea fronto-occipital hemicránea, con irradiación al cuello y hombros, parestesias de miembros superiores por compromiso radicular.

Los pacientes con mielopatía cervical desarrollan parestesias en miembros superiores e inferiores con incapacidad para deambular progresiva, siendo necesario el uso de silla de ruedas. Igualmente van perdiendo la capacidad para controlar esfínteres, manifestando signos clínicos de hiperreflexia y Babinsky(+).

Algunos pacientes con subluxación atloido-axoidea o impactación atloido-axoidea desarrollan síntomas de insuficiencia de la arteria vertebral (Síndrome de Wallemberg), alteraciones de los nervios craneales trigémino, glossofaríngeo y vago.^{11,19,20}

El tratamiento conservador está dirigido a aquellos pacientes con síntomas no incapacitantes y estado neurológico intacto y consiste en el uso de collares cervicales como soporte tipo Philadelphia. La terapia física mejora el espasmo muscular y el dolor. No se recomienda la tracción cervical como tratamiento debido a que puede incrementar la inestabilidad y agravar el déficit neurológico.

Está descrito el uso de masajes locales, calor profundo, estimulación eléctrica transcutánea y ejercicios isométricos. No debe faltar la medicación con antiinflamatorios y relajantes musculares que alivien la irritabilidad muscular.

El tratamiento quirúrgico está reservado para aquellos pacientes con:

- 1) Dolor occipital y en el cuello que no cede con tratamiento conservador.
- 2) Déficit neurológico significativo asociado con inestabilidad atloidoaxoidea o subaxoidea.
- 3) Síntomas y hallazgos objetivos de compromiso de la arteria vertebral.^{5,9,14,15,16}

Tratamiento quirúrgico

Primer tiempo quirúrgico

Previa intubación nasotraqueal con laringoscopia de fibras ópticas la paciente es colocada en decúbito supino en posicionador de Mayfield.

Bajo la tracción cervical con halo, se realizó aborda-

je anterior con descompresión C5-C6 y C6-C7. Reducción de listesis de C6 y artrodesis cervical anterior desde C5 hasta C7 según técnica Smith y Robinson más estabilización con placa autoestable de titanio AO.

Segundo tiempo quirúrgico

Seguidamente la paciente es colocada en decúbito prono en posicionador de Mayfield bajo tracción cervical con halo para el abordaje posterior desde el occipucio hasta C6. Luego del incremento progresivo de tracción por peso hasta la desimpactación de la articulación occipito-atloido-axoidea, se realizó descompresión del agujero magno y arco posterior de C1 a través de una cuidadosa laminectomía con visualización directa de la arteria vertebral y el cordón medular para evitar su lesión. Luego, artrodesis vertebral posterior desde el occipital hasta C5. No se presentaron complicaciones per-operatorias.

La paciente egresa de Terapia Intensiva al segundo día del post-operatorio y un día después es dada de alta sin ninguna complicación.

Resultados

A los dos meses del post-operatorio la paciente ha presentado una evolución satisfactoria sin ninguna complicación. La mejoría de su estado general se evidencia en la desaparición de su sintomatología y recuperación de la función neurológica normal, así como por la mejoría de su función respiratoria y desaparición de la disfagia tolerando mejor la ingesta alimentaria.

Presentó una buena cicatrización de la herida. Actualmente, usa un collar cervical tipo Philadelphia.

Los estudios radiológicos post-operatorios muestran:

Fig. 4: Reducción de la impactación atloido-axoidea de 7 mm.

Fig. 5: Reducción de la listesis de C6, corrección de lateralización del cuello y la fusión anterior y posterior en forma correcta preservando la lordosis cervical.

Discusión

El compromiso de la columna cervical por Artritis Reumatoidea Poliarticular puede traer consecuencias fatales. Previos reportes como los de Mikulowsky y cols,¹⁷ señalan en una serie de 104 autopsias por muerte súbita en Artritis Reumatoidea, once casos con subluxación severa en los que se apreció la apófisis odontoides protruida superior y posteriormente inva-

diendo y comprimiendo la médula en el foramen magnum. Lo interesante en su estudio es que sólo dos casos habían sido diagnosticados en vida con respecto a la subluxación. Otra de las complicaciones de la subluxación atlóido-axoidea con impactación craneal es el Síndrome de Walleberg,¹⁹ que obedece a una irritación del plexo nervioso simpático de la arteria vertebral que conduce a trastornos circulatorios en el área de distribución de dicha arteria o de sus ramas, dando manifestaciones clínicas similares a las descritas en el caso reportado anteriormente. Estos síntomas son reversibles cuando no hay reblandecimiento de la médula oblongada, lo cual se produce en síndromes totalmente establecidos. De allí la importancia de instaurar el tratamiento quirúrgico adecuado antes de que se presenten las manifestaciones clínicas propias de este síndrome.

En relación al tratamiento conservador con uso de collarín cervical es controversial, algunos reportes como los de Althoff y Goldie,¹ confirman que el uso del collarín cervical restrictivo puede aumentar las probabilidades de subluxaciones atlóido-axoideas, por ello recomiendan el uso de collarines blandos. Sin embargo, no existen estudios que confirmen que el uso de soportes cervicales puedan detener la evolución natural.

En el caso reportado, a pesar del uso del collarín cervical tipo Philadelphia la enfermedad evolucionó hasta presentar los tres patrones básicos de afectación de la columna cervical: 1) Subluxación atlóido-axoidea con inestabilidad; 2) Impactación Atlóido-axoidea con descenso craneal y 3) Subluxación subaxoidea con inestabilidad (listesis de C6).

El procedimiento quirúrgico estuvo dirigido a corregir estos patrones básicos. Algunos autores señalan que la tracción perioperatoria no es útil cuando la subluxación atlóido-axoidea es fácilmente reductible, pero no la contraindican en subluxaciones atlóido-axoideas con impactación craneal no móvil, sólo es contraindicada como tratamiento pre-operatorio conservador.^{10,13,22,12} En este caso se demuestra la utilidad de la tracción perioperatoria al lograrse reducción de la listesis de C6, reducción de la subluxación atlóido-axoidea y la desimpactación craneal en 7 mm, la descompresión de las arterias vertebrales y el cordón medular.

Es importante resaltar que la tracción perioperatoria debe realizarse tomando precauciones como: uso de posicionador cervical de Mayfield, incremento progresivo de peso bajo visión directa por intensificador de imágenes que nunca debe exceder los 10 kg.

Algunos autores describen una alta morbilidad y

mortalidad asociada con el tratamiento quirúrgico^{6,7,14} de ahí que este tipo de procedimiento quirúrgico debe ser realizado por cirujanos con conocimiento y experiencia en cirugía de columna cervical, recomendando una planificación pre-operatoria adecuada y detallada, además del manejo por un equipo multidisciplinario conformado por reumatólogo, otorrinolaringólogo, anestesiólogo, internista-intensivista, cirujano vertebral y médico fisiatra.

Bibliografía

1. Althoff B, Godie E: Cervical collars in rheumatoid atlantoaxial subluxation: A radiographic comparison. *Ann Rheum Dis* 1980; 35: 485-489.
2. Anda S, Nilsen G, Roysland P: Periodontoid changes in rheumatoid arthritis, MRI observations. *Scand J Rheumatol* 1988; 1:319-41.
3. Braunstein EM, Weissman BN, Seltzer SE et al: Computed tomography and conventional radiographs of the craniocervical region in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1984; 27: 26-31.
4. Conlon PN, Isdale IC, Rose BS: Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Ann Rheum Dis* 1966; 25: 120-128.
5. Conaty JP, Mongan ES: Cervical fusions in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1981; 63: 1218 - 1227.
6. Crockard HA, Calder I, Ransford AO: One stage transoral decompression and posterior fixation in rheumatoid atlantoaxial subluxation. *J Bone Joint Surg (Br)* 1990; 72: 682-685.
7. Crockard HA, Essigman WK, Stevens JM et al: Surgical treatment of cervical cord compression in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 1985; 44: 809-816.
8. Clark CR, Keggi KJ, Poanjab MM: Methylmethacrylate stabilization of the cervical spine. *J Bone Joint Surg (Am)* 1984; 66A:40-46.
9. Clark CR, Goetz DD, Menezes AH: Arthrodesis of the cervical spine in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1989; 71: 381-391.
10. Ferlic DS, Clayton ML, Leidhot JD et al: Surgical treatment of the symptomatic unstable cervical spine in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1975; 57: 349-354.
11. Floyd AS, Learmonth ID, Mody G et al: Atlantoaxial instability and neurologic indicators in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1989; 241: 177-182.
12. Garrod AE: A treatise on rheumatism and rheumatoid arthritis. London, C Griffin, 1890.
13. Heywood AW, Learmonth MT: Internal fixation for occipito cervical fusion. *J Bone Joint Surg (Br)* 1988; 70: 708-711.

14. Kudo H: Surgical treatment of subaxial cervical myelopathy in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 1991; 73: 474-480.
15. Meijers KAE, Cats A, Kremer HPH et al: Cervical myelopathy in rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 1984; 2:239-245.
16. Meijers KAE, Van Beusekom GT, Luyendijk W, et al: Dislocation of the cervical spine with cord compression in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint (Br)* 1974; 56: 668-675.
17. Mikulowsky P, Wollhein FA, et al: Sudden death in rheumatoid arthritis with atlanto-axial dislocation. *Acta Med Scan* 1975; 198:445.
18. Modic MT, Rose SS, Massaryk TJ: Imaging of degenerative disease of the cervical spine. *Clin Orthop* 1989; 239: 109-110.
19. Numenthaler M: Neurología, 2da. edición. Salvat Editores, S.A. Barcelona (España) 1982: 157-161.
20. Rana NA, Hancock DO, Taylor AR, et al: Upward translocation of the dens in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint (Br)* 1973; 55: 471-479.
21. Ranawat CS, O'Leary P, Pellicci P, et al: Cervical spine fusion in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1979; 61: 1003-1010.
22. Ransford AO, Crockard HA, Pozo JL, et al: Craniocervical instability treated by contoured loop fixation. *J Bone Joint Surg (Br)* 1986; 68: 173-177.
23. Sakou T, Kawaida H, Morizono Y, et al: Occipitotlantoaxial fusion utilizing a rectangular rod. *Clin Orthop* 1989; 239: 136-148.
24. Slatys P, Santavirta S, Sandelin J, et al: Cranial subluxation of the odontoid process in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1989; 71: 189-195.
25. Weissman BN, Aliabadi P, Weinfeld MS, et al: Prognostic features of atlantoaxial subluxation in rheumatoid arthritis patients. *Radiology* 1982; 144: 751.
26. Winfield J, Cooke D, Brooks AS, et al: A prospective study of the radiological changes in the cervical spine in early rheumatoid disease. *Ann Rheum Dis* 1981; 40: 109-114.

* Resident de postgrau en Cirurgia Ortopèdica
 ** Farmacòleg del Hospital Joan de Déu, Girona
 *** Coordinador mèdic del Hospital de Cirurgia Ortopèdica del Hospital Joan de Déu, Girona

Fenómeno de cigüeñal en escoliosis congénita

Dra. Milagros Guerra Fuentes*

Dr. Carlos Vargas Muñoz**

Dr. Adolfo Damas***

Guerra Fuentes M, Vargas Muñoz C, Damas A. Fenómeno de cigüeñal en escoliosis congénita. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1996;28:22-28.

Resumen

La siguiente investigación evalúa los posibles factores concurrentes para que se presente el Fenómeno Cigüeñal en niños con Escoliosis Congénita operados a una edad ósea inmadura. Se revisaron 124 historias clínicas y radiografías de pacientes con escoliosis congénita que fueron tratados quirúrgicamente en el Hospital San Juan de Dios de Caracas entre los años 1975 y 1992; seleccionando 33 pacientes que cumplieran con las siguientes características: Risser 0, sin tratamiento quirúrgico en otro centro y un seguimiento mínimo de 2 años. Se determinó la existencia de una correlación directa entre la presentación del fenómeno y la edad de los pacientes. El defecto congénito más frecuente fue el de formación solo o mixto y la localización más común fue a nivel torácico. También se determinó que la inclusión de mayor o igual cantidad de discos normales en el área de fusión es un factor causal.

Summary

The following research is an evaluation of the possible factors for the Crankshaft development in Congenital Scoliosis. A review of 124 medical histories and X-rays with surgical treatment in the Hospital San Juan de Dios between 1975 and 1992, is presented. 33 cases were selected with Risser 0, without surgery in other center and monitored for at least two years. A direct correlation between the develop of the phenonemas and the patient age has been determined. The more frequent phenomenal defect was the formation defect mixed or alone, and located in the thoracic area. The inclusion of normal discs, in the fusion area was determined to be a prime cause.

Palabras claves

Escoliosis congénita/Tratamiento.

Introducción

En el Hospital San Juan de Dios se tratan pacientes con diversas patologías, entre las cuales se encuentra la Escoliosis Congénita. Esta enfermedad puede ser tratada en forma ortopédica o quirúrgica, según el grado de deformidad. Se ha observado que cuando se realiza artrodesis vertebral posterior de la columna vertebral, en pacientes con escoliosis congénita e inmadurez ósea, al seguimiento, se encuentran algunos casos que desarrollan progresión y aumento de la rotación vertebral, esto ha sido definido como el Fenómeno de Cigüeñal.

Este fenómeno fue descrito para escoliosis sin alteraciones anatómicas (idiopáticas, neuropáticas, etc.), pero en escoliosis congénita no tuvo tal importancia, ya que quizás las alteraciones anatómicas fueran un freno para el desarrollo de dicho fenómeno, el cual se ha observado en pacientes de este hospital.

Los objetivos generales: Determinar los factores concurrentes para que se presente el fenómeno de cigüeñal y su incidencia proporcional en niños que presentan escoliosis congénita operados a una edad ósea inmadura.

Los objetivos específicos son revisión de las historias clínicas de los pacientes con escoliosis congénita, definir y describir todos los conceptos relacionados con esta patología y describir y revisar los tratamientos empleados.

Se ha formulado la siguiente hipótesis: El fenómeno de cigüeñal se presenta en niños con escoliosis congénita cuando se les realiza artrodesis vertebral posterior a una edad ósea inmadura.

Las limitaciones que se encontraron para la realización de la investigación fueron las siguientes: falta de algunas de las historias clínicas por su antigüedad; el formato inicial para la recolección de los datos era poco detallado; algunas historias clínicas tenían datos incompletos tanto en su evaluación inicial como en el seguimiento y falta de radiografías en algunas historias clínicas.

* Residente de post-gradó en Cirugía Ortopédica.

** Traumatólogo del Hospital San Juan de Dios, Caracas.

*** Coordinador docente del Postgrado de Cirugía Ortopédica del Hospital San Juan de Dios, Caracas.

Antecedentes

Es en el año de 1989 cuando Jean Dubousset y sus colaboradores (1989)⁸ describen por primera vez el fenómeno de cigüeñal presentándolo como una complicación que ocurre en pacientes jóvenes con escoliosis idiopática y paralítica a quienes se les realizó artrodesis vertebral posterior. En 1991, Richard Terek²¹ presenta un reporte preliminar sobre el fenómeno de cigüeñal en 21 pacientes con escoliosis congénita, se les realizó artrodesis vertebral posterior antes de los 10 años, 7 de las 23 curvas progresaron más de 10 grados en el seguimiento, y 6 de éstas 7 mostraron aumento de rotación, lo cual fue válido para demostrar el fenómeno de cigüeñal.

Robert Winter y John Moe (1982)²⁴ en su artículo «Resultados de la artrodesis vertebral en deformidad espinal congénita en pacientes menores de cinco años» y en el artículo «Artrodesis vertebral posterior en escoliosis congénita» (Winter, 1984)²³ describen que una de las complicaciones de la artrodesis vertebral posterior con o sin instrumentación fue la inclinación de la masa de fusión en niños en crecimiento.

Se han descrito muchas técnicas para el tratamiento quirúrgico de la escoliosis congénita. Robert Roaf (1963)¹⁷ dice que en teoría uno puede tratar de estimular el crecimiento en el lado cóncavo de la curva o inhibir el crecimiento en el lado convexo, lo primero es casi imposible. Lo segundo se logra combinando escisión de la articulación costovertebral, de los procesos transversos y la articulación posterior del lado de la convexidad.

Además en el correr del tiempo se ha tratado de establecer cuales son los tipos de defectos congénitos que causan mayor deformidad y progresión de las curvas.^{12,20} Richard Nasca et al (1975)¹⁴ plantean que la localización de la hemivértebra y la presencia de barra unilateral son los mayores determinantes de la deformidad. El rango de progresión de la escoliosis congénita es variable, de 1 a 33 grados por año (media de 4 grados por año).

David Bradford (1982)³ describe que la epifisiodesis de los cuerpos vertebrales del lado convexo de la curva combinado con instrumentación de distracción subcutánea en el lado cóncavo fue realizado en un paciente con escoliosis congénita y un paciente con lordosis congénita. La técnica beneficia no sólo en el arresto de progresión de la curva, sino que no aumenta la deformidad del lado de la convexidad de la curva.

Robert Winter y John Moe (1982)²⁴ describen que la artrodesis vertebral posterior es una solución efectiva para pacientes con escoliosis congénita y todos los

pacientes con cifosis evolucionaron bien.

Terry Andrew y Harry Piggott (1985)² plantean que el arresto del crecimiento para la escoliosis progresiva, combinando artrodesis vertebral anterior y posterior en la convexidad, en 5 pacientes operados antes de los 4 años de edad con inmadurez ósea lograron la completa corrección de sus curvas.

Robert Winter, John Lonstein y Francis Denis (1988)²⁵ enfatizan que siempre que se realice artrodesis vertebral anterior, se debe tener en cuenta realizar hemiepifisiodesis del lado de la convexidad de la curva.

John King y Gary Lowery (1991)¹⁰ realizan la escisión por vía anterior del cuerpo de las hemivértebras y luego por vía posterior de la lámina y los pedículos, con esto se corrige la descompensación de la curva. Igualmente, David Bradford et al (1990)⁴ y J.C.Y. Leong et al. (1993)¹¹ plantean que al realizar la escisión de la hemivértebra se logra un buen balance de la columna, realizando un doble abordaje para lograr la escisión.

James Sanders et al (1992)¹⁹ describen factores que contribuyen en la progresión. Incluyó progresión de la rotación vertebral o el fenómeno de cigüeñal, progresión de la oblicuidad pélvica, inclinación del tallo, pseudoartrosis y migración del material. Factores correlacionados con la progresión fueron cifosis, curvas mayores de 35 grados en el postoperatorio, curvas mayores de 60 grados en el preoperatorio y la no fusión de la pelvis en los de deambuladores. El fenómeno de cigüeñal fue común en los pacientes con Risser 2 ó menor, pero no ocurrió en pacientes maduros. La progresión fue determinada por un cambio en el ángulo de Cobb (1948)⁷ mayor de 10 grados para escoliosis y cifosis.

Para poder valorar la rotación vertebral, C.L. Nash y John Mos (1969)¹⁵ presentan un estudio de la rotación vertebral. El problema de la evaluación radiológica de la rotación vertebral fue estudiado en los segmentos torácicos y lumbares de una columna normal. Los resultados mostraron diferencia entre el sistema basado en la posición de la espinosa y el sistema basado en la posición del pedículo en el lado convexo de la curva. La técnica de los pedículos fue más efectiva y se puede determinar los grados de rotación vertebral. David Bradford et al⁵ menciona el método de Pedriolle para la medición de la rotación vertebral.

Materiales y Métodos

Modalidad y diseño

La modalidad del presente trabajo de investigación es exploratoria ya que existe un solo reporte en la

literatura internacional; y explicativa porque para la presentación del fenómeno tienen que existir ciertas condiciones, que se han considerado factores causales y permitieron la formulación de la hipótesis de trabajo.

El diseño es de campo ya que se trabaja con historias clínicas, que se consideran como fuente de datos primarios donde la información no ha sido manipulada.

Muestra

Se evaluaron 124 historias clínicas y radiología de pacientes con escoliosis congénita que fueron tratados quirúrgicamente en el Hospital San Juan de Dios de Caracas entre los años 1975 a 1992.

De estos 124 pacientes, se seleccionaron 33 que cumplieron con las siguientes características:

Pacientes menores de 10 años o con Risser 0.^{1,16}

Que no hayan recibido tratamiento quirúrgico en otro centro.

Que tengan un seguimiento mínimo de dos años.

Método

La base de datos incluyó lo siguiente: sexo, anomalía congénita, edad y tipo de la cirugía, anomalías asociadas y tiempo de seguimiento:

Se evaluaron inicialmente, preoperatorio, al año de la cirugía y al final del seguimiento:

Al examen físico: compensación del tronco, giba, asimetría de los miembros inferiores y estética.

Radiológicamente: magnitud de la curva, grado de rotación y Risser.

Las curvas fueron medidas por el método de Cobb (1948)⁷ y el grado de rotación vertebral por el método de Pedriolle.

En la evaluación de las radiografías preoperatorias se determinó la calidad de los discos dentro del espacio a ser fusionado y la presencia o no de sinostosis costales. Fueron considerados discos anormales aque-

CUADRO 13
Pacientes que desarrollaron fenómeno de cigüeñal

Pacientes en total	Pacientes con F.C.	Porcentaje
33	8	24,2%

Base: 33 pacientes

Fuente: Archivo de Historias Médicas HSJD

Análisis: El 24,2% de pacientes con escoliosis congénita, operados antes de la madurez esquelética desarrollaron el fenómeno de cigüeñal, con aumento angular de la curva y de la rotación vertebral.

CUADRO 14
Edad de la cirugía de los pacientes con fenómeno de cigüeñal y el total de pacientes

Edad (años)	Pacientes con F. cigüeñal	Pacientes en total	Porcentaje de F.C.
0-2	1	8	12,5%
3-4	1	5	20,0%
5-6	-	4	-
7-8	3	7	42,9%
9 - +	3	9	33,3%
Total	8	33	24,2%

Base: 33 pacientes

Fuente: Archivo Historias Médicas HSJD

Análisis: Se analiza la edad de realización de la cirugía en los pacientes que desarrollaron el fenómeno de cigüeñal con respecto al total de pacientes. Se observa que los mayores porcentajes se encuentran en las edades de 7 años y más, en relación al impulso de crecimiento prepuberal, como uno de los factores condicionantes para la presentación del fenómeno. Correlación de 0,70 que es válida entre la edad y la presencia del fenómeno de cigüeñal. A medida que la edad aumenta, la relación entre edad y fenómeno de cigüeñal es más alta.

Cuadro 15
Proporción de discos normales y anormales en el área de fusión de los pacientes con fenómeno de cigüeñal y el total de pacientes

Proporción de discos	Pacientes con F. cigüeñal	Pacientes en total	Porcentaje de F.C.
Igual proporción	4	13	30,0%
Mas normales/ anorm.	3	11	27,0%
Mas anormales/ norm.	1	9	11,1%
Total	8	33	24,2%

Base: 33 pacientes

Fuente: Archivo de Historias Médicas HSJD.

Análisis: Se determina la proporción de discos normales y anormales en el área de fusión de los pacientes que desarrollaron el fenómeno de cigüeñal con respecto al total de pacientes. Al aplicar la prueba de validez estadística (Chi - cuadrado) con un grado de libertad de 2 y nivel de confiabilidad del 99%, se encuentra que el fenómeno de cigüeñal se presenta cuando la proporción de discos normales es igual o mayor que a los discos anormales

CUADRO 16
Localización del defecto en pacientes con fenómeno de cigüeñal y el total de pacientes

Segmento de la columna	Pacientes con F. cigüeñal	Pacientes en total	Porcentaje de F.C.
Torácica alta	1	9	11,1%
Torácica baja	2	6	33,3%
Torácica	2	7	28,6%
Toracolumbar	2	8	25,0%
Lumbar	-	1	-
Lumbosacra	1	2	50,0%
Total		8	33
			24,2%

Base: 33 pacientes

Fuente: Archivo de historias médicas HSJD

Análisis: Se presenta la localización del defecto en los pacientes que desarrollaron el fenómeno de cigüeñal, con respecto al total de pacientes de la investigación. La curva que con mayor porcentaje desarrolló el fenómeno de cigüeñal fue la lumbosacra con el 50% de incidencia, seguida por las torácicas bajas con 33,3% torácicas con el 28,6% y las toracolumbares con el 25%. Las torácicas tuvieron 22,7% de incidencia del fenómeno. Las curvas torácicas representan en general el 62,5% de los pacientes que realizaron el fenómeno de cigüeñal.

CUADRO 17
Defecto congénito en pacientes con fenómeno de cigüeñal y el total de pacientes

Defecto	Pacientes con F. cigüeñal	Pacientes en total	Porcentaje de F.C.
De segmentación	0	3	-
de formación	5	15	33,3%
Mixto	3	15	20,0%
Total	8	33	24,2%

Base: 33 pacientes

Fuente: Archivo de historias médicas del HSJD.

Análisis: Se presenta el tipo de defecto congénito en los pacientes que desarrollaron el fenómeno de cigüeñal con respecto al total de pacientes. El defecto que con mayor incidencia presentó el fenómeno fue el de formación (33,3%). Los defectos mixtos lo desarrollaron el 20% de los casos. Ninguno de los defectos de segmentación puros desarrolló fenómeno de cigüeñal.

CUADRO 18
Tipo de malformación en pacientes con fenómeno de cigüeñal y el total de pacientes

Malformación	Pacientes con F. Cigüeñal	Pacientes en total	Porcentaje de F.C.
Hemivert. múltiple	3	8	37,5%
Hemivert. simple	1	6	16,7%
HV, y barra opuestos	1	3	33,3%
HV y barra adyac.	1	6	16,7%
HV y barra adyac.	1	4	25,0%
Vértebra en cuña	1	1	100,0%
Total	8	33	24,2%

Base: 33 pacientes.

Fuente: Archivo de historias médicas HSJD.

Análisis: Se presenta el tipo de malformación en pacientes que hicieron el fenómeno de cigüeñal en relación al total de pacientes. El único caso que tuvo como malformación una vértebra en cuña, desarrolló el fenómeno, por lo que se presenta como el 100%. Entre los otros defectos el que con mayor porcentaje hizo el fenómeno fue la hemivértebra múltiple con 37,5% seguida por la hemivértebra con barra opuestos con 33,3%.

CUADRO 19
Tipo de malformación y su localización en pacientes con fenómeno cigüeñal y el total de pacientes

Localización Malformación	Pacientes con F. cigüeñal	Pacientes en total	Porcentaje de F.C.
Torac. y hemivert.	2	9	22,2%
Torac. mixta	3	11	27,3%
T - L y vert. cuña	1	1	100,0%
T - L y hemivert.	1	3	33,3%
L - S y hemivert.	1	2	50,0%
Total	8	33	24,2%

Base: 33 pacientes

Fuente: Archivo de historias Médicas HSJD

Análisis: Se presenta el tipo de malformación y su localización en pacientes con fenómeno de cigüeñal en relación al total de pacientes. La única escoliosis por vértebra en cuña hizo el fenómeno y tiene el 100% de incidencia. Le sigue en frecuencia la escoliosis lumbosacra por hemivértebra (95%) y la toracolumbar por hemivertebra (33,3%). El porcentaje de las curvas torácicas en general es alto en relación a los otros segmentos.

llos que no conservaban la altura o que presentaban insuficiencia completa o parcial de formación. Estos datos se tomaron en cuenta para estimar el potencial de crecimiento de la columna.

Las técnicas quirúrgicas aplicadas fueron las siguientes:

Artrodesis vertebral posterior in situ,¹³ 25 pacientes, de los cuales a 1 se le realizó resección de fusiones costales y osteotomía de la columna vertebral.

Artrodesis vertebral posterior con instrumentación de Harrington,¹³ 4 pacientes, de los cuales a uno dos meses antes se le realizó liberación de las partes blandas de la concavidad y osteotomías costales múltiples.

Artrodesis vertebral anterior con artrodesis vertebral posterior in situ,¹⁴ 1 paciente.

Artrodesis vertebral anterior y artrodesis vertebral posterior con instrumentación con Harrington,¹³ 2 pacientes, de los cuales a 1 se le realizó resección de hemivértebra por vía anterior.

Hemiarthrodesis vertebral posterior,¹³ 1 paciente.

Todos los pacientes utilizaron inmovilización postoperatoria. A 25 pacientes se les colocó corsé de Risser por un período mínimo de 6 meses y máximo de 14 meses, de éstos, 7 pacientes continuaron su inmovilización con corsé de Milwaukee por períodos prolongados (8 meses a 5 años).

Cinco pacientes utilizaron corsé antigravitatorio por un período similar al de Risser, y 3 pacientes fueron inmovilizados con minerva de yeso.

Pacientes que hicieron fenómeno de cigüeñal

Paciente femenino con escoliosis congénita torácica baja por hemivértebras múltiples, edad de la cirugía 8 años y 1 mes, se le realizó artrodesis vertebral posterior in situ. Se fusionaron 5 espacios, de los cuales 3 discos eran normales y 2 anormales.

Paciente femenino con escoliosis congénita torácica alta por hemivértebra y barra opuesta, edad de la cirugía 8 años y 2 meses, se le realizó artrodesis vertebral posterior in situ. Se fusionaron 6 espacios, de los cuales 3 discos eran normales y 3 anormales.

Paciente masculino con escoliosis congénita toracolumbar por hemivértebras múltiples, edad de la cirugía 9 años y 10 meses, se le realizó artrodesis vertebral posterior in situ. Se fusionaron 4 espacios, de los cuales 2 discos eran normales y 2 anormales.

Paciente femenino con escoliosis congénita lumbosacra por hemivértebra simple, edad de la cirugía 10 años y 8 meses, se le realizó artrodesis vertebral posterior más Harrington. Se fusionaron 8 espacios, de los cuales 7 discos eran normales y 1 anormal.

Paciente femenino con escoliosis congénita torácica por hemivértebra y barra opuesta adyacente, edad de la cirugía 7 años y 11 meses, se le realizó artrodesis vertebral posterior in situ. Se fusionaron 9 espacios, de los cuales 2 discos eran normales y 7 anormales.

Paciente femenino con escoliosis congénita toracolumbar por vértebra en cuña, edad de la cirugía 11 años y 8 meses, se le realizó artrodesis vertebral posterior más Harrington. Se fusionaron 5 espacios y todos los discos eran normales.

Paciente femenino con escoliosis congénita por hemivértebras múltiples, edad de la cirugía 2 años y 4 meses, se le realizó artrodesis vertebral posterior in situ. Se fusionaron 11 espacios, de los cuales 8 discos eran normales y 3 anormales.

Paciente femenino con escoliosis congénita por hemivértebra y bloque adyacente, edad de la cirugía 3 años y 2 meses, se le realizó artrodesis vertebral posterior in situ. Se fusionaron 8 espacios de los cuales 4 discos eran normales y 4 anormales.

Discusión

El fenómeno de cigüeñal es una complicación descrita como tal por primera vez en 1989 por Dubousset⁸ en escoliosis sin alteraciones morfológicas. Se realizó una búsqueda amplia (IVIC y Centro Médico Docente La Trinidad) para revisar lo que se ha reportado sobre el fenómeno en relación a escoliosis congénita.

R. Winter y J. Moe, en 1982²⁴ y 1984²³ describen como una complicación de la artrodesis vertebral posterior la inclinación de la masa de fusión y el aumento de la rotación, pero no hacen un análisis de los factores causales. Hay un solo artículo en la literatura mundial, que se presenta como un reporte preliminar, el de Richard Tereck (1991)²¹ que hace referencia a las posibles causas, pero encuentra que no son significativas en el desarrollo del fenómeno de cigüeñal.

En esta investigación se encontró que la incidencia del fenómeno de cigüeñal fue del 24,2% mientras Tereck²¹ en su estudio refiere que el 30% de los pacientes desarrollaron el fenómeno.

El sexo predominante en los pacientes que presentaron el fenómeno de cigüeñal fue el femenino, que representa el 87,5% y en relación con el total de pacientes con escoliosis congénita fue del 29%, mientras que el 11% de pacientes del sexo masculino hizo el fenómeno de cigüeñal.

Se ha encontrado que existe una relación entre la cantidad y la calidad de discos intervertebrales en el área de fusión, considerando que los discos normales tienen su potencial de crecimiento completo. Si hay

una proporción igual o mayor de discos normales en relación a discos anormales se presenta el fenómeno. En esta investigación el Chi cuadrado fue de 1,242.

La localización de las malformaciones congénitas y la presencia del fenómeno de cigüeñal fue más frecuente en la columna torácica.

Los pacientes que desarrollaron el fenómeno de cigüeñal presentaban defecto de formación o mixto. Esto se explica porque al existir un defecto de formación hay mayor potencial de crecimiento de la columna anterior que cuando existe un defecto de segmentación (Winter).²² Una artrodesis vertebral anterior en pacientes con potencial de crecimiento sería la solución adecuada para evitar que ocurra el fenómeno, al frenar el crecimiento de la columna anterior.

Conclusiones

1. No hay publicaciones que hagan referencia a los posibles factores causales del fenómeno cigüeñal por lo que no podemos comparar nuestros resultados.

2. Cuando se realiza artrodesis posterior de la columna vertebral a pacientes con escoliosis congénita, a una edad ósea inmadura, la posibilidad que desarrolle el fenómeno de cigüeñal es del 24,2%, es decir, que 1 de cada 4 pacientes con estas características desarrollará el fenómeno.

3. La inclusión de una mayor cantidad de discos normales en el área de fusión está en relación directa con la presencia del fenómeno de cigüeñal.

4. El tipo de defecto congénito más frecuente entre los pacientes que hicieron el fenómeno de cigüeñal fue el de formación, solo o con un defecto de segmentación (defecto mixto).

Recomendaciones

Cuando se planifica una artrodesis vertebral posterior a un paciente con escoliosis congénita hay que tomar en cuenta los siguientes factores: la edad, el tipo de defecto y su localización y los límites de la artrodesis.

Se deben tener presente las etapas de crecimiento rápido, de 0 a 4 años y después de 9 años en estos pacientes. Si se encuentra en la primera etapa, se puede realizar la artrodesis posterior pero se debe hacer un seguimiento estricto para detectar precozmente los signos de progresión de la curva, de la rotación o descoposición, y realizar una artrodesis anterior para evitar que se desarrolle el fenómeno de cigüeñal.

En los pacientes cercanos a la segunda etapa de crecimiento rápido y que requieran cirugía, deberá

plantearse desde un principio la artrodesis anterior y posterior para disminuir la probabilidad que presenten el fenómeno de cigüeñal.

Deberá tomarse en cuenta también el tipo de defecto, su localización y la calidad de los discos que serán incluidos en la fusión, considerando que mientras mayor sea el potencial de crecimiento de la columna anterior, necesitará una artrodesis vertebral anterior para evitar que se presente el fenómeno de cigüeñal. El área a fusionarse deberá limitarse a la extensión del defecto.

Bibliografía

1. Anderson M. et al: Growth of the normal trunk in boys and girls during the second decade of life, JBJS 47 - A, 1965.
2. Andrew, T. Growth arrest for progressive scoliosis, JBJS, vol. 67 - B, N° 2, marzo, 1985.
3. Bradford, D. Partial epiphyseal arrest and supplemental fixation for progressive correction of congenital spinal deformity, JBJS, vol. 64 - A, N° 4, abril, 1982.
4. Bradford, D. One - stage anterior and posterior hemivertebral resection and arthrodesis for congenital scoliosis, JBJS, vol. 72 - A, N° 4, abril, 1990.
5. Bradford, D. Pedriolle method. Moe's textbook of scoliosis and other spinal deformities, ed 2, Philadelphia, 1987, W.B. Saunders Co.
6. Canale, Terry. Tratado de Ortopedia Pediátrica, Editorial Mosby Year Book, Primera edición español, España, 1992.
7. Cobb, J.R. Outline for the study of scoliosis instructional course surgeons, Ann. Abril, J.W. Edwards, 1948.
8. Dubousset, Jean. The crankshaft phenomenon, J. Pediatr. Orthop., vol. 9, N° 5, 1989.
9. Hoppenfeld, Stanley; Escoliosis, conceptos y tratamiento, Elicien Barcelona, España, 1970.
10. King, J. Result of lumbar hemivertebral excision for congenital scoliosis, Spine, vol 16, N° 7, 1991.
11. Leong, JCY. Nine - year mean follow-up one - stage anteroposterior excision of hemivertebral the lumbosacral spine, Spine, vol 18, N° 14, 1993.
12. McMaster, M. The natural history of congenital scoliosis, JBJS, vol. 64 - A, N° 8, Octubre, 1982.
13. Moe, J. Deformaciones de la columna vertebral, Salvat Editores, S.A. Primera edición, España, 1982.
14. Nasca, R. Progression of congenital scoliosis due to hemivertebrae with bars. JBJS, vol. 57 - A, Junio, 1975
15. Nash, C. Moe, J. A study of vertebral rotation, JBJS, 51 - A, 1969.

16. Risser, JC. The iliac apophysis: an invaluable sign in the management of scoliosis. Clin. Orthop, 11, 1958.

17. Roaf R. The treatment of progressive scoliosis by unilateral growth-arrest, JBJS, vol. 45 - B, N° 4, noviembre, 1963.

18. Rothman, R.; Simeone, F. La columna vertebral. Editorial Médica P^aanamericana, Argentina, 1985.

19. Sanders J. Mechanisms of curve progression following sublaminal (Luque) spinal instrumentation, Spine, vol. 17, N° 7, 1992.

20. Tachdjian, M. Ortopedia Pediátrica. tomo II, Nueva Editorial Interamericana, México, 1987.

21. Terek, R. Crankshaft phenomenon in congenital scoliosis;

a preliminary report, J. Pediatr. orthop. vol 11, N° 4, 1991.

22. Winter RB; Moe JH and Eilers, VE. Congenital scoliosis. a study of 234 patientes treated and untrreated. JBJS. 50 - A : 1, 1968.

23. Winter RB. Posterior spinal arthrodesis for congenital scoliosis, JBJS, vol. 66 - A, N° 8, octubre, 1984.

24. Winter RB. The result of spinal arthrodesis for congenital spinal deformity in patients younger than five years old, JBJS, vol. 64 - A N° 3, marzo, 1982.

25. Winter, RB. Convex growth arrest for progressive congenital scoliosis due to hemivertebrae. Pediat. Orthop, vol. 8, N° 6, 1988.

Abordaje posterior con descompresión circunferencial y reconstrucción en las metástasis de la columna torácica y lumbar

Dr. Henry E. Molina*
Dr. Dante G. Marchesi**

Molina HE, Marchesi DG. **Abordaje posterior con descompresión circunferencial y reconstrucción en las metástasis de la columna torácica y lumbar.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1996;28:29-39.

Resumen

Desde 1990 hasta 1994, cuarenta y ocho pacientes con tumor metastásico de la columna torácica y lumbar fueron tratados con abordaje posterior, descompresión circunferencial, vertebrectomía parcial y reconstrucción con cemento óseo. Para obtener la estabilidad se usó el Fijador Interno AO o el sistema Harrington-Luque. El tumor primario más frecuente fue el cáncer de mama (42%). De toda la serie estudiada, el 54% presentaba algún grado de déficit neurológico asociado con severo dolor, el cual se observó en el 92% de los casos. En el presente estudio, el 88% de los pacientes presentó una mejoría del déficit neurológico y en todos los casos se obtuvo el alivio del dolor, lo cual les permitió una movilización precoz.

Summary

From 1990 through 1994, 48 patients with metastatic tumors of the thoracic and lumbar spine, were treated with a posterior approach including circumferential spine decompression, partial vertebrectomy and reconstruction with bone cement. Stability was obtained using either the AO Internal Fixator or Harrington-Luque instrumentation. Breast metastasis was the most common condition (42%). Neurological deficit was present in 54% of our patients usually associated with severe spinal pain (92%). In the present series, improvement of the neurological deficit was observed in 88% and pain relief was obtained in every case, allowing early mobilization.

Palabras claves

Descompresión/Utilización, Neoplasma de la mama/Terapia, Metástasis del Neoplasma.

Introducción

La metástasis vertebral constituye la lesión tumoral más frecuente a nivel del esqueleto. Los hallazgos por autopsia revelan que el 70% de los pacientes con metástasis ósea tienen depósitos en las vértebras.^{3,4,21}

El aumento de la sobrevida para algunos tumores malignos, ha incrementado el número de pacientes con metástasis vertebral, lo que puede ocasionar: fracturas patológicas, deformidades, inestabilidad y déficit neurológico acompañado de intenso dolor en un 96% de los casos, que usualmente no mejora con los tratamientos convencionales: radioterapia, analgésicos esteroideos y no esteroideos, derivados opiáceos y drogas antineoplásicas. El dolor puede progresar hasta hacerse intolerable y reducir la capacidad de deambulación, lo cual justifica la indicación del tratamiento quirúrgico que, aunque no es curativo per se, obtiene la descompresión, reconstrucción, estabilización inmediata y sobre todo, alivia el dolor y mejora la calidad de vida de estos pacientes.^{5,8,14,16,26,35} El concepto actual en el tratamiento quirúrgico de la metástasis vertebral es lograr este objetivo, pero existe controversia en cuanto al tipo de abordaje. La literatura ofrece diferentes protocolos para el tratamiento quirúrgico.²⁸ Sin embargo, algunos procedimientos quirúrgicos sólo se limitan a una laminectomía para descompresión posterior, lo que produce inestabilidad sin mejorar la función neurológica, debido a que sólo actúan sobre los elementos posteriores y no sobre el cuerpo vertebral, que es el sitio más comprometido.³⁶

Otros recomiendan un abordaje anterior con resección del cuerpo vertebral, lo cual ofrece una fijación rígida para la instrumentación debido a la mala calidad del tejido esponjoso en los cuerpos vertebrales.^{10,36,38}

La combinación del abordaje anterior y posterior provee una óptima descompresión circunferencial con buena reconstrucción y estabilización pero requiere de un procedimiento quirúrgico más prolongado que incluye: laparotomía, toracotomía o en algunos casos toraco-frénico-laparotomía, lo cual puede aumentar

* Fellow de Cirugía Espinal, Universidad de Mc Gill, Montreal, Canada.

** Profesor Asistente del Departamento de Cirugía Ortopédica, Universidad de Mc Gill, Montreal, Canada.

los riesgos en pacientes inmunodeprimidos y con una expectativa de vida limitada.²⁵ Además, estos procedimientos generalmente necesitan en el post-operatorio inmediato de cuidados intensivos que podrían multiplicar los costos.

Nosotros hemos podido obtener los mismos resultados a través de una cirugía menos agresiva y con menor tiempo quirúrgico, como es la técnica propuesta por Roy Camile, que consiste en un abordaje posterior con descompresión circunferencial, vertebrectomía parcial y reconstrucción con metilmetacrilato e instrumentación.³³

Técnica quirúrgica

El paciente es colocado en decúbito prono en mesa ortopédica con soporte torácico e ilíaco. Luego de la exposición de la columna torácica y/o lumbar a través de un abordaje posterior se identifica radiológicamente el cuerpo vertebral comprometido y se procede a la instrumentación. En el segmento toraco-lumbar por debajo de T10, usamos el Fijador Interno del Sistema Universal Espinal AO, cuyos tornillos pediculares de Schanz poseen una longitud adecuada para conectar provisionalmente las barras a 1 cm sobre la piel, incluyendo un nivel por arriba y por debajo de la vértebra comprometida.

Posteriormente, restablecemos la lordosis aproximando la parte dorsal y distal de los tornillos pediculares, seguido de una distracción (Fig. 1A); con esto obtenemos la corrección de la deformidad y una estabilidad provisional necesaria para facilitar el trabajo de descompresión anterior y posterior. En el segmento torácico sobre T10, usamos el sistema Harrington-Luque incluyendo tres niveles por arriba y por debajo del tumor. Recomendamos colocar el alambreado sublaminaar antes de realizar la vertebrectomía con el fin de acortar el tiempo de instrumentación y exposición, lo cual disminuye el riesgo de pérdidas sanguíneas.

Los elementos posteriores son removidos: lámina, apófisis articulares superiores e inferiores, pedículos y apófisis transversas (Fig. 1B).

En la columna lumbar, la duramadre y las raíces nerviosas superiores e inferiores al pedículo pueden ser cuidadosamente separadas hacia la línea media para facilitar la remoción del mismo y evitar lesionarlas durante la vertebrectomía. Para ello usamos curetas finas anguladas y pequeños rongeurs (Fig. 1C). En la columna torácica no podemos realizar esta maniobra, por lo tanto, debemos hacer una cuidadosa costo-transversectomía hasta aproximadamente 1 cm de la

unión costo-transversa (fig. 1D).

El tumor puede ser fácilmente extirpado debido a que raramente invade la dura. Durante la vertebrectomía, debemos respetar la cortical que rodea el cuerpo vertebral (Fig. 1E).

Posteriormente, procedemos a la reconstrucción restableciendo la integridad de la parte anterior; para ello colocamos dos alambres de Kirschner de 0.5 a 1 mm de diámetro dentro del cuerpo vertebral resecado, anclados en la parte superior e inferior del mismo, de esta forma prevenimos la migración del metilmetacrilato al realizar la compresión (Fig. 1F).

Para neutralizar el calor liberado por el metilmetacrilato al polimerizar, debemos colocarlo aproximadamente a 3 mm de la dura y usar abundante solución fisiológica fría. Una vez fraguado el metilmetacrilato, procedemos a realizar la instrumentación definitiva, colocando las barras sobre la parte posterior de los demás cuerpos vertebrales seguida de una compresión de los mismos sobre el metilmetacrilato, obteniendo así una buena estabilidad de las columnas anteriores y posteriores, lo que permite la deambulaci3n sin ortesis externa en el post-operatorio inmediato.

Materiales y Métodos

Un total de 48 pacientes con metástasis en la columna torácica y/o lumbar recibieron tratamiento quirúrgico usando la técnica descrita por Roy Camile, desde 1990 hasta 1994 en el Departamento de Cirugía Ortopédica de la Universidad de Berna (Suiza) y Universidad de Mc Gill en Montreal (Canadá).

De la serie evaluada, 16 fueron del sexo masculino y 32 del sexo femenino. El promedio de edad fue de 62 años, con rango de 36 a 78 años.

Todos los pacientes fueron evaluados en el pre-operatorio y post-operatorio inmediato con un seguimiento hasta el mes de junio de 1995.

El dolor fue analizado de acuerdo a la escala propuesta en la Tabla 1 y el estado neurológico, usando la escala de Frankel.¹¹ El grado de movilidad fue evaluado en base a cuatro parámetros: 1. Normal; 2. Deambulaci3n disminuida, 3. Deambulaci3n con ayuda; 4. No deambula o permanece en cama.

Tambi3n fueron evaluadas las complicaciones, el período de sobrevida, los niveles vertebrales, los días de hospitalizaci3n, los tratamientos adicionales preoperatorios y post-operatorios así como las intervenciones quirúrgicas.

La indicaci3n quirúrgica se hizo en base a los criterios señalados en la literatura.^{16,20,29,30,36,37,39}

Para la reconstrucci3n se usó Metilmetacrilato y se

FIGURA 1A

La fijación provisional se obtiene colocando los tornillos pediculares de Schanz y las barras conectadas a 1 cm. sobre la piel, luego se restablece la lordosis aproximando la parte distal de los Schanz seguido de una distracción para descomprimir.

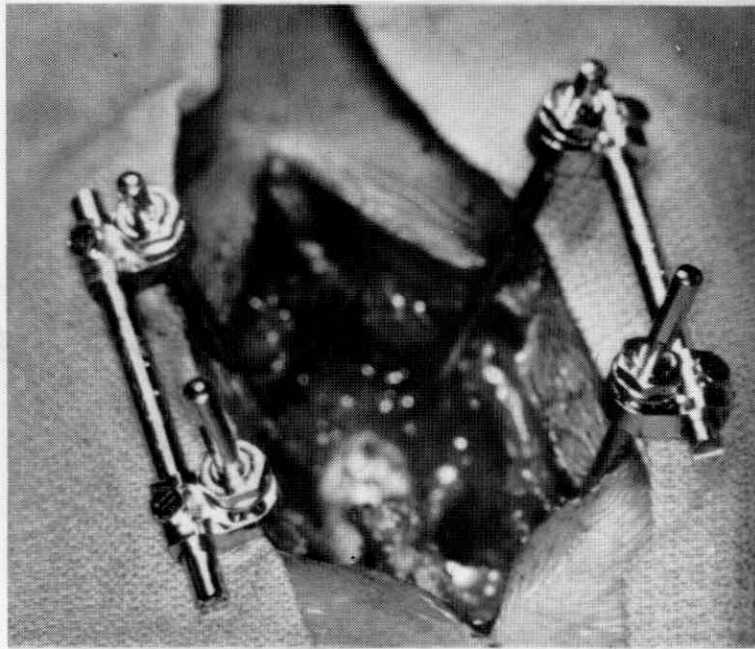


FIGURA 1B

La descompresión posterior y anterior consiste en laminectomía, resección de articulares superiores e inferiores, pedículos y corpectomía circunferencial.

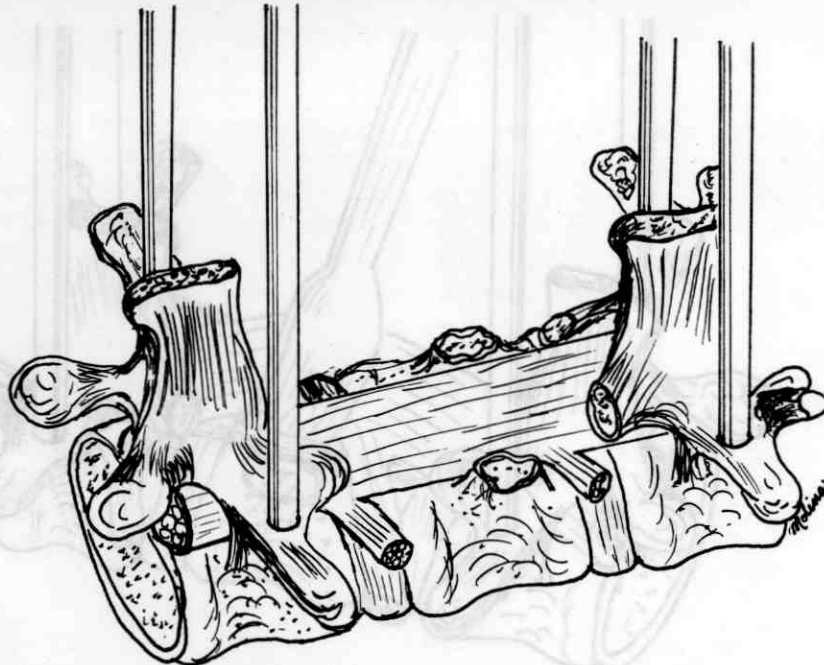


FIGURA 1C

En el segmento lumbar, el cordón y las raíces pueden ser cuidadosamente separadas hacia la línea media para facilitar la descompresión.

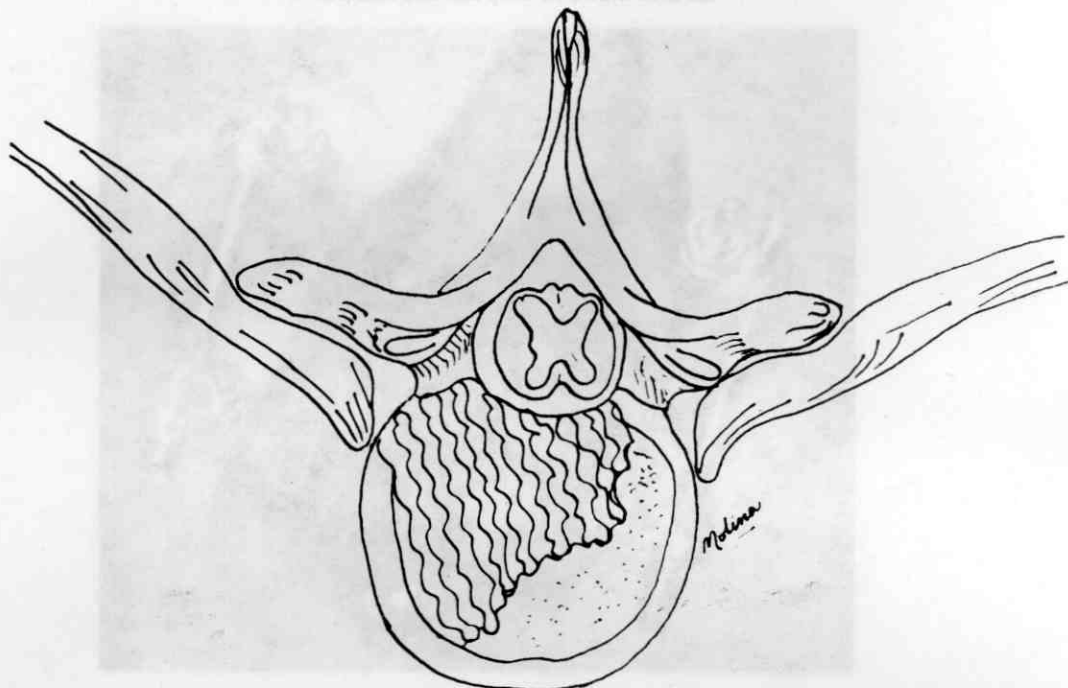


FIGURA 1D

En el segmento torácico, no es posible la retracción de los elementos neurales, por lo cual es necesario practicar una costo-transversectomía.

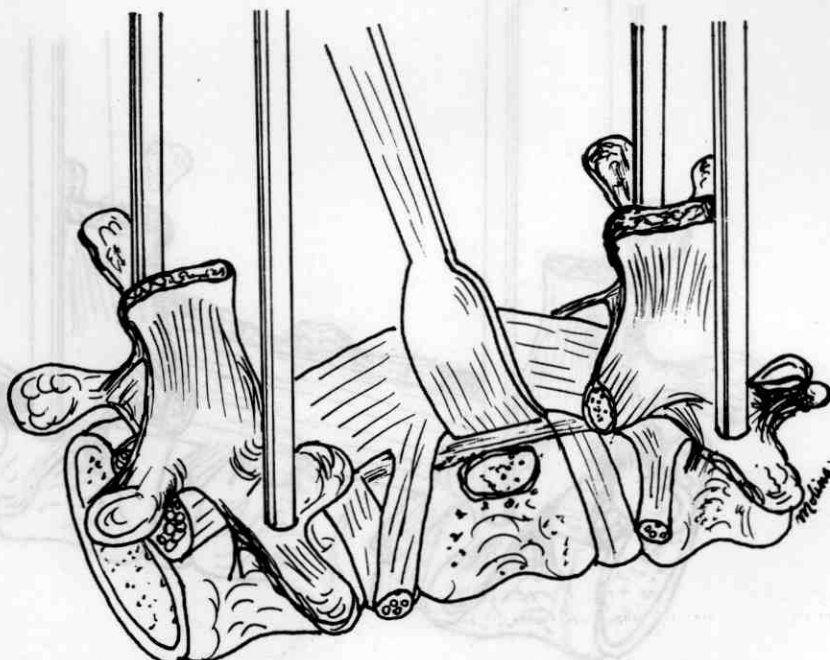


FIGURA 1E

La corpectomía es realizada en forma circunferencial respetando la cortical externa.

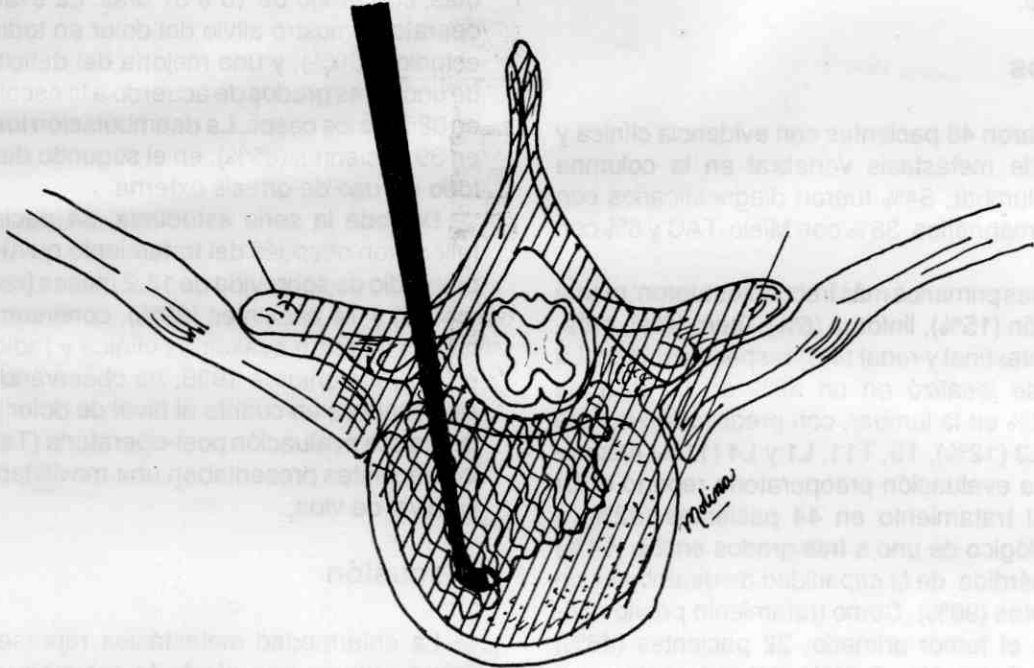
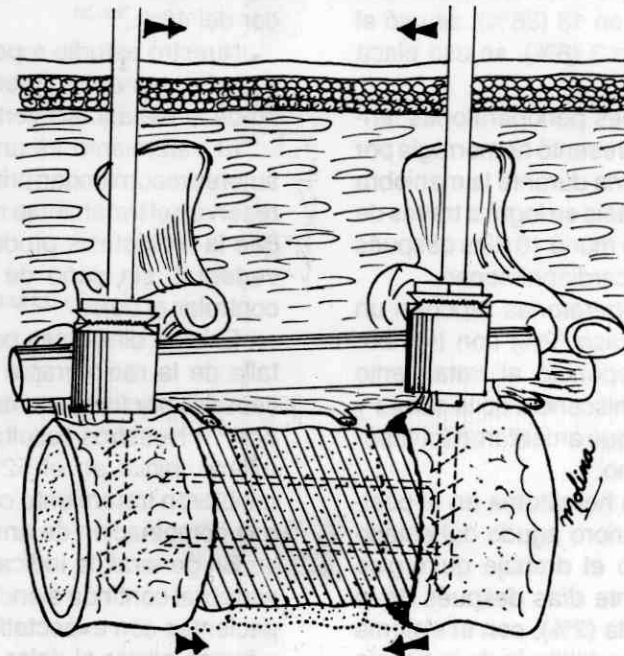


FIGURA 1F

Los alambres de Kirschner son introducidos a través de la abertura posterior anclados en la parte superior e inferior del cuerpo vertebral resecado; una vez fraguado el cemento óseo se realiza compresión sobre el mismo.



obtuvo buena estabilidad empleando el fijador Interno AO en tumores localizados por debajo de T10 y el sistema Harrington-Luque en tumores localizados por arriba de T10.

Resultados

Se analizaron 48 pacientes con evidencia clínica y radiológica de metástasis vertebral en la columna torácica y/o lumbar, 54% fueron diagnosticados con Resonancia magnética, 38% con Mielo-TAC y 8% con TAC.

Los tumores primarios más frecuentes fueron: mama (42%), pulmón (15%), linfoma (6%), útero (6%), próstata, gastrointestinal y renal (4%) respectivamente. La metástasis se localizó en un 58% en la columna torácica y 42% en la lumbar, con predilección por los segmentos L3 (12%), T5, T11, L1 y L4 (11%) respectivamente. La evaluación preoperatoria reportó dolor refractario al tratamiento en 44 pacientes (92%) y déficit neurológico de uno a tres grados en 26, (54%) asociado a pérdida de la capacidad de deambulación en 47 pacientes (98%). Como tratamiento previo relacionado con el tumor primario, 22 pacientes (46%) recibieron radioterapia, 2 (4%) quimioterapia y un paciente (2%), quimioterapia más radioterapia.

En toda la serie se usó la técnica quirúrgica descrita anteriormente con un tiempo quirúrgico promedio de 4 horas, y un rango de 3 a 6 horas.

Veintisiete pacientes (56%), fueron instrumentados usando el Fijador Interno AO, en 18 (38%), se usó el sistema Harrington-Luque y en 3 (6%), se usó placa AO.

Dentro de las complicaciones perioperatorias, encontramos un caso (2%), que presentó hemorragia por lesión de una arteria segmentaria durante la maniobra de descompresión. La hemostasia se logró a través de una toracotomía, este paciente murió 10 días después en Terapia Intensiva por falla cardiopulmonar.

Las complicaciones post-operatorias reportan un caso (2%) de paraplejía, un caso (2%) con tromboembolismo pulmonar que respondió al tratamiento médico y 3 casos (6%) con dehiscencia de la sutura y necrosis profunda de la herida que ameritaron transposición del músculo dorsal ancho.

Un caso (2%), presentó un hematoma en el post-operatorio inmediato con deterioro agudo del estado neurológico, siendo necesario el drenaje quirúrgico recuperándose progresivamente días después de la operación. Se observó una falla (2%), con el sistema Harrington-Luque dos semanas después de la cirugía debido a fractura de la lámina, lo que ameritó reinter-

vencción y colocación de placa AO con tornillos pediculares.

El promedio de días de hospitalización fue de 15.8 días, con rango de 10 a 37 días. La evaluación post-operatoria mostró alivio del dolor en todo el grupo de estudio (100%), y una mejoría del déficit neurológico de uno a tres grados de acuerdo a la escala de Frankel, en 88% de los casos. La deambulación fue recuperada en 39 pacientes (89%), en el segundo día post-operatorio sin uso de ortesis externa.

De toda la serie estudiada, 34 pacientes (71%), fallecieron después del tratamiento quirúrgico, con un promedio de sobrevida de 13.2 meses (rango de 6 a 32 meses) y 14 pacientes (29%), continuaron en seguimiento y fueron evaluados clínica y radiológicamente en mayo y junio de 1995, no observándose cambios significativos en cuanto al nivel de dolor en relación a la primera evaluación post-operatoria (Tabla 1). Todos los pacientes presentaban una movilidad adecuada a su nivel de vida.

Discusión

La enfermedad metastásica representa el tumor más frecuente que afecta la columna vertebral. Los hallazgos anatomopatológicos, la evolución clínica y su pronóstico dependen esencialmente de las características del tumor primario. Entre los más frecuentes asociados a metástasis vertebral encontramos: mama 19-70%, pulmón 40%, riñón 10-52% y próstata alrededor del 40%.^{7,24,30}

Nuestro estudio reporta resultados similares a los descritos por estos autores en relación al origen primario de la metástasis vertebral.

El tratamiento es un tema controversial. Algunos autores recomiendan principalmente radioterapia, otros reservan el tratamiento médico para aquellos casos en que la metástasis produce una osteólisis del cuerpo vertebral, sin daño de la estabilidad, pudiendo así controlar el dolor.^{1,12,23,33}

Existen diferentes publicaciones que describen la falla de la radioterapia en déficit neurológico agudo causado por tumores metastásicos en el cuerpo vertebral.^{5,14} Nuestros resultados reportan fallas del tratamiento inicial en el 52% de los pacientes, quienes recibieron tratamiento con radioterapia, quimioterapia o la combinación de ambas.

En general, la indicación quirúrgica en metástasis vertebral continúa siendo paliativa. Esta se justifica en pacientes con expectativa de vida de algunos meses, y busca aliviar el dolor intratable, así como también, mejorar el déficit neurológico causado por la inestabi-

FIGURA 2

Paciente de 42 años de edad con metástasis con L2 por Linfoma, quien presentaba severo dolor de 5 meses de evolución e incapacidad para la deambulaci3n.

(A) Rx Proyecci3n lateral: Observamos fractura patol3gica de L2.

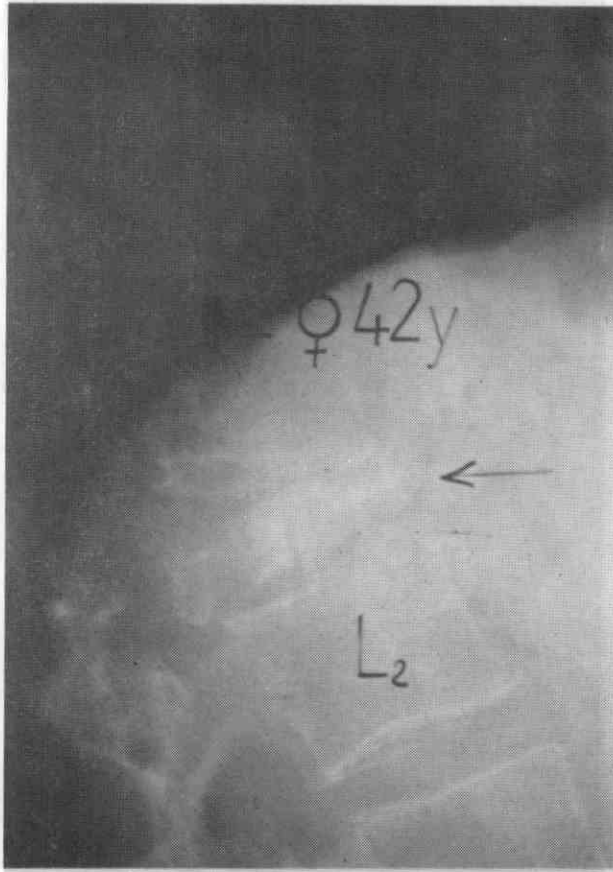
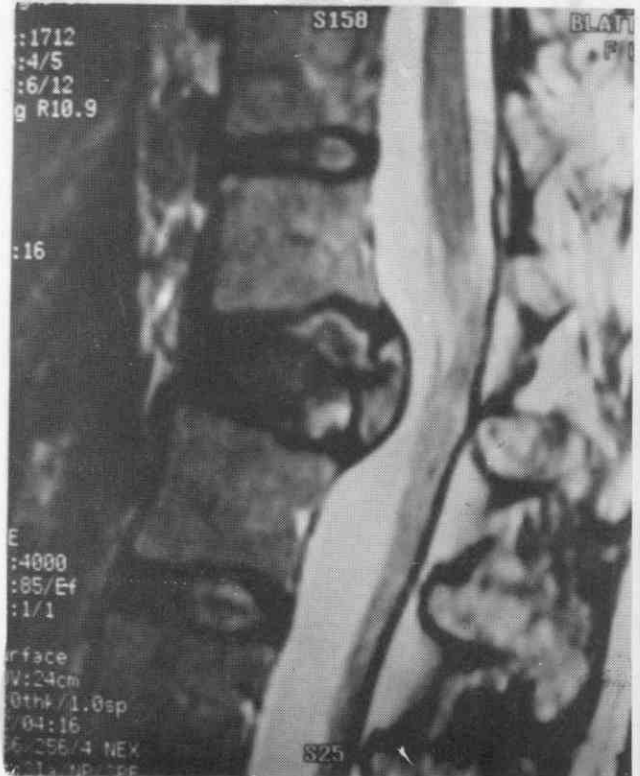


FIGURA 2B

La Resonancia Magn3tica muestra una compresi3n importante proveniente del cuerpo vertebral.



lidad, ofreci3ndoles una mejor calidad de vida al prevenir las complicaciones presentadas por la estadía prolongada en cama o en silla de ruedas.^{6,24}

En nuestro estudio, la evaluaci3n previa a la cirugía mostr3 que la mayoría de los pacientes (96%), presentaban dolor y d3ficit neurol3gico asociado a una importante reducci3n de la movilidad, este hallazgo es similar a lo descrito por otros autores.^{5,8,14,26,35}

El abordaje quir3rgico es a3n motivo de discusi3n. Se han sugerido diferentes t3cnicas para el tratamiento quir3rgico de la met3stasis vertebral.^{10,16,17,24,27,30,36,38,39,40} Anteriormente, el tratamiento se limitaba s3lo a una laminectomía para la descompresi3n posterior, pero en base a los resultados obtenidos por algunos autores, se aprecia que esta t3cnica no ofrece una

descompresi3n suficiente debido a que el tumor est3 localizado principalmente en la parte anterior del cuerpo vertebral.^{9,15,17} Adem3s, puede producir una peligrosa inestabilidad por la remoci3n de los elementos posteriores.

Actualmente, esta t3cnica es considerada una contraindicaci3n como tratamiento 3nico en la patología tumoral.^{6,17,24,33}

Otros autores sugieren el abordaje anterior con descompresi3n anterior, sin embargo existen publicaciones como la de Fidler MV, quien describe una mortalidad del 18% y falla de fijaci3n del 6%.^{10,36,38} Turner et al, se3alan una mortalidad del 10% y morbilidad del 12% con este tipo de abordaje.⁴⁰

Numerosos trabajos publicados recomiendan el

FIGURA 2C

Observamos una fijación provisional como lo describe la técnica operatoria seguida de descompresión anterior y posterior.

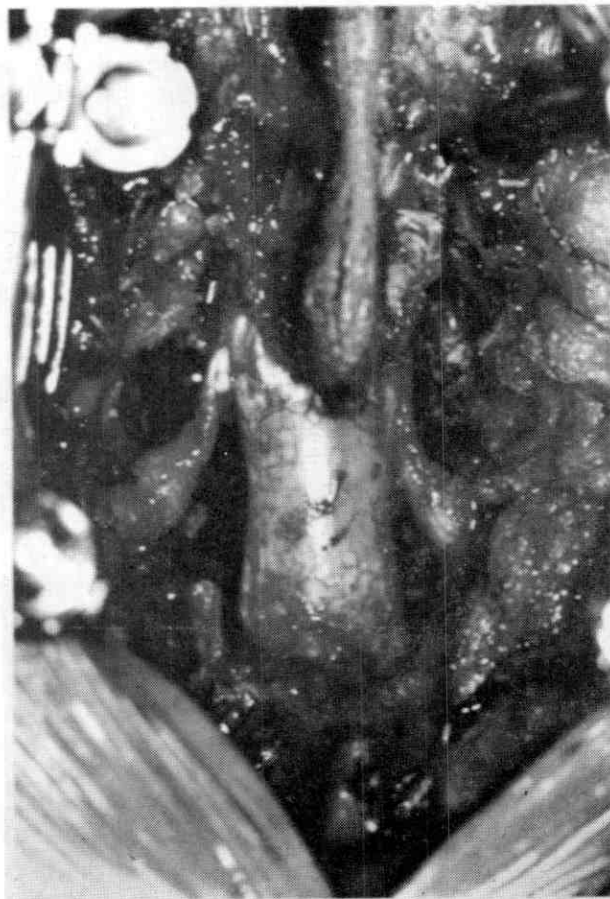
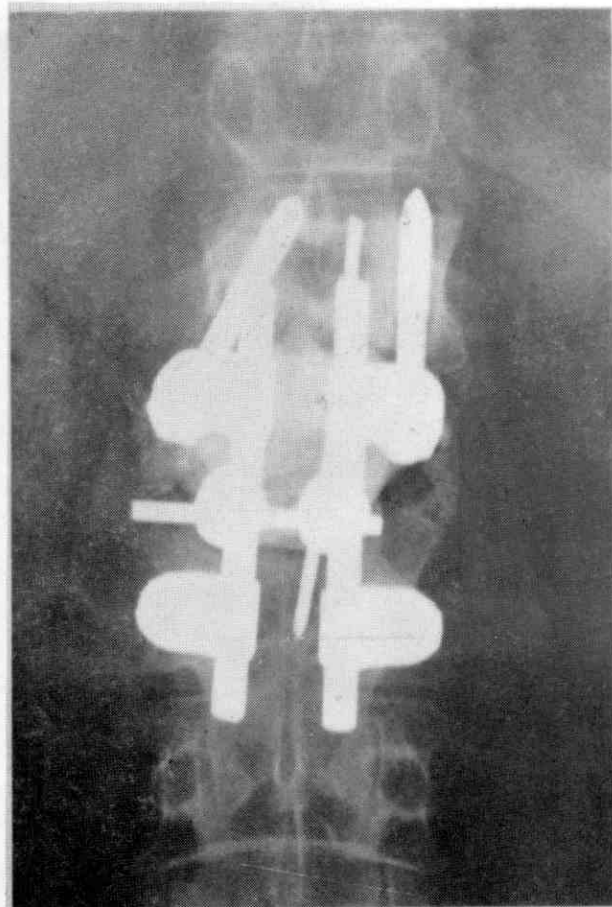


FIGURA 2D

16 meses post-operatorio: Observamos la reconstrucción con cemento óseo y los alambres de Kirschner. La paciente aún vive y deambula sin dolor.



abordaje combinado anterior y posterior, esta indicación también es materia de discusión.^{10,16,17,22,24,27,30} Reconocemos que es una de las mejores formas para obtener una vertebrectomía completa y una buena descompresión circunferencial, pero se le asocia una elevada morbilidad y mortalidad post-operatoria, debido en parte al tiempo quirúrgico prolongado. Por lo tanto consideramos que puede ser indicada para el tratamiento quirúrgico de un tumor primario o en metástasis vertebral única donde se requiere una cirugía más radical.

En 1982, Roy Camille propuso la vertebrectomía a través de un abordaje posterior para el tratamiento quirúrgico de los tumores de la columna vertebral. Esta técnica provee un grado máximo de descompresión y

ofrece la posibilidad de reconstrucción con una inmediata estabilización, lo que permite la movilización precoz prescindiendo de ortesis externa.³³

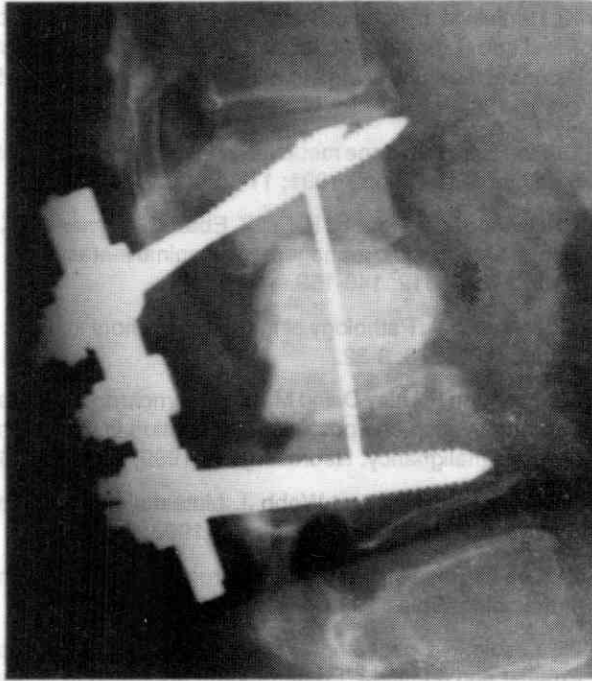
En nuestra serie se usó esa técnica, empleándose para la reconstrucción anterior el metilmetacrilato tal como lo describen algunos autores.^{16,17,27,29,30,32,36,37,39}

Este provee de un soporte anterior inmediato y a bajo costo comparado con espaciadores intersomáticos de Titanio. Existen estudios experimentales que muestran que no interfiere en la efectividad de la radioterapia cuando es usada rutinariamente en el post-operatorio.^{16,34}

Otros estudios también concluyen que las lesiones producidas por el calor liberado en la fase de polimerización son pequeñas debido al efecto disipa-

FIGURA 2E

16 meses post-operatorio: Observamos la reconstrucción con cemento óseo y los alambres de Kirschner. La paciente aún vive y deambula sin dolor.



durante la circulación del calor del fluido cerebroespinal durante la circulación.¹⁶

Para obtener una buena estabilidad, tomando en cuenta la configuración anatómica pedicular y la localización del tumor, usamos el Fijador Interno AO para tumores por debajo de T10, el cual posee un sistema de barras y tornillos pediculares de una longitud adecuada para permitir fijación provisional durante el tiempo de descompresión y reconstrucción. En tumores localizados por arriba de T10, consideramos que puede obtenerse buena estabilidad con el sistema Harrington-Luque, incluyendo tres niveles por arriba y por debajo de la descompresión. Este tiene un costo menor que los sistemas CD. En nuestra serie tuvimos

una falla con el sistema Harrington-Luque por fractura de la lámina, posiblemente debida a la mala calidad del tejido óseo, en estos casos recomendamos usar placas y tornillos pediculares para obtener la estabilidad.

En cuanto a las complicaciones per-operatorias, un caso (2%) presentó hemorragia durante la vertebrectomía por lesión de una arteria segmentaria. Para controlar la hemorragia fue necesario un abordaje anterior. Esta complicación se puede evitar, realizando la vertebrectomía circunferencial y en forma progresiva, respetando la sutura y necrosis profunda de la herida. Esto representa un problema importante, que posiblemente se debe a la mala calidad de un tejido con escaso poder de granulación por irradiación previa. Para evitar esta complicación es aconsejable la radioterapia dos semanas después de la cirugía. En nuestra experiencia, consideramos que además del debridamiento de la herida se requiere una transposición muscular para proveer de un tejido bien vascularizado. También se observó un caso (2%) que presentó paraplejía después de la operación, desconocemos la causa, pero probablemente se debió a la manipulación del cordón o a daño vascular.

En general, el grado de complicaciones fue leve y la mayoría de los pacientes obtuvo beneficios con el tratamiento quirúrgico.

En cuanto a la sobrevida, numerosos trabajos indican un tiempo de sobrevida de 21,4 meses para el cáncer de mama después de la metástasis al esqueleto.^{13,19}

En nuestra serie, los resultados se aproximan a estos valores al reportar que el 71% vivió más del año después de la operación, con un promedio de sobrevida de 13,2 meses (rango de 6-32 meses).

Conclusiones

El propósito del presente estudio fue evaluar el tratamiento quirúrgico de la metástasis vertebral torácica y lumbar usando una técnica quirúrgica menos agresiva, que consiste en un abordaje posterior con descompresión circunferencial y una sólida reconstrucción con un mínimo grado de complicaciones. Los resultados obtenidos demuestran que es un procedimiento útil en pacientes con historia de metástasis avanzada y expectativa de vida mayor de 4 meses, y con el que pueden obtenerse grandes beneficios en términos de calidad de vida. Además, consideramos que la cirugía debería ser indicada antes de la aparición del déficit neurológico.

Referencias bibliográficas

1. Allen K, Johnson T, Hibb G: Effective bone radiation as related to various treatment regimens. *Cancer* 37:984-987, 1976.
2. Aznavoorian S, Murphy A, Stetler-Svenson W, Liotta L: Molecular aspects of tumor cell invasion and metastasis. *Cancer*, 1993; 71: 1368-1383.
3. Berrettoni B, Carter J. Mechanism of cancer metastasis to bone. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1986; 68:308-312.
4. Bhalla S. Metastatic disease of the spine. *Clin Orthop*, 1970; 73: 52-60.
5. Boland P, Sundaresan N. Metastatic disease of the spine. *Clin Orthop*, 1982; 169: 95-102.
6. Bridwell K, Jenny A, Salu T, Rich K, Grubb R. Posterior segmental spinal instrumentation (PSSI) with posterolateral decompression and debulking of metastatic thoracic and lumbar spine disease, *Spine*, 1988; 13:1383-1394
7. Cobb C, Leavens M, Eckles N. Indications for nonoperative treatment of spinal cord compression due to breast cancer. *J Neurosurg*, 1977; 47: 653-658.
8. Constans J, De Divitis E, Donzelli R et al. Spinal metastases with neurosurgical manifestations. Review of 600 cases. *J Neurosurg*, 1983; 59: 111-118.
9. Dum E. The role of methylmethacrylate in the stabilization and replacement of tumors of the cervical spine, *Spine*, 1972; 2: 15-24.
10. Filder M. Anterior decompression and stabilization of metastatic spinal fractures. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1986; 68: 30-90.
11. Frankel H, Hancock D, Hyslop G, Melzak J, Michaelis L, Ungar D, Vernon J and Walsh J. The value of postural reduction in the initial management of closes in injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 1969; 7: 179-192.
12. Garmatis C, Chu F. The effectiveness of radiation therapy in the treatment of bone metastases from breast cancer. *Radiology*, 1978; 126: 235-237.
13. Galasko C. Incidence and distribution of skeletal metastases. In Galasko CBS (ed). *Skeletal Metastases*. London Butterworths, 1986; 14-21.
14. Gilber R, Kim J, Posner J. Epidural spinal cord compression from metastatic tumor. *Diagnosis and Treatment*. *Ann Neurol*, 1978; 3: 40-51.
15. Hall D, Webb J. Anterior plate fixation in spine tumor surgery: Indications, technique and results, *Spine*, 1991; 16: 805-945.
16. Harrington K. Anterior decompression and stabilization of the spine as a treatment for vertebral collapse and spinal cord compression from metastatic malignancy. *Clin Orthop*, 1988; 233: 177-197
17. Harrington K. The use of methylmethacrylate for vertebral body replacement and anterior stabilization of pathological fracture-dislocation of the spine due to metastatic malignant disease. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A: 36-46.
18. Hertlein M, Mittlmeier T, Piltz S, Schurmann M, Kauschke T and Lob G. Spinal stabilization for patients with metastatic lesions of the spine using a titanium spacer. *Eur Spine J* 1992; 1: 131-136.
19. Hortobagyi G. Bone metastases in breast cancer patients. *Sem Oncol* 18 (Suppl) 1991; 11-15.
20. Hosono N, Yonenobu K, Fuji T, Ebara S, Yamashita K and Ono K: Orthopaedic management of spinal metastases. *Clin Orthop* 1995; 312: 148-159.
21. Johnston A. Pathology of metastatic tumors in bone. *Clin Orthop*, 1970; 73: 8-32.
22. Johnston F, Utley D and Marsh H. Synchronous vertebra decompression and posterior stabilization in the treatment of spinal malignancy. *Neurosurgery*, 1989; 25: 872-876.
23. Kocalkowski A and Webb J. Metastatic spinal tumors. Survival after surgery. *Eur Spine J*, 1992; 1: 43-48.
24. Lee C, Rosa R, Fernand R. Surgical treatment of tumors of the spine. *Spine* 1986; 11: 201-208.
25. Lesoin F, Rosseaux M, Lozes G, Villette L, Clarisse J, Pruvo J and Jomin M. Posterolateral approach to tumors of the dorsolumbar spine. *Acta Neurochirurgica*, 1986; 81: 40-44.
26. Livingston K, Perrin R. The neurosurgical management of spinal metastases causing cord and cauda equina compression. *J. Neurosurg*, 1978; 49: 939-843.
27. Manabe S, Tateishi A, Abe M, Ohno T. Surgical treatment of metastatic tumors of the spine, *Spine*, 1989; 14: 41-47.
28. Martin N, Williamson J. The role of surgery in the treatment of malignant tumors of the spine. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1970; 52: 227-237
29. O'Neil J, Gardner V, Armstrong G. Treatment of tumor of the thoracic and lumbar spinal column. *Clin Orthop*, 1986; 227: 103-112.
30. Onimus M, Schraub S, Bertin D et al. Surgical treatment of vertebral metastasis. *Spine*, 1986; 11:883-891
31. Orr F, Sánchez O, Sweatman J, Kostenuik P, Singh G. Tumor-Bone interactions in skeletal metastasis. *Clin Orthop* 1995; 312: 19-33.
32. Perrin R, McBroom R. Spinal fixation after anterior decompression for symptomatic spinal metastasis. *Neurosurgery* 1988; 22: 324-327.
33. Roy-Camille R, Saillant G, Lapresle P et al. Fixation of

spinal metastases using plates and pedicular screws. Rev Chir Orthop, 1985; 483-492.

34. Scullin J, Greenwald A, Wilde A, Beck R. The effect of radiation on the shear strength of acrylic bone cement. Clin Orthop 129: 201-204.

35. Shaw B, Mansfield F, Borges L. One-stage posterolateral decompression and stabilization for primary and metastatic vertebral tumors in the thoracic and lumbar spine. J Neurosurg, 1989; 70: 405-410.

36. Siegal T, Tiqva P, Siegal T. Vertebral body resection for epidural decompression by malignant tumors. J. Bone Joint Surg (Am), 1985; 67: 375-382.

37. Siegal T. Surgical decompression of anterior and posterior malignant epidural tumors compressing the spinal cord. A prospective study. Neurosurgery, 1985; 17: 424-432.

38. Sundaresan N, Galicich J. Treatment of spinal metastases by vertebral body resection. Cancer Invest, 1984; 2: 383-397.

39. Sundaresan N, Galicich J, Lane J, Bains M, McCormack P. Treatment of neoplastic epidural cord compression by vertebral body resection and stabilization. J Neurosurg, 1985; 63: 676-684.

40. Turner P, Prince H, Webb J, Sokal M. Surgery for malignant extra dural tumours of the spine. J Bone Joint Surg (Br), 1988; 70: 451-456.

Comité de Redacción

10. Las leyendas correspondientes a las ilustraciones, se recibirán en una hoja aparte, replicando directamente a qué ilustración corresponden, siguiendo la identificación señalada en el espacio de cada una de ellas.

11. Los cuadros, esquemas y representaciones gráficas, deben ser claros y precisos, en tinta negra, sobre papel blanco, identificados en el reverso con una etiqueta engomada.

12. Las fotografías deben ser, en blanco y negro, en papel brillante, de 12 x 23 cm, identificadas en el reverso con una etiqueta engomada, señalando número, volumen y número, primera y última página y año.

13. Las referencias bibliográficas, deben citarse en el texto, cuando correspondan, entre paréntesis.

14. Se admite hasta un máximo de 8 ilustraciones (gráficas, cuadros, fotografías) por cada artículo.

15. Los cuadros, esquemas y representaciones gráficas, deben citarse en el texto, cuando correspondan, entre paréntesis.

16. Las referencias bibliográficas, deben citarse en el texto, cuando correspondan, entre paréntesis.

17. Se admite hasta un máximo de 8 ilustraciones (gráficas, cuadros, fotografías) por cada artículo.

18. Las fotografías deben ser, en blanco y negro, en papel brillante, de 12 x 23 cm, identificadas en el reverso con una etiqueta engomada, señalando número, volumen y número, primera y última página y año.

19. Los cuadros, esquemas y representaciones gráficas, deben ser claros y precisos, en tinta negra, sobre papel blanco, identificados en el reverso con una etiqueta engomada.

20. Las leyendas correspondientes a las ilustraciones, se recibirán en una hoja aparte, replicando directamente a qué ilustración corresponden, siguiendo la identificación señalada en el espacio de cada una de ellas.

El ordenamiento general de los artículos debe ser el siguiente:

1. En la primera página se colocará en el orden alfabético el nombre del hospital o servicio en que se realizó el trabajo, director o jefe del mismo, ciudad y país, título del trabajo, nombre y apellidos del autor o autores. Si se hace mención de los cargos de éstos, se hará una referencia al pie de la página. Además se mencionará la ocasión en que fue presentado el trabajo (si fuera el caso).

2. En la primera página se colocará en el orden alfabético el nombre del hospital o servicio en que se realizó el trabajo, director o jefe del mismo, ciudad y país, título del trabajo, nombre y apellidos del autor o autores. Si se hace mención de los cargos de éstos, se hará una referencia al pie de la página. Además se mencionará la ocasión en que fue presentado el trabajo (si fuera el caso).

3. El ordenamiento general de los artículos debe ser el siguiente:

Título:

Breve (hasta 80 caracteres), preciso, honesto y conciso, en hebreo castellano, concordante con la clasificación internacional de las Enfermedades (O.M.S.), en abreviaturas, ordenado de lo general a lo particular, que exprese el contenido del título, y que pueda ser registrado en índices Nacionales e internacionales.

Autores:

Nombre y Apellidos, al primer lugar correspondiente al autor del trabajo, al pie de la página aparecerá con una llamada (*) el cargo principal de cada autor.

Resumen:

En castellano, en un solo párrafo a la manera de una ficha bibliográfica de 12 x 8 cm, que contenga hasta cincuenta (50) palabras para facilitar fotocopia y archivo.

Normas Generales de Publicación

1. Se aceptarán artículos relacionados con la Cirugía Ortopédica y la Traumatología o temas afines, inéditos, que sean claros, lógicos, coherentes y verificables.
2. La publicación de los artículos está sujeta a la aprobación de la Comisión de Publicaciones Científicas de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
3. La revista de la S.V.C.O.T. no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos publicados.
4. Los artículos deben ser enviados en original y copia, escritos a máquina, a doble espacio, en papel blanco tamaño carta (28 x 22 cm), con un margen de 2,5 cm, en los 4 bordes, en páginas sucesivamente numeradas, y con un límite de 6.000 palabras.
5. En la primera página se colocará en el orden siguiente: el nombre del hospital o servicio en que se ha realizado el trabajo, director o jefe del mismo, ciudad y país, título del trabajo, nombre y apellidos del autor o autores. Si se hace mención de los cargos de éstos, se hará una referencia, al pie de la página. Además se mencionará la ocasión en que fue presentado el trabajo (si fuera el caso).
6. **El ordenamiento general de los artículos debe ser el siguiente:**

Título:

Breve (hasta 60 caracteres), preciso, honesto y codificable, en perfecto castellano, concordante con la clasificación Internacional de las Enfermedades (O.M.S.), sin abreviaturas, ordenado de lo general a lo particular, que exprese el contenido del texto, y que pueda ser registrado en Índices Nacionales e Internacionales.

Autores:

Nombres y Apellidos; el primer lugar corresponderá al redactor del trabajo, al pie de la página aparecerá con una llamada (*) el cargo principal de cada autor.

Resumen:

En castellano, en un solo párrafo a la manera de una ficha bibliográfica de 12 x 8 cm, que contenga hasta ciento cincuenta (150) palabras para facilitar fotocopia y archivo.

A continuación se incluirá una traducción al inglés de este resumen bajo el título de Abstract.

Palabras Claves:

A continuación del abstract, en número de tres (3) a diez (10).

Abreviaturas:

Las de uso universal, después de explicar su significado.

Texto del artículo:

Introducción

Material y Métodos

Resultados

Discusión

Agradecimiento

Referencias Bibliográficas:

Serán mencionadas en orden alfabético y siguiendo el "Estilo de Vancouver", International Steering Committee of Medical Editors, Uniform Requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals.

- a. Revistas: Apellido e inicial del nombre de los autores, título del artículo (original), nombre de la revista (en abreviatura reconocida, si es posible), volumen y número, primera y última página, y año.
- b. Libros: Apellido e inicial del nombre de los autores, título del libro, número de edición, editorial y lugar, primera y última página, y año.

Las referencias bibliográficas, deben citarse en el texto, cuando corresponda, entre paréntesis.

7. Se admite hasta un máximo de 8 ilustraciones (gráficos, cuadros, fotografías) por cada artículo.
8. Las fotografías deben ser, en blanco y negro, en papel brillante, de 12 x 33 cm, identificadas en el reverso con una etiqueta engomada, señalando con una flecha su parte superior.
9. Los cuadros, esquemas y representaciones gráficas, deben ser claros y precisos, en tinta negra, sobre papel blanco, identificados en el reverso con una etiqueta engomada.
10. Las leyendas correspondientes a las ilustraciones, se escribirán en una hoja aparte, especificando claramente a qué ilustración corresponden, siguiendo la identificación señalada en el respaldo de cada una de ellas.

Comité de Redacción

Tachdjian

Atlas de cirugía ortopédica

2 VOL., 01/96

La descripción de cada técnica está situada en el lado izquierdo de la lámina, lo que facilita la comprensión de cada acto quirúrgico.

2.075 láminas en 1.646 páginas.

Orthopedic Clinics

1996 (4 VOL.)

Información recabada de los principales centros de investigación y hospitales de enseñanza, con la participación de los más renombrados especialistas.

RECIBIDO

VOL. I - Spinal Infections
(R. Calderone y D. Capen)

VOL. II - Peripheral Nerue Compression
(V. George)

VOL. III - Pediatric Orthopedic Oncology
(S. Heinrich & M. Scarborough)



McGRAW-HILL
INTERAMERICANA
DE VENEZUELA, S.A.

Atención al Cliente en ...

EUROCIENCIA

Smith + Nephew

Calle Santa Ana
Edificio Centro Peñafiel
Boleíta Sur.
Caracas

Telfs.: 238.3174

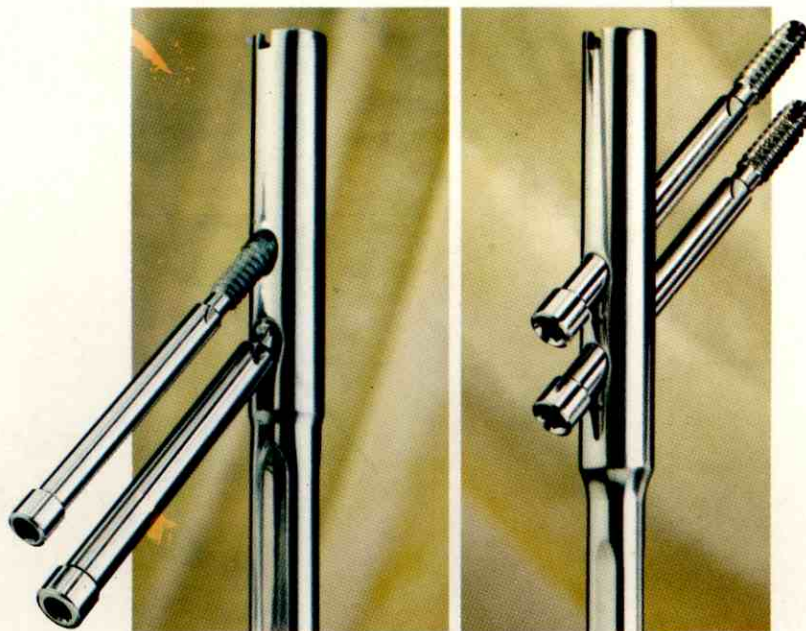
238.6908

238.6060

238.6872

Fax: 237.2617

Atención al Cliente 800 EURO-C (800-3876-2)



CUALQUIER OPCION POSIBLE. CADA SOLUCION ASEGURADA.

Este sistema completo provee soluciones simples para las fracturas femorales, tibiales, y humerales. Por ser líder en el mercado e innovador ya demostrado, el Sistema de Clavos Interclavadores RUSSELL-TAYLOR® es la respuesta de confianza.

Por la fortaleza mayor de la expansión en frío alrededor de los orificios distales, taladrado de material macizo, y diseño de sección cerrada.

Por la versatilidad de múltiples tamaños y características propias para cada aplicación.



Por la instrumentación universal, inclusive tornillos de auto-rosca completa, y por el método localizador distal más seguro usando el Taladro Radioluciente.

El sistema de clavos intramedulares más completo del mundo, se llama RUSSELL-TAYLOR.

Para mayor información llame a Eurociencia C.A.

Telfs.: 238.6060-238.3561.

Fax: 239.0691.

Distribuidor exclusivo para Venezuela de Smith & Nephew Richards.

Smith & Nephew Richards Inc.
International Division - Orthopaedics
1450 Brooks Rd., Memphis, TN 38116 U.S.A.

Smith & Nephew



RUSSELL-TAYLOR

El Sistema es la solución.

Opere con el equipo médico más profesional: EUROCIENCIA



Como médico, su prioridad número uno es lograr la más pronta recuperación de sus pacientes. En Eurociencia lo sabemos, porque llevamos más de 20 años perfeccionando día a día las herramientas con que usted trabaja, en beneficio de la salud de los venezolanos.

Por eso, hoy podemos ofrecerle la más avanzada tecnología en productos médico quirúrgicos de la línea Smith and Nephew Medical, garantizados con el más estricto control de calidad.

Smith and Nephew con su experiencia de más de 137 años en el área médica le ofrece calidad, servicio y confiabilidad en sus productos.

- **GYPSONA®:** Vendas de yeso de París BP
- **DYNACAST®:** Vendaje ortopédico sintético
- **ORTOBAN®:** Guata quirúrgica de gran calidad
- **TENSOPLAST®:** Venda elástica adhesiva y equipos de tracción cutánea
- **AIRSTRIP®:** Apósito post operatorio
- **JELONET®:** Gasa parafinada
- **BACTIGRAS®:** Gasa parafinada con antiséptico
- **OPSITE®:** Campo quirúrgico de incisión y apósito para catéteres
- **PERRY®:** Guantes estériles para cirugía.
- **ALBUPORE®:** Cinta adhesiva microporosa hipoalérgica.

La avanzada tecnología de Eurociencia le brinda el equipo médico más profesional.

EUROCIENCIA
Smith+Nephew