



Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

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

CONTENIDO

Páginas

Editorial

El liderazgo como herramienta de impulso para la producción científica de los Servicios de Traumatología y Ortopedia

Dr. Manuel Brito Velásquez..... 41

Fracturas de acetábulo tratadas quirúrgicamente en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes

Dres. Akram Habib El Fakih, Freddy Castillo, Emiro Zambrano..... 44

Rodilla flotante en adultos tratadas quirúrgicamente en el Hospital Central de San Cristóbal. Enero 2012 – Diciembre 2013

Dres. Ronald Cárdenas, Rolando Santiváñez..... 52

Tratamiento antibiótico empírico de la artritis séptica en niños. Hospital Central de San Cristóbal. Junio 2012 – Junio 2015

Dres. Ivanna Bozzetto, José Vicente Franco..... 61

Epifisiolisis Femoral Proximal tratadas Quirúrgicamente en el IAHULA. Evaluación Clínico Radiológica

Dres. Jhonny Morantes, Antonio Gutiérrez, Ramón Torres..... 68

Reporte de caso

Hemipelvectomía por condrosarcoma de pelvis.

Reporte de un caso y resultados a largo plazo

Dres. Luis Cerrada, Manuel Brito, Jorge Briceño, Firás Souki..... 77

Información para los autores..... 82

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Órgano Científico y Divulgativo Oficial de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Miembro de Asociación de Editores de Revista Biomédicas Venezolana (Asereme) Incluida en las bases de Datos: Literatura Venezolana en Ciencias de la Salud (LIVECS) Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) Sistema Regional de información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX). Rif: J-00209391-9

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Boletín de Ortopedia y Traumatología (1960-1983). Revista de Ortopedia y Traumatología, en 1984 con el Vol. 18(7), hasta 1989; Revista de Ortopedia y Traumatología Venezolana en 1989 con el Vol. 22(1) y desde 1993, Vol. 25(2) se llama Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Revista de aparición semestral, de distribución por suscripción en la SVCOT y/o intercambio.

Miembro de: Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas (ASEREME). Órgano de difusión de: Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología, Sociedad Brasileña de Ortopedia y Traumatología, Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología, Sociedad Colombiana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Sociedad Dominicana de Ortopedia y Traumatología, Sociedad Española de Ortopedia y Traumatología, Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología, Asociación Mexicana de Colegios de Ortopedia y Traumatología, Sociedad Peruana de Ortopedia y Traumatología, Sociedad Uruguaya de Ortopedia y Traumatología, Federación de Sociedades Latinoamericanas de Ortopedia y Traumatología. Incluida en las Bases de datos: Literatura Venezolana en Ciencias de la Salud (LIVECS). Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS). Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX). Diciembre 2016



REVISTA VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Volumen 50 | N° 2 | 2018

Editor Director:
Dr. Pedro Carvalho
Comité Editorial
Dra. Judith Layas Pinto
Dr. Carlos Sanchez V
Dr. Manuel Brito

JUNTA DIRECTIVA SVCOT

Presidente:
Dr. Renny Cárdenas Quintero
Vicepresidente:
Dr. Edgar Nieto
Secretario:
Dra. Rita Moreno
Tesorero:
Dr. Fernando Bonmati
Vocal:
Dr. Ramón Pérez Sisiruca

COMITÉS CIENTÍFICOS SVCOT

Garante Científico:
Dr. Gianni Mazzocca Spallotta
Comité Científico de Educación Médica Continua,
Coordinador: Dr. Renny Cárdenas Q.
Comité Científico de Columna Vertebral,
Coordinadora: Dra. Olga Carolina Murillo Acosta
Comité Científico de Codo, Muñeca y Mano,
Coordinador: Dr. Alvaro A. Aguilar Parra
Comité Científico de Corrección
y Alargamiento de Extremidades,
Coordinador: Dr. Nagib Faysal Faysal
Comité Científico de Fracturas,
Coordinador: Dr. Rolando Useche
Comité Científico de Hombro,
Coordinador: Dr. Juan Valles Salima
Comité Científico de Lesiones del Deporte,
Coordinador: Dr. Ramón Vallenilla Fernández
Comité Científico de Ortopedia Infantil,
Coordinador: Dr. Oscar Alberto Martín Cabrera
Comité Científico de Tobillo y Pie,
Coordinador: Dr. Gabriel E. Khazen Barrera

Comité Científico de Rodilla,
Coordinador: Dr. Franco Cordivani Malone
Comité Científico de Tumores Óseos,
Coordinadora: Dra. Virginia Ortega Rivas
Comité Científico de Pelvis y Cadera,
Coordinador: Dr. Gustavo García
Comité Científico de Investigación,
Coordinador: Dr. Manuel Brito
Comité Científico de Información
y Apoyo a la Comunidad,
Coordinador: SVCOT
Comité Científico de Medicina Vial
y Prevención de Accidentes Viales,
Coordinador: SVCOT

COMISIONES.

Comisión de Artroscopía,
Coordinador: Dr. Ivan Castillo
Comisión Pelvis y Acatabulo,
Coordinador: Dr. Adrien Roa
Comisión de Infecciones,
Coordinador: Dr. Miguel Molano

CAPÍTULOS DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Capítulo: Anzoátegui,
Capítulo: Apure,
Capítulo: Aragua,
Capítulo: Barinas,
Capítulo: Bolívar,
Capítulo: Carabobo-Cojedes,
Capítulo: Falcón,
Capítulo: Guárico,
Capítulo: Lara,
Capítulo: Mérida,
Capítulo: Monagas,
Capítulo: Sucre,
Capítulo: Trujillo,
Capítulo: Táchira,
Capítulo: Yaracuy,
Capítulo: Zulia.



REVISTA VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Volumen 50 | N° 2 | 2018

CONTENIDO

Páginas

Editorial

El liderazgo como herramienta de impulso para la producción científica de los Servicios de Traumatología y Ortopedia

Dr. Manuel Brito Velásquez..... 41

Fracturas de acetábulo tratadas quirúrgicamente en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes

Dres. Akram Habib El Fakih, Freddy Castillo, Emiro Zambrano..... 44

Rodilla flotante en adultos tratadas quirúrgicamente en el Hospital Central de San Cristóbal. Enero 2012 – Diciembre 2013

Dres. Ronald Cárdenas, Rolando Santiváñez..... 52

Tratamiento antibiótico empírico de la artritis séptica en niños. Hospital Central de San Cristóbal. Junio 2012 – Junio 2015

Dres. Ivanna Bozzetto, José Vicente Franco..... 61

Epifisiolisis Femoral Proximal tratadas Quirúrgicamente en el IAHULA. Evaluación Clínico Radiológica

Dres. Jhonny Morantes, Antonio Gutiérrez, Ramón Torres..... 68

Reporte de caso

Hemipelvectomy por condrosarcoma de pelvis.

Reporte de un caso y resultados a largo plazo

Dres. Luis Cerrada, Manuel Brito, Jorge Briceño, Firás Souki..... 77

Información para los autores..... 82



REVISTA VENEZOLANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Volumen 50 | N° 2 | 2018

CONTENTS

Pages

Editorial

Leadership as a tool to promote scientific production in Traumatology and Orthopedics Services.

Dr. Manuel Brito Velásquez..... 41

Acetabular fractures surgically treated at Los Andes University Hospital

Dres. Akram Habib El Fakih, Freddy Castillo, Emiro Zambrano..... 44

Adults floating knee surgically treated in San Cristóbal Central Hospital.

January 2012 – December 20133

Dres. Ronald Cárdenas, Rolando Santiváñez..... 52

Empirical antibiotic treatment for septic arthritis in children.

San Cristobal Central Hospital. June 2012 – June 2015.

Dres. Ivanna Bozzetto, José Vicente Franco..... 61

Proximal Femoral Epiphysiolysis treated surgically at IAHULA.

Clinical Radiological Evaluation

Dres. Jhonny Morantes, Antonio Gutiérrez, Ramón Torres..... 68

Case report

Hemipelvectomy for pelvic chondrosarcoma.

Case report and long term results

Dres. Luis Cerrada, Manuel Brito, Jorge Briceño, Firás Souki..... 77

Information for the autor..... 82

Editorial

El liderazgo como herramienta de impulso para la producción científica de los Servicios de Traumatología y Ortopedia

En ocasiones, cuando evaluamos la producción científica de nuestros servicios, en término de trabajos de investigación realizados y cuáles de ellos son publicados o presentados en jornadas científicas nacionales e internacionales, y encontramos que ha habido baja o nula producción, no se considera si existe el liderazgo suficiente en los individuos que dirigen el servicio o la sección para impulsar esa producción, mantenerla y/o aumentarla.

Más allá de satisfacer las exigencias asistenciales que tienen nuestros servicios dentro del abarrotado y precario sistema público nacional de salud, en cuanto al cumplimiento de cirugías, atención de pacientes, emergencias, etc. tratando de brindar siempre atención de calidad en medio de la crisis sanitaria actual, no se debe olvidar el papel del médico como productor y generador de conocimiento científico, para experiencia propia del servicio, y para fuera del mismo, con el impacto que dicho conocimiento puede tener en la comunidad científica local, regional o mundial.

Al momento de evaluar el balance entre producción asistencial y la producción científica, es importante mencionar al liderazgo como una pieza fundamental para impulsar dicha producción y vale la pena preguntarse ¿Tiene mi servicio o unidad el suficiente liderazgo para cumplir con ambas exigencias sin descuidar o decaer en alguna de ellas? o ¿Tenemos fortaleza en la una y no en la otra por carencia de liderazgo?

El liderazgo ha demostrado ser una herramienta fundamental dentro de los sistemas de salud, y se ha demostrado su importancia sobre la calidad, eficiencia, capacidad de respuesta y confianza del equipo de trabajo en entornos asistenciales y científicos.

Sin embargo, actualmente parece que el liderazgo, como impulsor de la producción científica, ha perdido su protagonismo y su papel principal como resultado de la crisis motivacional que ha inundado nuestros espacios clínicos y académicos. Igualmente, la formación de "líderes" y "nuevos líderes" parece haber también quedado relegada detrás de la dura exigencia asistencial actual que se le hace a los residentes y especialistas.

Es importante tener en cuenta, que para que exista liderazgo, debe haber líderes capaces al frente de nuestras organizaciones, con la suficiente energía y capacidad de impulsar e inspirar a todos los individuos de su entorno para alcanzar las metas planteadas. En algunas ocasiones, el liderazgo también pierde su vigencia o se vuelve obsoleto, producto de la incapacidad de las personas a adaptarse a nuevos escenarios o realidades, o su incapacidad de conectarse con los integrantes más jóvenes o nóveles de su equipo, lo cual, con el imparable y natural relevo generacional, se vuelve en contra del beneficio común y de la proyección de nuestros equipos y servicios, cuando asumen personas que no fueron formados bajo un liderazgo asertivo y en los que no se les inculcó el espíritu de liderazgo.

¿Somos capaces de diferenciar el liderazgo asistencial del liderazgo científico?

¿Estamos ejerciendo el liderazgo de forma adecuada y efectiva?

Evaluar continuamente el liderazgo científico, nutrirlo y fortalecerlo, se traduce en mejores resultados y mayor producción académica en término de elaboración de trabajos de investigación de calidad, mejores Trabajos Especiales de Grado, mayor número de publicaciones y mayor proyección de nuestro servicio.

Muchas veces el liderazgo es cuestión natural y puede aparecer de forma temprana, o en otros casos es necesario refinarlo y nutrirlo, a partir del fortalecimiento de las habilidades de mentoring o mentoría. Los futuros investigadores deben ser guiados por las personas adecuadas y de la forma adecuada a través del liderazgo. Fortalecer habilidades como el liderazgo, permite tener conductas más efectivas en las organizaciones de salud, en la gestión de emergencias, en el quirófano, en el manejo de un servicio médico y el manejo de un grupo académico o científico.

No necesariamente el liderazgo en un área se traduce en liderazgo o competencias en otras, e igualmente no necesariamente todas las personas pueden ser líderes, sobre todo en grupos o equipos científicos. Si nuestro servicio cumple "per aspera", con las metas o exigencias asistenciales, y no cumple por otro lado, con el rol científico, es decir, no se publican trabajos de investigación, no se realizan o presentan Trabajos Especiales de Grado (donde se requiere), no se presentan o llevan trabajos a los congresos y jornadas científicas, entonces vale la pena preguntarse si se trata de un problema de liderazgo.

De la capacidad de inspirar de un líder, dependen los resultados de su equipo. Desde la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología vemos con preocupación el decrecimiento en cuanto a producción científica que viven los distintos servicios y post-gradados asistenciales y universitarios de nuestro país, que se traduce en la poca cantidad de trabajos enviados y a veces la baja calidad y rigor científico con los que son conducidos, tanto para su publicación, presentación en jornadas de ascenso, congreso nacional y otras actividades científicas.

Invitamos desde el Comité Editorial a revisar esta situación a través de un pequeño ejercicio, en el que deben preguntarse: '¿Cuántos trabajos de investigación hemos realizado en los últimos 10 años? ¿Cuántos de ellos han sido publicados? ¿Cuántos de ellos han sido llevado a congresos y jornadas científicas? Y en los entornos de post-gradados universitarios, a preguntarse ¿Cuántos Trabajos Especiales de Grado realizados han sido publicados? Una vez realizado les invitamos a reflexionar, si en los casos de baja producción científica, se deba también a una falta de liderazgo, y a partir de ahí, hacer todos los correctivos y ejercicios necesarios para mejorarlo, nutrirlo y fortalecerlo. Sólo a través del fortalecimiento del liderazgo, y del liderazgo efectivo y asertivo, se puede lograr inspirar y se puede mejorar el rendimiento científico y académico de nuestros servicios.

La Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología está dispuesta a brindar asesoría a través de todas sus instancias y especialmente a través de la Revista y el Comité Científico de Investigación.

Estimados colegas y amigos, aunque las circunstancias sean adversas y difíciles para la investigación y producción científica, ésta no se puede abandonar, por el contrario, debe ser fortalecida y mantenida, y el liderazgo es una de las formas más eficientes y eficaces de hacerlo.

Dr. Manuel Brito Velásquez
Especialista en Ortopedia y Traumatología-ULA Mérida.
AOTrauma Fellowship en Trauma Ortopédico Fundación Santa Fe de Bogotá.
Miembro del Comité Editorial de la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y
Traumatología.
La Grita, Estado Táchira, Venezuela.

Fracturas de acetábulo tratadas quirúrgicamente en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes

Acetabular fractures surgically treated at Los Andes University Hospital

Dres. Akram Habib El Fakh¹ , Freddy Castillo² , Emiro Zambrano³ .

Fecha de recepción: 21 de febrero de 2015. Fecha de aceptación: 10 de agosto de 2017.

Resumen

Las Fracturas de Acetábulo se asocian a traumatismos de alta energía y corresponden a 20-23% de todas las fracturas con predominio de varones entre 21 y 40 años. Se realizó un estudio observacional tipo serie clínica, con el objetivo fue analizar la evolución clínica y radiológica para evaluar el estado del arte y los beneficios de las nuevas técnicas quirúrgicas en el manejo operatorio de fracturas de acetábulo en el Hospital Universitario de Los Andes. Se empleó la escala de valoración funcional de Merlé – D'Aubigne – Postel y la escala de evaluación radiológica de Joel Matta. Se incluyeron 29 pacientes, 65,5% masculinos, entre 20 y 39 años. Las fracturas más frecuentes fueron 62A1 y 62B1 según AO/ASIF. El acetábulo izquierdo fue el más afectado (72,4 %), asociado a fractura de fémur en un 20%. El 34,5 % presentó lesión neurológica primaria y el 44,8 % luxación coxofemoral asociada. El implante más utilizado fue la placa de reconstrucción (65,5 %); 55,2 % consolidaron entre 7 y 9 semanas y en el 62,1 % se alcanzaron excelentes resultados funcionales. El inicio de actividades fue entre las 16 y 30 semanas, con escasas complicaciones. Se concluye que la evolución clínica se vio afectada por el tipo de fractura y la presencia de infección profunda, no así por el tipo de implante utilizado, la lesión neurológica primaria o la presencia de luxación al momento del ingreso, ni por el tipo de accidente ($p < 0.005$). La escala radiológica no se afectó por el tipo de implante ni por la presencia de luxación al ingreso ($p < 0.005$). **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): xx-xx.**

Palabras Clave: Acetábulo, Fracturas Óseas, Fijación Interna de Fracturas, Articulaciones, Articulación de la Cadera, Dispositivos de Fijación Ortopédica.

Nivel de Evidencia: 3b

Abstract

Acetabulum Fractures are associated with high-energy trauma and correspond to 20-23% of all fractures, predominantly in men between 21 and 40 years of age. An observational clinical series-type study was carried out, with the objective of analyzing the clinical and radiological evolution to evaluate the state of the art and the benefits of new surgical techniques in the operative management of acetabular fractures at the Hospital Universitario de Los Andes. The Merlé - D'Aubigne - Postel functional assessment scale and the Joel Matta radiological assessment scale were used. 29 patients were included, 65.5% male, between 20 and 39 years old. The most frequent fractures were 62A1 and 62B1 according to AO/ASIF. The left acetabulum was the most affected (72.4 %), associated with femur fracture in 20 %. 34.5 % presented primary neurological injury and 44.8% associated coxofemoral dislocation. The most used implant was the reconstruction plate (65.5 %); 55.2 % consolidated between 7 and 9 weeks and excellent functional results were achieved in 62.1 %. The start of activities was between 16 and 30 weeks, with few complications. It is concluded that the clinical evolution was affected by the type of fracture and the presence of deep infection, but not by the type of implant used, the primary neurological injury or the presence of dislocation at the time of admission, nor by the type of accident. ($p < 0.005$). The radiological scale was not affected by the type of implant or by the presence of dislocation at admission ($p < 0.005$). **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): xx-xx.**

Key Words: Acetabulum, Bone Fractures, Internal Fracture Fixation, Joints, Hip Joint, Orthopedic Fixation Devices.

Level of evidence: 3b

¹Residente de 4to año de Post-Grado del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología, Mérida, Venezuela. ²Especialista en Ortopedia y Traumatología-ULA. Profesor Asistente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. Adjunto de la Unidad Docente Asistencial en Ortopedia y Traumatología (U.D.A.O.T.), Mérida, Venezuela. ³Especialista en Ortopedia y Traumatología. Adjunto de la Unidad Docente Asistencial en Ortopedia y Traumatología (U.D.A.O.T.) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, clínica de Trauma de Alta energía, Mérida, Venezuela.

Autor de correspondencia: José Naowaki Shiozawa, email: jose.4784@gmail.com
Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.
Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

Introducción

Las Fracturas de Acetábulo (FA) son lesiones asociadas frecuentemente a traumatismos de alta energía, por lo general causadas por traumatismos por vehículos automotores (automóviles y motocicletas). Representan

a un 20-23 % de todas las fracturas, con lesiones asociadas del Nervio Ciático en un 12 al 38 % de los casos y luxación coxofemoral en 49%. Se ha reportado mayor incidencia los grupos etarios entre los 21 a 40 años, con una máxima incidencia a los 34 años, con afectación predominante del sexo masculino (1,2).

Es importante recordar la anatomía única del acetábulo entendiendo que éste representa un componente articular formado por la conjunción de los 3 huesos coxales (ilíon, isquion y pubis). Letournel en 1964 (3), describió que el acetábulo se encuentra en el medio de 2 columnas óseas que absorben las cargas y las distribuyen a lo largo de la pelvis hacia la columna vertebral; una columna posterior o ilio-isquiática que discurre posterior a la articulación, compuesta por hueso grueso y compacto, desde la porción más vertical del ilíon hasta la superficie vertical del isquion. Una columna anterior o ilio-púbica que discurre anterior y oblicua de cefálico a caudal, dibujando un ángulo de 60° con la columna posterior que va desde la cresta anteroinferior del Ilíaco hasta el segmento corto anterior del pubis.

Estas dos columnas forman un arco en el cual la piedra angular o extremo superior está compuesto por hueso ilíaco compacto y redondeado que representa el techo del acetábulo, estructura de capital importancia para la absorción de energía transmitida desde el miembro inferior.

Debido a que la articulación coxofemoral es diartrodia, los traumatismos que la afecten incidirán de diferentes maneras dependiendo de los momentos en los que

se encuentre la cabeza femoral con respecto al acetábulo, dando como resultado un patrón fracturario diferente y la lesión de algún segmento del mismo al momento de transmitir la energía.

Judet y Letournel (4) propusieron una clasificación basados en los detalles anatómicos de las dos columnas, conceptos que más tarde Müller incorporaría a su clasificación AO/ASIF de las fracturas del acetábulo (5). Fundamentalmente se describen tres tipos de fracturas: Tipo A, que compromete únicamente a una de las dos columnas siendo parcialmente articular; Tipo B, igualmente articular parcial pero con un componente transversal y Tipo C, donde se incluyen las articulares completas que afectan a las dos columnas. Esta clasificación AO deriva de la clasificación original de los autores que describieron 5 patrones esenciales de fractura y 5 patrones asociados que son una mezcla de los anteriores (3). Matta en 1996 (6) realizó un estudio de 259 pacientes en los cuales según la clasificación de Judet y Letournel las fracturas asociadas fueron 208 (79%) siendo la fractura de ambas columnas la más común (35%).

Según la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis (AO/ASIF), las fracturas articulares deben tratarse quirúrgicamente basándose en los principios de una reducción anatómica, una osteosíntesis estable y una movilización precoz; en consecuencia, son criterios quirúrgicos de las fracturas acetabulares: la presencia de un escalón o "GAP" articular mayor de 2 mm, alteraciones del techo acetabular, y la inestabilidad articular (3).

Nos propusimos en este trabajo analizar la evolución clínica y radiológica de todas las fracturas de acetábulo tratadas quirúrgicamente en el lapso comprendido entre diciembre 2005 y febrero 2013, en la Unidad Docente Asistencial de Ortopedia y Traumatología (U.D.A.O.T.) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (I.A.H.U.L.A.), Mérida, Venezuela.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de tipo serie clínica. Se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos, con edad ≥ 16 años, con diagnóstico de fractura de acetábulo simple o con luxación coxofemoral asociada, con lesión primaria del nervio ciático, polifracturado con fractura de pelvis que hayan sido tratados quirúrgicamente en la U.D.A.O.T. del I.A.H.U.L.A., desde del 01 de diciembre de 2005 y el 28 de febrero de 2013.

Se excluyeron los pacientes con edad ≤ 16 años, con fracturas abiertas, fracturas patológicas, pseudoartrosis, osteomielitis, coxoartrosis previa, displasia acetabular y aquellos tratados de forma no quirúrgica.

Se estudiaron las variables: Edad, sexo, procedencia, etiología, lado afectado, tiempo preoperatorio (ingreso-cirugía), lesiones

asociadas, tipo de fractura, presencia de luxación, abordaje empleado, implantes utilizado, dolor, marcha, rangos de movilidad, recuperación funcional, consolidación de la fractura y complicaciones.

Protocolo de trabajo

Se revisó la Base de Datos Digital del Archivo de Clínico-Radiológicas de pacientes y procedimientos clínico quirúrgicos del Laboratorio de Investigaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de Los Andes (L.I.C.O.T.-U.L.A.) y una vez identificados y registrados los pacientes, se realizó la revisión documental de las historias clínicas y estudios radiológicos iniciales. Se procedió a localizar al grupo de pacientes identificados y se le citó a consulta para la realización de una entrevista presencial donde se les realizó la evaluación clínica y radiológica.

Para la valoración clínica se empleó la escala de Merlé – D'Aubigné – Postel (9). Para la valoración radiológica se utilizó la Escala propuesta por Joel Matta (6). Se utilizó igualmente una escala de la evolución radiológica (11) basada en la aparición o no de ciertos elementos radiológicos con el paso del tiempo (Tabla 1) y para la evolución de la Necrosis Avascular de la Cabeza Femoral (NACF), se utilizó la clasificación de Ficat y Arlet de 1986 basada en etapas de la progresión de la enfermedad (12).

Tabla 1. Escala de resultados radiológicos según Kaliszer

Resultado	Elemento a evaluar			
	Osteofitos	Espacio articular	Esclerosis	Otros factores
Excelente	Ausente	Normal	Ausente	
Bueno	Pequeños	> 1 mm	Mínima	
Regular	Moderados	> 50 %	Moderada	
Pobre	Grandes	> 50 %	Severa	Colapso de la cabeza femoral

Aspectos éticos

Con la finalidad de dar cumplimiento a los requisitos de ética que rigen la realización de estudios que involucren pacientes en el I.A.H.U.L.A. y los principios de la Declaración de Helsinki de 1975, versión revisada en 1983 (10). A todos los sujetos que participaron en la investigación se les explicó las características del estudio y una vez que aceptaron colaborar se procedió a pedir por escrito su autorización para formar parte del mismo mediante la lectura y posterior firma del consentimiento informado. Se garantizó la confidencialidad de toda la información obtenida de los pacientes durante la realización de la investigación.

Recolección, almacenamiento y procesamiento de los datos

La información fue vaciada en un formulario diseñado *ad hoc* y posteriormente fue almacenada en una base de datos que fue procesada utilizando el programa de análisis estadístico S.P.S.S. versión 17.0. (IBM, Chicago, Illinois, USA). Se emplearon medidas de dispersión y el análisis de las variables cualitativas se realizó mediante chi cuadrado. El error estándar se calculó en el 5 % para una $p < 0,005$. Los resultados fueron expresados en números absolutos y porcentajes.

Resultados

En el tiempo estudiado se ingresaron y se trataron quirúrgicamente en la U.D.A.O.T. 78 pacientes, de los cuales 29 fueron incluidos en este estudio, 19/29 (65,5 %) de sexo masculino y 10/29 (34,5 %) femenino. Los grupos etarios con mayor frecuencia

de pacientes fueron el de 20-29 años con el 31,0 % de los casos, discriminados de la siguiente manera: 16-19 años 5 (17,2 %) pacientes, 20-29 años 9 (31,0 %), 30-39 años 6 (20,7 %), 40-49 años 4 (13,8 %), 50-59 años 4 (13,8 %) y 60 y más años 1 (3,4 %). La procedencia más importante correspondió al distrito sanitario El Vigía con 34,5 % de los casos, seguido de Mérida 20,7 %, Tovar 10,3 %, Mucuchíes 10,3 %, Lagunillas 6,9 % y otros Distritos 10,3 %. 12 (41,4 %) de los pacientes era de profesión "Obrero no especializado", 7 (24,1 % Profesionales, 3 (10,3 %) Estudiantes y 7 (24,1 %) Otras Profesiones. Con respecto a la etiología, los accidentes relacionados con vehículos automotores fueron los más frecuentes en 93,1 % de los casos, de los cuales 14 (48,3 %) fueron por automóviles, 13 (44,8 %) motocicletas, 1 (3,4 %) caída de altura y 1 (3,4 %) práctica deportiva o recreativa.

Los tipos de fractura más frecuente según la clasificación AO/ASIF fueron las 62A1 con 7 (24,1 %) y las menos frecuentes las 62B3 (3,4 %) (Tabla 2). El lado más afectado, fue el izquierdo con 21 (72,4 %) pacientes.

Tabla 2. Tipo de fractura según la clasificación AO.

Tipo	FA	FR
62A1	7	24,1
62A2	3	10,3
62A3	2	6,9
62B1	6	20,7
62B2	5	17,2
62B3	1	3,4
62C2	3	10,3
62C3	2	6,9
Total	29	100,0

Fuente: Base de datos del estudio

Las fracturas de fémur fueron las más frecuentemente asociadas en 6 (20,7 %) de los casos, seguido de la pelvis en 5 (17,2 %), tobillo 3 (10,3 %), húmero 2 (6,9 %) y pié 2 (6,9 %). 34,5 % de los pacientes presentaron lesión primaria del nervio ciático. La luxación coxofemoral estuvo presente en 44,8 % de los casos.

Respecto al tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la intervención quirúrgica, el 58,6 % de los pacientes permaneció un tiempo de 30 días o más, 20,7 % entre 10-19 días, 10,3 % menos de 10 días y 10,3 % entre 20-29 días.

En 25/29 (86,20 %) pacientes se aplicó la técnica quirúrgica abierta, mediante reducción directa y osteosíntesis con placa, de los cuales en 21/25 (84,0 %) se utilizaron placas de reconstrucción de 3,5 mmØ y en 4/25 (16,0 %) placas de reconstrucción de 3,5mmØ combinadas con placas 1/3 de caña. En 4/29 (13,80%) se aplicó la técnica quirúrgica cerrada percutánea, mediante reducción indirecta y osteosíntesis con tornillos. En 19/29 (65,5 %) de los casos se utilizó únicamente la técnica abierta, en 4/29 (13,8 %) únicamente la técnica cerrada percutánea y en 6/29 (20,7 %)

la técnica abierta asociada a la técnica cerrada percutánea.

En 62,1% de las fracturas, se logró una reducción anatómica y en el 37,9% la reducción fue imperfecta.

Con respecto a la consolidación, en 55,2% de los casos la fractura consolidó entre las 7 y 9 semanas, mientras que 13,8% consolidaron a las 6 semanas y 31,0% en 10 semanas o más. Se evidenció una tendencia a la consolidación entre 7 y 9 semanas de las fracturas 62A1 y 62B2, mientras que el tipo 62B1 a la consolidación tardía; sin embargo, la diferencia no fue significativa ($p>0,005$).

Con respecto a los resultados clínicos, 62,1 % alcanzaron resultados excelentes, 24,1 % buenos y 13,8 % regulares. 48,3 % de los sujetos se incorporó a sus actividades regulares entre las 16 y 30 semanas posteriores a la cirugía, 24,1% en menos de 16 semanas, 13,8 % en 30 semanas o más y 13,8 % resultaron incapacitados. La relación de estos resultados con el tipo de fractura de acuerdo a la clasificación AO/ASIF resultó significativo ($p<0,005$) como se puede evidenciar en la tabla 3.

Tabla 3. Relación entre tipo de fractura y reinicio de actividades.

Clasificación AO	Menos 16 semanas		16 - 30 semanas		30 semanas o más		Incapacitado	
	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%
62A1	4	13,8	2	6,9	0	0,0	1	3,4
62A2	1	3,4	2	6,9	0	0,0	0	0,0
62A3	1	3,4	1	3,4	0	0,0	0	0,0
62B1	1	3,4	3	10,3	1	3,4	1	3,4
62B2	0	0,0	3	10,3	2	6,9	0	0,0
62B3	0	0,0	1	3,4	0	0,0	0	0,0
62C2	0	0,0	2	6,9	0	0,0	1	3,4
62C3	0	0,0	0	0,0	1	3,4	1	3,4
Total	7	24,1	14	48,3	4	13,8	4	13,8

Fuente: Base de datos del estudio ($p=0,009$).

Tabla 4. Relación entre tipo de fractura y tipo de complicación

Clasificación AO	Mal rotación		Coxoartrosis		Necrosis avascular		No presentó	
	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%
62A1	0	0,0	1	3,4	0	0,0	6	20,7
62A2	0	0,0	1	3,4	0	0,0	2	6,9
62A3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,9
62B1	0	0,0	1	3,4	0	0,0	5	17,2
62B2	0	0,0	0	0,0	1	3,4	4	13,8
62B3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,4
62C2	0	0,0	0	0,0	1	3,4	2	6,9
62C3	1	3,4	0	0,0	0	0,0	1	3,4
Total	1	3,4	3	10,3	2	6,9	23	79,3

Fuente: Base de datos del estudio ($p=0,176$).

En relación a los resultados funcionales, encontramos que un alto porcentaje de las fracturas tipo A y B alcanzaron resultados excelentes según la escala de Merlé-D'Aubigné-Postel, y a medida que la complejidad de la lesión aumentó, su resultado clínico fue más precario ($p<0,005$). Pese a que no existe una relación estadísticamente significativa entre la energía del trauma y la complejidad de la fractura, se aprecia una tendencia a la aparición de fracturas tipo B y C en mayor proporción en aquellos accidentes de mayor envergadura ($p>0,005$).

La relación entre la variable tipo de accidente y el resultado funcional de estos pacientes tampoco fue estadísticamente significativo, no afectando directamente el pronóstico de estas lesiones ($p>0,005$).

La tasa de complicaciones fue de 24,5%. En 65,5% de los casos no se reportaron complicaciones. La complicación más frecuente fue la Infección de Piel y Partes Blandas (IPPB) en 4 (13,8 %) de los casos, seguido de la coxartrosis en 3 (10,3 %), NACF en 2 (6,9 %) y mal rotación en 1 (3,4 %). Todos los pacientes con IPPB mejoraron con tratamiento farmacológico.

No se encontró una relación significativa entre el tipo de fractura según la Clasificación AO/ASIF y las complicaciones presentadas (Tabla 4), sin embargo, se aprecia una tendencia en la aparición de la coxoartrosis postraumática en dichos casos, pero de igual manera no es un dato de significancia estadística ($p>0,005$).

La asociación de luxación de la articulación coxofemoral ipsilateral en ciertos tipos de fractura según la AO/ASIF, tampoco resultó ser significativo ($p>0,005$).

La presencia de infección profunda postoperatoria condicionó la aparición de NACF en los dos pacientes registrados, lo cual resultó significativo ($p<0,005$). Por otro lado, la aparición de la coxoartrosis no tuvo relación con el proceso infeccioso ($p>0,005$).

Discusión

En nuestro estudio encontramos resultados similares a otros trabajos reportados en la literatura en cuanto al grupo etario afectado con mayor frecuencia, predominio del sexo masculino y la etiología relacionada

con accidentes con vehículos automotores (1,2,8,11).

Las fracturas más frecuentes fueron las pertenecientes al grupo A1 y A2, concordando con los resultados de otros estudios publicados, y que por lo general son pacientes politraumatizados que generalmente cursan con afectación del anillo pélvico y de las extremidades inferiores (2,4,8,11).

Algunos autores recomiendan el tratamiento quirúrgico de estas fracturas antes de los diez días de ocurrida la fractura para obtener buenos resultados (2,4,6,9,11), sin embargo, a pesar de que 58,6 % de los pacientes de este estudio fueron operados con 30 días o más, 62,1 % de los mismos tuvieron excelentes resultados clínicos ($p > 0,005$), lo cual pudiera estar relacionado con que en 62,1 % de los mismos se logró obtener reducciones anatómicas, sin embargo, no hubo significancia estadística ($p > 0,005$).

Encontramos que el tipo de fractura de acuerdo a la clasificación AO/ASIF también influyó en la evolución clínica ($p < 0,005$), lo cual concuerda con lo reportado en otros estudios (4,11), igual que la complejidad de la fractura según la AO/ASIF y el tratamiento de la misma influyeron en la consolidación ósea, ya que encontramos, que las fracturas tipo B y C según la AO/ASIF, consolidaron en un tiempo mayor de 7 semanas ($p < 0,005$). Por otro lado, en las fracturas tipo A, buenos resultados clínicos y consolidación temprana, conllevó a inicio temprano de actividades ($p < 0,005$).

Otro aspecto relevante en nuestro estudio, fue la asociación encontrada entre la etiología y el tipo de fractura según la AO/

ASIF, encontrando que aquellas ocasionadas por accidentes con vehículos automotores, automóviles (48,3 %) y motocicletas (44,8 %) se relacionaron con fracturas de mayor complejidad tipo B y C ($p > 0,005$) las cuales presentaron un pronóstico menos favorable según la escala funcional.

Entre las complicaciones encontradas, la coxartrosis se desarrolló en 10,3 % de los casos seguida de la NACF en un 6,9 %. La primera fue más frecuente en las fracturas que afectaron las áreas de carga del acetábulo y la segunda se vio más frecuente en las fracturas tipo C, sin asociación estadística significativa con el tipo de implante colocado ($p > 0,005$).

La NACF se vio relacionada con proceso infeccioso en 2 casos ($p < 0,004$), afectando el resultado funcional de estos pacientes los cuales derivaron en reemplazo protésico total de la articulación ($p > 0,005$).

Con respecto a la relación entre el tipo de implante y el reinicio de las actividades, no se encontró significancia estadística, ya que la mayoría se reincorporó entre las 16 y 30 semanas, independientemente del implante colocado ($p > 0,005$).

La energía del trauma, el mecanismo del mismo y la actitud del paciente al momento de ocurrir el accidente inciden en el tipo de fractura que se produce, que pese a que en este estudio no fue significativo ($p < 0,005$), si se apreció una relación cuantitativa entre accidentes con vehículos automotores y fracturas de mayor complejidad (tipo B y C); de igual manera influyeron en la evolución clínica de estos casos ($p > 0,005$).

La afectación del acetábulo derecho o

izquierdo no tuvo relación con el tipo de accidente ($p > 0,005$), pero la ubicación del paciente dentro del automóvil o la cinemática del accidente en la motocicleta pueden influir en el compromiso de alguna de las dos articulaciones, lo cual está acuerdo con lo reportado por otras investigaciones (8,9,11).

Referencias

1. Vallier H, Cureton B, Ekstein C, Oldenburg F, Wilber J. Early definitive stabilization of unstable pelvis and acetabulum fractures reduces morbidity. *J Trauma* 2010;69(3):677-84. doi: 10.1097/TA.0b013e3181e50914.
2. Goncálves C, Castillo F. Tratamiento Quirúrgico de las Fracturas de Acetábulo, Resultados en 91 Fracturas. XXXVIII Jornadas Nacionales de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología "Dr. Eduardo Planchart". Caracas, Venezuela; 2-6 octubre de 2006. Caracas: Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología; 2006.
3. Letournel, E. Acetabulum fractures: classification and management. *Clin Orthop Relat Res* 1980;(151):81-106.
4. Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction. Preliminary Report. *J Bone Joint Surg Am* 1964;46:1615-46.
5. Ruedi T, Buckley R, Moran R. *AO Principles of fractures management*. 2do Ed. New York: Thieme; 2007.
6. Matta J. Fractures of the Acetabulum and Pelvis. *JBJS* 1996;78-A(11):1632-45.
7. Balbachevsky D, Esteves R, Faloppa F, Baldy F. Treatment of Pelvic and Acetabular Fractures through Modified Stoppa Port. *Acta Ortop Bras* 2006;14(4):190-2.
8. Gunnar B, Marintschev I, Hoyer H, Rolaufts B, Culemann U, Pohlemann T, Stuby F. Changes in the treatment of acetabular fractures over 15 years: Analysis of 1266 cases treated by the German Pelvic Multicentre Study Group (DAO/DGU). *Injury* 2010;41(8):839-51. doi: 10.1016/j.injury.2010.04.010. Epub 2010 May 6.
9. d'Aubigné RM, Postel M. The classic: functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. 1954. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(1):7-27. doi: 10.1007/s11999-008-0572-1.
10. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Visitado 2013 oct 30]. doi: www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/
11. Kaliszer M, Dolan M, Cox M, Khan H; McElwain. Comparison Between Clinical and Radiologic Outcome Measures After Reconstruction of Acetabular Fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2002;16(2):82-86.
12. Ortega M, Burgos J. *Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2 Ed; Madrid: 2004.
13. Polit – Hungler. *Investigación Científica en Ciencias de la Salud*. 2da Ed; McGraw-Hill Interamericana. México D.F. 1995.

Rodilla flotante en adultos tratadas quirúrgicamente en el Hospital Central de San Cristóbal. Enero 2012 – Diciembre 2013

Adults floating knee surgically treated in San Cristóbal Central Hospital. January 2012 – December 2013

Dres. Ronald Cárdenas¹ , Rolando Santiváñez² .

Fecha de recepción: 12 de septiembre de 2017. Fecha de aceptación: 11 de junio de 2018.

Resumen

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en el Hospital Central de San Cristóbal, Táchira, Venezuela, entre enero 2012 y diciembre 2013 para evaluar los casos de rodilla flotante tratados quirúrgicamente. Se incluyeron 35 pacientes, 85,7% de sexo masculino, edad promedio 27,14±9,95(15–51) años. 51,4% con edad menor o igual a 25 años. La etiología fue el accidente con motocicleta en 100,0% de los casos. 1(2,85%) caso de rodilla flotante bilateral. 57,14% pacientes presentaron una o más lesiones asociadas, los más frecuentes fueron el traumatismo craneo encefálico en 29,3% y el traumatismo torácico abdominal en 26,8%. 57,14% eran politraumatizados. La rodilla flotante tipo I según Fraser fue la más frecuente en 66,7% casos. 72,2% fueron abiertas. Se operaron 36 rodillas flotantes en 35 pacientes, para un total de 36 fracturas de fémur y 36 de tibia. A 22/72(30,55%) de las fracturas se les realizó manejo con fijación externa inicial. A 17/72(23,61%) se le realizó limpieza quirúrgica al ingreso. La fijación definitiva al ingreso se realizó mediante enclavado endomedular bloqueado en 29/72(40,27%) fracturas. El tiempo de espera para el tratamiento quirúrgico inicial en promedio fue de 17,5±0,63(0-53) días. Según la escala de Karlström y Olerud se obtuvieron resultados excelentes en 9(25,0%) casos, buenos en 11(30,6%), regulares en 7(19,4%) y pobres en 7(19,4%). La tasa de consolidación en el fémur fue 88,9% y en la tibia 83,3% al término del seguimiento mínimo. La tasa de complicaciones fue de 40,00% y la tasa de reintervenciones fue de 38,80%. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 52-60.**

Palabras Clave: Fracturas Óseas, Fijación de Fractura, Fijación Interna de Fracturas, Fijadores Externos, Fracturas Abiertas.

Nivel de Evidencia: 4

Abstract

A retrospective, descriptive and observational study was made at San Cristóbal Central Hospital, Táchira, Venezuela, between January 2012 and December 2013 to evaluate the cases of floating knee surgically treated. 35 patients were included, 85,7% male, mean age 27,14±9,95(15–51) years. 51,4% with age less than or equal to 25 years. The etiology was motorcycle accident in 100,0% of cases. 1(2,85%) case of bilateral floating knee. 57,14% of patients presented one or more associated injuries, the most frequent being head trauma in 29,3% and abdominal chest trauma in 26,8%. 57,14% were polytraumatized. Fraser Type I floating knee was the most frequent in 66,7% cases. 72,2% were open. 36 floating knees were operated on in 35 patients, for a total of 36 femur and 36 tibia fractures. 22/72(30,55%) of the fractures were managed with initial external fixation. 17/72(23,61%) underwent surgical cleaning on admission. Definitive fixation on admission was performed by locked intramedullary nailing in 29/72(40,27%) fractures. The average waiting time for initial surgical treatment was 17,5±0,63(0-53) days. According to the Karlström and Olerud Scale, excellent results were obtained in 9(25,0%) cases, good in 11(30,6%), fair in 7 (19,4%) and poor in 7(19,4%). The rate of union in the femur was 88,9% and 83,3% in tibia at the end of the minimum follow-up. The complication rate was 40,00% and the reintervention rate 38,80%. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 52-60.**

Key Words: Bone Fractures, Fracture Fixation, Internal Fracture Fixation, External Fixators, Open Fractures.

Level of evidence: 4

Introducción

La Rodilla Flotante (RF) se define como la lesión músculo-esquelética donde ocurre la asociación simultánea e ipsilateral de fracturas del fémur y la tibia (1). Una lesión traumática grave y compleja, con un

¹Residente del 4to año de Postgrado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela. ² Especialista en Ortopedia y Traumatología Egresado del Hospital Universitario de Los Andes, Mérida. Adjunto del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela.

Autor de correspondencia: Ronald Cárdenas, email: dr.ronaldcardenas@gmail.com
Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés. Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

elevado índice de morbilidad, que por lo general es el resultado de mecanismos de desaceleración instantánea y muy alta energía, bien sea por traumatismo directo sobre la extremidad, indirecto por mecanismos de rotación o por transmisión de fuerzas. La etiología reportada incluye accidentes con vehículos automotores, principalmente automóviles y motocicletas, arrollamientos, precipitaciones de altura, accidentes laborales, práctica de deportes extremos e intentos de suicidio. La epidemiología reporta principalmente pacientes jóvenes, de sexo masculino (62–89%), con una media de edad que varía entre los 32 y 40 años (2-4).

Es muy importante resaltar, que la intensidad de la energía necesaria para fracturar simultáneamente dos de los huesos más fuertes del esqueleto, debe ser muy alta, lo que implica a su vez la asociación de importantes lesiones de las partes blandas, abiertas o cerradas, que pueden involucrar complicaciones de tipo infeccioso y daños a los tejidos circundantes que pueden provocar compromiso de la cicatrización de las heridas y la propia consolidación ósea (5,6). En cierto porcentaje, se asocian a lesiones ligamentarias, que suelen pasar desapercibidas, y lesiones vasculares y nerviosas, que pueden llevar a la amputación de la extremidad afectada. Otras complicaciones descritas frecuentemente, pero en menor proporción, son el síndrome compartimental y la rigidez post-traumática de la rodilla (7).

Por otro lado, también se reportan elevados porcentajes de afectación en otros huesos y órganos y/o sistemas simultáneamente, en especial el traumatismo craneoencefálico

y el tóraco – abdominal, por lo cual la RF puede estar asociado a otras lesiones potencialmente fatales. Esto implica que los pacientes con RF deben ser abordados como pacientes politraumatizados que pueden requerir de manejo inicial multidisciplinario y de la aplicación de los protocolos del ATLS (2,7,10).

En nuestra región se han reportado elevados porcentajes de pacientes ingresados con fracturas a la emergencia que están relacionados con accidentes con vehículos automotores, sin embargo, no se reportan específicamente los casos de RF (11).

En vista de tratarse de una lesión con importantes implicaciones locales y sistémicas, agudas y tardías, resulta importante tener claro la importancia del tratamiento quirúrgico temprano adecuado para estabilizar las fracturas, sean abiertas o cerradas, que permita la movilización temprana y un mejor manejo del paciente politraumatizado, disminuyendo de esta manera los índices de morbilidad y permitiendo la rehabilitación temprana del paciente y su reinserción al ambiente laboral y productivo (2-4,8,12).

El objetivo de este estudio es evaluar la epidemiología y evolución de los pacientes adultos con RF, tratados quirúrgicamente en el Hospital Central de San Cristóbal entre enero de 2012 y diciembre de 2013.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo y observacional. Se incluyeron

todos los pacientes, de ambos sexos, con edad igual o mayor a 15 años que acudieron a la emergencia de traumatología del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, entre enero de 2012 y diciembre de 2013, con diagnóstico de Rodilla Flotante, que fueron tratados quirúrgicamente y que completaron el tiempo y protocolo de seguimiento.

Se excluyeron pacientes con edad inferior a 15 años, tratados de forma no operatoria y aquellos que no cumplieran con el protocolo de seguimiento.

Las variables del estudio fueron: edad, sexo, etiología, tipo de RF según la Clasificación de Fraser (13), fractura abierta de acuerdo a la Clasificación de Gustilo y Anderson (5) lesiones asociadas, tipo de tratamiento quirúrgico, tiempo de espera-operación, resultados clínicos, resultados radiológicos y complicaciones.

Se estableció un tiempo de seguimiento mínimo de 6 meses.

Protocolo de trabajo

Se realizó la revisión documental de las historias clínicas y del archivo digital de clínico-radiológicas de los pacientes ingresado con diagnóstico de Rodilla Flotante en el periodo establecido. Una vez identificadas, se extrajeron las variables y la información necesaria.

Se recopilaron imágenes pre-operatorias y post-operatorias de los casos identificados para su evaluación. Se estableció un seguimiento mínimo de 6 meses para ser incluido.

Los pacientes fueron evaluados desde el punto de vista funcional mediante la valoración de Karlström y Olerud (14), la cual incluye como parámetros: síntomas subjetivos (deambulación, actividades deportivas y laborales, movilidad), y síntomas objetivos (angulación y deformidades rotacionales con acortamiento de la extremidad). Así mismo se utilizó la clasificación radiológica de Montoya (15) para evaluar la consolidación ósea.

Requisitos éticos

Se obtuvo el permiso del Comité de Ética de la institución, así como el permiso de la Jefatura del Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal para la realización del presente estudio y la revisión de las historias clínicas de los pacientes. Se garantizó la confidencialidad y el debido secreto de la información personal y médica, así como se garantizó el uso de la información obtenida únicamente con fines médicos y docentes. Se siguieron las Normas de FONACIT y demás convenciones vigentes sobre bioética.

Análisis de los datos

Los datos fueron recolectados en un formulario diseñado para tal fin y vertidos en un formato para su análisis. Posteriormente procesados mediante el SPSS para Windows (*Statistical Package for the Social Sciences* de IBM; Chicago, Illinois) versión 15.0.

Las variables cualitativas en frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas se les aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana y moda).

Resultados

Se incluyeron 35 pacientes con 36 RF, que cumplieron los criterios establecidos. 30 (85,7 %) de sexo masculino y 5 (14,3 %) femenino. La edad promedio de los pacientes fue de $27,14 \pm 9,95$ (15–51) años. 51,4 % de los casos presentaron edad menor o igual a 25 años. De acuerdo a la distribución por grupo etario se encontraron 10 (28,57 %) entre 15-19 años, 6 (17,14 %) entre 20-24, 5 (14,28 %) entre 25-29 y 30-34, 3 (8,57 %) entre 35-39, 2 (5,71 %) entre 40-44 y 45-49 y 1 (2,85 %) con 50 o más. En todos los casos (100,00%) la etiología fue el accidente con motocicleta. 1(2,85 %) paciente presentó RF bilateral.

De acuerdo a la clasificación de Fraser (13) para RF, 24(66,7%) casos fueron tipo I, 6 (16,7 %) tipo IIA, 2 (5,6 %) tipo IIB y 4 (11,1 %) tipo IIC.

26 (72,2 %) RF fueron abiertas. Según la clasificación de Gustilo y Anderson (5), 3 (7,9%) eran grado I, 5 (13,2 %) grado II, 23 (60,5 %) grado IIIA, 4 (10,5 %) grado IIIB y 3 (7,9 %) grado IIIC.

12(46,2%) pacientes presentaron fracturas abiertas concomitantes de fémur y tibia, 11(42,3%) fracturas abiertas sólo de tibia y 3(11,5%) sólo de fémur. 20(57,1%) pacientes presentaron alguna lesión asociada, siendo los más frecuentes el traumatismo craneo encefálico con 12 (29,3 %) casos y el traumatismo torácico abdominal con 11(26,8 %).

15 (42,9 %) pacientes se ingresaron con el diagnóstico de politraumatizado, siendo manejados de forma inicial según los protocolos del ATLS (9,10).

Encontramos que todos los pacientes (100,00%) fueron tratados de la siguiente forma: Una vez ingresados los pacientes con diagnóstico clínico de RF, fueron evaluados de acuerdo a las pautas del ATLS (9,10). En todos los casos se realizó estabilización neurológica y hemodinámica, y se inició un esquema de trombotoprofilaxis al momento de su ingreso. Las extremidades fueron inicialmente estabilizadas o inmovilizadas de forma temporal con férulas u otros dispositivos de acuerdo a su disponibilidad. Igualmente se inició un esquema de antibióticos en los casos de fractura abierta y en aquellos sometidos a tracción esquelética. Una vez estables fueron llevados a la sala de imágenes para su exploración imagenológicas. Se obtuvieron radiografías de tórax proyección anteroposterior, pelvis centrada en pubis proyección anteroposterior, fémur y tibia en sus proyecciones anteroposterior y lateral panorámica, y rodilla en su proyección anteroposterior y lateral.

En los casos que fue necesario se realizó lavado y desbridamiento temprano en

Tabla 1. Lesiones asociadas.

Lesión	FA	%
Traumatismo craneoencefálico	12	20,3
Traumatismo torácico/abdominal	11	26,8
Fracturas de otros huesos/segmentos	9	22,0
Fractura de pelvis/acetábulo	2	4,9
Fractura de rótula	1	2,4
Lesión neurológica vascular	1	2,4
Lesión ligamentaria/tendinosa	1	2,4
Traumatismo/ fractura facial	2	4,9
Lesión de piel y partes blandas	2	4,9
Total	41	100,0

Fuente: Base de datos del estudio

la emergencia. El momento de la cirugía dependió de las condiciones estables o inestables del paciente, del tipo de lesión abierta o cerrada de las partes blandas y de la disponibilidad del material necesario.

En el tratamiento definitivo temprano, así como en el definitivo diferido en aquellos pacientes en que se realizó y se aplicaron los conceptos de la Cirugía de Control de Daños en Ortopedia (16), la elección del material de osteosíntesis dependió del tipo de RF según la clasificación de Fraser (13) y de la localización de cada fractura (diafisaria, metafisaria o epifisaria). El tiempo de espera para la realización del tratamiento temporal y/o definitivo dependió de la disponibilidad de los implantes de elección.

Con respecto al tratamiento quirúrgico, se trataron 36 RF en 35 pacientes, para un total de 72 fracturas de fémur y tibia. A 22/72 (30,55 %) de las fracturas se les realizó manejo con fijación externa inicial. Al momento del ingreso se le realizó limpieza y exploración quirúrgica a 17/72 (23,61 %) fracturas y repitiéndose tantas veces fue necesario. 1/72 (1,38%) requirió exploración y reparación vascular. La fijación definitiva al ingreso se realizó mediante enclavado endomedular bloqueado en 29/72 (40,27 %) fracturas, osteosíntesis con placa y tornillos en 15/72 (20,83 %) fracturas y sólo tornillos en 6/72 (8,33 %) fracturas. Los tipos de tratamiento según hueso afectado se muestran en la tabla 2.

Por otro lado, el tiempo de espera para el tratamiento quirúrgico inicial en promedio fue de $17,5 \pm 0,63$ (0-53) días. 50 % de los pacientes esperó al menos 16,5 días por su tratamiento inicial, fuera temporal

Tabla 2. Tratamiento realizado de acuerdo al implante y el hueso.

Hueso	Implante	FA	%
Fémur	Enclavado endomedular bloqueado	16	44,4
	Placa + tornillos	7	19,4
	Sólo tornillos	1	2,8
	Tutor externo	10	27,8
	Tutor externo + tornillos	1	2,8
	No quirúrgico	1	2,8
	Total	36	100,0
Tibia	Enclavado endomedular bloqueado	11	30,6
	Placa + tornillos	8	22,2
	Sólo tornillos	2	5,6
	Tutor externo	10	27,8
	Tutor externo + tornillos	1	2,8
	No quirúrgico	4	11,1
	Total	36	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

o definitivo. En 4/72 (5,55 %) fracturas no se cumplió el tratamiento quirúrgico planteado por no disponer del implante adecuado para su fijación durante la estancia hospitalaria de los mismos.

14 (40,00 %) pacientes presentaron algún tipo de complicación, siendo las más frecuentes la infección de piel y partes blandas y la pseudoartrosis con 8 (34,8 %) casos cada una. No hubo ningún caso de tromboembolismo pulmonar o graso.

En las 67 fracturas que fueron operadas, se realizaron 26/67 (38,80 %) reintervenciones, siendo la más común el cambio de fijador externo temporal por enclavado endomedular como tratamiento definitivo en 9/26 (34,6 %) casos, seguido de la cura de pseudoartrosis en 5/26 (19,2 %),

Tabla 3. Complicaciones.

Complicación	FA	%
Retardo de consolidación	1	4,3
Pseudoartrosis	8	34,8
Infección de piel y partes blandas	8	34,8
Osteomielitis	1	4,3
Shock hipovolémico	1	4,3
Consolidación viciosa	3	13,0
Isquemia/necrosis	1	4,3
Total	23	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

limpieza quirúrgica/fistulectomía 4/26 (15,4 %), cambio de fijador externo temporal por osteosíntesis con placa y tornillos en 3/26 (11,5 %), dinamización de clavo y amputación 2/26 (7,7 %) cada uno y osteotomía correctora en 1/26 (3,8 %).

La fisioterapia fue iniciada al día siguiente de la cirugía con ejercicios isométricos para el cuádriceps femoral e isotónicos para los flexores de la rodilla, sin embargo, la fisioterapia asistida por personal capacitado en medicina física y rehabilitación fue muy irregular según lo referido en las historias. Fue permitida la deambulacion sin apoyo usando muletas por seis semanas en promedio, seguido por apoyo parcial. El apoyo total fue permitido sólo después de confirmarse la consolidación clínica y radiológica.

La evaluación clínica y radiológica fue realizada durante el periodo de seguimiento en la consulta externa, hasta que se confirmó la consolidación total de las fracturas.

De acuerdo a la escala de Karlström y Olerud (14), 9 (25,00 %) pacientes

alcanzaron resultados excelentes, 11 (30,60 %) buenos, 7 (19,4 %) regular y 7 (19,4 %) pobres. Lo que representa 55,6 % resultados satisfactorios y 38,8 % insatisfactorios. De acuerdo a la Escala Radiológica de Montoya (15), en el fémur, 32/36 (88,9 %) RF alcanzaron consolidación grado 4 al término del seguimiento mínimo, 1/36 (2,8 %) grado 3, 1/36 (2,8 %) grado 2 y 2/36 (5,6 %) "no evaluable". Para la tibia, 30/36 (83,3 %) alcanzaron consolidación grado 4, 2/36 (5,6 %) grado 2, 2/36 (5,6 %) grado 3 y 2/36 (5,6 %) "no evaluables". Los 2 (5,6 %) casos "no evaluables", en ninguna de las dos escalas, se corresponden con aquellos en los que se realizó amputación supracondílea.

Por tal motivo podemos deducir que, aunque los resultados radiológicos obtenidos son excelentes, mientras que los resultados funcionales muestran poca diferencia entre satisfactorios e insatisfactorios, motivado principalmente a la movilidad o rigidez articular del miembro afectado, lo cual está relacionado directamente con la calidad y regularidad de la fisioterapia realizada por los pacientes en su postoperatorio, y no tanto por trastornos en la consolidación ósea de las fracturas u otras causas.

Discusión

La RF es un verdadero reto terapéutico para el Traumatólogo y Ortopedista, tanto por la severidad de las propias fracturas, como por las lesiones asociadas y el elevado riesgo de morbilidad temprano y tardío. En nuestro estudio, encontramos mayor afectación de pacientes masculino en edades económicamente productivas, lo cual concuerda con lo publicado en otros trabajos (3,4,7,8,17-21). La principal y única etiología

en nuestro estudio fue el accidente con motocicletas, lo cual difiere de otros estudios que refieren distintas etiologías además de ésta (3,17,18,21).

En nuestro estudio utilizamos la Clasificación de Fraser para la Rodilla Flotante de 1978 (13) y encontramos que el tipo más frecuentes fue la II, lo cual difiere de Lugones (4) y concuerda con lo reportado por González y cols (17), Saavedra y cols (18) y Fuentes y cols (21). En el año 2013 fue presentada una Clasificación de Fraser Modificada por Ran y cols (19) que evalúa otros parámetros como las fracturas de rótula, por lo que recomendamos su uso en futuras investigaciones.

En nuestro estudio 72% de las RF fueron abiertas, lo cual está en relación con lo publicado por Ríos y cols (3) y otros autores (18,21). En cuanto a las lesiones asociadas, encontramos que casi el 60% de los pacientes presentaron alguna lesión asociada, lo cual está en relación con lo reportado en la literatura (4,18,20,21).

La asociación de estas lesiones en un elevado porcentaje, hace necesario que los pacientes con RF que ingresan a la emergencia sean tratados como pacientes politraumatizados y manejados de acuerdo a los protocolos del ATLS (9,10).

El protocolo de tratamiento quirúrgico es fundamental para los resultados a corto y largo plazo. En caso que el paciente lo requiera, bien sea por sus condiciones locales o sistémicas, se debe realizar una estabilización quirúrgica temprana con fijadores externos como medida de Control de Daños en Ortopedia (16). Por otro lado, si las condiciones locales y sistémicas lo permiten, pudiera plantearse

tratamiento definitivo en agudo, ya sea mediante enclavado endomedular fresado o sin fresar, fijación con placas o fijación con tornillos únicamente, dependiendo de la localización y la complejidad de la fractura.

En la RF el enclavado endomedular bloqueado es el implante que se ha relacionado con menos complicaciones cuando ambas fracturas son diafisarias y no articulares (3,17,21).

Ostrum (22), en el año 2000 describió el enclavado de ambas fracturas a través de una única incisión parapatelar interna de 4 cm con inserción retrógrada del clavo femoral y anterógrada del tibial. La cual sigue siendo hoy en día la indicación en RF tipo I de Fraser (13) o RF verdadera de Blake y McBryde (1), y fue la combinación con la que observamos mejores resultados y menos complicaciones en nuestra serie.

Se recomienda que la fractura de fémur sea la primera en enclavarse (21), porque permite la flexión de la rodilla necesaria para realizar el enclavado de la tibia y, por otro lado, si el paciente se descompensa, permite colocar rápidamente un yeso o un fijador externo en la tibia para facilitar su manejo en las unidades de cuidados intensivos (2).

En las fracturas con desplazamiento articular es necesaria la reducción abierta y la fijación con placas para conseguir un mejor resultado radiológico y funcional (2,3,18,19,21). En otros casos, si las partes blandas no están en condiciones en fracturas cerradas o abiertas, o si el paciente se encuentra inestable hemodinámicamente o metabólicamente, entonces se recomienda aplicar los protocolos del Control de Daños en Ortopedia (16)

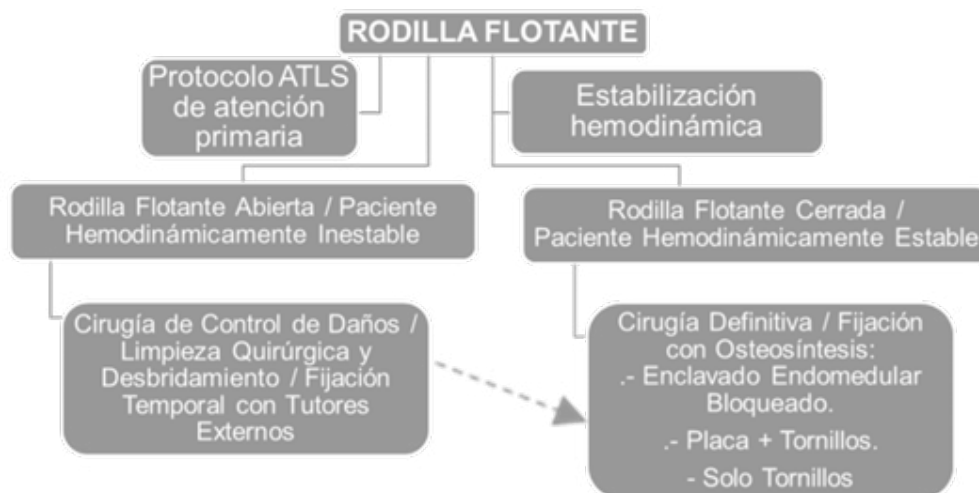


Figura 1. Protocolo para el Tratamiento Quirúrgico de la RF (Cárdenas y Santiváñez).

y, de forma temporal, estabilizarlos con fijadores externos hasta dichas condiciones mejoren y permitan la conversión definitiva a osteosíntesis (2,18) tal y como se realizó en el 30,55% de los casos de esta serie.

Los resultados funcionales de acuerdo a la Escala de Karlström y Olerud (14) obtenidos en nuestra serie son similares a los presentados en otros trabajos, sobre todo en aquellos donde los mejores resultados fueron en aquellos pacientes tratados con enclavado endomedular bloqueado para ambas fracturas (3,12,17-19,21).

En conclusión, los resultados clínicos y radiológicos del tratamiento quirúrgico de la RF en adultos, depende principalmente de la complejidad de la propia lesión, afectación de partes blandas, de la presencia de lesiones asociadas, de la existencia de complicaciones, del tiempo y tipo de tratamiento quirúrgico aplicado, y finalmente del cumplimiento de un esquema de fisioterapia periódico y adecuado.

El mejor tratamiento para estas fracturas es la estabilización temprana y de ser posible de forma definitiva, que va a permitir la rápida movilización del paciente y disminuir las complicaciones que trae períodos prolongados en cama, para lo cual proponemos un Protocolo de Tratamiento Quirúrgico para Rodillas Flotantes (Figura 1), el cual se recomienda sea implementado en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal.

Referencias

1. Blake R, McBryde A Jr. The floating knee: ipsilateral fractures of the tibia and femur. *South Med J* 1975;68:13-16.
2. Pérez J, Muñoz J, Noriego D. Capítulo 6: Rodilla flotante. En Monografías AAOS – SECOT. Fracturas de la rodilla. Número 2. 2009. 47-53. Madrid:SECOT.
3. Ríos A, Fahandezh H, Martín A, Martínez M, Villa A, Vaquero J. Rodilla flotante traumática. A propósito de 21 casos. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 2003;47(5):311-6.
4. Lugones A, Mangupli M, Galera H, Díaz P, Pioli I, Allende L. Tratamiento, lesiones asociadas y complicaciones en las fracturas homolaterales del fémur y la tibia: "Rodilla flotante". *Rev Asoc Argent*

- Ortop Traumatol 2010;75(4):370-5. DOI: S1852-74342010000400008&lng=es..
5. Gustilo R, Anderson J. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58:453 – 8.
 6. Gustilo R, Mendoza R, Williams D. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J Trauma* 1984;24:742 –6.
 7. Hung S, Chen T, Cheng Y, Cheng N, Lin S. Concomitant Fractures of the ipsilateral femur and tibia with intra-articular extension into the Knee. *Trauma* 1999;48(3):547 – 51.
 8. Arenas D, Jakowlew K, Pesantes Y. Rodilla flotante: tratamiento. *Rev Venez Cir Ortop Traumatol* 2005;37(2):87–92.
 9. Ali J, Adam R, Butler A y cols. Programa avanzado de apoyo vital en trauma para médicos – ATLS. Comité de trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Manual del curso. Séptima edición. Chicago: Colegio Americano de Cirujanos.
 10. Sánchez J, Cantalapedra J, Alted E, Arribas P. Atención inicial al traumatizado. Manual de Soporte Vital Avanzado. Comité español de RCP. 1996: Madrid:Masson.
 11. Cárdenas R, Sepúlveda I. Incidencia y prevalencia de fracturas atendidas en la emergencia del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central de San Cristóbal - Estado Táchira, Venezuela. Mayo 2012 - mayo 2013. *Rev Venezol Cir Ortop Traumatol* 2014;46(2):25-30.
 12. Hegazy A. Surgical Management of Ipsilateral Fracture of Femur and Tibia in Adults (the Floating Knee): Postoperative Clinical, Radiological and Functional Outcomes. *Clin Orthop Surg.* 2011;3(2):133-9. DOI: 10.4055/cios.2011.3.2.133
 13. Fraser R, Hunter G, Waddell J. Ipsilateral fracture of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg. Br* 1978;60:510–5.
 14. Karlstrom G, Olerud S. Ipsilateral fracture of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg Am.* 1977;59:240–3.
 15. Montoya A. Tratamiento de las fracturas de diáfisis tibial. Tesis de Recepción de Grado. México, DF, IMSS – UNAM 1977;28–30.
 16. Roberts C, Pape H, Jones A y cols. Damage Control Orthopaedics: Evolving Concepts in the Treatment of Patients Who Have Sustained Orthopaedic Trauma. Instructional Course Lectures Trauma. American Academy Orthopaedic Surgery. Edited by Paul Tornetta III. First Edition. 2006. 319-334.
 17. Saavedra L, Vives H, Muciño R, Vázquez J, Rodríguez J, Rosas J, Bello A. Manejo quirúrgico de rodilla flotante en un hospital de urgencias. Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana. Servicio de Traumatología y Ortopedia. *Acta Ortop Mex* 2005;19(5):200–6.
 18. Fuentes J, Vargas O, Mustafá O. Estudio de Rodilla Flotante en pacientes del Hospital Clínico Viedma. Hospital Clínico Viedma, Cochabamba, Bolivia. *Rev Cient Cienc Med* 2011;14(1):12–16.
 19. Ran T, Hua X, Zhenyu Z, Yue L, Youhua W, Yi C, Fan L. Floating knee: A modified Fraser's classification and the results of a series of 28 cases. *Injury* 2012;44(8):1033-42. DOI: 10.1016/j.injury.2012.12.012.
 20. Ruiz J, Queipo A, Godino M. Rodilla flotante. Revisión retrospectiva de 24 casos. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular* 2001;36(1):77–82.
 21. Muñoz J, Bel J, Capel A, Chana F, Palomo J, Schultz-Larsen M, Tosounidis T. The floating knee: a review on ipsilateral femoral and tibial fractures. *EFORT Open Rev.* 2017;1(11):375-82. DOI:10.1302/2058-5241.1.000042

Tratamiento antibiótico empírico de la artritis séptica en niños. Hospital Central de San Cristóbal. Junio 2012 – Junio 2015

Empirical antibiotic treatment for septic arthritis in children. San Cristobal Central Hospital. June 2012 – June 2015.

Dres. Ivanna Bozzetto¹ , José Vicente Franco² .

Fecha de recepción: 10 de mayo de 2014. Fecha de aceptación: 11 de septiembre de 2015.

Resumen

La artritis séptica es un proceso inflamatorio agudo de las articulaciones de etiología infecciosa producido por la invasión y multiplicación de microorganismos piógenos, como bacterias, hongos, micobacterias, virus u otros patógenos. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal, conducido en un Centro Asistencial de IV nivel. Se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos, con edad igual o inferior a 12 años, ingresados con diagnóstico de artritis séptica en el Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira. Se incluyeron 45 pacientes, 62,22% de sexo masculino. La edad promedio fue de $5,8 \pm 2,56(0,3-12)$ años. 48,88% de los pacientes se encontraron entre 6 y 12 años. La articulación afectada con mayor frecuencia fue la rodilla en 44,44% de los casos. 97,77% de las infecciones fueron monoarticulares. 51,11% de los pacientes fueron tratados inicialmente con Oxacilina. Se reportaron cultivos positivos 91,11% de los casos. El *Staphylococcus aureus* fue el germen aislado con mayor frecuencia en 90,24% de los pacientes. Se encontró sensibilidad a la oxacilina en 4,87% y resistencia en 82,92%. Con respecto al resultado de los cultivos de los pacientes donde se aisló *Staphylococcus aureus*, se reportó que la mayor sensibilidad fue para la Rifampicina en 24,32% seguido de la Gentamicina en 18,91% y Linezolid en 16,21%. El tiempo promedio de hospitalización fue $17 \pm 8,65(3-56)$ días. Recomendamos evaluar el protocolo de tratamiento antibiótico inicial de la artritis séptica en cada una de las instituciones de acuerdo a los gérmenes más frecuentes y los patrones de resistencia y sensibilidad. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 61-67.**

Palabras Clave: Artritis Infecciosa, Bacterias, *Staphylococcus aureus*, Infecciones, Antibacterianos, Articulaciones.

Nivel de Evidencia: 4

Abstract

Septic arthritis is a joints acute inflammatory process of infectious aetiology caused by the invasion and multiplication of pyogenic microorganisms, such as bacteria, fungi, mycobacteria, viruses or other pathogens. A prospective, descriptive and longitudinal study, conducted in a IV level Assistance Center, was made. All patients of both sexes, aged 12 years or less, admitted with septic arthritis diagnosis at San Cristóbal Central Hospital, Táchira State, were included. 45 patients, 62,22% male were included. The average age was $5,8 \pm 2,56(0,3-12)$ years. 48,88% of the patients between 6 and 12 years old. The most frequently affected joint was the knee in 44,44% cases. 97,77% monoarticular. 51,11% patients were initially treated with Oxacillin. Positive cultures were reported in 91,11% cases. *Staphylococcus aureus* was the most frequently isolated germ in 90,24% cultures. Sensitivity to Oxacillin was found in 4,87% and resistance in 82,92%. Regarding the results of the cultures of the patients where *Staphylococcus aureus* was isolated, it was reported that the highest sensitivity was for Rifampicin in 24,32% followed by Gentamicin 18,91% and Linezolid 16,21%. The mean hospitalization time was $17 \pm 8,65(3-56)$ days. We recommend evaluating the initial antibiotic treatment protocol for septic arthritis in each of the institutions according to the most frequent germs and the patterns of resistance and sensitivity. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 61-67.**

Key Words: Infectious Arthritis, Bacteria, *Staphylococcus aureus*, Infections, Anti-Bacterial Infections, Joints

Level of evidence: 4

Introducción

La artritis séptica (AS) es un proceso inflamatorio agudo de las articulaciones de etiología infecciosa producido por la invasión y multiplicación de microorganismos piógenos, como bacterias, hongos,

¹Residente del 4to año de Postgrado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela. ²Especialista en Pediatría e Infectología. Profesor de la Universidad de Los Andes, Escuela de Medicina-Extensión San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela.

Autor de correspondencia: Ivanna Bozzetto, email: ivaboz28@gmail.com
Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.
Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

micobacterias, virus u otros patógenos (1,2). Debido a la rápida destrucción articular que ocasiona y el deterioro irreversible de la función articular resultante, el diagnóstico y tratamiento temprano de la AS es una emergencia ortopédica (3). Es más frecuente en la infancia que en la edad adulta, siendo el rango de edad de mayor incidencia de 2 a 6 años (4), con mayor predilección por el sexo masculino, con relación de 2:1, afectándose con mayor frecuencia las articulaciones de miembros inferiores.

El *Staphylococcus aureus* es el agente etiológico relacionado con la mayoría de las infecciones, reportándose hasta en 70 a 90% de los cultivos y antibiogramas (1-6).

Cuando el diagnóstico se realiza a tiempo, y los pacientes son tratados de forma oportuna y adecuada, pueden curarse sin secuelas a largo plazo. Las secuelas del diagnóstico incorrecto y del tratamiento inadecuado son: lesión del cartílago de crecimiento, cojera, asimetría de miembros, fracturas patológicas, artritis secundaria, necrosis aséptica de la cabeza femoral, entre otros (2,4).

Los niños con AS deberían ingresar, inicialmente, para una primera orientación y tratamiento con antibiótico empírico por vía intravenosa, y es importante destacar que se requiere de un enfoque multidisciplinario donde participen el traumatólogo, reumatólogo, pediatra, infectólogo y nutricionista, según cada caso (5). Además del manejo farmacológico se debe tener en cuenta el tratamiento quirúrgico. Clásicamente, el tratamiento de toda AS involucra la realización de una artrotomía (drenaje quirúrgico) evacuatora, con lavado del material purulento, colocación

de un drenaje externo para evitar la reacumulación de líquido, y la inmovilización de la articulación para evitar subluxaciones, especialmente en cadera (5). La evacuación de la articulación afectada y el lavado es aceptado universalmente, pero no es tan evidente cuál es la mejor manera de realizarlo (artrotomía, artroscopia o artrocentesis) al no existir estudios adecuados que avalen una u otra actitud. La importancia del drenaje quirúrgico radica en el riesgo de infecciones por microorganismos con elevada virulencia, como *S. aureus* productor de toxinas, como la proteína de pantón-valentine que producen destrucción y daños en ocasiones irreversibles a las articulaciones.

La realización de artrocentesis de la articulación afectada es básica para obtener el diagnóstico microbiológico, conseguir la descompresión del espacio articular (evitando el compromiso vascular en hombro y cadera) y favorecer la eficacia del antibiótico tras la evacuación del material purulento (1-6).

Conocer los principales gérmenes responsables de la etiología de la AS en regiones en específico y la sensibilidad de estos gérmenes a los distintos antibióticos disponibles es fundamental para optimizar el manejo de recursos en nuestros hospitales y realizar el tratamiento adecuado de los pacientes.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo describir la epidemiología de los pacientes pediátricos ingresados con diagnóstico de Artritis Séptica en el Hospital Central de San Cristóbal entre junio del 2012 a junio del 2015, describir su tratamiento inicial con antibióticoterapia coadyuvante y su relación con los gérmenes causantes.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal, conducido en un Centro Asistencial de IV nivel. Se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos, con edad igual o inferior a 12 años, ingresados con diagnóstico de AS en el Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, y manejados en conjunto por el Servicio de Pediatría y por el Servicio de Traumatología y Ortopedia, desde el 01 de junio de 2012 hasta el 31 de junio 2015.

Se excluyeron pacientes con edad superior a 12 años, pacientes tratados en otros centros referidos para manejo de complicaciones, que no se les haya realizado cultivo y antibiograma del líquido de la articulación afectada y aquellos que no consintieran su participación en este estudio.

Se estudiaron las variables: edad, sexo, articulación afectada, tratamiento médico inicial, tratamiento quirúrgico, resultado del cultivo y antibiograma, germen aislado, sensibilidad del germen y tiempo de hospitalización.

Protocolo de Trabajo

Una vez ingresado el paciente a la emergencia de Pediatría del H.C.S.C. y siendo diagnosticado con AS, se le participó de la realización de este estudio y se solicitó su consentimiento para participar en el mismo. A cada paciente se le realizó una historia médica donde se incluyó una ficha de recolección de datos para recoger las variables de estudio, así como el formulario de consentimiento informado. A lo largo de su hospitalización se recolectaron las variables. No se realizó seguimiento a la evolución de estos pacientes.

Análisis estadístico de los resultados

Las variables de estudio se recolectaron en un formulario diseñado para tal fin, y se virtieron en una Base de Datos que fue analizada con el programa SPSS versión 20.0 (IBM, Chicago, Illinois, USA). El estudio descriptivo de las variables comprendió medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para las variables cuantitativas; las variables cualitativas fueron expresadas en cifras absolutas y relativas. Todos los resultados del análisis estadístico se presentaron en tablas. No se aplicaron estadístico de prueba o relación.

Requisitos éticos

Se le solicitó autorización y consentimiento informado a cada uno de los representantes de los pacientes participantes a través de la firma de un formulario que fue diseñado para este estudio. Se obtuvo el permiso del Comité de Ética Institucional. Se respetaron y cumplieron todas las normas de bioética contempladas en la Ley del Ejercicio de la Medicina y Código de Deontología Médica vigentes. Se garantizó la confidencialidad de la información obtenida, así como la identidad de cada uno de los pacientes y sus representantes.

Resultados

Durante el tiempo de estudio se ingresaron en el H.C.S.C. 12.102 pacientes con edad igual o inferior a 12 años, de los cuales 45(0,37%) fueron ingresados con diagnóstico de AS, lo cual representa 4 por cada 1.000 y un promedio de 11,25 por

año. 28/45(62,22%) de sexo masculino y 17/45(37,77%) femenino. La edad promedio fue de $5,8 \pm 2,56(0,3-12)$ años. 11(24,44%) se encontraron en edades inferior a los 2 años, 12(26,66%) entre 2-5 años y 22(48,88%) entre 6 y 12 años (Tabla 1).

La articulación afectada con mayor frecuencia fue la rodilla en 20 (44,44 %) de los casos y 1 (2,22 %) paciente presentó afectación multiarticular simultánea de la cadera y la rodilla. 44 (97,77 %) de las infecciones fueron monoarticulares y 1 (2,22 %) poliarticular (Tabla 2).

23 (51,11 %) de los pacientes fueron tratados

Tabla 1. Lesiones asociadas.

Edad (años)	Niños		Niñas		Total	
	FA	%	FA	%	FA	%
<1	0	0	3	6,66	3	6,66
1	3	6,66	5	11,11	8	17,77
2	4	8,88	1	2,22	5	11,11
3	1	2,22	2	4,44	3	6,66
4	3	6,66	0	0	3	6,66
5	1	2,22	0	0	1	2,22
6	1	2,22	2	4,44	3	6,66
7	2	4,44	0	0	2	4,44
8	0	0	1	2,22	1	2,22
9	2	4,44	1	2,22	3	6,66
10	1	2,22	1	2,22	2	4,44
11	1	2,22	1	2,22	2	4,44
12	9	20,00	0	0	9	20,00
Total	28	62,22	17	37,77	45	100,00

Fuente: Formulario de recolección de Datos

Tabla 2. Distribución según articulación afectada y sexo

Articulación	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	FA	%	FA	%	FA	%
Cadera	13	28,88	5	11,12	18	40,00
Rodilla	12	26,66	8	17,77	20	44,44
Cadera y rodilla	1	2,22	0	0	1	2,22
Tobillo	3	6,66	2	4,44	5	11,12
Hombro	0	0	1	2,22	1	2,22
Total	29	64,44	16	35,56	45	100,00

Fuente: Formulario de recolección de Datos

inicialmente con Oxacilina, 6 (13,33 %) con Oxacilina y Clindamicina, 5 (11,11 %) con Cefotaxime, 5 (11,11 %) con Clindamicina, 4 (8,88 %) Oxacilina y Amikacina y 2 (4,44 %) Vancomicina.

Una vez diagnosticados, todos los pacientes fueron tratados quirúrgicamente mediante artrotomía evacuadora y lavado de la rodilla en uno o más tiempos de acuerdo al caso de ser necesario. A todos los pacientes se le realizó cultivo y antibiograma para el análisis microbiológico del contenido articular encontrando cultivos positivos en 41 (91,11 %), siendo el *Staphylococcus aureus* el germen aislado con mayor frecuencia en 37/41 (90,24 %) de los mismos (Tabla 3). Se encontró sensibilidad a la oxacilina en 2/41 (4,87 %) y resistencia en 34/41 (82,92 %).

Con respecto al resultado de los cultivos de los pacientes donde se aisló *Staphylococcus aureus*, se reportó que la mayor sensibilidad fue para la Rifampicina en 9/37 (24,32 %)

Tabla 3. Distribución de acuerdo a germen aislado y sexo

Germen (n=41)	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	FA	%	FA	%	FA	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	23	56,00	14	34,14	37	90,24
<i>Streptococcus maltophilia</i>	1	2,43	0	0	1	2,43
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2,43	1	2,43	2	4,87
<i>Serratia marcescens</i>	0	0	1	2,43	1	2,43
Total	25	60,97	16	39,02	41	100,00

Fuente: Formulario de recolección de Datos

seguido de la Gentamicina en 7/37 (18,91%), Linezolid 6/37 (16,21 %), Ciprofloxacina 6/37 (16,21%), Levofloxacina 5/37 (13,51 %), Trimetoprima sulfametoxazol 4 (10,81 %) y Eritromicina 3/37 (8,10 %). El tiempo promedio de hospitalización fue $17 \pm 8,65$ (3-56) días.

Discusión

Es importante destacar que la AS es una de las principales afecciones del sistema músculo esquelético del paciente pediátrico y su diagnóstico se debe sospechar en pacientes con antecedente de un cuadro infeccioso previo, que presenta dolor en una articulación, debiéndose hacer el diagnóstico diferencial con la sinovitis transitoria y ante la duda, efectuar artrocentesis diagnóstica (1-9).

En nuestro trabajo encontramos predominio de pacientes del sexo masculino lo cual

concuera con otros trabajos publicados (3,7-10). El promedio de edad fue 5,8 años lo cual es inferior a lo reportado por Pandolfo y cols (7) y el mayor grupo afectado fue el de pacientes entre 6 y 12 años con casi 50 %.

La articulación afectada con mayor frecuencia fue la rodilla en 44,44 % y la cadera en 40,00 % lo cual concuerda con otros estudios publicados (8-11). En el 97,8 % de los casos hubo afectación de las articulaciones de los miembros inferiores. En 97,8 % de los casos la afectación fue monoarticular lo cual concuerda con otros estudios publicados (9,10). El *S aureus* fue el germen aislado en el 90 % de los cultivos lo cual concuerda con la literatura publicada (2,5,7-13).

La antibioticoterapia inicial empírica incluyó el tratamiento con Oxacilina o su combinación en el 75 % de los casos, sin embargo, el antibiograma para el *Staphylococcus aureus* reportó resistencia para dicho antibiótico en un 94,4 % de los casos, lo que significa que se retrasó el tratamiento antibiótico específico entre 5 y 7 días posterior al tratamiento quirúrgico donde se tomó la muestra para el cultivo.

En muchas instituciones de nuestro país el tratamiento antibiótico empírico se comienza con Cefalotina (4), la cual puede ser insuficiente para cubrir infecciones por a *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR) (5). En este sentido, recomendamos evaluarse el protocolo de tratamiento antibiótico inicial de la artritis séptica debido al aumento de la incidencia de la producida por SARM, demostrada en nuestra investigación clínica y también demostrado en otros estudios publicados (10,12,13).

Franco y cols (14) en 2014, en San Cristóbal, realizaron un estudio de sensibilidad del *S aureus* al Cloranfenicol y encontraron que las características de susceptibilidad que tiene del Cloranfenicol actualmente, sobre todo en pacientes pediátricos, lo convierten en un antibiótico que puede ser eficaz en el manejo de infecciones asociadas a SAMR, siendo una alternativa de costo muy inferior a sus similares como el Linezolid o Tigeciclina.

Es importante considerar que la AS es una condición grave que puede conducir a secuelas en las extremidades que pueden llegar a ser graves y que pueden ser permanentes, por esta razón el diagnóstico y el tratamiento oportuno son imprescindibles para minimizar las complicaciones (9). En todos los grupos de edad, el agente etiológico más frecuentemente aislado es el *Staphylococcus aureus*, sin embargo, hay que tener en cuenta que la epidemiología de este microorganismo ha venido cambiando en los últimos años con un aumento en la incidencia de infecciones por SAMR y de gérmenes no habituales como *Kingella kingae* (14).

Dentro de las limitaciones del estudio están no realizar estudios de citoquímico del líquido articular en todas las muestras y la falta de seguimiento clínico a los pacientes posterior al alta para evaluar su evolución clínica y complicaciones.

En conclusión, recomendamos evaluar el protocolo de tratamiento antibiótico inicial de la artritis séptica en cada una de las instituciones de acuerdo a los gérmenes más frecuentes encontrados en los cultivos obtenidos en cada centro en particular y

considerar el aumento de la incidencia de la producida por SAMR, demostrada en múltiples estudios reportados en la literatura.

Referencias

1. Momodu I, Savaliya V. Septic Arthritis. En: Stat Pearls [Internet] Actualizado: 8 de julio de 2021 [Consultado: 15 de abril de 2022] doi: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538176/?report=classic
2. Rosanova M, Berberian G, Bologna R, y col. Estudio descriptivo de infecciones osteo-articulares en niños en tiempos de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina de la comunidad (SARM-Co). Rev Chil Infectol 2015;32(3):321-5.
3. Mue D, Salihu M, Awonusi F, Yongu W, Kortor J, Elachi I. The epidemiology and outcome of acute septic arthritis: A Hospital based study. J West Afr Coll Surg 2013;3(1):40-52.
4. Hernández T, Zarzoso S, Navarro M, Santos M, Gonzalez F, Saavedra L. Osteomielitis y Artritis Séptica. Protocolo de Infectología. Capítulo 20. 2011:206-220. doi: aeped.es/documentos/protocolos-infectologia
5. Saavedra J, Calvo C, Huguet R, Rodrigo C, Núñez E, Obando I, Rojo P, Merino R, Pérez C, Downey F, Colino E, García J, Cilleruelo M, Torner F, García L. Documento de consenso SEIP-SERPE-SEOP sobre el tratamiento de la osteomielitis aguda y artritis séptica no complicadas. An Pediatr 2015;82(4):273-273. doi: [10.1016/j.anpedi.2014.10.005](https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.10.005)
6. Cuneo A, Pírez C, Giachetto G, Galiana A. Protocolo de Estudio y Tratamiento de Infecciones Osteo-articulares en Pacientes Pediátricos. Montevideo: Facultad de Medicina, 2009. [Consultado: 13 de noviembre de 2013]. doi: ortoped.fmed.edu.uy/Documentos/TratamientodeOsteomielitisyArtritis.pdf.
7. Pandolfo S, Vomero A, Ambrosoni M, Zunino C, Algorta G, Giachetto G. Características de las infecciones osteoarticulares por *Staphylococcus aureus* en niños hospitalizados: Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell, 2009-2012. Arch Pediatr Urug 2013;84(Supl.1):42-7. doi: www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492013000500006&lng=es&tlng=es.

8. López F, Zazueta E, Tanaka J. Artritis séptica en pediatría. *Rev Mex Ortop Traum* 2000;14(5):408-412.
9. Rutz E, Spoerri M. Septic arthritis of the paediatric hip. A review of current diagnostic approaches and therapeutic concepts. *Acta Orthop Belg*. 2013;79:123-34.
10. Mitha A, Boutry N, Nectoux E, Petyt C, Lagrée M, Happiette L, *et al.* Community-acquired bone and joint infections in children: a 1-year prospective epidemiological study. *Arch Dis Child*. 2015;100(2):126-9.
11. Arnold J, Bradley J. Osteoarticular infections in children. *Infect Dis Clin North Am* 2015;29:557-74.
12. Romero M, Mas M, Giachetto G, Algorta G, Pérez M, Cúneo A, Schimchak M. Etiología y presentación clínica de las infecciones osteoarticulares en niños hospitalizados en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell 2003-2005. *Rev Méd Urug* 2008;24(4):238-45.
13. López M. *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina en la comunidad: la emergencia de un patógeno. *Medicina [Internet]* 2011 [Acceso 19 abril 2013];71(6):585-6. DOI: [scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802011000800019&lng=es](https://doi.org/10.1016/j.medic.2011.04.001).
14. Franco J, Zerpa E, Moreno R, Colmenares R, Pérez M, Leal C, Parra K. Susceptibilidad *in vitro* del *Staphylococcus aureus* al cloranfenicol aislado en muestras de secreciones. Hospital "Dr. Patrocinio Peñuela Ruiz" IVSS. San Cristóbal, Edo. Táchira. Venezuela. *Bol Venez Infectol* 2015;26(1):41-45.

Epifisiolistesis Femoral Proximal tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Evaluación Clínico Radiológica

Proximal Femoral Epiphysiolysis treated surgically at IAHULA. Clinical Radiological Evaluation

Dres. Jhonny Morantes¹ , Antonio Gutiérrez² , Ramón Torres³ .

Fecha de recepción: 23 de febrero de 2014. Fecha de aceptación: 11 de abril de 2017.

Resumen

Se revisaron 28 pacientes con 36 epifisiolistesis femorales proximales. 13 desplazamientos (36,11 %) fueron leves, 18 (50 %) moderados y 5 (13,89 %) severos. Todas las epifisiolistesis se trataron quirúrgicamente. La técnica quirúrgica más utilizada fue la epifisiodesis in situ en 25 casos (66,66 %). En 7 casos se realizó epifisiodesis + técnicas de reducción (19,44 %) y en 5 casos se realizaron osteotomías correctoras (13,88 %). En (74,19 %) de los casos tratados con epifisiodesis se utilizó un solo tornillo y en el (25,81 %) se utilizaron dos. Existió penetración articular en 6 de las 25 epifisiodesis (19,35 %). El seguimiento medio ha sido de 6,58 años (rango: 1,19 a 12,38). Los resultados funcionales aplicando la escala de Harris 19 pacientes (52,78 %) mostraron una muy buena evolución, 8 (22,22 %) buena, 5 (13,89 %) regular y 4 (11,12 %) pobre evolución. Hemos observado correlación entre el resultado clínico clasificado según Harris (44) y el grado radiológico de Boyer (29), al corresponder todos los casos con evolución muy buena o buena los grados 0 o 1 y todos los casos regulares y pobres a los grados 2 y 3. De las 36 caderas tratadas, 10 presentaron complicaciones (27,78 %) en las que se incluyen 5 necrosis avasculares. Las complicaciones se relacionaron con la inestabilidad y severidad del deslizamiento, la utilización de maniobras de reducción y el número de tornillos empleados. De los 24 casos inicialmente unilaterales, en 9 (37,5 %) se realizó fijación profiláctica contralateral y 4 (16,67 %) presentaron deslizamiento contralateral en promedio a los 20 meses. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 68-76.**

Palabras Clave: Articulación de la Cadera, Cabeza Femoral, Epífisis Desprendida, Crecimiento, Radiografía, Lesiones de la Cadera.

Nivel de Evidencia: 2b

Abstract

We review 28 patients with 36 slipped capital femoral epiphysis. There were 13 (36.11%) mild slips, 18 (50 %) moderate, and 5 (13.89 %) severe. Operative treatment was performed in all slips. The most used surgical treatment was in situ fixation (66.66 %) 25 cases, reduction and combined fixation (19.44 %) 7 cases and osteotomy (13.88 %) 5 cases. Single fixation pin in (74.19 %) and double fixation pin in (25.81 %). Penetration of the joint by the implant was present in 6 (19.35 %) of the 31 fixed hips. The average follow-up was 6.58 years (range: 1.19 to 12.38). Functional results according to Harris, were very good in 29 cases (52.78 %), good in 8 cases (22.22 %), fair in 5 cases (13.89 %) and poor in 4 cases (11.12%). We have found correlation between the clinical result classified according to Harris (44) and the radiological degree of Boyer (29), when all the cases corresponded with very good or good evolution the degrees 0 or 1 and all the regular and poor cases to the degrees 2 and 3. Patients presented complications in 10 cases (27.78 %) in that 5 avascular necrosis are included. The complications related to the instability and severity of the slide, the utilization of reduction and the number of used screws. In 9 cases (32.14%) prophylactic pinning of the contralateral hip was performed with (22.22 %) of complications. In 4 (16.67 %) patients where prophylactic pinning was not performed, contralateral hip slipping developed to 20 months in average. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 68-76.**

Key Words: Slipped Epiphyses, Hip Joint, Femur Head, Radiography, Hip Injuries.

Level of evidence: 2b

¹Residente del 4to año de postgrado del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de Los Andes (LICOT-ULA), Mérida, Venezuela. ²Especialista en Ortopedia Infantil, Profesor Asistente de la Facultad de Medicina-Mérida de la Universidad de Los Andes, Adjunto de la Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. ³MPh, Profesor Agregado de la Facultad de Medicina, Laboratorio Multidisciplinario de Investigaciones Clínico-Epidemiológicas (Lab-MICE) de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
Autor de correspondencia: Jhonny Morantes, email: jhonnymorantes@gmail.com
Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés. Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

Introducción

La Epifisiolistesis Proximal Femoral (EPF) es la pérdida de la relación anatómica entre la epífisis de la cabeza femoral y la metáfisis del extremo proximal, con un desplazamiento anterosuperior,

ocasionado por una alteración de la zona hipertrófica del cartílago de crecimiento. Es uno de los desórdenes más comunes que afectan a la cadera durante la adolescencia (1).

Su incidencia anual se estima en 1,2 a 10 casos por cada 100 000 habitantes. Es más frecuente en varones con una relación de 2:1 y el rango de edad en la presentación en varones está comprendida entre los 10 y 16 años y en mujeres entre 9 y 15 años (2). En 80 % de los casos la presentación inicial es unilateral y en 20 % bilaterales, y del 60 al 80 % presentará afectación subsecuente de la cadera contralateral (2,3,4).

Se han descrito 3 factores etiopatogénicos: biomecánicos, bioquímicos y genéticos, los cuales asociados a la debilidad de la fisis, ocasionan el colapso de la cadera. Hasta un 80 % de los pacientes son individuos obesos con percentil de peso mayor a 90. Entre otras causas se describen hipotiroidismo, deficiencia de hormona de crecimiento, hipogonadismo, hipoparatiroidismo, panhipopituitarismo, osteodistrofia renal, otras patologías sistémicas endocrinas asociadas a los huesos, así como causas idiopáticas (1,2)

El principal síntoma es el dolor en la región inguinal, de aparición aguda, en relación con un traumatismo banal. El dolor es frecuentemente irradiado a la cara interna de la rodilla y se puede incrementar con el apoyo y el movimiento. Generalmente la extremidad afectada tiene una deformidad en rotación externa y en extensión con acortamiento de la misma. Hay limitación para la abducción, rotación interna y flexión de la cadera. Al intentar flexionar la cadera, la extremidad asume una posición en rotación externa y esto se conoce como signo de Drehmann (4,5).

La radiografía simple de la cadera es el estudio imagenológico más útil para hacer el diagnóstico, definir la magnitud del deslizamiento y evaluar los resultados del tratamiento. Se deben obtener proyecciones anteroposteriores y de rana o Löwenstein de ambas caderas (1-6).

Según la sintomatología, se pueden clasificar en agudas, agudas sobre crónicas y crónicas. La forma aguda es aquella que presenta un periodo sintomático menor a 3 semanas; La forma crónica, es aquella con sintomatología superior a 3 semanas y que puede durar varios meses, en cadera, región inguinal, pierna o rodilla; y La forma aguda sobre crónica, es aquella cuando hay un deslizamiento brusco con sintomatología exacerbada en un paciente con deslizamiento y sintomatología crónica (3,5).

El tratamiento es inducir el cierre de la fisis y prevenir deslizamientos adicionales (2,6). El tratamiento recomendado, tanto en deslizamientos leves, moderados como severos, es la fijación *in situ* y no existe acuerdo sobre la necesidad de fijación profiláctica de la cadera contralateral (6). Las complicaciones y malos resultados se han relacionado con la cuantía del deslizamiento y la presencia de penetración articular por el implante (5,6). Las osteotomías quedan para los desplazamientos muy severos o para el tratamiento de las deformidades residuales (2,6).

El objetivo del siguiente trabajo es evaluar la evolución clínico radiológica de los pacientes con EFP tratados quirúrgicamente en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (I.A.H.U.L.A.), en el periodo comprendido entre los años 1.999 al 2.009, utilizando escalas con reproductibilidad

internacional lo que nos permitirá establecer protocolos de seguimiento y comparación con otros centros de tratamiento ortopédico y traumatológico nacionales e internacionales.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de tipo Serie Clínica, en el que se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos, con edad igual o inferior a 18 años, con diagnóstico de EFP (Códigos CIE-10 732.2 y 736.32) que recibieron tratamiento quirúrgico en la Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología (U.D.A.O.T.) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, en el periodo del 01 de enero de 1.999 al 31 de diciembre de 2.009.

Se realizó la revisión documental de las Historias Clínicas del Archivo de Historias Médicas del Departamento de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del I.A.H.U.L.A.

Se excluyeron todos aquellos pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico primario en otros centros y que ingresaron en nuestra institución para la resolución de complicaciones, aquellos tratados de forma no quirúrgica, y que presentaron EFP traumáticas por mecanismos de alta energía.

Se evaluaron las variables: Sexo, Edad, Procedencia, Grado de Desplazamiento inicial, Bilateralidad, peso y relación peso/edad según los datos de la Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y

Desarrollo de la Población Venezolana FUNDACREDESA (7,8), Método de Tratamiento, Fijación Profiláctica, Resultados de la Evaluación funcional según la Escala de Caderra de Harris (9), Resultados de la Evaluación Radiológica según Boyer (10), Estabilidad según Loder (11) Desplazamiento Contralateral subsecuente, Complicaciones.

Protocolo de trabajo

Una vez que fueron identificados los casos, cada paciente fue contactado por vía telefónica y se le informó la naturaleza del estudio y la importancia de su participación así como la confidencialidad de la información obtenida y resultante de su inclusión en este estudio. Los pacientes que aceptaron participar en el estudio, fueron citados para una entrevista personal en la consulta externa de la U.D.A.O.T. donde se le practicó la Evaluación Clínico-Radiológica. Se aplicó la Escala de Harris de Caderra (9). Los estudios imagenológicos solicitados al momento de la entrevista fueron: radiografías de pelvis en proyecciones anteroposterior centrada en pubis y de Löwenstein, las cuales fueron evaluadas utilizando los criterios radiológicos de Boyer (10) para determinar el grado de Artrosis.

Procesamiento de datos y análisis estadístico

Los datos obtenidos de la historia clínica y de la evaluación del paciente fueron vertidos en un formulario diseñado para este trabajo y fueron vaciados en una Base de Datos y se analizaron estadísticamente mediante el programa SPSS 17.0 (*Statistical Package for the Social Sciences* de IBM, Chicago, Illinois, USA). El estudio de las

variables comprendió valores de media (media, mediana y moda) y dispersión como Desviación Estándar (DE) para las variables cuantitativas. Las variables cualitativas son expresadas en números y porcentajes.

Requisitos éticos

Este estudio de tipo Serie Clínica, no representa ningún riesgo para la salud de los pacientes ya intervenidos. Para realizar su evaluación clínico-radiológica se respetó la voluntad de participar y se garantizó la Confidencialidad de la Información de aquellos que aceptaron mediante la firma de un formulario de "Autorización y Consentimiento Informado". Se solicitó autorización del Comité de Ética de la Institución.

Resultados

Se encontraron 45 pacientes en el tiempo revisado, con un promedio anual de $4,5 \pm 2,02$ (1-8) casos. De los 45 pacientes fue posible contactar a 29/45 (64,44 %), de los cuales 1/29 (3,44 %) no aceptó participar en el estudio, así que se incluyeron 28/45 (62,22%) pacientes en este estudio, 17 (60,71 %) de sexo masculino con un promedio de edad

de $12,96 \pm 1,74$ (9-17) años; y 11 (39,28 %) femenino, con un promedio de edad de $11,88 \pm 1,99$ (10-17) años.

En 24 (85,71 %) casos la forma de presentación fue unilateral y en 4 (14,29 %) bilateral (Figura 1). En 4 (16,67 %) pacientes se produjo deslizamiento de la fisis contralateral durante el tiempo de seguimiento, lo que representó 36 epifisiolistesis tratadas.

17/24 (70,83%) casos presentaron afectación de la cadera izquierda y los 7/24 (29,17 %) restantes derecha. El tiempo promedio para la presentación de desplazamientos contralaterales subsecuentes fue $20 \pm 10,45$ semanas y todos (100,00 %) requirieron su intervención quirúrgica.

Con respecto al peso el promedio en los individuos femeninos fue 57,51 Kg y 54,6 Kg en femeninos. Al establecer la relación peso/edad según los datos de FUNDACREDESA (7), en varones encontramos que la mayoría estaba entre el percentil 90 al 97 con 7 (41,17 %) casos al igual que en las mujeres con 4 (36,36 %) (Tabla 1).

En relación con la duración de la sintomatología, 7/36 (19,44 %) epifisiolisis fueron agudas, 25/36 (69,09 %) crónicas y



Figura 1. (A) Masculino de 15 años, epifisiolistesis bilateral. Derecha aguda, inestable con desplazamiento moderado. Izquierda crónica, estable, desplazamiento moderado. (B) Ambas caderas fueron tratadas con epifisiodesis in situ. (C) Resultados radiológicos Grado 0 de Boyer (10), Evaluación funcional según Harris (9) Muy Buena. FUENTE: Archivo Digital Clínico-Radiológico LICOT-ULA.

Tabla 1. Relación edad/peso según percentiles de FUNDACREDESA (7).

	Masculino		Femenino	
	FA	%	FA	%
Percentil 3 a 10	0	0	0	0
Percentil 10 a 50	1	5,88	0	0
Percentil 50 a 90	6	35,29	3	27,27
Percentil 90 a 97	7	41,17	4	36,36
Entre 97 y 3 DE	3	17,64	3	27,27
Mas de 3 DE	0	0	1	9,09
Total	17	100,00	11	100,00

DE: Desviaciones estándar

Fuente: Formulario de recolección de Datos

4/36 (11,11 %) agudas sobre crónicas. Con respecto a la estabilidad según Loder (11) 25/36 (69,44 %) EFP eran estables y 11 (30,56 %) inestables.

El deslizamiento promedio según el ángulo de Southwick fue $35,64 \pm 17,20$ (10-80) grados. Según la clasificación del desplazamiento hubo 13 (36,11 %) leves, 18 (50,00 %) moderados y 5 (13,89 %) severos.

El tiempo medio desde el ingreso hasta la intervención quirúrgica fue de $6,64 \pm 5,35$ (1-26) días.

Se realizó epifisiodesis en 31/36 (86,12 %) caderas y osteotomías correctoras en 5 (13,88 %). 3/5 (60,00 %) osteotomías corresponden al tipo transtrocantericas de Southwick y 2/5 (40,00 %) subcapitales por Técnica de Dunn.

Las 31 epifisiodesis se realizaron de la siguiente forma: 24 (66,67 %) *in situ*, 4 (11,11 %) con reducción cerrada +

Tabla 2. Relación según tipo de Epifisiodesis y número de tornillos

Tipo de Epifisiodesis	1 tornillo		2 tornillos		Total
	FA	%	FA	%	
Epifisiodesis <i>in situ</i>	20		4		24
Reducción indirecta + epifisiodesis	2		2		4
Reducción directa + epifisiodesis	1		2		3
Total	23		8		31

Fuente: Formulario de recolección de Datos

Epifisiodesis y 3 (8,33 %) reducción abierta + epifisiodesis. Con respecto al número de tornillos utilizados, se utilizó 1 tornillo en 23/31 (74,19 %) y 2 tornillos en 8/31 (25,81 %) (Tabla 2). De los 24 casos con presentación unilateral inicial se realizó fijación profiláctica con 1 tornillo en 9/24 (37,5 %) de ellos.

En 6/31 (19,35 %) epifisiodesis hubo penetración intraarticular del tornillo y todos fueron reintervenidos, 2/6 (40,00 %) para el retiro del tornillo sin recolocación, 3/5 (60,00 %) retiro y recolocación, y 1/6 (16,66 %) que presentó además fatiga del alambre guía, se reintervino para retiro del alambre, retiro del tornillo y recolocación de mismo por reducción abierta. En 1/31 (3,22 %) caso se presentó la ruptura de la broca en el cuello y cabeza sin llegar a afectar el espacio articular, y no ameritó procedimientos adicionales.

El tiempo postoperatorio fue de $3,67 \pm 2,5$ (2-13) días y el tiempo total de hospitalización de $10,31 \pm 6,39$ (4-30) días. El tiempo de seguimiento fue $6,58 \pm 3,46$ (1,19-12,38) años.

Con respecto a los resultados funcionales de acuerdo a la Escala de Harris de Cadera 19 (52,78 %) casos alcanzaron resultados Excelentes, 8 (22,22 %) Buenos, 5 (13,89 %) Regulares y 4 (11,12 %) Pobres.

De acuerdo al tipo de desplazamiento: En los pacientes con desplazamiento leve, 11/13 (84,61 %) resultados Excelentes, 1/13 (7,69 %) Buenos y 1/13 (7,69 %) Pobres; En aquellos con desplazamiento moderado, 8/18 (44,44 %) resultados Excelentes, 5/18 (27,7 %) Buenos, 4/18 (22,22 %) Regulares y 1/18 (5,55 %) Pobres; En aquellos con desplazamiento severo, no hubo casos que alcanzaran resultados Excelentes, 2/5 (40,00 %) resultados Buenos, 1 (20,00 %) Regulares y 2 (40,00 %) Pobres.

Según el Grado de estabilidad: De los pacientes con desplazamiento estable 16/25 (64,00 %) resultados Excelentes, 5/25 (20,00 %) Buenos, 3/25 (12,00 %) Regulares y 1/25 (4,00 %) Pobres; y con desplazamiento inestable, 3/11 (27,27 %) resultados Excelentes, 3/11 (27,27 %) Buenos, 2/11 (18,18 %) Regulares y 3/11 (27,27 %) Pobres.

Desde el punto de vista radiológico, aplicando la escala de Boyer, 15/36 (41,66 %) caderas se consideraron Grado 0 al término del seguimiento, 12/36 (33,33 %) Grado I, 4/36 (11,11 %) Grado II y 5/36 (13,89 %) Grado III. Todos los casos con resultados Excelentes y Buenos se correspondieron con los Grados 0 y I, mientras que todos los casos Regulares y Pobres se correspondieron con los grados II y III.

Con respecto a las complicaciones presentadas en las 36 caderas operadas, la tasa de complicaciones fue del 27,78 %. En 1 (2,78 %) se presentó condrólisis y necrosis avascular de la cabeza femoral, en 5 (13,83 %) condrólisis y en 4 (11,11 %) necrosis avascular.

De acuerdo a la técnica quirúrgica, 8/31 (25,80 %) epifisiodesis se complicaron, así como 2/5 (40,00 %) osteotomías (Tabla 3).

Con respecto a las caderas fijadas profilácticamente 2/9 (22,22 %) presentaron complicaciones. 1/9 (11,11 %) fractura patológica luego del retiro del tornillo que ameritó reducción directa y osteosíntesis

Tabla 3. Complicaciones postoperatorias según técnica quirúrgica.

Tipo de Epifisiodesis	Casos	Condrolisis + Necrosis avascular	Necrosis avascular	Condrolisis	FA	FR
Epifisiodesis <i>in situ</i>	24	1	1	2	4	11,11
Reducción indirecta + epifisiodesis	4	0	2	0	2	5,55
Reducción directa + epifisiodesis	3	0	1	1	2	5,55
Osteotomías	5	0	0	2	2	5,55
Total	36	1	4	6	10	27,77

Fuente: Formulario de recolección de Datos

con un DHS de 135° y el otro caso necrosis avascular.

2 pacientes inicialmente tratados con epifisiodesis *in situ* con deslizamientos clasificados como moderado y severo presentaron choque femoroacetabular severo y ameritaron intervenciones quirúrgicas adicionales. Al primero se le realizó osteotomía de Southwick presentando mejoría clínica y recuperación funcional, y al segundo, osteoplastia femoroacetabular en la que no se logró mejorar la movilidad y el paciente requirió una artroplastia total de cadera.

Discusión

En nuestro estudio encontramos predominio del sexo masculino con una relación sobre el sexo femenino de 1,54:1, y aparición promedio más temprana en las mujeres (11,88 años) que en los hombres (12,96 años). En el 85,71 % de los casos la presentación fue unilateral y en el 14,29 % restante fue bilateral y la cadera más afectada fue la izquierda en el 70,83 % de los casos lo cual concuerda con la literatura reportada (1,2,11).

El porcentaje de deslizamiento subsecuente fue 16,67 % lo cual es inferior al reportado por la literatura (2,12), y todos estos deslizamientos aparecieron en promedio a los 20 meses, de forma aguda y ameritaron una nueva intervención quirúrgica, en aquellos en que no se realizó fijación profiláctica.

No encontramos algún antecedente de presentación familiar en ninguno de los casos, ni alteraciones endocrinológicas

diagnosticadas previas a la presentación del deslizamiento fisiario, sin embargo, todos los pacientes fueron referidos de forma protocolar a la consulta de endocrinología, donde se diagnosticó hipogonadismo hipogonadotrófico en 4 (14,28 %) casos. 1 (3,57 %) paciente presentó un familiar (hermana menor) con EFP durante el tiempo de estudio.

La forma clínica de presentación más común fue la crónica en el 69,44 % de los casos, y agudos y agudos sobre crónicos el 30,56 % restante. Estos mismos porcentajes pudieron encontrarse al clasificarlos según el grado de estabilidad, correspondiéndose los casos crónicos con estables con 69,44 % y los casos agudos sumados a los agudos sobre crónicos con los inestables 30,56 %.

En relación al peso, el 75 % de los pacientes se encontró en el percentil 90 o superior según las tablas de FUNDACREDESA (48) al momento de la intervención quirúrgica. Si bien este dato no es suficiente para establecer el diagnóstico de sobrepeso, nos orienta con respecto a la importancia que tiene el peso sobre la presentación del deslizamiento fisiario como se ha referido en múltiples estudios (1-6,11-13).

Sugerimos realizar un estudio que evalúe la relación del peso, talla e índice de masa corporal (IMC) que es el método adecuado para establecer el diagnóstico de obesidad en mayores de 2 años (8).

El tiempo promedio ingreso-intervención fue 6,64 días, lo cual es superior a lo reportado a la literatura (2-13).

En nuestra serie se obtuvieron los mejores resultados con la epifisiodesis *in situ*

y se presentaron el menor número de complicaciones lo cual concuerda con lo reportado por otros estudios (1,2,14). De 7 casos en los que se realizó maniobras de reducción (4 indirectas y 3 directas) se presentaron complicaciones en 4/7(57,14%) de los cuales 3 fueron necrosis avascular de la cabeza femoral. Recomendamos evitar el uso de maniobras de reducción directas e indirectas apoyados en nuestros resultados y en otros estudios como el de Loder (1,14,15). Por otro lado, encontramos mayor número de complicaciones y necesidad de re-intervenciones en aquellos casos relacionados con con la penetración articular cuando se utilizan 2 tornillos y recomendamos la utilización de un solo tornillo que ha demostrado ser suficiente para mantener la epifisiodesis aun en casos de deslizamiento severo (14).

Las osteotomías correctoras, se reservan para casos de desplazamientos severos y en las deformidades establecidas (4), también para evitar el choque femoroacetabular (16). La necesidad de fijación profiláctica de la cadera contralateral, es controversial. Mientras que algunos autores encuentran una alta incidencia de epifisiolisis contralateral y justifican por ello la fijación profiláctica (5, 6,7), otros la desaconsejan aduciendo una baja incidencia y un riesgo aproximado del 30 % de complicaciones. En nuestra serie fue empleada en 9 (37,5 %) pacientes, de los cuales 2 (22,22 %) presentaron complicaciones, uno de ellos necrosis avascular y otro condrólisis. Recomendamos considerar la fijación profiláctica de aquellos pacientes con deslizamientos precoces y en los pacientes obesos, tomando en cuenta las dificultades para la realización de intervenciones quirúrgicas secundarias

y respondiendo siempre a las tres clásicas preguntas ¿Es Imperativa? ¿Es discutible ¿Es inútil? Sin olvidar en los casos en que el cirujano la considere como no necesaria realizar un seguimiento cuidadoso sobre todo en los dos primeros años (14).

Es importante destacar la presencia de choque femoro-acetabular severo en 2 (6,45 %) pacientes de esta serie y recomendamos realizar estudios a futuro para diagnosticar la presencia de esta alteración en formas leves o sub-clínicas y su influencia sobre los resultados funcionales de los pacientes (16).

Las complicaciones y malos resultados se han asociado a la cuantía y grado del deslizamiento (14). 84 % de los resultados es excelente cuando el deslizamiento es leve. Hemos obtenido peores resultados en los deslizamientos moderados y severos comparados a los leves. De la misma forma al comparar la evolución según la estabilidad del deslizamiento, en el 64 % de los casos estables la evolución fue muy buena y en 20 % fue buena. Teniendo resultados regulares o pobres en el 45,8 % de los casos inestables.

Atendiendo a lo anterior debemos prestar atención al grado de estabilidad y su valor pronostico funcional según lo ya demostrado por Loder (15). Hemos hallado correlación entre el resultado clínico según la Escala de Cadera de Harris (9) y el grado radiológico de Boyer (10), al corresponder todos los casos con evolución muy buena o buena con los grados 0 y 1, y todos los casos regulares y pobres, con los grados 2 y 3. El porcentaje de artrosis total encontrado en este estudio fue 25 % correspondiéndose con los Grados 2 y 3 de la escala radiológica de Boyer (10).

Referencias

1. Martínez S, Martínez C, Miranda C, Abril J, Epeldegui T. Epifisiolisis de la cabeza femoral. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2012;56:506-14.
2. Levy J, González O, Jacobo J, Castañeda P. Epifisiolistesis femoral en menores de 10 años. Evaluación clínica y radiológica del tratamiento quirúrgico. *Acta Ortopédica Mexicana* 2009;23(4):213-6.
3. Lehmann Ch, Arons R, Loder R, Vitale M. The epidemiology of slipped capital femoral epiphysis: An update. *Ped Ortho* 2006; 26(3): 286-90.
4. Akiyama M, Nakashima Y, Kitano T, Nakamura T, Takamura K, Kohno Y, Yamamoto T, Motomura G, Ohishi M, Hamai S, Iwamoto Y. Remodelling of femoral head-neck junction in slipped capital femoral epiphysis: a multicenter study. *International Orthopaedics (SICOT)* 2013;37:2331-6.
5. Novais E, Millis M. Slipped capital femoral epiphysis: prevalence, pathogenesis, and natural history. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(12):3432-8. doi: 10.1007/s11999-012-2452-y.
6. Peck D. Slipped Capital Femoral Epiphysis: Diagnosis and Management *Am Fam Physician.* 2010 Aug 1;82(3):258-262.
7. López M, Landaeta M. Manual de Crecimiento y Desarrollo. Capítulo de Crecimiento, Desarrollo, Nutrición y Adolescencia. Caracas, FUNDACRESA, Laboratorio Serono. 1991.
8. Amigo H. Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro,* 19(Sup. 1):S163-S170, 2003.
9. Harris W. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51A:737-755.
10. Boyer D, Mickelson M, Ponseti I. Slipped capital femoral epiphysis. *JBJS Am* 1981;63A:85-95
11. Loder R. The demographics of slipped femoral capital epiphysis. An international multicenter study. *Clin Orthop.*1996;322:8-27.
12. Loder R, Aronsson D, Dobbs M, Weinstein S. Slipped capital femoral epiphysis. *Instr Course Lect* 2001;50:555-70.
13. Aronsson D, Loder R, Breur G, Weinstein S. Slipped capital femoral epiphysis: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg.* 2006;14:666-79.
14. Wensaas A, Svenningsen S, Terjesen T. Long-term outcome of slipped capital femoral epiphysis: a 38-year follow-up of 66 patients. *J Child Orthop.* 2011;5:75-82.
15. Loder RT, Richards BS, Shapiro PS, et al. Acute slipped capital femoral epiphysis: the importance of physeal stability. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:1134.
16. Ribas M, Vilarrubias J, Ginebreda I, Silberberg J, Leal J. Atrapamiento o choque femoroacetabular. *Rev Ortop Traumatol* 2005;49:390-403.

Hemipelvectomía por condrosarcoma de pelvis. Reporte de un caso y resultados a largo plazo

Hemipelvectomy for pelvic chondrosarcoma. Case report and long term results

Dres. Luis Cerrada¹ , Manuel Brito² , Jorge Briceño³ , Firás Souki⁴ .

Fecha de recepción: 12 de enero de 2014. Fecha de aceptación: 23 de septiembre de 2017.

Resumen

El condrosarcoma es un tumor maligno poco frecuente. Se localiza con mayor frecuencia dentro de la cavidad medular de los huesos largos y los huesos pélvicos. Su incidencia se estima en 1 en 200.000 y es el tercer tumor óseo maligno más frecuente después del mieloma múltiple y el osteosarcoma. Su localización en la pelvis puede representar un reto quirúrgico para el ortopedista oncólogo. Presentamos el caso de un paciente femenino de 36 años quien presentó aumento de volumen en la hemipelvis derecha asociado a dolor. La biopsia incisional reportó un encondroma, el cual es el primer diagnóstico diferencial del condrosarcoma. Se realizó Hemipelvectomy medial parcial izquierda tipo IIA de Enneking-Dunham. El reporte anatomopatológico final confirma que se trata de un condrosarcoma de bajo grado. Presentamos los resultados del tratamiento y evolución a largo plazo. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 77-81.**

Palabras Clave: Neoplasias Óseas, Huesos, Condrosarcoma, Huesos Pélvicos, Biopsia.

Nivel de Evidencia: 4

Abstract

Chondrosarcoma is a rare malignant tumor. Most often located within the medullary cavity of long bones and pelvic bones. Its incidence is estimated at 1 in 200,000 and is the third most common malignant bone tumor after multiple myeloma and osteosarcoma. Its location in the pelvis can be a challenge for the orthopedic surgical oncologist. We report the case of a female patient of 36 years who presented increased volume in the right hemipelvis associated with pain. Incisional biopsy reported an enchondroma, which is the first differential diagnosis of chondrosarcoma. Hemipelvectomy was performed partial left medial Enneking type IIA-Dunham. The final pathology report confirmed that this is a low-grade chondrosarcoma. We present the results of treatment and long-term evolution. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (2): 77-81.**

Key Words: Bone Neoplasms, Bones, Chondrosarcoma, Pelvic Bones, Biopsy.

Level of evidence: 4

Introducción

Los tumores malignos de pelvis, son uno de los retos más importantes a los que se enfrentan los ortopedistas oncólogos.

La resección de estos tumores es difícil debido a su localización, extensión local, a veces gran tamaño y por la anatomía local y regional (1).

Por otro lado, el condrosarcoma es un tumor maligno con diferenciación condroide hialina que puede asociar cambios mixoides y calcificación u osificación (2). Es el segundo tumor maligno primario de hueso, superado únicamente por el osteosarcoma. Ocurre más comúnmente en la pelvis, siendo el ala ilíaca el segmento

¹Ortopedista Oncólogo. Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. ²Especialista en Ortopedia y Traumatología. Universidad de Los Andes. ³Residente de Post Grado de Ortopedia y Traumatología del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología de La Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. ⁴Especialista en Ortopedia y Traumatología. Universidad de Los Andes.

Autor de correspondencia: Manuel Brito, email: drmanuelbrito@gmail.com

Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés. Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

Tabla 1. Clasificación de los condrosarcoma (4)

Clasificación anatómica	Según el origen	Clasificación histológica
Intramedular (central)	Primario: surgen <i>de novo</i>	Convencional
Periférico	Secundario: Surge de un precursor benigno, también en osteocondromas o en condromas	Dediferenciado
Yuxtacortical (perióstico)		Mesenquimal
		De células claras

más afectado, seguido del pubis y el isquion (3).

Se puede clasificar de varias formas, de acuerdo a la localización, el origen y el grado histológico (Tabla1).

Aproximadamente 25% de los pacientes con enfermedad de Ollier (exostosis osteocartilaginosa hereditaria múltiple o encondromas múltiples) desarrollarán un condrosarcoma a los 40 años (5). Presentamos el caso de paciente femenino con enfermedad de Ollier que desarrolló un condrosarcoma de pelvis secundario que fue tratado con hemipelvectomía.

Reporte de caso

Paciente femenino de 36 años de edad, natural de Valera y procedente de Ejido, Estado Mérida, portadora de osteocondromatosis hereditaria múltiple, quien inicia su enfermedad en septiembre de 2011, al presentar dolor en la hemipelvis derecha, de moderada intensidad, progresivo, acompañado de una masa palpable de crecimiento progresivo ipsilateral.

Refiere antecedente de un tumor parauterino derecho diagnosticado un año antes y antecedentes familiares de osteocondromatosis múltiple en extremidades en abuela paterna, padre y hermana.

Al examen físico se encontró aumento de volumen en la hemipelvis derecha de consistencia firme, dolorosa a la palpación y al esfuerzo físico, con pulsos poplíteo, tibial y pedio presentes y simétricos.

La radiografía de ingreso muestra una lesión osteolítica, expansiva con importante destrucción ósea del ala iliaca derecha. La tomografía computarizada muestra lesiones líticas en la cresta iliaca derecha, con invasión de las corticales, con infiltración a los músculos pélvicos de 8,5 x 10,2 centímetros, sin compromiso de la articulación sacro iliaca derecha (Figura 1 y 2).

El gammagrama óseo con tecnecio 99 muestra hipercaptación a nivel de la cresta iliaca derecha sin evidencias de hipercaptación en otras localizaciones (Figura 3). La radiografía y la TC de tórax no muestran



Figura 1. Radiografía anteroposterior de pelvis a su ingreso.

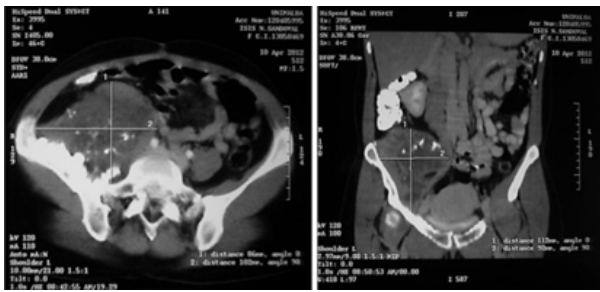


Figura 2. Imágenes de TC en sus cortes axial (izquierda) y coronal (derecha).

señales de metástasis pulmonares. La lesión fue estadiada como tipo IIB de Enneking.

Se decidió reseccionar el tumor en su totalidad, con márgenes libres en toda su extensión y al mismo tiempo tratar de proporcionar estabilidad y función a la pelvis de la paciente. Para ello se realizó una hemipelvectomy tipo I de Enneking y Dunham (6).

Se realizó resección en bloque de la tumoración con márgenes ampliados. De esta forma se extirparon también las partes blandas contiguas a la tumoración y el hueso iliaco hasta llegar a zona libre de lesión (Figura 4). No se presentaron complicaciones intraoperatorias o en el postoperatorio inmediato (Figura 5 y 6).

El estudio histopatológico de la pieza

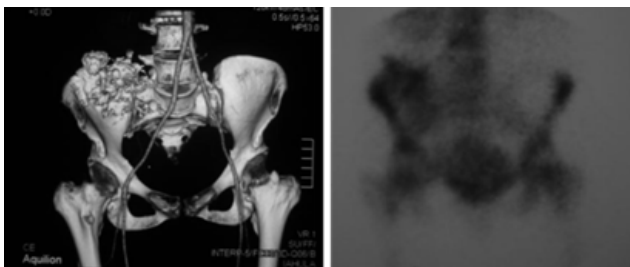


Figura 3. Imágenes de reconstrucción 3D de la TC (izquierda) y del gammagrama óseo (derecha).



Figura 4. Fotos clínicas del transoperatorio antes (izquierda) y después de la resección de la lesión (derecha).



Figura 5. Radiografía anteroposterior de la pelvis post operatoria.

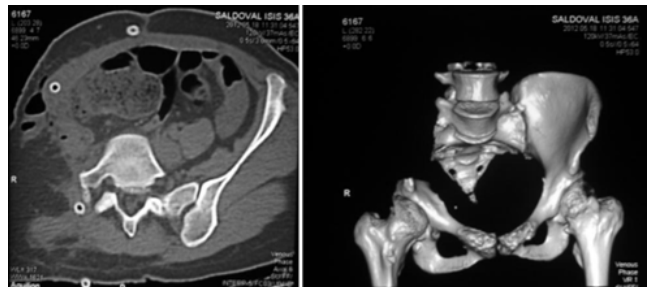


Figura 6. Imágenes de la TC en su corte axial (izquierda) y de reconstrucción 3D (derecho) postoperatorias.

concluye *“diagnóstico de condrosarcoma de bajo grado (Grado I) con bordes negativos para malignidad y partes blandas peritumorales positivas para malignidad”*.

Se aplicó radioterapia adyuvante tomando en cuenta el tamaño de la tumoración de 5.000 cGy, con sobredosis al sacro y al pubis de 1.000 cGy.

La paciente evoluciona de forma satisfactoria.

A 3 años del post operatorio se encuentra en buenas condiciones, sin evidencias clínicas o radiológicas de recidivas locales o metástasis a distancias. La deambulaci3n se realiza de forma libre sin asistencia y se encuentra reincorporada completamente a sus actividades diarias (Figura 7).



Figura 7. Fotos clínicas a 3 años del post operatorio.

Discusi3n

La transformaci3n maligna de la osteocondromatosis m3ltiple hereditaria (OMH) es una complicaci3n seria, que ocurre hacia el condrosarcoma hasta en el 90% de los casos, que generalmente es de bajo grado, con desdiferenciaci3n en 10%. La edad en que puede ocurrir esta transformaci3n oscila entre los 19 a 39 a3os (2,7). Es importante se3alar que el condroblastoma no originado en OMH se presenta a mayor edad, en promedio a los 45 a3os (7).

Ahora bien, toda lesi3n benigna que tenga capacidad potencial de desarrollar una neoplasia maligna debe ser completamente resecada, por ejemplo, el encondroma o la encondromatosis m3ltiple (2,3).

La cirugía preservadora en el tratamiento de tumores malignos de la pelvis, es un verdadero reto en cuanto a la resecci3n adecuada para minimizar el riesgo de metástasis, recurrencias locales y restauraci3n de la funci3n (1-3). La adecuada resecci3n del tumor es necesaria para evitar la recurrencia local, por lo tanto, debe balancearse la resecci3n completa contra la preservaci3n de la extremidad (3).

La hemipelvectomía interna es un procedimiento preservador, sin embargo, es una cirugía muy compleja, con una t3cnica bastante difícil que requiere de mucha experiencia. Una vez resecada la hemipelvis, es posible realizar procedimientos reconstructivos, sin embargo, esto aumenta la morbilidad y mortalidad (2, 3,8).

Con respecto al pron3stico, los tumores de la pelvis 3sea tienen peor pron3stico que su contraparte en el esqueleto apendicular.

El estadio del tumor maligno de pelvis al momento del diagnóstico se correlaciona directamente con la supervivencia. A mayor grado tumoral mayor es el riesgo de ocurrencia de metástasis o recidivas (1, 3, 8,9).

Según Sherman, O'Connor y Sim (1), en su estudio donde evaluaron 60 pacientes con un seguimiento de hasta 38 años, se encontró una tasa de supervivencia de 75% de 23 a 38 años para aquellos pacientes con sarcomas estadio IB, mientras que para aquellos con estadio IIB es de 31%. Por otro lado, todos los pacientes con sarcomas estadio III murieron antes de los 5 años.

Las complicaciones más comunes son la formación de hematomas, seromas, procesos infecciosos superficiales y profundos y necrosis de los colgajos (3).

En nuestro caso, el pronóstico debería ser bueno, ya se trata de una lesión estadio IIB, se obtuvieron márgenes negativos y los estudios de extensión no han revelado metástasis o recurrencia a 3 años del post operatorio. Su control debe realizarse cada mes con radiografía de pelvis y tórax y cada 6 meses gammagrama óseo por los primeros 4 años, tal y como lo refieren Rico y col (2).

Finalmente, se deben vigilar las lesiones que tienen un potencial de crecimiento rápido y ser intervenidas en cuanto se encuentren datos anormales como: dolor, crecimiento

acelerado, pérdida radiográfica de los límites de la lesión, puntilleo central y periférico de la lesión en región del tumor (2).

Referencias

1. Sherman C, O'Connor M, Sim F. Survival, Local Recurrence, and Function After Pelvic Limb Salvage at 23 to 38 Years of Follow up. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:712–27.
2. Rico G, Linares L, Delgado E, Miranda J, Mendoza A, Estrada E. Hemipelvectomía parcial interna por condrosarcoma secundario gigante de pelvis, reporte de un caso. *Acta Ortop Mex* 2007;21(4):189–93.
3. Sánchez L, Santos M, Carmona R, Herrera E, Vásquez E, Nacud Y. Neoplasias malignas en pelvis y su resección. *Acta OrtopMex* 2009;23(49): 237–42.
4. Kim M, Cho K, Ayala A, Ro J. Chondrosarcoma: with update on molecular genetics. *Sarcoma*. 2011; 2011:405-37.
5. Schwartz H, Zimmerman N, Simon M, Wroble R, Millar E, Bonfiglio M. The malignant potential of enchondromatosis. *J Bone Joint Surg Am*. 1987;69(2):269-74.
6. Enneking W, Dunham W. Resection and reconstruction for primary neoplasms involving the innominate bone. *J BoneJointSurg* 1978;60-A(6): 731-46.
7. Aboharp Z, Zaragoza J, Jiménez X, García F, Tena M, Molina H. Condrosarcoma pélvico secundario y enfermedad de Ollier. Informe de un caso. *RevMexOrtopTraum* 2001;15(6):303-6.
8. Deloin X, Dumaine V, Biau D, Karoubi M, Babinet A, Tomeno B, Anract P. Pelvic chondrosarcomas: surgical treatment options. *OrthopTraumatolSurgRes*. 2009;95(6):393-401.
9. Mavrogenis AF, Angelini A, Drago G, Merlino B, Ruggieri P. Survival analysis of patients with chondrosarcomas of the pelvis. *J Surg Oncol*. 2013; 108(1):19-27.

Información para los autores

Guía para la estructuración y envío de manuscritos a la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Actualizado a septiembre 2020

La Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología como órgano oficial de la Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología —SVCOT—, de frecuencia semestral, publicará artículos de la especialidad o relacionados con ella, previa aprobación del Comité Editorial.

Los artículos pueden ser de diversos tipos:

Artículos Originales: Esta sección incluye las investigaciones y trabajos inéditos que puedan ser de interés para los lectores de la revista. Las reglas de presentación de estos trabajos son las mismas que rigen la literatura médica científica mundial, según el Estilo Vancouver del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

Artículos de Revisión: Aquí se incluyen revisiones completas y exhaustivas de diferentes tópicos con el fin de poner al día a los lectores. Siempre será por solicitud del Comité Editorial, quien se apoyará en los representantes del comité científico respectivo, de esta forma se aportarán abundantes referencias bibliográficas actualizadas.

Originales Breves: Son publicaciones cortas, donde se reseña un tema específico, se comenta sobre algún problema reciente o se plantea una hipótesis.

Reportes de Casos: Presentación de una experiencia particular inusual, desde el punto de vista médico o quirúrgico, en relación a su diagnóstico y/o manejo, que presenta los resultados obtenidos, con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas en un tema de interés. Se debe incluir una revisión

sistemática comentada de la literatura sobre el tema.

De la Literatura Médica: Son artículos de excepcional interés aparecidos en otras revistas. Siempre se mencionará que es una publicación previa, y se exigirá e incluirá el permiso del editor respectivo.

Cartas al Editor: Comunicaciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del Comité Editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica.

Varios: En la revista se podrán incluir biografías, obituarios de traumatólogos recientemente fallecidos, conferencias magistrales, momentos históricos, discursos, reconocimientos y comunicaciones de expresidentes. Así como también, otras expresiones culturales de los miembros de la SVCOT, etc.

Normas Generales

Los manuscritos deben prepararse de acuerdo a los Requerimientos Uniformes para el Envío de Manuscritos a Revistas Biomédicas (www.icmje.org/) desarrollados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publications of Scholarly work in Medical Journals*, December 2018 . El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. La propiedad intelectual de los manuscritos, pasará a ser de la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología al momento de su aceptación y estos no podrán ser reproducidos de manera total o parcial, en ninguna otra publicación sin el consentimiento escrito del editor.

Los artículos serán sometidos a revisión por árbitros especialistas en la materia.

Los manuscritos deben ser enviados a:
SVCOT Comité Editorial de la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Al correo electrónico:
editor.revista.svcot@gmail.com

La Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología se reserva el derecho de publicar los artículos que lleguen al Comité Editorial. Se prohíbe reproducir el material publicado en ella, sin previa autorización por escrito de dicho Comité. Los artículos que aparezcan en la revista son de exclusiva responsabilidad del autor(es) y no necesariamente reflejan el pensamiento del Comité Editorial.

Cada manuscrito no deberá exceder de 15 páginas, incluyendo las referencias, el resumen y abstract, con letra Arial 12 e interlineado a dos espacios y 2,5 cms. de margen por ambos lados, superior e inferior. No se aceptarán más de 6 anexos (figuras y tablas).

Estructura de la publicación

El trabajo debe ser desarrollado así:

Título
Resumen
Abstract
Introducción
Material y Métodos
Resultados
Discusión (incluye conclusión y/o recomendaciones)
Bibliografía

Del artículo

1. La primera página debe llevar:
 - a) El título del artículo en español e inglés, que debe ser conciso, pero informativo y no excederse de 20 palabras.
 - b) El nombre del autor principal (nombre y apellido) y de los demás autores con su(s) títulos(s) académicos(s) más altos y su filiación institucional.
 - c) El nombre del (los) departamento(s) e

institución(es) a que debe atribuirse el trabajo;

- d) Nombre, dirección de correspondencia profesional (calle, urbanización, barrio, código postal, ciudad, estado) teléfono y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia sobre el manuscrito;
 - e) Nombre y dirección del autor a quien se debe dirigir para solicitar separatas.
 - f) Debe declarar la fuente de ayuda en forma de subvenciones, equipos o drogas; expresando el origen del financiamiento. Los medicamentos se deben identificar por su nombre genérico.
 - g) En el caso particular de uso de medicamentos o dispositivos ortopédicos se debe dejar constancia, si el o los autores, son empleados o guardan algún tipo de relación comercial, científica, de dirección, o asesoramiento, con la compañía que lo ha apoyado en el trabajo. El o los autores deben presentar declaración de conflicto de interés.
 - h) Niveles de autoría, los autores serán citados en el trabajo de acuerdo a su importancia y participación en la elaboración del trabajo.
2. Todas las personas designadas como autores deben cumplir los requisitos de autoría y todos los que cumplen dichos requisitos se deben enumerar. Cada autor debe haber participado suficientemente en la preparación del trabajo como para asumir responsabilidad pública por las partes del contenido que le corresponde. Uno o más autores deben asumir la responsabilidad por la integridad del trabajo en su totalidad, desde el inicio hasta el final del artículo publicado. Para ser considerado autor debe haber participado en la concepción, el diseño, el análisis y la interpretación de los datos; debe haber participado en la elaboración del borrador y haberlo corregido; debe aprobar la versión final enviada a la revista y las correcciones subsecuentes.
 3. La segunda página debe contener el resumen (en Español e Inglés) y palabras

clave; el resumen debe ser no estructurado con un mínimo de 150 y un máximo de 250 palabras; además debe indicar el diseño y objetivo del estudio o la investigación, la ubicación, los procedimientos básicos (selección de participantes o de animales de laboratorio; métodos de observación y análisis), resultados (dando datos específicos y su significado estadístico en lo posible) discusión y las conclusiones principales. Debe enfatizar los aspectos novedosos e importantes del estudio o las observaciones. Debajo del resumen, los autores deben suministrar e identificar como tales de 03 a 05 palabras claves o frases cortas que ayuden a los catalogadores para la referencia cruzada del artículo y pueda ser publicados con el resumen. Se deben usar términos contenidos en la lista de Títulos de Temas Médicos (*Medical Subject Headings, MeSH*) del *Index Medicus*; y para el idioma castellano; en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS), se recomienda utilizar palabras diferentes a las presentes en el título; si aún no hay términos MeSH adecuados disponibles, se podrán utilizar los términos actuales.

4. Nivel de evidencia: según la escala propuesta por el Centro de Medicina Basada en Evidencia de la Universidad de Oxford, mas actualizada para la fecha de envío del manuscrito. <http://www.cebm.net>
5. En la introducción deberá indicarse el propósito del artículo y resumir el razonamiento para el estudio o la observación.
6. En material y métodos se debe describir claramente la forma de seleccionar los sujetos de observación o experimentales (pacientes o animales de laboratorio, incluyendo controles). Así mismo, identificar la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos, pero se omitirán nombres, iniciales o número de la historia o expediente. Se identificarán los métodos, equipos y aparatos, nombre y dirección del fabricante entre paréntesis y procedimientos en detalle suficiente para

permitir que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Para el uso de fármacos se dará el nombre genérico, posología, vía de administración y dosis, así como los efectos adversos, conforme a la nomenclatura universal. Se agregarán referencias a métodos establecidos, incluyendo los estadísticos, cuando aplique durante el periodo del estudio.

7. Cuando el artículo que se va a someter es sobre experimentos en seres humanos, se deberá indicar si los procedimientos usados se efectuaron de conformidad con las normas éticas establecidas por el comité responsable de experimentación humana (institucional o regional) y con la Declaración de Helsinki de 1.975, edición revisada en 2.013 o las normas del FONACIT (2.016). En todos los casos, se deberá adjuntar la aprobación del comité institucional de ética en investigación. Si la investigación es en animales se deberá ajustar a las normas y uso de animales de experimentación y laboratorio de acuerdo al "*National Research Council*". El último párrafo de material y métodos debe referirse a la aprobación por el comité de bioética de la institución donde fue realizado, así mismo debe presentar la declaración de consentimiento informado, si aplica.
8. Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para permitir que un lector entendido con acceso a los datos originales pueda verificar los resultados. Siempre que sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con los indicadores apropiados para las mediciones de error o incertidumbre (tales como Intervalo de Confianza). Evite depender exclusivamente de pruebas de hipótesis estadísticas, como el uso de valores P, las cuales no expresan información cuantitativa importante. Discuta la elegibilidad de los sujetos experimentales.
9. Presente los resultados en una secuencia lógica en el texto, las tablas y las ilustraciones (máximo 6 tablas y/o anexos que incluye figuras cuadros y fotografías si las hubiere).

No repita en el texto todos los datos de las tablas o ilustraciones; enfatice o resuma solamente las observaciones importantes. Cuando resuma los datos siempre incluya las medidas de variabilidad y el número de sujetos. De la media y el rango — ejemplo 60 (35-70) años —, la media de la desviación estándar —59 ±15 (35-70) años.

10. **Discusión:** Debe enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que se derivan de ellos, en una secuencia lógica, con orden cronológico en relación a cómo fueron presentados objetivos y/o resultados. No repita en detalle los datos u otro material dado en las secciones de Introducción o Resultados. Incluya en esta sección las repercusiones de los hallazgos y sus limitaciones, incluyendo las implicaciones que puedan tener para investigaciones futuras. Compare las observaciones con otros estudios relevantes.
11. Las referencias deben ser numeradas consecutivamente en el orden en que se mencionan por primera vez en el texto (no por orden alfabético). Identifique las referencias en los textos, tablas y leyendas mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en las tablas o figuras deben ser numeradas de acuerdo con la secuencia establecida por la primera identificación en el texto de cada tabla o figura. Los formatos a utilizar son los de la NLM en el *Index Medicus*. (www.nlm.nih.gov).

Ejemplos:

Artículo corriente en revistas: Numere los seis primeros autores seguidos de *et al.* si hubiera más:

Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury*. 2018;49(8):1458–1460.

Michael E, Wright N, Curtis J, Jackson M, Rogers K, Osmond D, *et al.* Hip fracture trends in the United States, 2002 to 2015. *Osteoporos Int*. 2018;29(3):717–722.

Artículo de revista en internet:

Maheshwari K, Planchard J, You J. Early

surgery confers 1-year mortality benefit in hip-fracture patients. *J Orthop Trauma*. 2018;32(3):105–110. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29065037/>

Libros y otras monografías:

Buckley R, Moran C, Apivatthakakul. *AO principles of fracture management*. 3ra ed. Davos Platz: Thieme; 2017.

Capítulo de libro:

Moran C. The patient and the injury: decision making in trauma surgery. En: Buckley R, Moran C, Apivatthakakul. *AO principles of fracture management*. 3ra ed. Davos Platz: Thieme; 2017. 75-83.

Libro o monografía en internet:

Roberts C, Jhonson D, Moriarti J. *Complex fractures of long bones in childrens*. [Internet] 3ra ed. Barcelona: Elsevier; 2019 [Actualizado 13 sep 2019; consultado 23 feb 2021] Disponible en: <https://elsevier.com/29065037/>

Para mayor información sobre cómo citar otras publicaciones consultar: <http://www.icmje.org/>

Referencias como “comunicaciones personales” o “datos no publicados” no deben ser incluidos en la lista de referencias.

Forma y preparación de manuscritos

1. Se deben utilizar los siguientes requisitos para la presentación de manuscritos: utilizar margen de 2,5 cms. en todas las partes del manuscrito, tamaño carta (21,5 x 28 cms.), a doble espacio, numeradas de manera consecutiva en la parte superior derecha y el nombre del autor debe estar en cada una de las páginas (el primer apellido del primer autor). Comenzar cada sección o componente en página nueva. Revisar la secuencia: página titular, resumen y palabras clave, abstract, texto, referencias, tablas (cada una en página aparte) y leyendas. Las fotos deben estar incluidas en formato JPG al finalizar el texto, con su correspondiente identificación en relación al mismo, así como también, las Tablas o Gráficos que se utilicen, deben anexarse al final del manuscrito, con su numeración e

identificación correspondiente, como se explicará en el punto No 3. Adicionalmente se incluirá el permiso para reproducir material publicado anteriormente o para usar ilustraciones que puedan identificar a seres humanos, así mismo añadir la transmisión de derechos de autor y otros formularios.

2. Se debe entregar 1 copia del original del manuscrito en formato Microsoft Word® y otra en Adobe Acrobat® (pdf), con letra tipo Arial 12 puntos. Al enviar el manuscrito, debe estar guardado con el título del artículo.
3. Enumere e inserte las tablas de manera consecutiva en el orden en que fueron citadas por primera vez en el texto y suministre un título breve para cada una. Colóquelo a cada columna un título corto o abreviado. Ponga las explicaciones en forma de notas al pie de la tabla, no en el título. Defina todas las abreviaturas no comunes usadas en cada tabla, al pie de las mismas. Para las notas al pie use los siguientes símbolos y en esta secuencia: *, †, ‡, §, **, ††, ‡‡, §§.
4. Enumere las figuras en forma consecutiva e insértelas en el texto de acuerdo a como es citada. Las letras, números y símbolos deben ser nítidos y parejos en todas partes y lo suficientemente grandes para que, al ser reducidos para la publicación, cada uno siga siendo legible. Los títulos y explicaciones detalladas van en las leyendas de las ilustraciones, no en las ilustraciones en sí. Las fotos micrográficas deben llevar marcas de escalas internas. Los símbolos, flechas o letras de las mismas deben contrastar con el fondo. Cuando se utilizan fotografías de seres humanos, éstos no deberán ser identificables o la fotografía tendrá que estar acompañada de un permiso por escrito para usarla. Los estudios radiológicos de 5 x 7 cms. y 300 dpi (da un tamaño no comprimido de 500 kb), las proyecciones deben ser del mismo tamaño y densidad, detalles como el espacio articular deben estar al mismo nivel, se pueden asociar letras y/o flechas para resaltar lo que el autor desea y deben ser enviadas por separado. En el caso de cortes histológicos se debe dejar constancia de la magnificación de la toma y la coloración empleada. Para el envío electrónico utilice un programa para los gráficos que pueda contener siempre en formato Tagged-Image File Format (TIFF) de las figuras. Evite los marcos alrededor de las imágenes y uso de sombras o perspectivas. Los símbolos deben ser constantes a través de una serie de figuras. Diversos tipos de líneas que conectan pueden también ser utilizados. La mínima amplitud de la línea es de 0,2 cm. (ejemplo 0,567 puntos). Haga los gráficos en blanco y negro, gris o colores pero evite los patrones complejos y el uso de gráficos en 3D. Los ejes deben ser iguales en longitud para que los diagramas sean cuadrados. Cada eje se debe etiquetar horizontalmente con una descripción de la variable que representa. Los ejes no se deben extender más allá del número pasado y nunca terminar en punta de flecha. Si un eje no es continuo, esto se debe indicar por una interrupción claramente demarcada. Los textos deben estar en Arial, tamaño 12. Los dibujos o los gráficos de 7 x 7 cm. con 600 dpi de resolución mínima. Las figuras digitalizadas deben tener una resolución mínima de 600 dpi que se relaciona con el tamaño final de la figura, para medios tonos digitales 300 dpi es suficiente. Las ilustraciones a color como RGB (8 bits por canal) en formato TIFF.
5. Las leyendas para las ilustraciones deben ser presentadas a doble espacio, con números arábigos correspondientes a las ilustraciones. Cuando se utilizan símbolos, flechas, números o letras para identificar partes de las ilustraciones, identifique y explique cada uno claramente en la leyenda. Explique la escala interna e identifique el método de coloración de la foto-micrografía, donde se indicará el número de la biopsia si es el caso.
6. Unidades de medición. Las medidas de longitud, peso, altura y volumen deben

- ser registrados según el Sistema Métrico Decimal en unidades métricas (metro, kilogramo o litro) o sus decimales múltiplos. Las temperaturas se deben dar en grados centígrados, y las presiones arteriales en milímetros de mercurio. Todos los valores hematológicos y de química clínica se deben registrar usando el sistema métrico de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (*Internacional System of Units, IS*).
7. Abreviaturas y símbolos. Use solamente abreviaturas estándar. Evite abreviaturas en el título y el resumen. El término entero al cual corresponde una abreviatura debe preceder su uso por primera vez en el texto, a menos que se trate de una unidad estándar de medición. Al final debe colocar la lista de abreviaturas empleadas.
 8. El envío del manuscrito a la revista se realizará a través del correo electrónico: editor.revista.svcot@gmail.com. En ese correo, el manuscrito debe ir acompañado de una breve presentación de todos los autores y coautores, dirigida al Comité Editorial. Esta deberá incluir:
 - a) Presentación del trabajo.
 - b) Una declaración de que todo el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores que hayan cumplido los requisitos de autoría.
 - c) El nombre, la dirección, el correo electrónico y el número telefónico del autor responsable de la comunicación. El resumen incluirá cualquier otra información adicional que pueda ser de ayuda para el editor.
 - d) Igualmente deberá incluir que no tienen conflicto de interés con la publicación del artículo y que no está en consideración para ser publicado en otra revista.
 9. El Comité Editorial recomienda incluir referencias de autores venezolanos e Iberoamericanos que hayan publicado en revistas nacionales o extranjeras sus trabajos e investigaciones sobre el tema. A partir de este momento para las citas de referencias, la abreviatura de la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología es: Rev. Venez. Cir. Ortop. Traumatol.
 10. Si el manuscrito no es aceptado para publicación, en el momento oportuno se le hará saber al autor, a través de su correo electrónico y desde ese momento cesa toda la propiedad que por derechos de autor ha cedido a la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Transferencia de derechos de autor a la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Título del artículo

Autor(es)

El(los) autor(es) de este documento, indica que no ha sido previamente publicado, ni es copia de alguno igual, que es un artículo original e inédito y que una vez aceptado por la Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, cede su propiedad intelectual a la misma a fin de que su conocimiento sea difundido por este medio a la comunidad médica del mundo, y acepta que este artículo sea incluido en los medios electrónicos de difusión.

Lugar y Fecha

Nombre(s) y firma(s).

C. I. o número de pasaporte.

Número de identificación como investigador.

Base de datos ORCID