

Fracturas de acetábulo tratadas quirúrgicamente en el Hospital Central de San Cristóbal. Junio 2014 - Junio 2019

Acetabular fractures surgically treated in San Cristóbal Central Hospital. June 2014 - June 2019.

Dres. Yoselin Duque¹ , Renny Cárdenas² , Manuel Brito³ , Jesús García⁴ .

Fecha de recepción: 16 de diciembre de 2019. Fecha de aceptación: 23 de enero de 2020.

Resumen

El objetivo de este trabajo es describir y evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas de acetábulo en el Hospital Central de San Cristóbal entre junio 2014 y junio 2019 y evaluar las variables que pueden influir en los resultados clínicos y radiológicos. Se realizó un estudio observacional, prospectivo, longitudinal y descriptivo. Se incluyeron pacientes de ambos sexos con edad mayor a los 16 años. Las fracturas se clasificaron según Judet y Letournel. La evolución funcional se realizó con la escala de Harris y la consolidación ósea con la clasificación de Montoya. Se aplicó la Clasificación de Tönnis para valorar la presencia de artrosis en la evaluación final. El tiempo de seguimiento mínimo fue 6 meses. Se incluyeron 64 pacientes. 81,25 % de sexo masculino. La media de edad fue de 39,00 años. En 89,06 % la causa fueron los accidentes relacionados con vehículos automotores (automóviles y motocicletas). El tipo más frecuente de fractura fueron las elementales según Judet y Letournel. Los resultados funcionales de acuerdo a la escala de Harris fueron: Excelentes 42 %, buenos 31 %, aceptables 19 % y pobres 8 %. De acuerdo a la Escala de Montoya 90,63 % alcanzaron consolidación grado IV entre las 12-15 semanas. Según la clasificación de Tönnis en 79,68 % no hubo cambios de artrosis, 9,37% presentaron cambios Grado 1, en 4,69 % Grado 2 y en 6,25 % Grado 3. Se encontró que los pacientes con mejor reducción presentaron mejor evolución clínica ($p < 0,05$) y a menor edad mejor evolución clínica ($p < 0,05$). La tasa de complicaciones fue de 21,8 %. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2020, Vol 52(1): 11-18.**

Palabras Clave: Fijación Interna de Fracturas, Huesos Pélvicos, Fracturas, Acetábulo, Articulación de la Cadera, Reducción Abierta.

Nivel de Evidencia: 2b

Abstract

The objective is to study acetabulum fractures treated surgically at the San Cristóbal Central Hospital between June 2014 and June 2019 and evaluate the variables that may influence clinical and radiological results. An observational, prospective, longitudinal and descriptive study was made. Patients of both sexes, older than 16 years were included. The fractures were classified according to Judet and Letournel. Functional evolution was evaluated with Harris Scale and bone consolidation with Montoya classification. The Tönnis Classification was applied to assess the presence of osteoarthritis in the final evaluation. The minimum follow-up time was 6 months. 64 patients were included. 81,25 % male. The mean age was 39 years. In 89,06 %, the cause was accidents related to motor vehicles (cars and motorcycles). According to Judet and Letournel the most frequent type of fracture was the elementals. The functional results according to Harris Scale were: 42 % Excellent, 31 % good, 19 % acceptable and 8 % poor. According to Montoya Scale, 90,63 % achieved grade IV consolidation between 12-15 weeks. According to Tönnis classification in 79,68 % there were no osteoarthritis changes, 9,37 % had Grade 1 changes, 4,69 % Grade 2 and 6,25 % Grade 3. It was found that the patients with the best reduction presented better clinical results ($p < 0.05$) and at younger age, better clinical results ($p < 0.05$). The complication rate was 21.8 %. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2020, Vol 52(1): 11-18.**

Key Words: Internal Fracture Fixation, Pelvic Bones, Fractures, Acetabulum, Hip Joint, Open Fracture Reduction.

Level of evidence: 2b

¹Residente de cuarto año del postgrado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela. ² Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en Cirugía de Pelvis y Acetábulo. Profesor de la Escuela de Medicina-Extensión Táchira de la Universidad de Los Andes. Coordinador de Post-Grado de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Venezuela. ³ Especialista en Traumatología y Ortopedia-ULA Mérida. Profesor de la Universidad de Los Andes-Extensión Táchira. Adjunto del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Táchira, Venezuela. ⁴ Especialista en Metodología de la Investigación. Profesor de la UNET San Cristóbal. Autor de correspondencia: Yoselin Duque, email: duqueyoselin@gmail.com
Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Introducción

Las fracturas de acetábulo revisten gran importancia porque estas lesiones afectan la articulación de sustentación de la extremidad inferior y requieren de una reducción anatómica que se consigue a través de

la elección de tratamientos quirúrgicos adecuados (1,2).

En 1960 Robert Judet, junto a su compañero Emile Letournel, profundizaron en el estudio de estas graves lesiones y como resultado de su trabajo, se establece el concepto de "cótulo quirúrgico", con sus dos columnas y dos paredes, y se protocoliza el estudio imagenológico de estas fracturas a través de la radiografía simple con las "Proyecciones de Judet y Letournel". Igualmente describieron nuevas vías de abordaje y desarrollaron un sistema de clasificación que, hoy en día, sigue siendo universalmente aceptado y utilizado. Judet y Letournel consideraban que los mismos principios aplicados en el tratamiento de las fracturas intra articulares desplazadas (reducción anatómica, fijación interna rígida estable y movilización temprana del paciente) debían ser aplicados a las fracturas acetabulares (1-3).

Con el auge de los medios de transporte automotor, sumado al abuso del alcohol, el número de accidentes automovilísticos se ha incrementado exponencialmente en los últimos años y como consecuencia de esto, el número de pacientes politraumatizados ingresados a los centros hospitalarios de Latinoamérica con fracturas de acetábulo también se ha incrementado (4,5).

En nuestro país, la información que existe sobre el manejo de estas lesiones es escasa con muy pocos reportes.

En vista de tratarse de lesiones que pueden comprometer la vida del paciente y que se encuentran asociadas a altos porcentajes de secuelas funcionales cuando no son tratadas correctamente (1,2,5), se decide realizar este estudio en el Hospital Central de San Cristóbal

(HCSC) y de esta forma obtener información que podrá servir para elaborar herramientas que puedan ser utilizadas como protocolos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del HCSC; e igualmente permitirá la priorización estratégica en el manejo de estos pacientes, la programación y planificación de insumos, así como de material de osteosíntesis adecuado y el instrumental quirúrgico necesario.

El objetivo de este trabajo es determinar las variables que influyen en los resultados clínicos y radiológicos en pacientes con fracturas de acetábulo tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal del periodo de junio 2014 a junio 2019.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, longitudinal y descriptivo en el Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela. Se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos, con edad mayor a 16 años, con diagnóstico de fractura de acetábulo, tratados quirúrgicamente desde junio de 2014 hasta junio de 2019.

Se excluyeron pacientes con edad inferior a 16 años, que no fueron tratados quirúrgicamente, con fracturas patológicas o infectados.

Se tomaron en cuenta diferentes las variables: edad, sexo, procedencia, mecanismo de producción, tipo de fractura según la clasificación de Judet y Letournel (2), tiempo ingreso-intervención, lesiones asociadas,

días de hospitalización, evolución clínica de acuerdo a la Escala de Valoración de Harris (7), consolidación según Escala Radiológica de Montoya (8) y valoración del grado de coxartrosis según clasificación de Tönnis (9,10) y complicaciones.

Protocolo de manejo de los pacientes

Una vez que el paciente ingresa a la emergencia del HCSC es valorado por el equipo de Neuro-Trauma de la emergencia. Se le realiza una Historia Clínica y el respectivo examen físico. Si el mismo presenta algún antecedente traumático o cursa con clínica de dolor y limitación funcional en la cadera, es valorado por un residente de postgrado de Traumatología y Ortopedia de acuerdo a los protocolos del ATLS (2) en el área de la emergencia, y de acuerdo a su estado hemodinámico es reanimado o estabilizado según lo requiera.

Una vez seguros que se encuentra estable, se realizan las 3 proyecciones radiológicas para pelvis de Judet y Letournel: radiografía anteroposterior de pelvis centrada en pubis, radiografía oblicua alar del lado afectado y radiografía obturatriz del lado afectado. Una vez realizado el diagnóstico de fractura de acetábulo, se clasifica de acuerdo a la Clasificación de Judet y Letournel (2). Se coloca tracción esquelética supracondílea lineal y posteriormente se solicita una Tomografía Computarizada (TC) con reconstrucción 3D.

De acuerdo a lo reportado por los estudios imagenológicos, se realiza la respectiva planificación preoperatoria por el Especialista en Cirugía de Pelvis y Acetábulo del Servicio. Todos los pacientes de este estudio fueron operados por el mismo cirujano. Se

planifica pre-operatoriamente la vía de abordaje y material de síntesis. El paciente recibe tratamiento antibiótico profiláctico preoperatorio a razón de 1 gramo de cefalosporina de primera o segunda generación aplicado 2 horas antes del acto quirúrgico. Igualmente se realiza la respectiva profilaxis antitrombótica.

En post operatorio recibe antibioticoterapia a razón de 1 gramo de cefalosporina de primera o segunda generación hasta su egreso y analgésico anti-inflamatorio no esteroideo (AINE) ambos por vía endovenosa.

En el post operatorio inmediato se realizan nuevamente las proyecciones radiológicas de Judet y Letournel, y se egresa 72 horas posteriores a su intervención quirúrgica. Y se indica movilidad activa precoz con apoyo tardío.

Los pacientes fueron valorados en la consulta externa, a los 8 días del post operatorio y a las 4, 8, 12 meses y 36 semanas. En todas estas consultas se realizaron controles radiográficos y se aplicó la Escala de Valoración de Harris (7), la Escala Radiológica de Montoya (8) y la Clasificación de Tönnis (9,10) si fue el caso.

Requisitos éticos

Los pacientes firmaron un formulario de consentimiento informado, donde expresaron su autorización y voluntad para ser incluidos en este estudio. Se le solicitó autorización a la Jefatura del Servicio y al Comité de Ética de la Institución para su realización. A cada paciente se le garantizó el derecho a la confidencialidad con respecto a su identidad y a toda información que se derivara de su participación.

Análisis de los resultados

Se elaboró un formato de recolección de datos donde se vertieron todas las variables a ser estudiadas y que se extrajeron de la Historia Clínica a lo largo de su ingreso, hospitalización, egreso y consultas post-operatorias. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos, expresados con valores, frecuencias y porcentajes. Se utiliza el método representativo de las gráficas, analizadas bajo el sistema de Excel v2016 (Microsoft USA). Se realizó el registro en cuadros de distribución de frecuencia para cada una de las variables nominales y se agruparon los respectivos indicadores que midieron las mismas. Se correlacionarán variables a través del sistema estadístico chi cuadrado.

Resultados

Se incluyeron 64 pacientes, 52 (81,25 %) de sexo masculino y 12 (18,75 %) femenino. La media de edad en este estudio fue de $39 \pm 14,65$ (16-66) años, el grupo etario con mayor afectación fue el de 34-39 años con 14 (21,9 %) casos (Tabla 1). 26 (40,62 %)

Tabla 1. Edad de acuerdo a su distribución según grupo etáreo.

Edad	FA	%
16 a 21 años	4	6,3
22 a 27 años	6	9,4
28 a 33 años	7	10,9
34 a 39 años	14	21,9
40 a 45 años	12	18,8
46 a 51 años	16	25,0
> 52 años	5	7,8
Total	4	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

procedentes de la Zona Metropolitana de la ciudad de San Cristóbal y 38 (59,38 %) de áreas rurales dentro de la zona de influencia del HCSC.

El mecanismo de producción más frecuente fue el accidente relacionado con vehículos automotores (motocicleta o automóvil) con 57 (89,06 %) de los casos (Tabla 2).

Con respecto al tipo de fractura de acuerdo a la clasificación de Judet y Letournel (2), las más

Tabla 2. Etiología del traumatismo

Mecanismo	FA	%
Accidente con vehículos automotores	57	89,06
Motocicleta	42	65,6
Automóvil	15	23,4
Caida de altura	3	4,7
Arrollados	4	6,3
Total	64	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

Tabla 3. Tipo de fractura según la Clasificación de Judet y Letournel

Tipo	FA	%
Elementales		
Pared anterior	7	10,9
Columna anterior	2	3,1
Pared posterior	16	25,0
Columna posterior	8	12,5
Transversa	1	1,6
Sub-Total Elementales	34	53,1
Complejas		
Columna posterior + Pared posterior	16	25,0
Ambas columnas	6	9,4
Columna hemitransversa + Pared anterior	7	10,9
Transversa + Pared posterior	1	1,6
Fracturas en "T"	0	0,0
Sub Total Complejas	30	46,9
Total	64	100,00

Fuente: Formulario de recolección de datos

frecuentes fueron las de tipo "Elementales" en 34 (53,1 %) pacientes mientras que las de tipo "Complejas" fueron 30 (46,9 %) casos (Tabla 3).

Con respecto al tiempo ingreso-cirugía 17 (26,56 %) pacientes fueron operados en un

tiempo de entre 1–21 días y 47 (43,43 %) en un tiempo mayor a 21 días.

Con respecto a las lesiones asociadas, los 64 (100,00 %) pacientes presentaron al menos 1 lesión asociada (Tabla 4). La lesión asociada más frecuente fue la fractura de pelvis en

Tabla 4. Lesiones asociadas

Causa	FA	%
Fractura de pelvis	30	46,87
Fractura de miembro inferior	11	17,18
Traumatismo abdominal cerrado	10	15,62
Fractura de miembro superior	10	15,62
Traumatismo craneo-encefálico	3	4,68
Total	23	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

30 (46,87 %) casos. 29 (45,31 %) presentó luxación de la articulación coxofemoral, de los cuales 25/29 (86,20 %) eran de variedad posterior y 4/29 (13,79 %) centroacetabulares.

El tiempo promedio de hospitalización, desde su ingreso hasta su egreso, de $17,03 \pm 18,30$ (3–34) días. Todos los pacientes se siguieron con un tiempo mínimo de 6 meses. Con respecto a la evolución clínica según la Escala de evaluación funcional de cadera de Harris, al término del seguimiento los pacientes presentaron los siguientes resultados: 27 (42,18 %) excelentes; 20 (31,25 %) buenos; 12 (18,75 %) aceptable; y 5 (7,81 %) pobre.

La calidad de la reducción obtenida se correlacionó con los resultados postoperatorios, a este respecto en 36 (56,25 %) casos se alcanzó la reducción anatómica de la fractura; de los cuales 27/36 (75,00 %) tuvieron resultados excelentes al término del seguimiento, 8/3 (22,22 %) resultados buenos y 1/36 (2,77 %) resultado aceptable. Por otro lado de 20 (31,25 %) casos con desplazamiento menor de 2 mm; 12/20 (60,00 %) alcanzaron resultados buenos; y 8/20 (40,00 %) resultados aceptables. De 8 (12,50 %) casos con desplazamiento mayor de 2 mm; 3/8 (37,50 %) alcanzaron resultados aceptables; y 5/8 (62,5 %) resultados.

Con respecto a los resultados de consolidación según la Escala Radiológica de Montoya, 10 (15,63 %) pacientes alcanzaron consolidación grado IV entre 4 - 7 semanas, 32 (50,00 %) entre 8 – 11 semanas, 16 (25,00 %) entre 12 – 15 semanas y 6 (9,37 %) en un tiempo mayor a 6 semanas.

En la evaluación final, 51 (79,68 %) pacientes no presentaron signos radiográficos de

artrosis postraumática. En 6 (9,37 %) casos se encontró cambios degenerativos leves con mínimo estrechamiento de la interlínea y mínima osteofitosis clasificado como tipo Tönnis I. 3 (4,69 %) habían desarrollado cambios degenerativos moderados de tipo Tönnis II y 4 (6,25 %) cambios severos con pérdida completa del espacio articular o grave deformidad de la cabeza femoral (Tönnis III).

La tasa de complicaciones fue de 21,87 %. Se reportaron 14 complicaciones. 1/14 (7,14 %) paciente presentó infección de la herida quirúrgica, 3/14 (21,42 %) lesión del nervio fémoro-cutáneo, la cual es una lesión asociada a la realización del abordaje ilioinguinal y se manifiesta como una zona hipoestésica en la cara lateral del muslo. 3 (21,42%) presentaron como complicación tardía el aflojamiento aséptico del material de osteosíntesis. 7/14 (50,00 %) pacientes presentaron neuropraxias y lesiones del nervio ciático, la cual presentaron y se documentaron antes del acto quirúrgico. 5/7 (71,42 %) paciente se recuperaron entre los 3 y 6 meses con tratamiento médico y fisioterapia y 2/7 (28,57 %) fueron permanentes.

Discusión

En este estudio se encontró mayor prevalencia de pacientes de sexo masculino con 81,25 % lo cual es comparable con otros estudios (4, 5,11,12). Con respecto a la edad, el promedio de este estudio fue de 39 años, lo cual concuerda lo reportado en la literatura (4, 7,11,13-15). El mayor número de pacientes se encontró en el grupo etario comprendido entre 46-51 años, lo cual concuerda con el estudio de Sepúlveda *et al.* (13).

Un 89 % de los pacientes de este estudio presentaron como causa del traumatismo los accidentes relacionados con vehículos automotores, lo cual concuerda con el estudio de Freire y Gómez (14) y otros estudios publicados (5, 6, 11,15).

Con respecto al tipo de fractura según la clasificación de Judet y Letournel (7) se encontró mayor prevalencia de fracturas "Elementales" con 53,1 %, en su mayoría de la pared posterior en 25 %, seguido de la columna posterior en 12,5%, lo cual concuerda con el estudio de Boudissa *et al.* (5) y con Freire y Gómez (14) y difiere de lo reportado por Cavalcante *et al.* (4) y Rommens (15) que reportaron mayor frecuencia de fractura de tipo "Complejas".

Con respecto al tiempo de ingreso-intervención 73,4 % de los pacientes fueron operados después de los 21 días, lo cual difiere del estudio de Cavalcante *et al.* (4) donde el 93,5 % de los pacientes fueron intervenidos antes de los 14 días desde su ingreso y del trabajo de Cevallos y González (11) que reporta un promedio de 14,05 días desde el ingreso hasta su operación, y Boudissa *et al.* (5). En nuestro estudio no se encontró relación entre los resultados y el tiempo ingreso-intervención ($p < 0,05$).

En nuestro estudio se logró la reducción anatómica post-quirúrgica de la fractura en 56,25 % de los casos, mientras que en 31,25 % se encontró desplazamiento menor de 2 mm y 12,5 % mayor de 2 mm, lo cual difiere de lo reportado por Matta (16) que reporta 70 % de reducciones anatómicas y Dailey *et al.* (17) que reportó 85 %. Encontramos relación estadísticamente significativa entre los resultados funcionales y la calidad de la

reducción ($p < 0,05$), es decir, que a mejor reducción mejores resultados clínicos, lo cual concuerda con el trabajo de Dailey *et al.* (17). Este autor también manifiesta que a menor tiempo ingreso-intervención, mayor es la probabilidad de alcanzar reducciones anatómicas.

Con respecto a los resultados clínicos de acuerdo a la Escala de Harris (7), en nuestra serie encontramos 42 % de resultados excelentes y 31 % buenos, lo cual concuerda con otros trabajos publicados (12, 15,18).

Se encontró que los resultados fueron mejores en pacientes menores a 40 años donde 31,25 % presentaron resultados excelentes, esto concuerda con Dailey (17) y Mears (18) que reportaron que la calidad de la reducción está relacionada con la edad, indicando que en pacientes con edad superior a 60 años disminuye la probabilidad de obtener reducciones anatómicas. En nuestro estudio, se encontró correlación entre la edad del paciente y los resultados obtenidos ($p < 0,05$), es decir, a menor edad mejores resultados funcionales.

Con respecto al tipo de fractura según Judet y Letournel (2) y los resultados funcionales según la Escala de Harris (7) no encontramos diferencias significativas entre la evolución clínica de las fracturas elementales y complejas ($p > 0,05$).

La tasa de complicaciones fue de 21,8 % lo cual es inferior a lo reportado por Cavalcante *et al.* (4) de 46 % y Boudissa M *et al.* (5) de 44,92 %. La complicación más frecuente fue la neuropraxia del nervio ciático que representó el 50 % de las mismas, lo cual es similar a lo reportado por Rickman *et al.* (6) y Mears (18)

En conclusión, de acuerdo a nuestros resultados, encontramos que los pacientes con fractura de acetábulo tratados quirúrgicamente en los que se consiga una reducción anatómica de la lesión presentará mejores resultados funcionales comparado con aquellos casos en los que la reducción sea imperfecta ($p < 0,05$). El tratamiento quirúrgico de las fracturas del acetábulo permite obtener la reducción anatómica necesaria para cualquier lesión articular y constituye una opción adecuada, relacionada con excelentes y buenos resultados funcionales.

Referencias

1. Bucholz R, Heckman J. Fracturas del acetábulo. En: Vrahas MS, Tile M. Rockwood & Green's Fracturas en el adulto. 5 ed España: Marban Libros, S.L.; 2003: T.3 p1513-1546
2. Canale S, Beaty J. Fracturas del acetábulo y la pelvis. En: Guyton JL, Pérez EA. Campbell Cirugía Ortopédica. 11 ed España: Elsevier España, S.L.; 2013: v.2 p 2865-2919
3. Letournel E. Fractures of the acetabulum Springer Verlag. New York 1981.
4. Cavalcante M *et al.* Demographic analysis of acetabular fractures treated in a quaternary care Hospital from 2005 to 2016. *Acta Ortop Bras* 2019; 27(6):317-20.
5. Boudissa M *et al.* Epidemiology and treatment of acetabular fractures in a level-1 trauma centre: Retrospective study of 414 patients over 10 years. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 2017;103 (3):231-5.
6. Rickman M, Bircher M. Acetabular fractures in the 21st century. *Trauma* 2008; 10(3): 149-73.
7. Martínez A, García M. Escalas de valoración funcional de la articulación de la cadera. *Rehabilitación* 1994; 28:448-55.
8. Montoya A. Tratamiento de las fracturas de diáfisis tibial. Tesis de recepción de grado. México DF IMSS-UNAM, 1977:28-30.
9. Tönnis D. Normal values of the hip joint for the evaluation of x-rays in children and adults. *Clin Orthop*.1976; 119(39-47).
10. Duart J, Del Río J, Mönckeberg J, Valentí J. Atrapamiento fémoro-acetabular anterior. Signos radiológicos en pacientes jóvenes diagnosticados de coxartrosis. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2008;52(2):71-6.
11. Cevallos G. Experiencia en el manejo de fracturas del anillo pélvico y acetábulo en el Hospital Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador, febrero 2013 - mayo 2014. Trabajo de Titulación presentado como requisito para la obtención del título en Especialista en Traumatología y Ortopedia. Universidad San Francisco de Quito, 2015.
12. Vera F, Mancilla L. Tratamiento quirúrgico de las fracturas del acetábulo. *Rev Med Hered* 2006; 17(2):68-73.
13. Cárdenas R, Sepúlveda I. Incidencia y prevalencia de fracturas y epifisiolisis en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central De San Cristóbal-Estado Táchira, Venezuela. 2012-2013. *Rev. Venez. Cir. Ortop. Traumatol*. 2014; 46 (2): 25-30
14. Morejón W, Gómez L. Manejo de las fracturas de acetábulo. Experiencia de 5 años. *Rev. Colomb. Or. Traumatol*. 2009; 23(2):103-108.
15. Rommens P. Abordaje de Kocher-Langenbeck para el tratamiento de las fracturas acetabulares. *Tec. Quir. Ortop. Traumatol*. 2004; 13 (3):120-131.
16. Matta J. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78 (11):1632-1645.
17. Dailey S, Phillips C, Radley J, Archdeacon M. Achieving Anatomic Acetabular Fracture Reduction-When is the Best Time to Operate? *Journal of Orthopaedic* 2016; 30(8):426-431.
18. Mears D, Velyvis J, Chang C. Displaced acetabular fractures managed operatively: indicators of outcome. *Clin Orthop Relat Res*. 2003; (407):173-186.