

## Artículo original

doi: 10.35366/105701

# Abordaje combinado Kocher-Langenbeck y Stoppa en el tratamiento de fracturas complejas de acetábulo

## Combined Kocher-Langenbeck and Stoppa approach in the treatment of complex acetabulum fractures

Pinzon-Largo CY,\* Chávez-Ramírez RG†

Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**RESUMEN. Introducción:** Las fracturas de acetábulo complejas son un desafío para los cirujanos ortopédicos. Se realizó una evaluación de la reducción radiográfica y resultado funcional de los pacientes con fractura compleja de acetábulo sometidos a abordaje combinado Kocher-Langenbeck y Stoppa. **Material y métodos:** Diseño transversal, descriptivo, ambispectivo. Se incluyeron pacientes con fractura compleja de acetábulo que se sometieron a abordaje combinado Kocher-Langenbeck y Stoppa entre 2016 y 2020. Se revisaron los expedientes clínicos y se evaluó la calidad de la reducción radiográfica según criterios de Matta. Además, se realizó evaluación funcional con la escala de Merle d'Aubigné y Postel pasados por lo menos 12 meses de la lesión. **Resultados:** De los 31 pacientes, el tiempo promedio entre la fecha de fractura y la intervención quirúrgica fue de 13.7 días (de tres a 38 días). En la evaluación radiográfica según criterios de Matta, 21 pacientes tuvieron resultados radiográficos anatómicos (67.7%), siete casi anatómicos (22.5%) y tres imperfectos (9.6%). Los resultados funcionales según la escala Merle d'Aubigné y Postel dieron como resultado ocho pacientes (25.8%) con resultados excelentes, 16 (51.6%) con resultado bueno, con resultado moderado cinco (22.5%) y con resultado malo dos (16.1%). Hubo correlación estadística entre la edad del paciente con el resultado funcional ( $p = 0.029$ ), también entre el

**ABSTRACT. Introduction:** Complex acetabulum fractures are a challenge for orthopedic surgeons. An evaluation of the radiographic reduction and functional result of the patients with complex fracture of the acetabulum who underwent the combined Kocher-Langenbeck and Stoppa approach was carried out. **Material and methods:** Cross-sectional, descriptive, ambispective design. Patients with complex acetabulum fracture who underwent the combined Kocher-Langenbeck approach plus Stoppa between 2016 and 2020 were included. The clinical records were reviewed, and the quality of the radiographic reduction was evaluated according to Matta criteria. In addition, a functional evaluation was performed with the Merle d'Aubigne and Postel scale at least 12 months after the injury. **Results:** Of the 31 patients, the average time between the date of fractures and the surgical intervention was 13.7 days (3-38 days). In the radiographic evaluation according to Matta criteria, 21 anatomical patients (67.7%), 7 almost anatomical (22.5%), 3 imperfect (9.6%). Functional results according to the Merle d'Aubigne and Postel scale resulted in 8 (25.8%) with excellent results, 16 (51.6%) with good results, 5 (22.5%) moderate and 2 (16.1%) poor patients. There was a statistical correlation between the age of the patient and the functional result ( $p = 0.029$ ), also between the body mass index and

### Nivel de evidencia: Estudio terapéutico nivel IV

\* Residente de cuarto año de Ortopedia.

† Cirujano Ortopedista, adscrito al Servicio de Polifracturados.

Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social, Naucalpan-Estado de México.

#### Correspondencia:

Dr. Rosalio Gregorio Chávez-Ramírez

E-mail: drgregoriochavez@gmail.com

Recibido: 01-12-2021. Aceptado: 30-12-2021.

**Citar como:** Pinzon-Largo CY, Chávez-Ramírez RG. Abordaje combinado Kocher-Langenbeck y Stoppa en el tratamiento de fracturas complejas de acetábulo. Acta Ortop Mex. 2021; 35(6): 493-499. <https://dx.doi.org/10.35366/105701>



índice de masa corporal y pérdida sanguínea ( $p = 0.027$ ).

**Conclusión:** Los abordajes combinados Kocher-Langenbeck y Stoppa son una alternativa en estas lesiones, en su mayoría con resultados radiográficos anatómicos y casi anatómicos, según la escala radiográfica de Matta, y con excelentes y buenos resultados funcionales, según la escala de Merle d'Aubigné y Postel.

**Palabras clave:** Fractura compleja, acetábulo, tratamiento, abordaje combinado, Stoppa.

blood loss ( $p = 0.027$ ). **Conclusion:** The combined Kocher-Langenbeck plus Stoppa approaches are a valid alternative in these lesions, mostly with anatomical and almost anatomical radiographic results according to the Matta radiographic scale, and with excellent and good functional results according to the Merle d'Aubigne and Postel scale.

**Keywords:** Complex fracture, acetabulum, treatment, combined approach, Stoppa.

## Introducción

Las fracturas de acetábulo son lesiones, por lo general, de alta energía, con alta morbilidad, que afectan a población en su mayoría joven, con secuelas funcionales importantes que afectan la calidad de vida de los pacientes.<sup>1</sup> Son lesiones graves y relativamente poco frecuentes en comparación con otros tejidos óseos. La incidencia global de fracturas acetabulares es de aproximadamente tres pacientes/100,000/año,<sup>2</sup> representando aproximadamente 3% de todas las fracturas óseas.<sup>3</sup> Debido a la escasa frecuencia de estas lesiones y a la exigencia de los procedimientos, son pocos los especialistas y centros médicos donde se tratan este tipo de lesiones.

La región pélvica tiene una anatomía compleja donde confluyen innumerables estructuras anatómicas importantes y donde la morfología ósea es difícil de evaluar. En los últimos años, el mejoramiento en las técnicas imagenológicas, como la tomografía axial computarizada, ha permitido comprender más a detalle estas lesiones articulares, permitiendo realizar mejoras a la hora de planear el manejo quirúrgico y, por ende, la calidad de vida de los pacientes.

El manejo de este tipo de lesiones con frecuencia es quirúrgico, con reducción abierta y fijación interna debido a que es una zona articular que soporta el peso corporal. La mayoría de los patrones de fractura acetabular pueden abordarse eficazmente a través de un único abordaje; sin embargo, ciertos patrones de fractura complejos (los que involucran ambas columnas del acetábulo) pueden requerir un abordaje combinado para obtener buenos resultados, asumiendo los riesgos propios de cada procedimiento. Varios autores han informado exposiciones combinadas del acetábulo que oscilan entre 1 y 4%.<sup>4,5,6</sup>

Uno de los factores para tener éxito al reducir estas fracturas complejas del acetábulo es la elección del abordaje; no obstante, cada abordaje implica una manera diferente de acceder al segmento óseo afectado, representando diferencias entre ellos en cuanto a reducción ósea, complicaciones quirúrgicas y secuelas funcionales. Lo anterior, sumado a la variedad de abordajes de acetábulo descritos, ha llevado a que surja un interés

en investigación referente a estos abordajes en cuanto a resultados radiográficos, funcionales y complicaciones relacionadas.

Para el manejo quirúrgico de las fracturas acetabulares desplazadas se han realizado por años algunos abordajes tradicionales, por ejemplo, el abordaje de Kocher-Langenbeck para abordar el acetábulo posteriormente y el abordaje ilioinguinal para la región anterior. Sin embargo, en los últimos años se introdujo el abordaje intrapélvico (Stoppa), el cual se ha popularizado debido a que éste tendría algunas ventajas sobre el abordaje ilioinguinal,<sup>7</sup> por ejemplo, la preservación del nervio cutáneo femoral lateral, una exposición quirúrgica menos directa de las estructuras vasculares femorales, una mejor exposición de algunos tipos de fracturas (las que involucran la pared medial del acetábulo), menor sangrado y tiempo quirúrgico,<sup>8</sup> convirtiéndose con los años en un abordaje fundamental para los cirujanos que tratan estas fracturas.

Si estos abordajes individualmente tienen complicaciones, se podría esperar que los combinados tuvieran aún más, por eso tales exposiciones combinadas han sido criticadas por algunos autores debido a que resultarían en operaciones prolongadas, aumento de la pérdida de sangre e incluso se reporta que no se obtendrían resultados superiores si sólo se realiza un solo abordaje.<sup>4,5,6</sup>

El propósito de este estudio es mostrar la experiencia en una institución de concentración, donde con frecuencia se tratan este tipo de lesiones complejas de acetábulo, realizando dos abordajes combinados comúnmente utilizados en este tipo de lesiones como el posterior de Kocher-Langenbeck más el anterior de Stoppa, así como evaluar la reducción radiográfica y funcional de estos pacientes.

## Material y métodos

Es un estudio con diseño transversal, descriptivo y ambispectivo. El tamaño de la muestra se realizó a discreción de los casos que cumplieron con los criterios de selección.

**Criterios de inclusión:** pacientes mayores de 18 años con fractura de acetábulo compleja (compromiso de ambas columnas) que recibieron tratamiento quirúrgico mediante

doble abordaje simultáneo Kocher-Langenbeck y Stoppa en su tratamiento quirúrgico entre 2016 y 2020, con o sin lesiones asociadas.

**Criterios de exclusión:** pacientes que no estaban planeados para realizarse los dos abordajes en un mismo tiempo quirúrgico por la gravedad de las lesiones asociadas. Pacientes que no acudieron a la cita establecida y aquellos a quienes no fue posible localizar o contactar.

**Criterios de eliminación:** pacientes que por las lesiones asociadas al traumatismo no fue posible hacer adecuadamente la valoración clínica. Expediente incompleto.

Para la obtención de los datos se revisó parte de la información en el expediente clínico como la edad, sexo, mecanismo de lesión, tiempo entre la lesión y el procedimiento quirúrgico, sangrado transquirúrgico, tiempo quirúrgico, complicaciones tempranas y lesiones asociadas. Para la evaluación radiográfica se aplicaron los criterios de reducción radiográfica de Matta a las radiografías postquirúrgicas inmediatas de los pacientes en proyecciones anteroposterior, alar y obturatriz, que se encontraban en el sistema del hospital llamado infosalud, siendo anatómica (menor de 1 mm), casi anatómica (1-3 mm) e imperfectas (mayor de 3 mm)<sup>9</sup> (Figura 1).

La evaluación funcional se realizó con la aplicación de la escala funcional de Merle d'Aubigné y Postel<sup>10</sup> mediante interrogatorio y observación, siendo excelente una puntuación de 18, buena 15-17, moderada 13-14, mala de tres a 12 puntos.

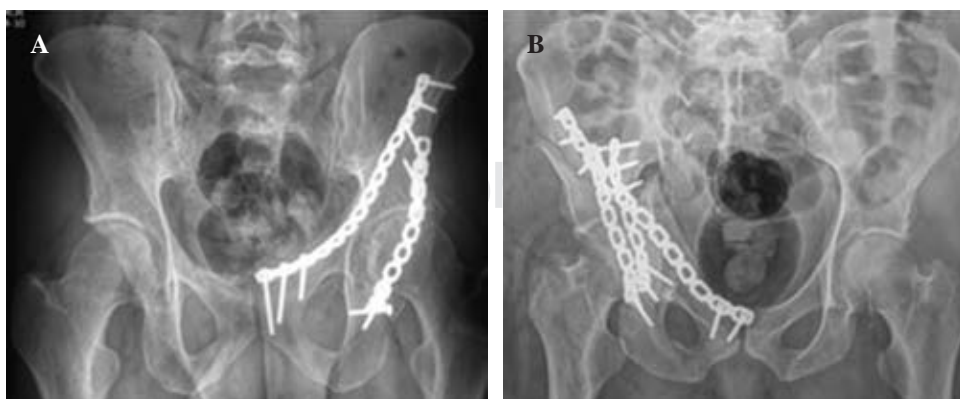
Para el análisis de datos, los resultados clínicos de Merle d'Aubigné y Postel se dividieron en dos grupos: excelente a bueno y regular a malo. Los resultados radiológicos se clasificaron como anatómicos, casi anatómicos e imperfectos según la escala de Matta. Para el tipo de fractura se dividieron en fracturas simples y asociadas según la clasificación de Judet y Letournel; en cuanto a la edad, se dividieron los pacientes en mayores de 60 años y menores de 60 años, sangrado transquirúrgico mayor de 1,000 cm<sup>3</sup> o menor de 1,000 cm<sup>3</sup>; con respecto al índice de masa corporal (IMC), se divi-

dieron en pacientes con IMC normal o IMC con sobrepeso/obesidad. El análisis estadístico de los datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS versión 23.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). El nivel de significancia se fijó en p menor de 0.05.

**Técnica quirúrgica:** el primer tiempo es el abordaje de Kocher-Langenbeck, con paciente en decúbito prono se realizó una incisión desde la espina ilíaca posterior superior en dirección a la punta del trocánter mayor y siguiendo a lo largo del eje del fémur, con flexión de la rodilla durante toda la cirugía para liberar la tensión del nervio ciático. Siguiendo la disección profunda se identifican los músculos rotadores externos y aproximadamente a 1 cm de sus inserciones se realiza una sección cortante, exponiendo la región posterior del acetábulo. Al terminar el procedimiento se reinsertan los músculos rotadores y se coloca drenaje Vac de ¼ para evitar hematomas.<sup>11</sup>

De inmediato se posiciona el paciente en decúbito supino para continuar con el abordaje de Stoppa, la rodilla y la articulación de la cadera se flexionan ligeramente para liberar la tensión del músculo psoas ilíaco y del haz neurovascular ilíaco externo.<sup>12</sup> Se hace una incisión de Pfannenstiel dos dedos por encima de la sínfisis.<sup>11</sup> Después de la incisión en la piel se diseña el tejido subcutáneo hasta identificar la fascia abdominal anterior. Se hace una incisión recta en la línea media de la fascia entre los músculos rectos (línea alba) y luego los vientres del músculo recto se movilizan lateralmente. La fascia transversa del abdomen se abre mediante disección roma a nivel sinfisario para alcanzar el espacio retropúbico. Luego, se identifica la vejiga urinaria. Después de la movilización roma, la vejiga urinaria se coloca posteriormente y se protege.<sup>11</sup>

A continuación, se inserta un retractor de Hohmann romo justo lateral al tubérculo púbico en las ramas púbicas superiores, proporcionando así acceso a las ramas púbicas. La corona mortis, el haz neurovascular obturador y los vasos ilíacos se identifican y protegen. Luego, se realiza una disección adicional hasta la articulación sacro



**Figura 1:** A) Paciente masculino de 33 años con fractura transversa más pared posterior de acetábulo izquierdo con resultado radiográfico postquirúrgico anatómico según la escala de Matta (escalón menor 1 mm). B) Paciente femenino de 32 años con fractura transversa más pared posterior de acetábulo derecho con resultado radiográfico postquirúrgico imperfecto según la escala de Matta (escalón mayor 3 mm).

**Tabla 1: Datos demográficos, mecanismos de lesión, clasificación de Judet y Letournel (31 pacientes).**

Demográficos	
Masculino	23
Femenino	8
Edad	44.8 (20-73)
Mecanismos de lesión	
Accidente vehículo de motor	16
Atropellamiento	5
Caída de altura	9
Aplastamiento	1
Tipo de fractura	
Transversas	4
Tipo en T	9
Hemitransversas CA-CP	1
Transversas + pared posterior	16
Ambas columnas	1

ilíaca. Por último, se realiza una incisión anterolateral adicional en la cresta ilíaca (primera ventana del acceso ilioinguinal), permitiendo el acceso a grandes partes de la fosa ilíaca y a la articulación sacroilíaca en la parte superior. Posterior a la reducción y fijación interna se sutura por planos y se coloca un drenaje Vac de ¼.<sup>11</sup>

## Resultados

Después de la implementación de los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, se excluyeron 11 pacientes del estudio: uno porque falleció 18 meses posterior al procedimiento por razones diferentes al traumatismo; uno requirió amputación de la extremidad contralateral, por lo que no se pudo valorar clínicamente; dos requirieron doble tiempo quirúrgico por la gravedad de las lesiones asociadas pudiendo afectar los resultados y siete porque no se logró obtener información completa. Finalmente, quedaron en el estudio 31 pacientes (23 hombres y ocho mujeres), con un promedio de edad de 44 años (20-73 años). Del lado afectado 15 fueron derecha y 16 fueron izquierda. Según la clasificación de Judet y Letournel, cuatro fueron fracturas clasificadas como transversas, nueve fueron tipo en T, 16 transversa más pared posterior, un paciente con hemitransversa de columna anterior más columna posterior y uno con ambas columnas (acetábulo flotante). Dentro de los mecanismos de lesión, 16 fueron por accidente en vehículo automotor, cinco por atropellamiento por vehículo, nueve por caída de altura y uno por aplastamiento.

De los 31 pacientes, dos tuvieron trauma cerrado de abdomen y un trauma craneoencefálico, requiriendo intervención quirúrgica a su ingreso, 27 pacientes tuvieron fracturas asociadas, ya sea en otra zona de la pelvis o en otros huesos (Tabla 1).

El tiempo promedio entre la fecha de las fracturas y la intervención quirúrgica fue de 13.7 días (de tres a 38 días).

Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por cinco cirujanos del servicio de polifracturados, expertos en este tipo de lesiones. El tiempo promedio de cirugía fue 252 minutos (210-360). La pérdida sanguínea intraoperatoria media fue de 912.9 cm<sup>3</sup> (350-3,400), los datos de estas últimas dos variables se tomaron de lo registrado en el expediente por el equipo de anestesiología. Del total de pacientes, sólo tres no requirieron transfusión de componentes sanguíneos transquirúrgicos.

Los pacientes fueron evaluados con radiografías anteroposterior, alar y obturatriz posterior al procedimiento quirúrgico aplicando los criterios de Matta, con resultados radiográficos anatómicos (menor de 1 mm) 21 pacientes (67.7%), casi anatómicos (1-3 mm) siete (22.5%) e imperfectos (mayor de 1 mm) tres (9.6%) pacientes. Los resultados funcionales fueron evaluados por lo menos pasados 12 meses del procedimiento quirúrgico (12-59) por el investigador principal mediante interrogatorio y observación, aplicando la escala de Merle d'Aubigné y Postel, dando como resultado ocho (25.8%) con resultados excelentes, 16 (51.6%) con resultado bueno, moderado cinco (22.5%) y malo dos (16.1%) (Tabla 2).

En cuanto a las complicaciones tempranas, uno tuvo una infección profunda que requirió tres aseos quirúrgicos en el sitio del abordaje posterior y como consecuencia, lesión severa del nervio ciático. Dos pacientes tuvieron lesión de arteria glútea superior en el abordaje posterior, uno de los pacientes tuvo sangrado abundante de 3,400 cm<sup>3</sup> terminando con choque hipovolémico que requirió intubación y manejo en cuidado intensivo por cinco días, un paciente presentó lesión vesical grado III requiriendo reparación por parte del servicio de cirugía general y dos tuvieron lesión de nervio ciático con axonotmesis evidenciada en electromiografía y con secuelas severas como consecuencia (Tabla 3).

En este estudio no hubo correlación estadística entre el resultado radiográfico según los criterios de Matta y el resultado clínico de Merle d'Aubigné y Postel ( $p = 0.531$ ), tampoco entre el tipo de fractura y el resultado clínico

**Tabla 2: Datos quirúrgicos de pacientes.**

Tiempo de cirugía (min)	252 ± 26
Pérdida sanguínea (cm <sup>3</sup> )	912.9 ± 595
Tiempo entre lesión y cirugía (días)	13.7 ± 6.8
Resultado radiográfico, n (%)	
Anatómico (menor 1 mm)	21 (67.7)
Casi anatómicas (1-3 mm)	7 (22.5)
Imperfectas (mayor 3 mm)	3 (9.6)
Resultado funcional (escala Merle d'Aubigné y Postel), n (%)	
Excelente	8 (25.8)
Bueno	16 (51.6)
Moderado	5 (22.5)
Pobre	2 (6.4)



Tabla 3: Complicaciones tempranas.

	Pacientes
Infección profunda	1
Lesión vascular arterial glútea superior	2
Lesión vesical	1
Lesión axonotmesis del nervio ciático	2
Total (%)	6 (19.3)

( $p = 0.587$ ). Por otra parte, sí hubo correlación estadística entre la edad del paciente con el resultado funcional, pacientes mayores de 60 años tienen peor resultado funcional que pacientes menores de 60 años al momento de la fractura ( $p = 0.029$ ). También hubo significancia estadística entre el IMC y el sangrado, es decir, pacientes con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de tener un sangrado mayor de 1,000 cm<sup>3</sup> ( $p = 0.027$ ).

## Discusión

Las fracturas acetabulares son lesiones complejas en una zona de gran importancia para la marcha, donde un manejo adecuado puede decidir la capacidad del paciente de reincorporarse adecuadamente a su vida cotidiana o quedar con secuelas permanentes para toda su vida.

Al ser el acetábulo una estructura amplia donde se puede acceder desde diferentes ángulos, saber elegir el o los abordajes a la hora de restituir la anatomía es una decisión relevante, para elegirlo se tiene en cuenta la morfología de la fractura, la experiencia del cirujano, entre otros aspectos. Elegir doble abordaje supondría la oportunidad de una mejor reducción de la fractura; sin embargo, puede exponer al paciente a mayor riesgo de complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas.

Los abordajes combinados se utilizan con poca frecuencia en relación con los abordajes únicos y se eligen cuando con un solo abordaje no se logran los resultados esperados. Las indicaciones para utilizar el abordaje combinado incluyen fracturas acetabulares complejas (con compromiso de ambas columnas).

En nuestro estudio, de los 380 pacientes con fracturas de acetábulo captados en el servicio en cinco años (2016-2020), se realizó abordaje combinado en su tratamiento quirúrgico Kocher-Langenbeck y Stoppa en 42 pacientes (11%), Kocher-Langenbeck en 129 (33.9%), Stoppa 66 (17.3%), ilioinguinal cinco (1.3%), combinado Kocher-Langenbeck más ilioinguinal cuatro (1%) y a 131 (34.4%) no se les realizó procedimiento quirúrgico porque se les dio manejo conservador. Por último, tres pacientes murieron en terapia intensiva posterior al ingreso por la gravedad de sus lesiones.

Son escasos los estudios que describen explícitamente los resultados obtenidos de los abordajes combinados Kocher-Langenbeck y Stoppa. De los estudios reportados, Wang P y colaboradores<sup>8</sup> informaron que en 46 pa-

cientes el tiempo promedio de la cirugía fue de 123.2 minutos, la pérdida sanguínea fue de 586.2 ml. Teniendo en cuenta los criterios de Matta, reportaron reducciones anatómicas en 84.4%, reducciones casi anatómicas en 10.9% y reducciones imperfectas en 4.3%. Para la evaluación funcional utilizaron la escala de Harris Hip Score, calificándose de bueno a excelente en 80.4% y de moderado a malo en 19.6%.

En el estudio de Yao Y y colaboradores<sup>12</sup> con 28 pacientes se observó una duración promedio de la cirugía de 196 min con sangrado transquirúrgico promedio de 628 cm<sup>3</sup>. Las reducciones fueron anatómicas en 76%, casi anatómicas en 19% e imperfectas en 3.8%. Realizaron evaluación funcional según la escala de Merle d'Aubigné y Postel con resultado bueno a excelente en 80.7%, regular en 7.6% y malo en 11.5%.

En el presente estudio se obtuvieron los siguientes resultados con 31 pacientes de abordaje combinado Kocher-Langenbeck y Stoppa: pérdida sanguínea promedio de 912.9 cm<sup>3</sup> y tiempo promedio de cirugía de 252 min, resultado radiográfico de reducción anatómica en 67.7%, casi anatómica en 22.5%, imperfecta en 9.6%. En comparación con los dos estudios mencionados anteriormente, se observa que en nuestro estudio se obtuvo mayor tiempo quirúrgico y mayor sangrado transquirúrgico.

En cuanto a resultados radiográficos según los criterios de Matta, en el estudio de Wang P y colaboradores<sup>8</sup> se obtuvieron resultados anatómicos y casi anatómicos en 95.3% e imperfectos en 4.3%, en el estudio de Yao Y y su equipo<sup>12</sup> los resultados anatómicos y casi anatómicos fueron de 95% e imperfectos de 5%. En nuestro estudio se obtuvo un resultado similar con 90.2% entre resultados anatómicos y casi anatómicos.

Comparando los resultados funcionales encontramos que en los estudios de Wang P y colaboradores y de Yao Y y su equipo se obtuvieron buenos a excelentes en 80.4% y 80.7%, respectivamente, un resultado comparable con nuestro estudio donde se obtuvieron estos resultados en 77.4%.

Ahora bien, revisando los resultados en relación al abordaje Kocher-Langenbeck e ilioinguinal, Harris y su equipo<sup>13</sup> usaron estos abordajes en 51 pacientes con duración promedio de cirugía de 280 minutos y una pérdida sanguínea de 1,735 cm<sup>3</sup>, reducción anatómica en 71% de casos, reducciones casi anatómicas en 21% e imperfectas en 8%.

Matta<sup>14</sup> después de realizar abordajes combinados ilioinguinal y Kocher-Langenbeck en 12 pacientes (1%), la pérdida de sangre promedio fue de 1,500 ml y el tiempo quirúrgico promedio fue de 300 minutos. Un total de 83% tuvo reducción anatómica, 8% tuvo reducciones casi anatómicas y 8% tuvo reducciones imperfectas.

Routt y colaboradores<sup>15</sup> analizaron 24 pacientes. La pérdida de sangre promedio fue de 1,878 ml y el tiempo qui-

quirúrgico promedio fue de 407 minutos. La tasa de resultados anatómicos fue de 87.5%.

En comparación con lo reportado en la literatura en cuanto a los abordajes Kocher-Langenbeck más ilioinguinal respecto al presente estudio (Kocher-Langenbeck y Stoppa), encontramos que en esos estudios se obtuvo mayor sangrado transquirúrgico 1,735 cm<sup>3</sup>, 1,500 y 1,878 cm<sup>3</sup>, respectivamente,<sup>13,14,15</sup> en comparación con 912.9 cm<sup>3</sup> de nuestro estudio. En cuanto al tiempo quirúrgico fue similar respecto a los reportados en la literatura 280, 300 y 407 minutos en comparación con 299 minutos de nuestro estudio.

En los resultados radiográficos, el abordaje Kocher-Langenbeck más ilioinguinal, en la literatura tuvieron resultados anatómicos y casi anatómicos de 91%, 92%, 87.5%<sup>13,14,15</sup> en comparación con 90.2% de nuestro estudio.

Cuando comparamos los resultados funcionales con los reportados encontramos que en el estudio de Wang P y colaboradores,<sup>8</sup> el resultado clínico mediante el Harris Hip Score se calificó de bueno a excelente en 81.5% y de moderado a malo en 18.5%. En el estudio de Yao Y y su equipo<sup>12</sup> se obtuvieron resultados de bueno y excelente en 83% cuando se utilizó Kocher-Langenbeck más ilioinguinal. En nuestro estudio se obtuvieron resultados funcionales excelentes y buenos en 77.4%.

Cuando se realizó el análisis de datos, no encontramos diferencia significativa entre la calidad de la reducción anatómica según los criterios de Matta y la evaluación funcional, a diferencia de otros estudios reportados, lo que nos ratifica que en este tipo de fracturas intervienen también otros factores importantes como la edad, comorbilidades, abordajes elegidos, tipo de fractura. Además, hay que tener en cuenta que la evaluación radiográfica se valoró con estudios radiográficos simples, lo que puede generar error de apreciación.

Un hallazgo relevante en ese estudio es la relación encontrada entre sangrado transquirúrgico y el IMC, donde se observó que cuanto más peso del paciente mayor riesgo de sangrado transquirúrgico, una relación que ya había sido reportada en el estudio de Karunakar,<sup>16</sup> donde pacientes con obesidad se asociaron a mayor pérdida de sangre en general y el riesgo de hemorragia intraoperatoria se incrementó hasta 2.1. Es importante tener en cuenta esta información a la hora de la planeación quirúrgica para prevenir complicaciones asociadas. Además, se encontró relación entre la edad del paciente y la evaluación funcional, es decir, que entre mayor edad peor pronóstico funcional y, por ende, menor posibilidad de reincorporarse a sus actividades previas.

En cuanto a complicaciones perioperatorias relacionadas a las cirugías, en el estudio de Wang P y colaboradores<sup>8</sup> se describió un caso de infección superficial, un caso de lesión iatrogénica del nervio cutáneo femoral lateral. En nuestro estudio se reportaron complicaciones en seis pacientes (13.9%), una infección profunda, dos lesiones nerviosas, dos lesiones vasculares y una

lesión de órgano interno; no se reportaron fallecimientos relacionados con el procedimiento. Sí hubo lesiones vasculares, nerviosas, infección, las cuales se describen con frecuencia en la literatura; sin embargo, se reportó lesión vesical, la cual se observa con poca frecuencia, pero sin gravedad para el paciente. Es importante resaltar dentro de los resultados, que sólo tres pacientes no requirieron transfusión sanguínea transquirúrgica, por lo que se debe tener en cuenta a la hora de la planificación preoperatoria, por ejemplo, la disponibilidad sanguínea hospitalaria.

Por último, las fracturas acetabulares complejas son un desafío para el médico tratante por el riesgo de secuelas funcionales en los pacientes. La gran mayoría de lesiones pueden ser tratadas con un abordaje; no obstante, hay patrones de fractura donde elegir doble abordaje puede ayudarnos a obtener mejores resultados globales.

Los abordajes combinados Kocher-Langenbeck y Stoppa son una alternativa segura para estos pacientes, en su mayoría con resultados radiográficos anatómicos y casi anatómicos según la escala radiográfica de Matta y con buenos y excelentes resultados funcionales según la escala de Merle d'Aubigné y Postel, siendo estos abordajes simultáneos una opción como tratamiento de fracturas complejas de acetábulo en estos pacientes.

## Referencias

1. Giannoudis PV, Nikolaou VS, Kheir E, Mehta S, Stengel D, Roberts CS. Factors determining quality of life and level of sporting activity after internal fixation of an isolated acetabular fracture. *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91(10): 1354-9.
2. Berton R. Moed y Mark C. Reilly, *Acetabulum fractures*. Cap 47, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 8 th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015. 1891.
3. Estrems-Díaz V, Hernández-Ferrando L, Balaguer-Andrés J, Bru-Pomer A. Acetabular fractures: short-term results. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2012; 56(1): 17-23.
4. Routt ML, Jr, Swiontkowski MF. Operative treatment of complex acetabular fractures. Combined anterior and posterior exposures during the same procedure. *J Bone Joint Surg Am.* 1990; 72(6): 897-904.
5. Stockle U, Hoffmann R, Nittinger M, Südkamp N, Haas N. *Treatment of complex acetabular fractures through the modified extensile iliofemoral approach*. Vancouver, British Columbia, Canada: Orthopaedic Trauma Association, 14th Annual Meeting, 1998.
6. Weber TG, Mast JW. The extended ilioinguinal approach for specific both column fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1994; (305): 106-11.
7. Ma K, Luan F, Wang X, et al. Randomized, controlled trial of the modified Stoppa versus the ilioinguinal approach for acetabular fractures. *Orthopedics.* 2013; 36(10): e1307-15.
8. Wang P, Zhu X, Xu P, et al. Modified ilioinguinal approach in combined surgical exposures for displaced acetabular fractures involving two columns. *Springerplus.* 2016; 5(1): 1602.
9. Matta JM. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients operatively treated within three weeks after injury. *J Bone Joint Surg.* 1996; 78(11): 1632-45.
10. Merle d'Aubigné M. Traitement chirurgical de la coxarthrie. *Soc Intern de Chirurgie Orthopaedique.* 1948, 240-7.

11. Gansslen A, Muller M, Nerrlich M, Lindahl J. *Acetabular fractures, diagnosis, indications, treatment strategies*. Stuttgart: Thieme; 2018.
12. Yao Y, Xue C, Sun Y, Zhan J, Jing J. Comparison of effectiveness between two combined anterior and posterior approaches for complicated acetabular fractures. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2018; 32(12): 1512-7.
13. Harris AM, Althausen P, Kellam JF, Bosse MJ. Simultaneous anterior and posterior approaches for complex acetabular fractures. *J Orthop Trauma*. 2008; 22(7): 494-7.
14. Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P. Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 1986; (205): 230-40.
15. Routt ML, Jr, Swiontkowski MF. Operative treatment of complex acetabular fractures. Combined anterior and posterior exposures during the same procedure. *J Bone Joint Surg Am*. 1990; 72(6): 897-904.
16. Karunakar MA, Shah SN, Jerabek S. Body mass index as a predictor of complications after operative treatment of acetabular fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2005; 87(7): 1498-502.