

# ¿Supone el abordaje de Stoppa una mejora en los resultados clínicos y radiográficos de las fracturas de acetábulo frente al ilioinguinal? Estudio comparativo de 44 casos

## *Does Stoppa approach improve clinical and radiographic results of acetabular fractures in regard to ilioinguinal approach? Comparative study of 44 cases*

Montes Torres, M. Cristina  
Requena Ruiz, Francisco Manuel  
Arjona Giménez, Carlos

Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

[crismontes90@gmail.com](mailto:crismontes90@gmail.com)

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2022; 39 (1/4): 16-27

Recepción: 24/02/2022. Aceptación: 22/05/2022

### Resumen

#### Objetivo

Comparar el abordaje ilioinguinal y el abordaje de Stoppa para fracturas de acetábulo a través de las variables tiempo quirúrgico, calidad de reducción, resultados funcionales y complicaciones.

#### Material y métodos

Se analizaron de manera retrospectiva los resultados de 44 fracturas de acetábulo comparando 20 pacientes intervenidos mediante abordaje ilioinguinal y 24 pacientes intervenidos mediante

### Abstract

#### Objective

*To compare ilioinguinal and Stoppa approaches in acetabular fractures considering some variables like surgical time, quality of surgical reduction, functional results and complications.*

#### Methods

*44 cases of acetabular fractures have been surgically treated in our Department. Of those, 20 cases were operated through an ilioinguinal approach. The other 24 patients were operated*

abordaje de Stoppa. Además, cada grupo se dividió en dos subgrupos en función de si se había realizado o no un abordaje a la columna posterior del acetábulo. Estos dos subgrupos fueron también comparados.

## Resultados

Los resultados globales entre las dos vías de abordaje no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo quirúrgico, calidad de reducción, resultados funcionales y complicaciones. Al realizar la comparación entre los subgrupos sin abordaje a la columna posterior se obtuvo un resultado estadísticamente significativo en la calidad de la reducción quirúrgica ( $P=0.027$ ) a favor del abordaje de Stoppa.

## Conclusiones

Ambas vías de abordaje dan buenos resultados en fracturas de acetábulo. En nuestra experiencia, con el abordaje de Stoppa se obtiene mejores resultados respecto al abordaje ilioinguinal en cuanto a calidad de reducción quirúrgica cuando no hay afectación de la columna posterior.

**Palabras clave:** abordaje Stoppa, abordaje ilioinguinal, fractura acetábulo.

*following Stoppa technique. Global results were analyzed in the two groups. Additionally, each group was divided into two subgroups considering whether or not a posterior approach was also performed. The patients were followed up for two years.*

## Results

*Global results between the two groups were similar and there were no statistically significant differences in surgical time, surgical reduction quality, functional results and complications. When compared the two subgroups without posterior approach performed, the surgical reduction quality was statistically significantly better, ( $p=0.027$ ) in the Stoppa approach.*

## Conclusions

*Good results in acetabular fractures can be obtained in both groups. In our experience, with the Stoppa approach, better results are obtained with respect to the ilioinguinal approach considering the surgical reduction quality when there is no need to perform a second posterior approach to obtain a satisfactory reduction.*

**Keywords:** Stoppa approach, ilioinguinal approach, acetabular fracture.

## Introducción

El manejo quirúrgico de las fracturas de acetábulo supone un reto en la práctica clínica de los cirujanos ortopédicos, debiendo ser realizada por personal entrenado. En la gran mayoría de los casos las fracturas de ambas columnas de acetábulo son las más difíciles de tratar tanto por la afectación de la zona de carga como por la conminución existente<sup>1</sup>. Uno de los objetivos para obtener buenos resultados clínicos es la reducción anatómica de la fractura y la restauración de la congruencia articular. La elección de un abordaje adecuado que permita la visualización del campo quirúrgico es fundamental para el control de los fragmentos y la reducción anatómica de la fractura<sup>2</sup>. Así mismo, el estado de salud general del paciente es otra va-

riable a tener en cuenta en la elección del abordaje a la hora de minimizar las complicaciones<sup>3</sup>.

El abordaje ilioinguinal (AII) introducido por Letournel y Judet en la década de los 60, ha sido el más empleado para la fijación interna de fracturas acetábulo que afecten a elementos anteriores<sup>4</sup>. Este abordaje requiere una exposición amplia y tiene entre sus principales complicaciones el riesgo de lesión de estructuras vasculonerviosas (vasos ilíacos externos y nervio femoral). Posteriormente, en la década de los 90, Cole y Bolhofner<sup>5</sup> introdujeron para el manejo de fracturas de acetábulo y anillo pélvico el abordaje de Stoppa (AS), el cual es una modificación del abordaje intrapélvico descrito inicialmente por Rives et al. y Stoppa et al. para el tratamiento de la hernia inguinal<sup>6</sup>. Esta

técnica, menos agresiva, evita el uso de la ventana media del abordaje ilioinguinal y permite una buena visualización de la lámina cuadrilátera y pelvis interna. Una de sus principales desventajas es el mayor riesgo de lesionar la corona mortis y los vasos obturadores<sup>2</sup>.

Ambos abordajes son útiles para el tratamiento de la gran mayoría de fracturas de acetábulo que afectan a la columna anterior y sus variantes, siendo necesario añadir algún gesto adicional cuando exista afectación de elementos posteriores del mismo.

El objetivo de nuestro estudio es comparar nuestros resultados en relación al tiempo quirúrgico, complicaciones, resultados radiográficos y funcionales entre el abordaje ilioinguinal y Stoppa utilizados en fracturas de acetábulo.

## Material y métodos

Partiendo de una base de datos clínicos de las fracturas intervenidas en nuestro hospital desde 2007, se realizó una búsqueda de manera retrospectiva de todos los pacientes intervenidos de fracturas de acetábulo por vía anterior mediante abordaje ilioinguinal o Stoppa y mayores de 18 años entre 2007 y 2018. Se excluyeron del estudio las fracturas de acetábulo que no precisaron una vía anterior en su tratamiento quirúrgico y los pacientes menores de 18 años. La muestra final fue de 44 pacientes y fue dividida en dos grupos; el primero formado por 20 pacientes intervenidos a través de un AII y el segundo de 24 pacientes intervenidos mediante AS.

Para ambos abordajes el paciente es colocado en la mesa quirúrgica en decúbito supino aislando periné y zona infrapúbica dejando espacio para el acceso a la sínfisis púbica (SP) y al abdomen hasta los dos tercios anteriores de la cresta ilíaca. En todos los casos sondamos al paciente para relajar el espacio de Retzius. En el AII se realiza una incisión curva desde la cresta ilíaca (CI) pasando por la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) hasta la SP a lo largo de la dirección del ligamento inguinal. Incluye una ventana lateral (desde la CI al músculo iliopsoas), ventana media (desde el músculo iliopsoas hasta los vasos ilíacos externos) y una ventana medial (desde los vasos ilíacos externos

hasta el cordón espermático en el varón o el ligamento redondo en la mujer). En el AS, se realiza una incisión localizada 2 cm superior a la SP y de 15 cm de longitud aproximadamente. Los límites laterales son el cordón espermático en el hombre y el ligamento redondo en la mujer. Se separan los músculos rectos anteriores a través de la línea alba hasta llegar a la SP. Se accede a la endopelvis y cara posterior de la sínfisis a través del espacio de Retzius rechazando la vejiga y desinsertando la porción más medial del músculo recto anterior del abdomen y, en ocasiones, el obturador interno, pectíneo y cintilla iliopectínea elevando el músculo iliopsoas. Es muy importante proteger los nervios y vasos obturadores; así como localizar y ligar la corona mortis si existe. En ocasiones es necesario realizar la ventana lateral del abordaje ilioinguinal para la reducción y fijación de la columna anterior cuando la línea de fractura se extiende al iliaco posterior o para introducir de forma percutánea un tornillo a la columna posterior.

De cada grupo se recogieron de forma retrospectiva las siguientes variables demográficas: sexo, edad, tipo de fractura y mecanismo de acción. Todas las fracturas fueron clasificadas mediante Tomografía Computarizada (TC) según la clasificación de Letournel. Dentro del grupo AII 3 fracturas fueron definidas como simples según Letournel (2 columna anterior y 1 transversa) y 17 complejas (7 columna anterior + hemitransversa posterior, 5 ambas columnas, 5 fracturas en "T"). En el grupo AS clasificamos 6 fracturas como simples (4 columna anterior y 2 transversas) y 18 complejas (2 columna anterior + hemitransversa posterior, 13 ambas columnas, 2 fracturas en T y 1 transversa + pared posterior). Para el análisis estadístico se agruparon las fracturas en los dos grupos definidos por Letournel: simples y complejas. El mecanismo de acción recogido fue accidente de tráfico, precipitación y otros menos frecuentes que se agruparon como grupo "otros".

El tiempo medio medido en días hasta la cirugía definitiva fue de 10.25 en el grupo de AII y de 9.95 en el grupo AS.

El seguimiento mínimo fue de 2 años para todos los pacientes. No hubo pérdidas en el seguimiento. Se realizó una valoración clínica mediante la escala "Harris Hip Score (HHS)" y "Merle D'Aubigne-Postel"<sup>7</sup> considerando los casos que precisaron

transformación a artroplastia total de cadera como pobres sin necesidad de realizar dichas escalas. En ambas escalas agrupamos las categorías buena y excelente como una única (BE) y regular y pobre como otra (Subóptima). Para valorar la reducción de la fractura se utilizaron las proyecciones radiográficas de pelvis y acetábulo anteroposterior, oblicuas de Judet y/o TC. La calidad de la reducción se midió según los criterios de Matta considerándose buena en los casos en los que había un escalón o gap articular menor de 2mm y mala en aquellos de más de 2mm. Además, recogimos las complicaciones agrupándolas en complicaciones a corto (infección aguda, lesión vascular y lesión nerviosa – 6 lesiones nervio femorocutáneo y 1 del nervio ciático-) y a largo plazo (osteonecrosis, osificación heterotópica (OH)). La presencia de OH se clasificó según la escala de Brooker<sup>8</sup>.

Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo equipo quirúrgico especializado en este tipo de fracturas en mesa radiotransparente y bajo control de escopia. La elección de un abordaje u otro se realizó según la preferencia del cirujano. En ninguno de los casos fue condicionado por la existencia de incisiones previas ni lesiones concomitantes en el contexto de un politrauma. De los

44 casos del estudio, en 30 el material utilizado para la osteosíntesis del acetábulo fue el específico de Pelvis “Pelvic Implants and Instruments” (Synthes, Suiza) y en 18 casos se utilizaron placas supra e infrapectíneas y separadores especiales del “SPS Matta Pelvic System” (Stryker, Estados Unidos). En 4 casos se utilizaron ambos sistemas.

Además de comparar los resultados globales entre abordaje ilioinguinal y Stoppa, se crearon dos subgrupos para cada vía de abordaje en función de si se utilizó, además del abordaje anterior, un abordaje posterior de Kocher-Langenbeck<sup>7</sup> por necesidad para la reducción anatómica de la columna posterior.

Los Subgrupos 1I y 1S corresponden a AII y AS asociados a abordaje posterior en el mismo acto quirúrgico.

Los subgrupos 2I y 2S corresponden a AII y AS como único abordaje para el manejo de la fractura.

De los 20 pacientes tratados mediante abordaje ilioinguinal, 9 precisaron fijación de la columna posterior mediante abordaje posterior de Kocher-Langenbeck (KL) y 5 de forma percutánea sin precisar abordaje combinado (fig.1,2).

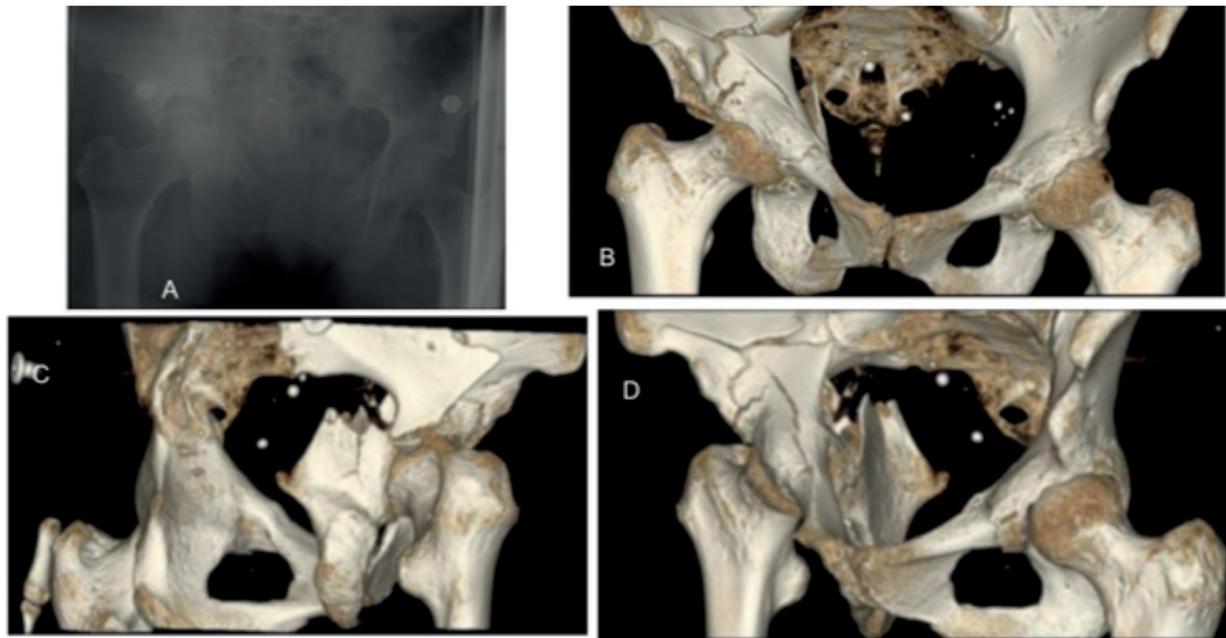
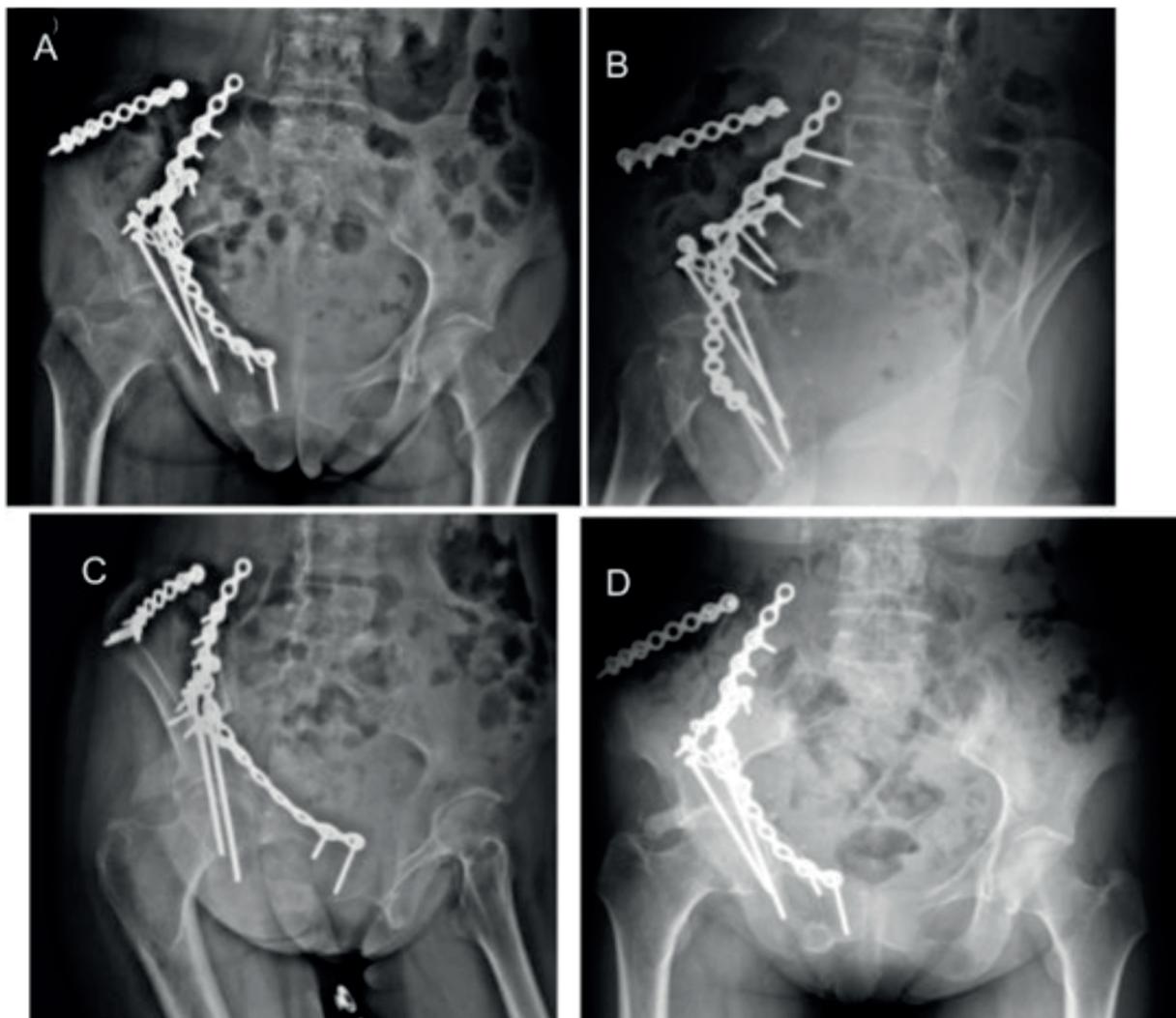


Figura 1. Fractura de acetábulo con afectación de ambas columnas tratada mediante abordaje ilioinguinal. A) Proyección radiográfica anteroposterior. B) Reconstrucción 3D del TC anteroposterior. C y D) Reconstrucción 3D de TC de proyecciones oblicuas de Judet; obturatriz y alar respectivamente.



*Figura 2. Controles radiográficos tras RAFI mediante abordaje ilioinguinal. A, B y C) controles postoperatorios inmediatos en proyección anteroposterior y oblicua de Judet. D) control radiográfico en proyección anteroposterior a los 10 años de la cirugía.*

En el grupo tratado mediante abordaje de Stoppa, 11 casos precisaron fijación de la columna posterior mediante abordaje posterior de Kocher-Langenbeck y 6 de forma percutánea sin pre-

cisar abordaje combinado (fig.3,4). En 11 casos se asoció la utilización de una ventana lateral para la adecuada reducción.

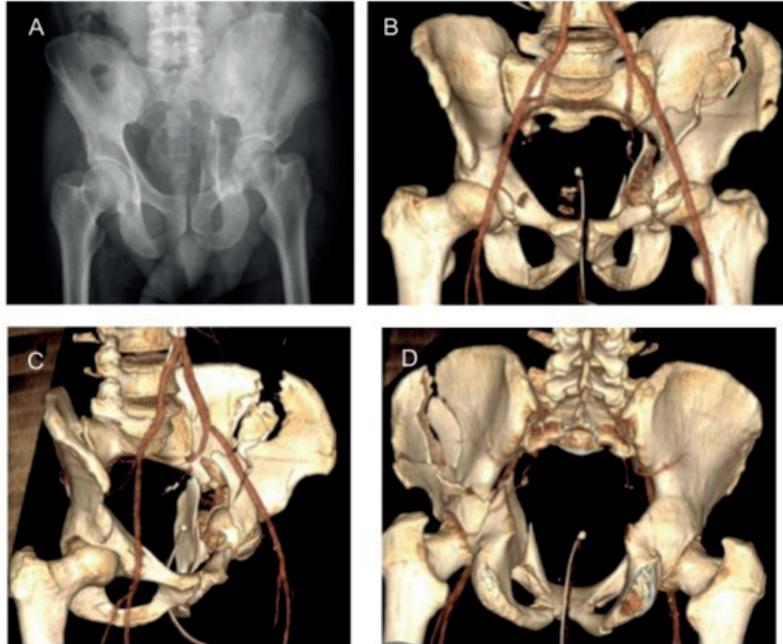


Figura 3. Fractura de acetábulo con afectación de ambas columnas tratadas mediante abordaje de Stoppa. A) Proyección radiográfica anteroposterior. B) Reconstrucción 3D de TC anteroposterior. C) Reconstrucción 3D de TC de proyección alar de Judet. D) Reconstrucción 3D de TC de proyección posteroanterior.

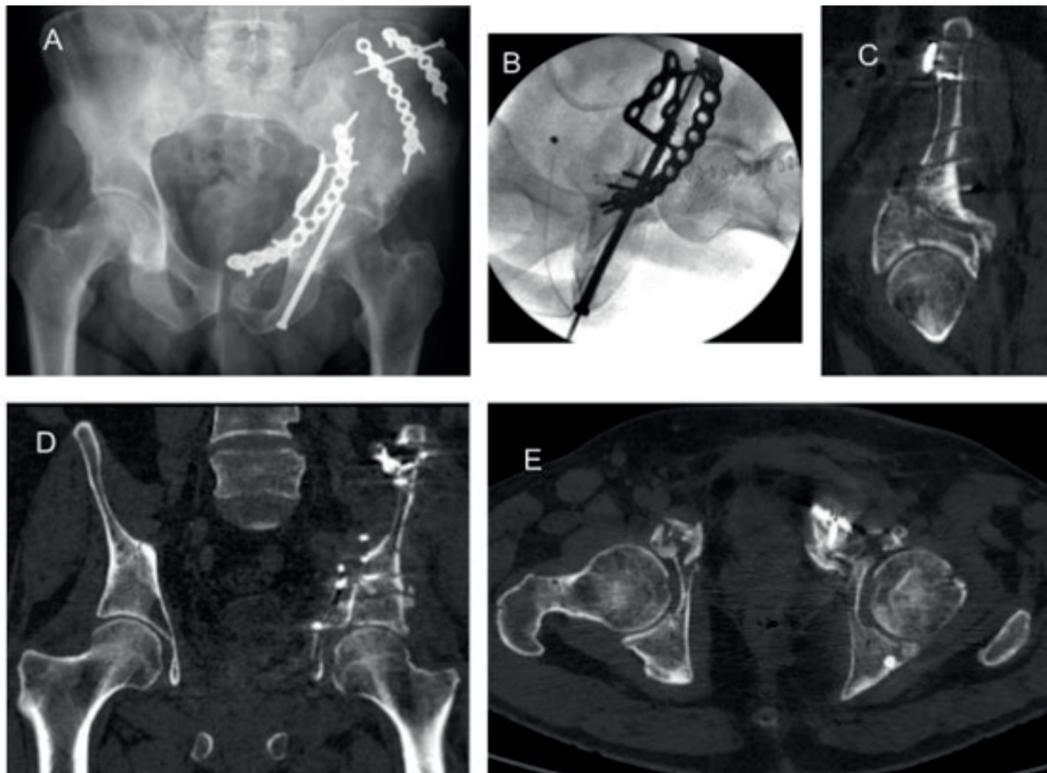


Figura 4. Control radiográfico tras RAFI mediante abordaje de Stoppa. A) Proyección radiográfica anteroposterior. B) Imagen intraoperatoria de reducción y fijación de la columna posterior con tornillo percutáneo. C, D y E) Control postoperatorio de TC en cortes sagital, coronal y axial respectivamente.

## Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan como n y %; las cuantitativas como media y desviación estándar (media±sd). Para contrastar las diferencias entre grupos, se ha aplicado el test chi-cuadrado de Pearson o Fisher en los casos en los que no se cumplen las condiciones de aplicabilidad. Para las variables numéricas, se utiliza el test t de Student para muestras independientes. La normalidad de las variables numéricas se ha comprobado con el test de Shapiro-Wilks. Se considera significativo un valor  $p < 0.05$ . Los datos se han analizado con el software IBM SPSS Statistics 19.

## Resultados

De los 44 pacientes totales, se formaron dos grupos en función del tipo de abordaje realizado. Dichos grupos resultaron ser homogéneos únicamente según el tipo de fractura en la clasificación de Letournel simplificada (simple/compleja).

En relación a las características demográficas de nuestra serie (Tabla 1), 35 fueron varones y 9 mujeres. Dentro del grupo de pacientes intervenidos mediante AII 17 fueron hombres y 3 mujeres con una media de edad de 40.35 años. En el grupo de pacientes intervenidos mediante AS fueron 18 hombres y 6 mujeres con una media de edad de 52.75 años. El mecanismo de acción en 25 casos fue accidente de tráfico (14 pacientes en el grupo AII y 11 en el AS), seguido de precipitados y otros. 18 casos fueron fracturas de ambas columnas.

El tiempo medio del tratamiento quirúrgico fue de 6.44 horas, siendo 7.15 horas para el grupo ilioinguinal y 5.85 horas para el grupo de Stoppa obteniendo valores próximos a la significación estadística (P 0.056) (Tabla 2). Tampoco se obtuvo significación estadística al analizar por subgrupo el tiempo quirúrgico, aunque se precisaron más horas en valor absoluto para el subgrupo de AII asociado o no a abordaje posterior de Kocher Langenbeck.

Tabla 1. Datos demográficos de la muestra

	ILIOINGUINAL 20 (45.5%)	STOPPA 24 (54.5%)	P
Sexo			0.477
Femenino	3	6	
Masculino	17	18	
Edad	40.35 ± 11.22	52.75 ± 18.55	0.010
Mecanismo de Acción			-
Precipitado	4	4	
Tráfico	14	11	
Otros	2	9	
Clasificación de Letournel simplificada			0.477
Simple	3	6	
Compleja	17	18	

Tabla 2. Resultados de abordajes ilioinguinal y de Stoppa

	ILIOINGUINAL 20 (45.5%)	STOPPA 24 (54.5%)	P
Tiempo quirúrgico (horas)	7.15±2.38	5.85±1.99	0.056
Calidad de reducción quirúrgica buena	10	17	0.158
Merle d'Aubigne Postel			0.711
Pobre / Regular	6	6	
Buena / Excelente	14	18	
Harris Hip Score			0.647
Pobre / Regular	8	8	
Buena / Excelente	12	16	
Complicaciones	13	10	0.123
Complicaciones a corto plazo			-
Infección	3	2	
Lesión nerviosa	4	1	
Ninguna	13	21	
Complicaciones a largo plazo			-
Osificación heterotópica	9	6	
Osteonecrosis cadera	0	3	
Ninguna	11	16	

En 27 casos se obtuvo una buena reducción mientras que en 17 la reducción fue mala. Comparando ambos grupos no hubo una diferencia estadísticamente significativa en relación a la calidad de la reducción ( $p=0.158$ ) pero sí se obtuvo mayor número de casos con buena reducción en el grupo de AS (17 casos) respecto al de ilioinguinal (10 casos). Dentro del AS, aquellos que habían precisado un abordaje posterior para la reducción (1S vs 2S), tuvieron peores resultados probablemente debido a la complejidad de la fractura con una di-

ferencia estadísticamente significativa ( $p=0.001$ ). Sin embargo, esto no fue significativo comparando los subgrupos del grupo ilioinguinal, aunque sí con la misma tendencia (1I vs 2I).

Al comparar la reducción entre el subgrupo ilioinguinal y Stoppa sin asociar abordaje posterior de KL (2I vs 2S) (Tabla 3) se obtuvo mejor reducción en el grupo de Stoppa (15 vs 6) con una diferencia estadísticamente significativa ( $p 0.027$ ).

Tabla 3. Resultados de abordaje ilioinguinal aislado (Subgrupo 2I) y abordaje de Stoppa aislado (Subgrupo 2S)

	SUBGRUPO 2I N= 11	SUBGRUPO 2S N= 16	P
Tiempo quirúrgico (horas)	5.77± 1.59	4.81±1.42	0.113
Calidad de reducción quirúrgica buena	6	15	0.027
Merle d'Aubigne Postel			1
Pobre / Regular	2	4	
Buena / Excelente	9	12	
Harris Hip Score			1
Pobre / Regular	3	5	
Buena / Excelente	8	11	
Complicaciones	5	6	0.710

Hubo un total de 23 complicaciones. Se obtuvieron 10 complicaciones a corto plazo (5 infecciones y 5 lesiones nerviosas) y 18 a largo plazo (15 OH y 3 osteonecrosis de cabeza femoral). Dentro de los 15 pacientes con OH, la mayoría se encontraban en un estadio II/III de Brooker. En general hubo mayor número de complicaciones tanto a corto como a largo plazo dentro del grupo de AII pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

En relación a los resultados clínicos evaluados según la escala HHS, 28 de los pacientes in-

tervenidos de fracturas de acetábulo tenían unos resultados buenos o excelentes y, según la escala funcional de Merle d'Aubigne 32 casos buenos o excelentes. No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las escalas funcionales empleadas en este estudio comparando ambos abordajes. Tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas al comparar los subgrupos que asociaban abordaje posterior entre sí (1I y 1S) (Tabla 4) ni tampoco entre los que no lo presentaban (2I y 2S).

Tabla 4. Resultados de abordaje ilioinguinal asociado a abordaje K-L (Subgrupo 1I) y abordaje de Stoppa asociado a abordaje K-L (Subgrupo 1S)

	SUBGRUPO 1I N= 9	SUBGRUPO 1S N= 8	P
Tiempo quirúrgico (horas)	8.83± 2.14	7.94±16.13	0.292
Calidad de reducción quirúrgica buena	4	2	0.620
Merle d'Aubigne Postel			0.347
Pobre / Regular	6	3	
Buena / Excelente	3	5	
Harris Hip Score			0.637
Pobre / Regular	5	3	
Buena / Excelente	4	5	
Complicaciones	5	1	0.131

## Discusión

Desde su descripción en 1961<sup>10</sup> por Letournel, el AII ha sido tradicionalmente usado para las fracturas con afectación de elementos anteriores de acetábulo. Letournel<sup>11</sup> intervino 178 fracturas de acetábulo obteniendo una reducción anatómica de alrededor del 80%. Del mismo modo, Matta<sup>12</sup>, de un total de 373 fracturas de acetábulo intervenidas quirúrgicamente, utilizó el AII en 119 fracturas de acetábulo, consiguiendo una reducción anatómica en un 74 %. Shazar et al<sup>6</sup> sobre un total de 122 pacientes intervenidos mediante AII obtuvieron 84 reducciones anatómicas (68.9%).

Tras su descripción y utilización en fracturas de acetábulo en 1994 por Cole y Bohofner<sup>5</sup>, el abordaje de Stoppa ha logrado ser actualmente el más utilizado para fracturas que afectan a estructuras anteriores de acetábulo. Moed<sup>13</sup> en 2019 realizó una encuesta a 675 miembros OTA (Orthopaedic Trauma Association) obteniendo que el 56.5% utilizan el AS mientras que el 43.5% utilizan el AII tradicional o una variante de él. Hirvensalo<sup>14</sup> et al. sobre 164 pacientes intervenidos mediante AS obtuvieron una reducción buena (0-2 mm) en un 84% de los casos. Sagi<sup>15</sup> obtuvo en 57 pacientes intervenidos mediante AS una calidad de reducción calificada como buena o excelente en un 92% de los casos.

En cuanto a los resultados clínicos y grado de satisfacción entre una vía de abordaje y otra no existe diferencia estadísticamente significativa en los estudios revisados<sup>2,3,6,16,17</sup>. Hammad compara 33 fracturas intervenidas mediante AII frente a 21 con AS, obteniendo unos resultados clínicos excelentes-buenos similares entre uno y otro, siendo la pequeña diferencia no significativa.

Al igual que nosotros hay estudios que demuestran una mayor calidad de la reducción quirúrgica del AS frente al AII. Meena<sup>2</sup> realiza una revisión sistemática de 4 estudios que incluyen 375 pacientes y encuentra una mejor reducción a través del AS. Shazar<sup>6</sup>, en su estudio, compara 122 pacientes intervenidos mediante AII frente a 103 intervenidos a través del AS, concluyendo que se obtiene una mejor reducción de la fractura con el AS ya que permite, por una parte, la reducción de la columna posterior y lámina cuadrilátera desde el lado contralateral y, por otra, la aplicación de

una placa de soporte/contrafuerte debajo del anillo pélvico.

En relación a nuestro estudio, pensamos que, además de la posible mejora en la calidad de la reducción a través del AS ( $P=0.027$ ), el aumento de la experiencia de nuestro equipo quirúrgico a lo largo de los años coincidiendo con la introducción en nuestro Servicio del AS ha permitido unos mejores resultados. Del mismo modo, otros estudios<sup>18,19</sup> avalan la importancia de la experiencia del equipo quirúrgico para el tratamiento de estas fracturas. Así, Henry<sup>19</sup> comprueba que el riesgo de prótesis total de cadera tras cirugía de acetábulo disminuye un 2.6% por cada 10 acetábulos intervenidos al año por el mismo cirujano.

Otras de las variables estudiadas ampliamente comparando las dos vías de abordaje es el tiempo quirúrgico. En la mayoría de los estudios existe una ventaja del AS frente al AII<sup>2,6,16,17</sup>. En nuestro estudio si bien el resultado no ha sido significativo se ha acercado al nivel de significación ( $P=0.113$ ). Otros datos a destacar a favor del AS es la menor necesidad de curva de aprendizaje a diferencia del AII. Shazar et al. disminuyen el tiempo quirúrgico del AII de 320 minutos en las primeras cirugías a 260 minutos cuando se gana experiencia y concluyen que no ocurre tal cosa en el AS al ser la curva de aprendizaje menor y menos evidente que el AII. Otra ventaja potencial secundaria al menor tiempo quirúrgico de la AS es el tratamiento en pacientes politraumatizados graves. Este abordaje permite acceso al acetábulo incluyendo pubis, ramas superiores, el iliaco superior y zona inferior a la línea pectínea, lámina cuadrilátera, parte medial de la columna posterior y articulación sacroilíaca anterior. Por tanto, se puede usar para ganar tiempo en fracturas combinadas de pelvis y acetábulo especialmente en politraumatizados graves<sup>2</sup>.

Entre las complicaciones, ya sean a corto o largo plazo, no hemos encontrado en nuestro estudio resultados significativos. Las principales complicaciones a corto plazo incluyen hernia, lesiones neurovasculares, infección y hematoma. Letournel<sup>11</sup> en su serie de 195 fracturas tratadas con AII presentó tres infecciones, ocho casos de afectación nerviosa, dos casos de hernia inguinal, tres lesiones de la vena iliaca externa, una trombosis de la arteria iliaca y una lesión de la vejiga. Sagi<sup>15</sup> en su serie de fracturas de acetábulo intervenidas mediante AS

tuvo un paciente con lesión vascular requiriendo embolización, un paciente con infección profunda, un paciente con infección de la herida, y dos pacientes con hernia inguinal que requirieron reparación quirúrgica. Las complicaciones a largo plazo incluyen principalmente osificación heterotópica y osteonecrosis de cadera. Revisando la bibliografía no se encuentran diferencias significativas entre las dos vías de abordaje<sup>3,6,16,17</sup>. Sólo encontramos en la revisión sistemática y metaanálisis de Meena<sup>2</sup> et al. que el AII conlleva un mayor número de complicaciones. Esto lo justifica por la apertura del canal inguinal que se realiza a través del AII, y en su revisión la tasa de complicaciones es del 10%. Además, según ellos la mayoría de las complicaciones del AII ocurre en la ventana media y se pueden lesionar determinadas estructuras como el canal inguinal, el nervio femoral y los vasos ilíacos externos, complicaciones que no suelen ocurrir en el AS.

La osificación heterotópica (OH) ha estado relacionada con los abordajes ampliados de pelvis y acetábulo, sobre todo en abordajes posteriores. Con los abordajes anteriores y fundamentalmente con el AII la incidencia de OH en la literatura oscila entre un 3-10%. Matta<sup>12</sup> en su serie de AII informó de una tasa de OH de 9%. Ayoub<sup>20</sup> sobre 54 fracturas de acetábulo tratadas mediante AII informó de 3.7% de OH. Jeffcoat<sup>21</sup> informó de 4 (9,8%) casos sobre un total de 41 pacientes mediante abordaje limitado o estándar AII. Por otra parte, no hay incidencia de OH por el AS. Los dos casos de OH en el subgrupo 2S que nosotros hemos tenido corresponden a fracturas de columna anterior muy altas, cuyo trazo continuaba hacia cresta iliaca que nos hizo realizar una segunda incisión sobre la cresta (coincidiendo con la realización de la primera ventana del AII). La explicación de por qué la OH es más frecuente en AII frente al AS es fundamentalmente debido a la mayor disección de tejidos blandos y a la mayor presencia de hemorragia que conlleva el AII<sup>17</sup>.

Este estudio presenta varias limitaciones. La primera es que se trata de un estudio retrospectivo. La segunda limitación es el tamaño muestral pequeño que compromete los resultados y el grado de significación estadística. La tercera limitación es que, al tratarse de un estudio de fracturas poco frecuentes, no hemos podido obtener grupos homogéneos en todas las variables.

## Conclusiones

Como conclusión podemos decir que el abordaje ilioinguinal y el abordaje de Stoppa son vías de abordaje útiles y eficaces para el tratamiento de fracturas de acetábulo con afectación de elementos anteriores. Basándonos en los resultados del estudio, en nuestra experiencia, la vía de Stoppa supera a la vía de abordaje ilioinguinal en calidad de reducción quirúrgica obtenida cuando no hay afectación de la columna posterior. Nuestros resultados pueden verse modificados por la experiencia que ha ido alcanzando el equipo quirúrgico, así como la mejora de los implantes y el instrumental específico que se utiliza en la actualidad para el abordaje de Stoppa. Creemos que estas diferencias se podrían poner más claramente de manifiesto con un aumento del tamaño muestral.

Aconsejamos realizar el abordaje de Stoppa sobre el abordaje ilioinguinal en fracturas que afecten a la columna anterior de acetábulo y/o lamina cuadrilátera.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado directa o indirectamente con el contenido del artículo.

## Bibliografía

1. Moroni A, Caja VL, Sabato C et al. Surgical treatment of both-column fractures by staged combined ilioinguinal and Kocher-Langenbeck approaches. *Injury* 1995;26(4):219-24. [https://doi.org/10.1016/0020-1383\(95\)00007-V](https://doi.org/10.1016/0020-1383(95)00007-V)
2. Meena S, Sharma PK, Mittal S et al. Modified Stoppa Approach versus Ilioinguinal Approach for Anterior Acetabular Fractures; A Systematic Review and Meta-Analysis. *Bull Emerg trauma* 2017;5(1):6-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28246617>
3. Elmadağ M, Güzel Y, Acar MA et al. The Stoppa approach versus the ilioinguinal approach for anterior acetabular fractures: A case control study assessing blood loss complications and function outcomes. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100(6):675-80. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2014.05.020>
4. Letournel E, Judet R. Fractures of the Acetabulum. Elson RA, editor. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 1993. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-75435-7>

5. Cole JD, Bolhofner BR. Acetabular fracture fixation via a modified Stoppa limited intrapelvic approach. Description of operative technique and preliminary treatment results. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(305):112–23. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8050220>
6. Shazar N, Eshed I, Ackshota N et al. Comparison of Acetabular Fracture Reduction Quality by the Ilioinguinal or the Anterior Intrapelvic (Modified Rives-Stoppa) Surgical Approaches 2014; 28(6):313–319. <https://doi.org/10.1097/01.bot.0000435627.56658.53>
7. Øvre S, Sandvik L, Madsen JE et al. Comparison of distribution, agreement and correlation between the original and modified Merle d'Aubigné-Postel Score and the Harris Hip Score after acetabular fracture treatment: moderate agreement, high ceiling effect and excellent correlation in 450 patients. *Acta Orthop.* 2005 Dec;76(6):796–802. <https://doi.org/10.1080/17453670510045390>.
8. Hug KT, Alton TB, Gee AO. Classifications in brief: Brooker classification of heterotopic ossification after total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2015 Jun;473(6):2154–7. <https://doi.org/10.1007/s11999-014-4076-x>.
9. Cosgrove CT, Berkes MB, McAndrew CM et al. Kocher-Langenbeck Approach for Posterior or Wall Acetabular Fractures. *J Orthop Trauma.* 2020 Aug;34 Suppl 2:S21–S22. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001816>.
10. Letournel E. Fractures of the acetabulum. A study of a series of 75 cases. 1961. *Clin Orthop Relat Res* 1994;305(305):5–9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8050246>
11. Letournel E. The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop Relat Res* 1993;(292):62–76. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8519138>
12. Matta JM. Operative Treatment of Acetabular Fractures Through the Ilioinguinal Approach A 10-Year Perspective. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;305(1):10–19. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8050218/>
13. Moed BR, Israel HA. Which Anterior Acetabular Fracture Surgical Approach is Preferred? A Survey of the Orthopaedic Trauma Association Active Membership. *J Orthop Trauma* 2019. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001676>
14. Hirvensalo E, Lindahl J, Kiljunen V. Modified and new approaches for pelvic and acetabular surgery. *Injury* 2007;38(4):431–41. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2007.01.020>
15. Sagi HC, Afsari A, Dziadosz D. The anterior intra-pelvic (modified rives-stoppa) approach for fixation of acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2010;24(5):263–70. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3181dd0b84>
16. Wang XJ, Lu Li, Zhang ZH et al. Ilioinguinal approach versus Stoppa approach for open reduction and internal fixation in the treatment of displaced acetabular fractures: A systematic review and meta-analysis. *Chinese J Traumatol - English Ed.* 2017; 20(4):229–34. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.01.005>
17. 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. <https://doi.org/10.3928/01477447-20130920-25>
18. Liebergall M, Mosheiff R, Low J et al. Acetabular Fractures. Clinical outcome of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1999;366:205–16. <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003086-199909000-00027>
19. Henry PDG, Park SSH, Paterson JM et al. Risk of Hip Arthroplasty after Open Reduction Internal Fixation of a Fracture of the Acetabulum: A Matched Cohort Study. *J Orthop Trauma.* 2018;32(3):134–40. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001048>
20. Ayoub M. Is it possible that most of the displaced acetabular fractures can be managed through a single ilioinguinal approach? 2-7 Years experience results. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2011;21(4):259–67. <https://doi.org/10.1007/s00590-010-0704-7>
21. Jeffcoat DM, Carroll EA, Huber FG et al. Operative treatment of acetabular fractures in an older population through a limited ilioinguinal approach. *J Orthop Trauma* 2012;26(5):284–9. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e31821e10a2>