

# Hemostasia con balón comparada con inyección de adrenalina en hemorragia inmediata postesfinterotomía en el Hospital Regional #1 “Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro” del IMSS

## *Hemostasis with balloon-tamponade versus epinephrine injection in immediate post-sphincterotomy bleeding at Regional Hospital #1 “Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro” from IMSS*

Lourdes G. Pedroza-Teran\*, Edgar G. Beltrán-Campos, Alejandra Arellano-Pérez, Yuridia R. Macías-Ángeles, Ana L. Desales-Iturbe, Miguel Á. Ramírez-Ramírez, Cesar A. Rivera-Nava, Luis Á. Mejía-Cuan, Yolanda Zamorano-Orozco

Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital Regional #1 “Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”, Ciudad de México, México

### Resumen

**Introducción:** El sangrado postesfinterotomía tiene una incidencia que puede ir desde 0.3-2% hasta un 9.6% y tiene una mortalidad asociada del 0.04%. El 10-30% de las esfinterotomías pueden presentar sangrado y el tratamiento endoscópico está indicado cuando el sangrado inmediato es significativo o en el sangrado tardío clínicamente significativo; la terapia estándar inicial es la inyección con adrenalina, sin embargo, no se ha estudiado la eficacia de la hemostasia con balón, el cual es un método utilizado comúnmente en nuestro medio. **Objetivo:** Evaluar la eficacia del uso de hemostasia con balón comparada con inyección de adrenalina para el tratamiento del sangrado inmediato postesfinterotomía. **Material y métodos:** Se recabaron los estudios de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica realizados de enero 2017 a marzo 2020 en nuestro hospital, se incluyeron los pacientes que presentaron sangrado inmediato postesfinterotomía y recibieron tratamiento endoscópico, se dividieron en dos grupos: grupo 1 (inyección de adrenalina = 21 pacientes) y grupo 2 (hemostasia con balón = 39 pacientes). Se evaluaron factores de riesgo, hemostasia inicial, tasa de resangrado y mortalidad. **Resultados:** La incidencia del sangrado post-esfinterotomía fue del 8.21%. La edad, sexo, diagnósticos y factores de riesgo no tuvieron diferencias significativas. Ambos grupos tuvieron hemostasia inicial (100%), predominó el sangrado en capa en ambos grupos y el sangrado a chorro en el grupo 1 ( $p = 0.005$ ). En cuanto a la severidad, la mayoría de los sangrados fueron leves (66.6% y 97.4%) el sangrado moderado fue más común en el grupo 1 (33.3% vs 2.6%)  $p = 0.001$ ; todos los pacientes con sangrado moderado fueron reintervenidos endoscópicamente logrando adecuada hemostasia ( $p = 0.001$ ). En el análisis multivariado no se encontraron factores de riesgo para resangrado: el divertículo duodenal (OR 0.5, IC 95% 0.013-19.38;  $p = 0.71$ ), edema de papila (OR 6.5, IC 95% 0.9-126;  $p = 0.054$ ), coledocolitiasis (OR 3.18, IC 95% 0.45-22.43;  $p = 0.24$ ), antecedente de colecistectomía (OR 3.2, IC 95% 0.28-36.3;  $p = 0.34$ ), esfinterotomía (OR 7.37, IC 95% 0.34-159;  $p = 0.5$ ), precorte (OR 1.5, IC 95% 0.074-31.04,  $p = 0.78$ ) y bilirrubinas  $>10\text{mg/dl}$  (OR 0.9, IC 95% 0.89-1.03,  $p = 0.16$ ), tampoco lo fue para el tipo de sangrado. Ningún paciente requirió embolización o cirugía, no hubo efectos adversos, ni fallecimientos. **Conclusiones:** La hemostasia con balón es igual de efectiva y segura que la inyección con adrenalina para el control del sangrado inmediato postesfinterotomía, principalmente en casos leves y en sangrado en capa.

**Palabras clave:** Hemorragia. Esfinterotomía. Adrenalina. Balón.

### Correspondencia:

Lourdes G. Pedroza-Teran  
E-mail: drapedroza.lourdes@gmail.com

Fecha de recepción: 31-07-2020  
Fecha de aceptación: 14-08-2020  
DOI: 10.24875/END.M20000285

Endoscopia. 2020;32(Supl 2):512-518  
www.endoscopia-ameg.com

0188-9893/© 2020. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permayer México SA de CV, todos los derechos reservados.

## Introducción

El sangrado postesfinterotomía es uno de los eventos adversos más comunes relacionados con la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). La incidencia es de 0.3-2%, la cual se ha reportado hasta un 9.6% y tiene una mortalidad asociada del 0.04%. Aproximadamente hasta un 10-30% de las esfinterotomías pueden presentar sangrado, el cual generalmente es leve, es presenciado durante el procedimiento y en la mayoría de los casos se auto limita, ameritando únicamente manejo conservador<sup>1,2</sup>.

Se han descrito diferentes factores de riesgo independientes para sangrado postesfinterotomía, entre los cuales se encuentran la presencia de coagulopatía (OR 3.32;  $p < 0.001$ ), colangitis (OR 2.59;  $p < 0.001$ ), inicio terapia anticoagulante dentro de 3 días post-CPRE (OR 5.11;  $p < 0.001$ ), inexperiencia del endoscopista (OR 2.17;  $p < 0.002$ ), observar sangrado durante procedimiento (OR 1.74;  $p < 0.004$ )<sup>2</sup>, cifra de plaquetas menor a 50,000/mm<sup>3</sup> (OR 35.30;  $p = 0.002$ ), cirrosis (OR 2.05;  $p < 0.0001$ )<sup>3</sup> y enfermedad renal crónica en hemodiálisis (OR 13.30;  $p < 0.001$ )<sup>4,5</sup>. En otros estudios más recientes se ha encontrado que el divertículo periampular, la presencia de una esfinterotomía biliar previa y litiasis biliar impactada en el ámpula son otros factores de riesgo de sangrado<sup>7</sup>. También se han establecido factores de riesgo para resangrado: cifra de bilirrubinas >10mg/dl (OR 3.55;  $p = 0.008$ ) y presencia de sangrado severo (OR 48.74;  $p < 0.001$ )<sup>6</sup>.

El tratamiento endoscópico está indicado cuando el sangrado durante el procedimiento es significativo o en el sangrado tardío clínicamente significativo; no existe un consenso acerca de cuál es la mejor medida terapéutica, se han implementado varios métodos para hacer hemostasia y también se han intentado transponer las indicaciones utilizadas para el sangrado por úlcera, sin embargo, ambos tienen mecanismos distintos. Las guías clínicas recomiendan la administración local de epinefrina 1:10,000 como terapia de primera línea, siendo necesarios 0.5-4ml aproximadamente, la cual ha demostrado adecuada respuesta en la mayoría de los casos<sup>1,2,8</sup>. En un estudio de 59 pacientes, se comparó el uso de terapia con adrenalina sola vs combinada con terapia térmica en el sangrado tardío con una tasa de éxito similar en ambos grupos (92% vs 100%)  $p = 0.44$ , así como la recurrencia de sangrado también fue similar para ambos grupos (16% vs 12.1%)<sup>8</sup>.

El taponamiento con balón utilizando un balón extractor de litos o balón dilatador también se ha utilizado

en el sangrado intraprocedimiento, el cual se ha sugerido para lograr un control temporal del sangrado y una adecuada visualización del sitio de sangrado, sin embargo, no hay estudios donde se compare la efectividad de esta terapia<sup>10,11</sup>.

Si la terapia con adrenalina falla, la terapia térmica o colocación de hemoclip está indicada, únicamente se debe tener la precaución de no colocar sobre el esfínter pancreático<sup>11</sup>. El uso de prótesis metálica totalmente cubierta auto-expandible es una terapia alternativa en casos de sangrado refractario, con tasas de éxito reportadas hasta del 100%, la cual se deben retirar de 4-8 semanas posteriores a su colocación<sup>12,13,14,15</sup>.

La tasa de resangrado posterior a tratamiento endoscópico es entre 15-22%, en casos de sangrado refractario a la terapéutica endoscópica convencional la embolización por angiografía (tasa de éxito 83-100%) o cirugía están indicadas<sup>6,16</sup>. Se han reportado casos con el uso de otros tratamientos endoscópicos como polvos hemostáticos, para los cuales hacen falta más estudios; algunos reportes de caso con embolización guiada por ultrasonido endoscópico y aplicación de coils, han mostrado adecuada hemostasia (éxito 100%)<sup>16</sup>.

Aún no existe un consenso sobre el tratamiento endoscópico en el sangrado postesfinterotomía, después de una búsqueda exhaustiva, no encontramos ningún estudio donde se evalúe la eficacia de la hemostasia con balón como una alternativa terapéutica, la cual es una herramienta frecuentemente utilizada en nuestro medio.

## Objetivo principal

- Evaluar la eficacia del uso de hemostasia con balón comparada con inyección de adrenalina 1:10,000 para el tratamiento del sangrado inmediato postesfinterotomía.

## Objetivos secundarios

- Conocer los factores de riesgo asociados a sangrado postesfinterotomía en nuestra población.
- Definir los efectos secundarios de la hemostasia con ambas terapias.
- Evaluar la tasa de resangrado posterior a una hemostasia endoscópica satisfactoria.

## Material y métodos

Se recabaron de la base de datos todos los estudios de colangiopancreatografía retrógrada endoscopia

realizados en el Hospital Regional “Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro” IMSS, de enero 2017 a marzo 2020, posteriormente se seleccionaron los pacientes que habían presentado sangrado inmediato postesfinterotomía y/o precorte, los cuales se agruparon de acuerdo a la terapéutica empleada en dos grupos: Grupo 1- inyección de adrenalina y Grupo 2- hemostasia con balón. Los estudios de laboratorio y datos demográficos se obtuvieron de la base de datos, expedientes clínicos, sistema electrónico de laboratorio y solicitudes con las que fueron remitidos los pacientes al estudio.

## Definiciones

El sangrado postesfinterotomía se puede clasificar de acuerdo al momento de su presentación en:

- **Inmediato:** Ocurre durante o inmediatamente después del procedimiento, continua 2-3 min posterior a esfinterotomía.
- **Tardío:** Ocurre horas o días posteriores al procedimiento, generalmente se manifiesta con melena, hematemesis, hematoquecia y/o descenso de hemoglobina  $>2\text{gr/dl}^2$ .

De acuerdo a la severidad basada en la necesidad de transfusión sanguínea, intervención angiográfica o quirúrgica (Cotton et al) se clasifica en:<sup>1,2</sup>

- **Leve:** El cual es observado durante el procedimiento o amerita el reingreso u prolongación de la hospitalización de un paciente entre los 3 días posteriores al procedimiento.
- **Moderado:** El cual presenta alguna de las siguientes: Hospitalización del paciente de 4-10 día postprocedimiento, hospitalización en UCI al menos por un día, requerimiento transfusional, repetir endoscopia o tratamiento por radiología intervencionista, intervención endoscópica para tratamiento.
- **Severo:** Cualquiera de los siguientes: Admisión no programada posterior a 10 días, ingreso a UCI  $>1\text{día}$ , necesidad de cirugía, discapacidad permanente.

La coagulopatía se definió como un tiempo de protombina  $>3\text{seg}$  respecto al control y trombocitopenia con una cifra  $<50,000$  plaquetas, las cuales se consideran factores de riesgo de hemorragia.

**Equipos:** Duodenoscopio FUJIFILM Ed-530XT, duodenoscopio PENTAX Ed-3490TK. ERBE VIO 300s, modo ENDOCUT I. Esfinterotomo triple lumen Wilson Cook/Boston Scientific. Papilotomo de aguja/precorte (needle/knife) Wilson Cook/Boston.

**Terapéutica:** 1) Dilución de adrenalina 1:10,000 perilesional. 2) Hemostasia por compresión con balón extractor de litos. Debido a que fue un estudio

retrospectivo, el tratamiento empleado fue elegido de acuerdo al criterio del médico que realizó el estudio.

## Criterios de inclusión

- Pacientes de 18-98 años de edad
- Ambos sexos
- Todos los pacientes sometidos a CPRE que presentaron sangrado inmediato posterior a esfinterotomía, precorte, fistulotomía y/o ampliación de esfinterotomía.
- Uso de adrenalina o balón para tratamiento del sangrado inmediato.
- Indicación de CPRE: coledocolitiasis, colangitis, estenosis biliar, CEP, malignidad, ictericia en estudio, quistes de colédoco, probable ampuloma.
- Comorbilidades: Diabetes *mellitus*, Hipertensión Arterial Sistémica, Enfermedad Renal Crónica, cirrosis, cardiopatía isquémica crónica, enfermedades autoinmunes, colangiocarcinoma, cáncer de páncreas, ampuloma.
- Uso de antiagregantes plaquetarios.
- Uso de anticoagulantes orales.

## Criterios de exclusión

- Pacientes sometidos a CPRE que no hayan presentado sangrado inmediato postesfinterotomía.
- Pacientes que no contarán con el reporte completo del estudio o no se describiera la terapéutica empleada.
- Pacientes que presentaron sangrado autolimitado sin terapéutica.
- Pacientes en quienes se haya utilizado una terapia endoscópica diferente.

## Análisis estadístico

Se realizó comparación de medias con prueba de T Student para variables paramétricas y prueba de  $\chi^2$  para variables no paramétricas. Se establecieron promedios y rangos para variables continuas. Se realizó análisis de regresión logística multivariable para identificar factores de resangrado. Se consideró  $p < 0.05$  como estadísticamente significativa. Para dicho análisis se utilizó el software SPSS versión 25.0.

## Resultados

En el periodo comprendido entre enero del 2017 a marzo del 2020 se realizaron un total de 1,169 colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas, con

**Tabla 1.** Características generales

Variable	Adrenalina N=21	Balón N=39	P=
Edad (años)	61.1 (±20)	58.5 (±20)	0.63
Sexo			
Femenino	13 (61.9%)	20 (51.3%)	0.33
Masculino	8 (38.1%)	19(48.7%)	
Diagnósticos			
Coledocolitiasis	12 (57.1%)	19 (48.7%)	0.39
Colangitis	2 (9.5%)	7 (17.9%)	
Probable ampuloma	1 (4.8%)	1 (2.6%)	
Quiste de colédoco	1(4.8%)	0	
Fuga biliar	3 (14.3%)	2 (5.1%)	
Síndrome icterico en estudio	1(4.8%)	7 (17.9%)	
Pancreatitis biliar	1(4.8%)	3(7.7%)	
Factores de riesgo			
Coagulopatía	0	1(2.6%)	0.45
Cirrosis	0	1(2.6%)	0.45
Divertículo periampular	2 (9.5%)	4 (10.3%)	0.9
Colangitis	2 (9.5%)	8 (20.5%)	0.27
Edema de papila	8 (38.1%)	18 (46.2%)	0.49
Esfinterotomía	16 (76.2%)	36 (92.3%)	0.08
Precorte	7 (33.3%)	6 (15.4%)	0.10
Tamaño esfinterotomía			
<5mm	1	3	0.31
5-10mm	14	28	
>10mm	0	5	
Estudios de Laboratorio			
Hb basal	13.1g/dl (±1.9)	13.5g/dl (±1.7)	0.45
Bilirrubinas totales	5.4 mg/dl (±4.2)	7.7mg/dl (±4.2)	0.24
Fosfatasa alcalina	368 UI/L (±376)	308 UI/L (±230)	0.39
Hb post sangrado	11g/dl (±2.9)	12.4g/dl (±1.6)	0.35
Transfusión Sanguínea	1 (4.8%)	0	0.16
Pancreatitis Post-CPRE	1 (4.8%)	1 (2.6%)	0.65
Médico que realizó el estudio			
Adscrito	8 (39%)	26 (66.7%)	0.03
Residente/Adscrito	13 (61%)	13 (33.3%)	

903 esfinterotomías y 114 precortes/fistulotomías. El 9.4% de los procedimientos realizados presentó hemorragia, la incidencia del sangrado postesfinterotomía fue del 8.21%. Fueron 96 pacientes que presentaron sangrado inmediato, de los cuales se incluyeron únicamente 60 pacientes: 21 pacientes recibieron terapia con adrenalina (Grupo 1) y 39 pacientes (Grupo 2) hemostasia con balón, que fueron los grupos que se analizaron en este estudio (el resto se excluyó debido a que se utilizaron otras terapias).

La edad promedio fue similar en ambos grupos 61.1 años (grupo1) y 58.5 años (grupo 2); ( $p=0.63$ ), predominó el sexo femenino ya que el 51-61% fueron mujeres en ambos grupos ( $p=0.33$ ). Los diagnósticos más comunes fueron los siguientes: coledocolitiasis siendo el más común en ambos grupos 57.1% y 48.7% (grupo

1 y grupo 2), seguido de fuga biliar 14.3% y colangitis 9.5% para el grupo de adrenalina y en el grupo balón fue colangitis (17.9%) y síndrome icterico (17.9%)

Tabla 1.

De los factores de riesgo para sangrado que presentó nuestra población, un paciente contaba con diagnóstico de coagulopatía ( $p=0.45$ ) y un paciente con diagnóstico de cirrosis (2.6%;  $p=0.45$ ) del grupo balón; en 2 pacientes (9.5%) del grupo de adrenalina y 4 pacientes (10.3%) del grupo balón se encontró como hallazgo un divertículo periampular ( $p=0.9$ ), la presencia de colangitis purulenta durante el estudio se reportó en 2 pacientes (9.5%) del grupo 1 y en 8 pacientes (20.5%) del grupo 2 ( $p=0.27$ ). Otra variable que se incluyó, aunque no se ha definido como factor de riesgo de sangrado fue el edema de papila, ya fue un

hallazgo relativamente frecuente en ambos grupos (38.1% y 46.2%) consideramos que quizá los cambios inflamatorios de la papila podrían favorecer el sangrado, sin embargo, no mostró resultados significativos ( $p=0.49$ ) Tabla 1.

Se realizó esfinterotomía en el 76.2% de los pacientes del grupo adrenalina y 92.3% del grupo balón  $p=0.08$ , predominando la esfinterotomía entre 5-10mm en ambos grupos ( $p=0.31$ ) y en 5 pacientes del grupo 2 se realizó esfinterotomía amplia ( $> 10\text{mm}$ ). El precorte fue más frecuente en el grupo 1 (33.3%) que en el grupo 2 (15.4%)  $p=0.10$ . La incidencia de pancreatitis en ambos grupos, aunque por porcentaje muestra una ligera diferencia (4.8% y 2.6%, grupo 1 y 2 respectivamente) solo 1 paciente de cada grupo presentó pancreatitis post-CPRE ( $p=0.65$ ) Tabla 1.

En ambos grupos los niveles de hemoglobina basales fueron similares, con un promedio de 13g/dl ( $p=0.45$ ), hubo mayor descenso de hemoglobina posterior al sangrado en el grupo de adrenalina y ameritó transfusión sanguínea un paciente ( $p=0.16$ ), esto tiene relación debido a que fue el grupo donde predominó el sangrado moderado. Predominó el patrón colestásico con un promedio de bilirrubinas totales fue de 5.4mg/dl ( $\pm 4.2$ ) en el grupo 1 y de 7.7mg/dl ( $\pm 4.2$ ) en el grupo 2 ( $p=0.24$ ), así como elevación de fosfatasa alcalina 368 UI/L ( $\pm 376$ ) en el grupo adrenalina y 308 UI/L ( $\pm 230$ ) en el grupo balón ( $p=0.39$ ) Tabla 1.

En cuanto a la experiencia del endoscopista, tanto en el grupo 1 como en el grupo 2, el médico residente realizó 13 estudios asistidos por el médico de Base ( $p=0.03$ ), el resto fueron realizados en su totalidad por un endoscopista experto Tabla 1. De las características generales anteriormente mencionadas, ningún parámetro alcanzo diferencias estadísticas entre los dos grupos.

El sangrado inmediato durante el procedimiento se manifestó de dos formas: el sangrado en capa, que fue el más común en ambos grupos, en el grupo de adrenalina en 80.9% y en el grupo de hemostasia con balón en el 100% de los casos, el sangrado a chorro solo se presentó en el grupo que recibió tratamiento con adrenalina (19%)  $p=0.005$ . Todos pacientes presentaron hemostasia inicial posterior al tratamiento en ambos grupos (100%)

De acuerdo a la clasificación de severidad en este estudio no hubo sangrados graves, la mayoría fueron leves, siendo más común en el grupo 2 (66.6% y 94.7%) a diferencia del sangrado moderado que fue más común en el grupo 1 (33.3% y 2.6%)  $p=0.001$ , por lo anterior, ambos tratamientos mostraron ser igual

**Tabla 2.** Características del sangrado

Variable	Adrenalina N=21	Balón N=39	P=
Hemostasia inicial	21 (100%)	39 (100%)	
Tipo de sangrado			
Sangrado a chorro	4 (19%)	0	0.005
Sangrado en capa	17 (80.9)	39 (100%)	
Severidad del sangrado			
Leve	14 (66.6%)	38 (97.4%)	0.001
Moderado	7 (33.3%)	1 (2.6%)	
Reintervención por sangrado	7 (33.3%)	1 (2.6%)	0.001

de efectivos para lograr hemostasia inicial, sin embargo, a pesar de presentar adecuada hemostasia en el sangrado moderado en ambos grupos, estos pacientes fueron reintervenidos endoscópicamente por resangrado ( $p=0.001$ ), Tabla 2.

Las terapias empleadas para el tratamiento del resangrado fueron elegidas a criterio del endoscopista de acuerdo a los hallazgos encontrados: del grupo de adrenalina hubo dos pacientes con sangrado inactivo, un paciente recibió hemostasia con balón, a un paciente se le colocó una prótesis plástica 10Fr x 10cm la cual se retiró al 4to día, dos pacientes recibieron adrenalina combinada con electrocoagulación monopolar y otro recibió electrocoagulación monopolar sola; el único paciente del grupo balón no presentó sangrado activo. Todos los pacientes tuvieron adecuada hemostasia en el segundo procedimiento, ninguno de ellos ameritó reintervención endoscópica, embolización o cirugía y tampoco se registraron muertes.

En el análisis multivariado para factores asociados a resangrado, el divertículo duodenal (OR 0.5, IC 95% 0.013-19.38;  $p=0.71$ ), edema de papila (OR 6.5, IC 95% 0.9-126;  $p=0.054$ ), coledocolitiasis (OR 3.18, IC 95% 0.45-22.43;  $p=0.24$ ), antecedente de colecistectomía (OR 3.2, IC 95% 0.28-36.3;  $p=0.34$ ), esfinterotomía (OR 7.37, IC 95% 0.34-159;  $p=0.5$ ), precorte (OR 1.5, IC 95% 0.074-31.04,  $p=0.78$ ) y bilirrubinas  $>10\text{mg/dl}$  (OR 0.9, IC 95% 0.89-1.03,  $p=0.16$ ) no mostraron significancia estadística para considerarse como tal, únicamente el edema de papila fue el factor con mayor tendencia, quizá en un estudio con un número mayor de casos podría demostrarse si influye como tal. La severidad y el tipo de sangrado no se lograron incluir en este análisis, sin embargo, en un análisis adicional tampoco se encontró relacionado, por lo que mostramos únicamente los resultados más relevantes. Tabla 3.



**Tabla 3.** Análisis multivariado: factores de riesgo para resangrado

VARIABLE	OR	IC 95%	p=
Divertículo duodenal	0.5	0.013-19.38	0.71
Edema de papila	6.5	0.9-126	0.054
Colodocolitis	3.18	0.45-22.43	0.24
Antecedente colecistectomía	3.2	0.28-36.3	0.34
Esfinterotomía	7.37	0.34-159.5	0.5
Precorte	1.5	0.074-31.04	0.78
Bilirrubinas >10mg/dl	0.9	0.89-1.03	0.16

OR: Odds ratio; IC: intervalo de confianza.

## Discusión

Este es el primer estudio que compara la terapia estándar con adrenalina y la hemostasia con balón en el sangrado inmediato postesfinterotomía. La mayoría de los estudios realizados están enfocados al tratamiento del sangrado tardío por las implicaciones que este conlleva, sin embargo, en muchas ocasiones el sangrado inmediato no se auto-limita y amerita manejo endoscópico durante el procedimiento, no existe como tal un consenso sobre este manejo, hasta la fecha el uso de adrenalina ha mostrado ser efectivo como terapia inicial, continuando con tratamiento escalonado combinando varias terapias en caso de no respuesta, en la práctica podemos darnos cuenta que la terapia utilizada es muy variable en cada centro y no se han realizado muchos estudios comparativos.

La incidencia de sangrado postesfinterotomía reportada a nivel mundial es variable del 0.3-2%, llegando a ser hasta del 9.6% en varios estudios, en nuestro estudio la incidencia fue del 9.4%, aunque se encuentra dentro del rango máximo reportado en la literatura, se considera elevada y quizá se puede justificar porque somos un hospital escuela, donde aproximadamente 33-67% de los estudios que presentaron sangrado en nuestra cohorte fueron realizados por residentes.

Freeman et al<sup>2</sup>, fueron de los primeros en definir los factores de riesgo asociados a sangrado, estableciendo inicialmente 5 factores de riesgo independientes: coagulopatía, colangitis, inicio de terapia anticoagulante 3 días posterior al estudio, inexperiencia del endoscopista y observar sangrado durante el procedimiento, los cuales han prevalecido en estudios posteriores; recientemente se confirmó en un meta-análisis (de 6 estudios, con 5526 pacientes) realizado por Mashiana,

et al.<sup>3</sup> que la cirrosis es un factor de riesgo para sangrado. En nuestro estudio solo un paciente tenía diagnóstico de cirrosis y otro paciente coagulopatía, la presencia de colangitis y hallazgo de divertículo periampular predominaron en el grupo de hemostasia con balón. En el estudio de Tsai, et al.<sup>5</sup>, la enfermedad renal crónica en estadios terminales sobre todo en pacientes con hemodiálisis también es otro factor de riesgo, en nuestro grupo no hubo pacientes con este diagnóstico. A pesar de ser un poco heterogéneos nuestros grupos, no se mostraron grandes diferencias significativas.

En el estudio realizado por Sang SB et al<sup>6</sup> se clasificó el tipo de esfinterotomía: en tres grupos: mínima, media y completa, siendo la esfinterotomía completa aquella que llega al límite el pliegue longitudinal la que más se asoció a sangrado (OR 68.27, IC 95% 8.74-422.14;  $p<0.001$ ); en nuestro estudio se realizaron grupos de acuerdo a la longitud del corte en milímetros, ya que así fue reportada en nuestros estudios, la esfinterotomía entre 5-10mm se prefirió en la mayoría de los casos y la esfinterotomía amplia se realizó (>10mm) con mayor frecuencia en el grupo de sangrado con balón, a diferencia del grupo de adrenalina donde se realizaron esfinterotomías menores de 10mm y fue el grupo donde se presentaron más casos de sangrado moderado y mayor tasa de resangrado, sin embargo, en el análisis multivariado no mostró significancia estadística, así como tampoco lo fue para el precorte.

El principal estudio que se ha referido en las guías clínicas es de Tsuo YK et al<sup>8</sup>, quienes evaluaron la eficacia del uso de adrenalina sola o combinada con terapia térmica en 59 pacientes en sangrado tardío, fue una muestra muy similar a la nuestra, donde ellos no encontrando diferencias significativas para ambos grupos con tasa de éxito similar (92% vs 100%)  $p=0.44$ , con una tasa de recurrencia de 16% contra 12.1%.

Nuestra tasa de éxito fue similar en ambos grupos, logrando hemostasia inicial en el 100% de los casos, con algunas diferencias significativas: en los dos grupos predominó el sangrado leve en capa, llama la atención que la mayoría de los sangrados leves fueron tratados predominantemente con hemostasia con balón y se prefirió el tratamiento con adrenalina en el sangrado moderado ( $p=0.005$ ), lo cual muestra cierta lógica en la práctica; únicamente los pacientes con sangrado moderado de ambos grupos fueron reintervenidos por resangrado (33.3% vs 2.6%; grupo 1 y 2 respectivamente) con una diferencia importante, pero debemos tener en cuenta que en el grupo de adrenalina predominó este tipo de sangrado a diferencia del

grupo balón; por lo anterior, podemos inferir que ambas terapias podrían ser igual de efectivas, principalmente en sangrado leve y en el sangrado en capa; también pueden ser efectivas en sangrado moderado de forma inicial, sin embargo, se debe tener en cuenta que la severidad independientemente de la terapia utilizada es un factor de riesgo conocido para resangrado (principalmente el sangrado severo), sobre todo si el paciente cuenta con otros factores de riesgo, por lo que en estos casos quizá podría adicionarse terapia combinada de forma inicial para disminuir la tasa de resangrado.

En este estudio pudimos comprobar la eficacia de ambas terapias en el sangrado inmediato postesfinterotomía, el uso de compresión con balón es equiparable al uso de inyección con adrenalina y de igual manera como lo recomiendan las guías, en caso de no respuesta se pudiera adicionar electrocoagulación u otra terapia disponible.

Los hallazgos de este estudio pueden ser el preámbulo para la realización de estudios prospectivos en un futuro, para poder evaluar si el tipo de sangrado puede ser un factor que nos indique que tipo de terapia utilizar (como en el caso del sangrado por úlceras) y comparar distintas terapias, ya que no se ha analizado en ningún estudio recientemente.

Nuestro estudio tiene algunas debilidades, en primer lugar, fue un estudio retrospectivo con una muestra pequeña, nuestros grupos fueron ligeramente heterogéneos, pero esto no influyó en los resultados; algunos datos no se lograron obtener en todos los pacientes: como el control de hemoglobina postsangrado fue incompleto, ya que no a todos los pacientes se les realizó la prueba y se supuso que fue por sangrado leve, sin resangrado, ya que fueron dados de alta posteriormente sin referir otras complicaciones; tampoco fueron referidos en los reportes la participación del residente a detalle, es decir, si el realizó o no la esfinterotomía, aunque generalmente en nuestra sede el residente de segundo año inicia el procedimiento y en caso de canulación difícil o presencia de sangrado interviene el experto, sin embargo, no conocimos quien realizó la esfinterotomía en todos los casos, ya que la inexperiencia del endoscopista es un factor de riesgo de sangrado bien conocido. Tampoco se especificaron los mililitros de adrenalina ni el tamaño del balón utilizado (en todos los casos se utilizó balón extractor de litos), debido a que no se refirió en la mayoría de nuestros reportes, no se incluyó esa variable; el tiempo de compresión con balón tampoco se registró, debido a que no está bien

definido, algunos recomiendan como tiempo promedio para lograr hemostasia de 1-2min en la mayoría de los casos.

A pesar de lo anterior, se logró obtener el objetivo principal del estudio que fue comparar ambas terapias, así como algunos objetivos secundarios como el riesgo de resangrado, respecto a los factores de riesgo para sangrado se lograron definir, quizá no cobraron la misma relevancia reportada en otros estudios ya que nuestro número de pacientes fue menor y no era el objetivo principal del estudio.

## Conclusiones

La hemostasia con balón es igual de efectiva y segura que la inyección con adrenalina para el control del sangrado inmediato postesfinterotomía, principalmente en casos leves y en sangrado en capa. En el sangrado moderado son igual de efectivas para lograr hemostasia inicial, sin embargo, en estos casos existe mayor riesgo de resangrado. Tampoco se asocia a complicaciones con su uso y se encuentra disponible en la mayoría de los centros. Consideramos se requieren más estudios prospectivos para estandarizar el uso de esta terapia en los diferentes tipos de sangrado.

## Abreviaturas

**CPRE:** Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

## Bibliografía

1. Jean-Marc Dumonceau, Christine Kapral, Lars Aabakken et al. ERCP-related adverse events. ESGE Clinical Guideline Endoscopy 2020; 52: 127–149.
2. Vinay Chandrasekhara, Mouen A. Khashab, V. Raman Muthusamy et al. Adverse events associated with ERCP. Gastrointestinal Endoscopy 2017; 85: 32–47.
3. Mashiana HS, Dhaliwal AS, Sayles H et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in cirrhosis – a systematic review and meta-analysis focused on adverse events. World J Gastrointest Endosc 2018; 10: 354–366
4. Nakaji S, Hirata N, Matsui H et al. Hemodialysis is a strong risk factor for post-endoscopic sphincterotomy bleeding in patients with choledocholithiasis. Endosc Int Open 2018; 6: E568–E574 [42]
5. Tsai M-C, Wang C-C, Wang Y-T et al. Major bleeding risk of endoscopic sphincterotomy versus endoscopic papillary balloon dilatation in hemodialysis patients. Saudi J Gastroenterol 2019; 25: 106–112
6. Sang Soo Bae, Dong Wook Lee, Jimin Han et al. Risk factor of bleeding after endoscopic sphincterotomy in average risk patients; Surgical Endoscopy (2019) 33:3334–3340.

7. Mu-Hsien Lee, Yung-Kuan Tsou, Cheng-Hui Lin et al. Predictors of re-bleeding after endoscopic hemostasis for delayed post-endoscopic sphincterotomy bleeding. *World J Gastroenterol* 2016 March 21; 22(11): 3196-3201
8. Yung-Kuan Tsou, Cheng-Hui Lin, Nai-Jen Liu et al, Treating delayed endoscopic sphincterotomy-induced bleeding: Epinephrine injection with or without thermotherapy. *World J Gastroenterol* 2009 October 14; 15(38): 4823-4828.
9. Wilcox CM, Canakis J, Monkemuller KE, et al. Patterns of bleeding after endoscopic sphincterotomy, the subsequent risk of bleeding, and the role of epinephrine injection. *Am J Gastroenterol* 2004;99: 244-8.
10. Tarun Rustagi, Priya A. Jamidar, Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography-Related Adverse Events. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 25 (2015) 97–106.
11. Michael Kahaleh, Martin Freeman, Prevention and Management of Post-Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Complications. *Clin Endosc* 2012;45:305-312.
12. Chon HK, Kim TH. Endoclip therapy of post-sphincterotomy bleeding using a transparent cap-fitted forward-viewing gastroscope. *Surg Endosc* 2017; 31: 2783–2788.
13. Liu F, Wang G-Y, Li Z-S. Cap-assisted hemoclip application with forward-viewing endoscope for hemorrhage induced by endoscopic sphincterotomy: a prospective case series study. *BMC Gastroenterol* 2015; 15: 135.
14. Aranez JL, Miller J, Hughes M et al. A novel, duodenoscope-friendly endoscopic clip for treating massive upper-GI bleeding secondary to Dieulafoy lesion. *VideoGIE* 2018; 3: 205–206
15. Katsinelos P, Kountouras J, Chatzimavroudis G et al. Endoscopic hemostasis using monopolar coagulation for postendoscopic sphincterotomy bleeding refractory to injection treatment. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2010; 20: 84–88.
16. Guzmán-Calderón Edson et al. EUS-guided injection coils in refractory post-ERCP bleeding. *Endoscopy* Published online: 2020-02-12.
17. So YH, Choi YH, Chung JW, et al. Selective embolization for postendoscopic sphincterotomy bleeding: technical aspects and clinical efficacy. *Korean J Radiol* 2012; 13:73-81.
18. Dunne R, McCarthy E, Joyce E, et al. Post-endoscopic biliary sphincterotomy bleeding: an interventional radiology approach. *Acta Radiol* 2013; 54:1159-64.