



Aplicación de una escala pronóstica para complicaciones postcolangiopancreatografía retrógrada endoscópica

Alan Mijail Langerica Zárate,* Roberto David Hernández Reyes,* Carlos Hernández Mariscal**

Resumen

Antecedentes: La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica se ha convertido en la técnica endoscópica de mayor morbimortalidad, la identificación de factores de riesgo en una escala pronóstica puede ser usada para clasificar a los pacientes que presentan complicaciones en grupos de riesgo, con la finalidad de disminuir la morbimortalidad y los costos hospitalarios. **Objetivo:** Clasificar en grupos de riesgo a los pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. **Material y métodos:** En el periodo de enero del 2014 a noviembre 2015 105 procedimientos fueron incluidos. Se aplicó una escala pronóstica para clasificar el riesgo de presentar complicaciones. Para el análisis estadístico se utilizó χ^2 y un análisis bivariado con su estimación de riesgo. **Resultados:** En el grupo de bajo riesgo las complicaciones ocurrieron en 14.8% (8/54) relación estadísticamente significativa ($p = 0.009$), mientras en el grupo de alto riesgo ocurrieron en 60% (9/15). Al realizar el análisis estadístico se encontró relación estadísticamente significativa ($p = 0.002$) OR 6 (IC 95% 1.8-19). **Conclusión:** Este sistema de puntuación pronóstico distinguió a los pacientes de alto, intermedio y bajo riesgo de desarrollar las complicaciones post-CPRE más frecuentes; por lo tanto se puede calificar como un sistema de puntuación simple para predecir el riesgo de complicaciones post-CPRE.

Palabras clave: Complicaciones, CPRE, escala pronóstica.

Abstract

Background: The endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) has become in the endoscopic technique with the biggest morbimortality. The identification of the risk factors in a score prognostic can be used to classify patients into risk groups to develop complications, and decrease the morbimortality and hospital cost. **Objective:** Classify into risk groups the patients submitted to ERCP. **Material and methods:** Since January 2014 to November 2015, 105 procedures were included. We applied a prognostic score to classify the risk to develop complications. For the static analysis, we used the chi-square test (χ^2) and a bivariate analysis with the risk estimate. **Results:** Into the low risk group, the complications were present in 14.8% (8/54), with a statically significant relationship ($p = 0.009$), while in the high risk group the complications were in the 60% (9/15). In the static analysis we found a statically significant relationship ($p = 0.002$) OR 6 (CI 95% 1.8-19). **Conclusion:** This prognostic score could distinguish the patient with high, medium and low risk to develop the more frequent post-ERCP complications. Therefore, it can be qualified as a simple prognostic score for the development of post-ERCP complications.

Key words: Complications, ERCP, prognostic score.

* Residente de cuarto año de Cirugía General.

** Profesor adjunto del Servicio de Cirugía General.

Hospital General Regional Núm. 1 «Ignacio García Téllez», IMSS; Mérida, Yucatán.

Abreviaturas:

CPRE = Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

OR = Odds ratio.

Correspondencia:

Dr. Alan Mijail Langerica Zárate

Río Lerma Núm. 17,

Col. Villas del Río, Villa de Álvarez, Colima.

Tel: 9997388368

E-mail: surgeonamlz@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Desde su reporte por primera vez en 1968 la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) abrió un amplio abanico de posibilidades diagnósticas y terapéuticas en el manejo de la patología biliopancreática, y el manejo postquirúrgico de complicaciones perioperatorias de la vía biliar, con un rápido desarrollo de la endoscopia terapéutica después de la introducción de la esfinterotomía endoscópica en 1974.^{1,2} Se ha comprobado que las maniobras e intervenciones endoscópicas que comporta este procedimiento, lo convierten en la técnica de mayor morbimortalidad de las endoscopias digestivas.^{3,4} Las com-

plicaciones ocurren alrededor del 10% con una mortalidad que se sitúa aproximadamente en 1% a nivel mundial.^{5,6}

Se han identificado y estudiado múltiples factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones post-CPRE los cuales han sido clasificados en dos tipos, los propios de paciente y los del procedimiento, dentro de los factores propios del paciente se encuentran la edad menor de 60 años,^{7,8} género femenino,⁹ comorbilidades, sospecha de disfunción del esfínter de Oddi, páncreas divisum, colangitis esclerosante primaria, coagulopatía, antecedentes de pancreatitis,^{10,11} colecistectomía y bilirrubinas normales.^{12,13} Mientras que en los factores de riesgo relacionados con el procedimiento están la esfinterotomía,¹⁴ precorte, dilatación de la papila de vater con balón, canulación difícil, canulación del conducto pancreático,^{15,16} inyección repetida del conducto pancreático, ausencia de litos en la vía biliar común, extracción de cálculos, tamaño del cálculo coledociano, CPRE reiterativas;^{17,18} y la experiencia del endoscopista.¹⁹⁻²¹ La interacción de varios de los factores de riesgo, ya sean los relacionados con el paciente o con el procedimiento, puede sinergizar para presentar una complicación y contribuir a su severidad.²² La identificación de estos factores de riesgo puede ser usada para reconocer a los pacientes con alto riesgo de presentar complicaciones post-CPRE, en quienes se pueda realizar otro tipo de estudios de imagen en caso de no requerir un procedimiento terapéutico evitando en éstos un riesgo de complicaciones mayor al contar con estudios menos invasivos para el diagnóstico de la patología pancreatobiliar; además que en estos pacientes si se objetiva la realización de un procedimiento terapéutico que requiere de la CPRE se puedan realizar medidas endoscópicas y farmacológicas preventivas para que de esta forma se disminuya la morbilidad de este grupo.^{23,24} Mientras que en los pacientes que presenten menos factores de riesgo para complicaciones post-CPRE se podría realizar un egreso temprano permitiendo disminuir la carga de pacientes hospitalizados y reducir costos.

Existen dos escalas pronósticas para complicaciones post-CPRE basadas en los factores de riesgo conocidos. La primera escala de Friedland está basada en un análisis multivariable de forma retrospectiva en la que se utilizaron factores de riesgo para pancreatitis post-CPRE como el dolor durante el procedimiento con valor de cuatro puntos, la canulación del conducto pancreático con valor de tres puntos, la historia de pancreatitis con valor de dos puntos y la canulación difícil con valor de un punto; clasificando a los pacientes como bajo riesgo si se presentaban de 1-4 puntos, riesgo intermedio de 5-8 puntos y alto riesgo mayor de 9 puntos, sin embargo, no considera otros factores de riesgo ya conocidos para esta complicación, no incluye otras complicaciones de la CPRE como son la colangitis, hemorragia y perforación.²⁵ Una escala más actual propuesta por Jeurnink incluyó ocho factores de riesgo para pancreatitis y colangitis que incluían: edad < 60, género femenino,

antecedentes de pancreatitis, páncreas divisum, sospecha de disfunción del esfínter de Oddi, colangitis esclerosante primaria, precorte-esfinterotomía y canulación difícil; a excepción de la colangitis esclerosante primaria con dos puntos, se le otorga un punto por cada característica, de esta manera clasifica a los pacientes según el puntaje obtenido en pacientes de bajo e intermedio riesgo con menos de tres puntos y alto riesgo con más de cuatro puntos, permitiendo mantener en observación a pacientes de alto riesgo mientras que permitía un egreso temprano en los pacientes de bajo e intermedio riesgo.²⁶ Por lo que actualmente la CPRE ha sido realizada con cortos periodos de observación en el tratamiento de la coledocolitiasis, en las estenosis biliares malignas con colocación de stent y para otras indicaciones. Todo lo anterior basado en que los primeros signos y síntomas de pancreatitis o colangitis ocurren muchas veces a las cuatro horas de la CPRE, con lo cual hasta el 90% de las complicaciones son detectadas a las seis horas.²⁷

En una revisión se sugiere que un periodo de observación de cuatro horas podría ser seguro y efectivo en pacientes a los que se les realice CPRE cuando se ha realizado una estricta selección distinguiendo a los pacientes con bajo riesgo de presentar complicaciones.²⁸ Una escala pronóstica podría ayudar a los clínicos a identificar a estos pacientes con bajo riesgo de desarrollar complicaciones después de la CPRE y apoyar en la decisión para un egreso temprano. Mientras que los pacientes que presenten asociado un incremento del riesgo de complicaciones, sean admitidos para observación.²⁹ La estricta selección de los pacientes para la realización de CPRE e identificar a los pacientes sometidos a este estudio en grupos de riesgo para presentar complicaciones apoyados en una escala pronóstica, permitiría optimizar los recursos médicos en todos los diferentes sistemas de salud que realizan CPRE efectuándola en pacientes con cortos periodos de observación resultando muy atractivo si llegara a ser seguro y podría formar parte de protocolos en hospitales.³⁰

PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal para identificar los grupos de riesgo para complicaciones post-CPRE aplicando una escala pronóstica basada en los factores de riesgo encontrados en nuestra población y los reportados en la literatura y utilizados en las escalas conocidas. El periodo de estudio fue de enero del 2014 a noviembre del 2015 se incluyó a 105 procedimientos realizados en 100 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, se utilizó una escala pronóstica para clasificar a los pacientes en bajo, intermedio y alto riesgo de presentar complicaciones; que utiliza siete factores de riesgo, con un puntaje mínimo de 0 y un máximo de 8 puntos (*Cuadro 1*).

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Investigación y Ética del hospital.

Cuadro 1. Factores de riesgo para CPRE.

Escala pronóstica		
	Características	Puntaje
Datos generales	Femenino	1
	Edad < 60	1
Antecedentes	Historia de pancreatitis	1
	Precorte	1
Procedimientos	Esfinterotomía	1
	Canulación difícil	1
	Canulación del conducto pancreático	2
Clasificación de riesgo		
Puntuación	Riesgo	
< 2	Bajo	
3	Intermedio	
> 4	Alto	

Análisis estadístico

En el análisis descriptivo inicial para describir la frecuencia de complicaciones de la CPRE se van a utilizar frecuencias y proporciones para variables cualitativas; y para las variables cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión. Para variables continuas, con una distribución normal se utilizará la media con su desviación estándar y en aquellas con distribución anormal se utilizará la mediana. El análisis estadístico se enfocará en la identificación de grupos de riesgo y su relación con la presencia de complicaciones utilizando un análisis univariado, se calculará la razón de momios con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Se utilizará el paquete estadístico SPSS 20.

RESULTADOS

Se incluyeron 100 pacientes a los cuales se les realizaron 105 CPRE, el 39% (n = 39) fueron hombres y 61% (n = 61) mujeres, con una edad media de 53.4 ± 19.7 años.

La indicación más común de la CPRE fue coledocolitiasis 80% (n = 84) seguido de fístula biliar 8.6% (n = 9), obstrucción maligna de la vía biliar 5.7% (n = 6), estenosis benigna de la vía biliar 2.9% (n = 3). El 18.1% (n = 19) tenía antecedente de diabetes mellitus tipo 2 y 31.4% (n = 33) hipertensión arterial sistémica. El 29.5% (n = 31) fue manejado con antibióticos desde su ingreso. El 37.1% (n = 39) tuvo colecistectomía previa. El 80.9% (n = 85) fue clasificado como ASA I y II. El 47.6% (n = 40) tuvo sospecha de coledocolitiasis de los cuales el 80% (n = 32) tuvieron un diagnóstico post-CPRE diferente, en este grupo se presentaron el 44.4% (n = 12) de las complicaciones post-CPRE. El 52.3% (n = 44) tenía confirmación

Cuadro 2. Procedimientos realizados en la CPRE.

Procedimientos CPRE	Número
Precorte	16
Esfinterotomía	88
Colocación o retiro de endoprótesis	27
Dilatación con balón	5
Biopsia	8
Extracción de lito	48
Otros procedimientos:	
Balón extractor	43
Canastilla	22
Se describen los procedimientos realizados con la CPRE.	

de coledocolitiasis por algún estudio de imagen; de los cuales el 86.3% (n = 38) tuvo diagnóstico post-CPRE de coledocolitiasis relación estadísticamente significativa p 0.00. En este grupo se presentó el 37% (n = 10) de las complicaciones post-CPRE. La esfinterotomía se realizó en el 83.8% (n = 88), la extracción de lito se logró en 45.7% (n = 48), la colocación de endoprótesis en 25.7% (n = 27), fueron los procedimientos mayormente realizados durante la CPRE (Cuadro 2). La CPRE fue subsecuente en 57% (n = 60) de los casos, siendo diagnóstica en 55.2% (n = 58) y terapéutica en 73% (n = 77), mientras que fue diagnóstica-terapéutica en 31.4% (n = 33) de los casos. El éxito de la CPRE fue del 62.9% (n = 66).

Escala pronóstica

Utilizando la escala pronóstica en los 105 procedimientos de CPRE se clasificó al 51.4% (n = 54) como bajo riesgo, 39.3% (n = 36) como riesgo intermedio y 14.3% (n = 15) como alto riesgo. En el grupo de bajo riesgo las complicaciones ocurrieron en 14.8% (8/54) relación estadísticamente significativa (p = 0.009), mientras que en el grupo de riesgo intermedio ocurrieron en un 27.7% (10/36) y en el grupo de alto riesgo ocurrieron en 60% (9/15) al realizar el análisis univariado se encontró relación estadísticamente significativa (p = 0.002) OR 6 (IC 95% 1.8-19) (Cuadro 3).

Complicaciones

De los 105 procedimientos se presentaron 28 complicaciones (26.6%) en 27 pacientes en las primeras 72 horas. La complicación más frecuente fue la pancreatitis con 22 casos (21%), siendo leve en 10, moderada en 10 y severa en dos casos. La hemorragia se presentó en 3 (2.9%) pacientes siendo leve en dos casos y moderada en uno. La colangitis ocurrió en 1 (1%) la cual fue severa. La perforación se presentó en 2 (1.9%) siendo en un caso moderada y en otro severa. Un paciente presentó dos complicaciones que fueron pancreatitis y perforación. Se presentó una

defunción (1%) secundaria a falla orgánica múltiple en el paciente que presentó colangitis (*Cuadro 4*).

Tiempo de presentación de las complicaciones

Todas las complicaciones se presentaron con una media de 10.6 horas con un mínimo de cuatro horas y un máximo de 72 horas. La pancreatitis post-CPRE se presentó con una media de 6.1 horas; la hemorragia post-CPRE se presentó con una media de 26 horas, el caso de colangitis post-CPRE se presentó a las 72 horas, mientras que los casos de perforación post-CPRE se presentaron con una media de 10 horas. El 85.1% (n = 23) de las complicaciones fueron detectadas dentro de las primeras ocho horas después de la CPRE; las complicaciones que ocurrieron ocho horas después de la CPRE fueron un caso de perforación a las 12 horas; dos casos de hemorragia a las 24 y 48 horas y un caso de colangitis a las 72 horas.

Tiempo de estancia posterior a la CPRE

Los pacientes permanecieron hospitalizados en un promedio de tres días (DE 2.1) posterior a la CPRE. Con un mínimo de 18 horas y un máximo de 10 días; los pacientes que presentaron pancreatitis post-CPRE estuvieron hospi-

talizados en un promedio de 4.8 días con un mínimo de tres días y un máximo de 10 días. Los que presentaron hemorragia post-CPRE se hospitalizaron en un promedio de 4.3 días con un mínimo de tres días y un máximo de cinco días; los casos de perforación post-CPRE se hospitalizaron por 7.5 días, mientras que el caso de colangitis se encontraba hospitalizado en el día siete cuando presentó la defunción (*Figura 1*).

DISCUSIÓN

Basados en la escala pronóstica de los 105 pacientes a 15 (14.3%) se clasificaron como alto riesgo. El porcentaje de pacientes de alto riesgo que encontramos en nuestro estudio fue mayor que los reportados por Friedland et al. y Jeurnink et al. que fueron de 7-8%, respectivamente.^{25,26} Esta diferencia puede deberse al tipo de estudio retrospectivo.

Las complicaciones post-CPRE en el grupo de alto riesgo ocurrieron en 60% (n = 9), mientras que en el estudio de Jeurnink ocurrieron en 27%.²⁶ Una de las razones de esta diferencia es que el estudio de Jeurnink sólo considera dos complicaciones que fue pancreatitis y colangitis. Así como la asignación no probabilística de nuestra muestra.

Los ocho pacientes con bajo riesgo que presentaron complicaciones post-CPRE tenían factores que pudieron

Cuadro 3. Resultados escala pronóstica.

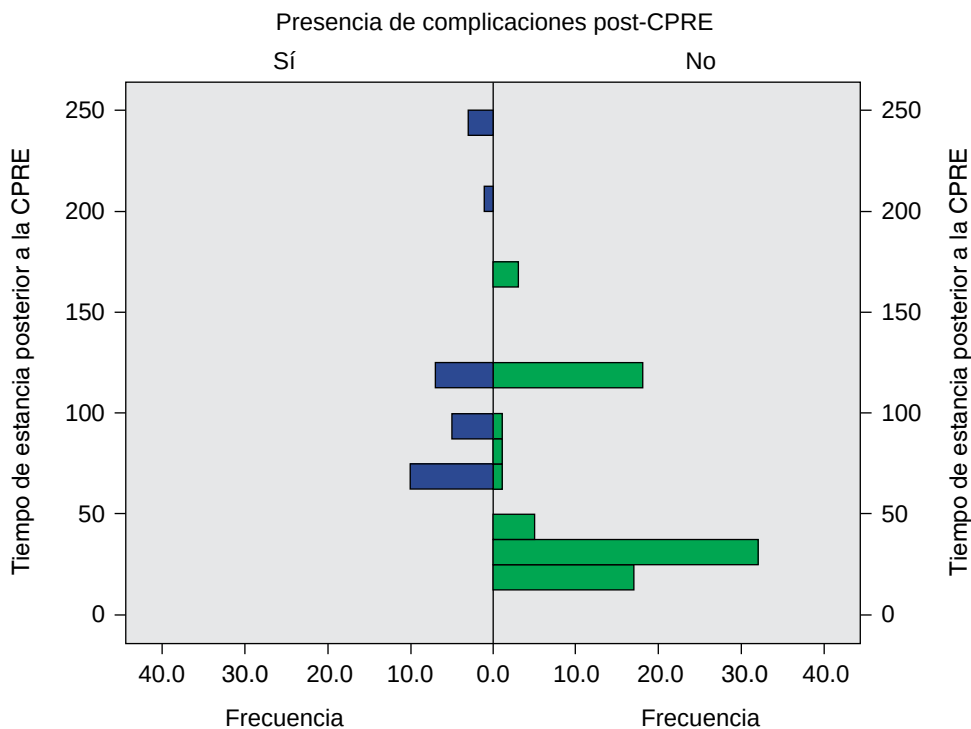
Escala	Procedimientos		
Puntaje	Sin complicaciones	Con complicaciones	Grupo de riesgo
0	4	0	Bajo riesgo
1	11	1	54 (51.4%)
2	31	7	14.8% de riesgo
3	26	10	Riesgo intermedio 36 (39.3%)
			27.7% de riesgo
> 4	6	9	Riesgo alto 15 (14.3%) 60% de riesgo

Se describen los resultados de la aplicación de la escala pronóstica.

Cuadro 4. Complicaciones post-CPRE.

Complicación	n = 105	Leve (%)	Moderada (%)	Severa (%)	Total (%)
Todas	28	12 (44.4)	12 (44.4)	4 (11.1)	(26.6)
Pancreatitis	22	10 (45.4)	10 (45.4)	2 (9.1)	(21)
Hemorragia	3	2 (66.6)	1 (33.3)	0	(2.9)
Perforación	2	0	1 (50)	1 (50)	(1.9)
Colangitis	1	0	0	1 (100)	(1)

Se describen las complicaciones post-CPRE.



Se observa que la mayoría de pacientes sin complicaciones son egresados a las 48 horas post-CPRE.

Figura 1.

Tiempo de estancia post-CPRE 1.

contribuir para que se manifestaran estas complicaciones entre los que se encuentran: 1) los diagnósticos post-CPRE de estos pacientes implicaron mayor grado de dificultad para realizar la CPRE diagnóstica o terapéutica, los diagnósticos fueron neoplasias de páncreas, síndrome de Mirizzi, divertículos yuxtapapilar y coledocolitiasis no resueltas; 2) en todos los casos se realizó algún procedimiento terapéutico como colocación de endoprótesis, dilatación con balón y biopsia; 3) además estos pacientes requirieron mayor número de inyecciones de medio de contraste.

La escala de Jeurnink no considera factores de riesgo para las otras complicaciones como la hemorragia y la perforación; además los pacientes que presentaban pancreatitis activa o colangitis al momento de la CPRE no fueron considerados, estos pacientes no se encuentran exentos de presentar otro tipo de complicación como es la hemorragia o perforación; por otra parte no hace diferencia entre los pacientes de bajo riesgo e intermedio a los cuales les otorga el mismo puntaje. Mientras que en nuestro estudio separamos a los pacientes con riesgo intermedio con un puntaje de tres y de bajo riesgo con menos de dos puntos.

Este sistema de puntuación basado en los factores de riesgo para pancreatitis, colangitis, hemorragia y perforación post-CPRE distinguió a los pacientes de alto, intermedio y bajo riesgo de desarrollar las cuatro complicaciones post-CPRE más frecuentes. Logró identificar a los pacientes de

bajo riesgo con una relación estadísticamente significativa ($p 0.009$); al realizar la estimación de riesgo para presentar alguna complicación post-CPRE en el grupo de alto riesgo se encontró seis veces más riesgo (OR 6 IC 95% 1.8-19) con una relación estadísticamente significativa ($p 0.002$).

Por lo tanto se puede calificar como un sistema de puntuación simple que se podría utilizar para predecir el riesgo de complicaciones post-CPRE.

Todas las complicaciones se presentaron antes de las 72 horas, el 44.4% fueron leves y sólo 11.1% severas. Reyes et al. encontraron que el 73% de las complicaciones ocurrió dentro de los primeros tres días y la mayoría fueron leves.³¹ Nuestros resultados mostraron que el 85.1% de las complicaciones fue detectado dentro de las primeras ocho horas después de la CPRE, que está en relación con lo reportado en la literatura con rangos que van del 79 al 92.6%.^{25,27,30}

El promedio de estancia hospitalaria de los pacientes clasificados como bajo riesgo fue de 69.05 horas y de los pacientes a los que se les realizó CPRE terapéutica fue de 67.9 horas, Friedland et al. encontraron que los pacientes a los que se les realizó CPRE terapéutica con observación de seis horas presentaron la misma proporción de complicaciones que los que permanecieron una noche en observación.²⁵

Es importante mencionar que un aspecto que influye en la estancia hospitalaria es la complementación diagnóstica, principalmente estudios de imagen que se realizan posterior a la CPRE.

CONCLUSIÓN

Es importante tomar en consideración que al ser este estudio una serie retrospectiva, trae consigo limitaciones propias de ese tipo de estudios. Sin embargo, nuestros resultados muestran que la escala pronóstica utilizada puede identificar a pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones post-CPRE en nuestro medio; este sistema

de puntuación predictivo basado en factores de riesgo para complicaciones post-CPRE distinguió a los pacientes de alto, intermedio y bajo riesgo de desarrollar las cuatro complicaciones post-CPRE más frecuentes.

Este sencillo sistema de puntuación puede permitir estratificar a los pacientes en grupos de bajo, intermedio y alto riesgo para el desarrollo de complicaciones post-CPRE. Se requieren estudios prospectivos que apoyen estos resultados.

REFERENCIAS

1. ASGE Standards of Practice Committee, Anderson MA, Fisher L, Jain R, Evans JA, Appalaneni V et al. Complications of ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2012; 75: 467-473.
2. Peñaloza A, Álvarez J. Las complicaciones de la CPRE: una mirada a la evidencia local. *Rev Col Gastroenterol.* 2010; 25: 337-339.
3. Olazábal EA, Brizuela RA, Roque R, Barrios I, Quintana I, Sánchez EC. Complicaciones de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en las urgencias digestivas. *Revista Habanera de Ciencias Médicas.* 2011; 10: 465-475.
4. Quispe A, Sierra W, Callacondo D, Torreblanca J. Factores asociados a complicaciones de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en un hospital de alta complejidad. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2010; 27: 201-208.
5. Martin L, Freeman ML, Nalini M, Guda M. Prevention of post-ERCP pancreatitis: a comprehensive review. *Gastrointest Endosc.* 2004; 59: 845-864.
6. Ruiz J, Brizuela RA, Martínez R, Díaz O, Pernia L. Esfinterotomía endoscópica y litiasis biliar. *Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología.* 2010; 64: 186-189.
7. Mehta SN, Pavone E, Barkun JS, Bouchard S, Barkun AN. Predictors of post-ERCP complications in patients with suspected choledocholithiasis. *Endoscopy.* 1998; 30: 457-463.
8. Masci E, Mariani A, Curioni S, Testoni PA. Risk factors for pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a meta-analysis. *Endoscopy.* 2003; 35: 830-834.
9. Rabenstein T, Schneider HT, Bulling D, Nicklas M, Katalinic A, Hahn EG et al. Analysis of the risk factors associated with endoscopic sphincterotomy techniques: preliminary results of a prospective study, with emphasis on the reduced risk of acute pancreatitis with low-dose anticoagulation treatment. *Endoscopy.* 2000; 32: 10-19.
10. Vandervoort J, Soetikno RM, Tham TC, Wong RC, Ferrari AP Jr, Montes H et al. Risk factors for complications after performance of ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2002; 56: 652-656.
11. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, Haber HG. Complications of endoscopic biliary schinterotomy. *N Engl J Med.* 1996; 335: 909-918.
12. Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, Romagnuolo J. Factores de riesgo para complicaciones posteriores a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: análisis multivariado de 11 497 procedimientos en 12 años. *Gastrointest Endosc.* 2009; 70: 89-91.
13. Huguet J, Sempere J, Bort I, Canelles P, Rodríguez E, Durá AB et al. Complicaciones de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes mayores de 90 años. *Gastroenterol Hepatol.* 2005; 28: 263-266.
14. Kawai K, Akasaka Y, Murakami K, Tada M, Koli Y. Endoscopic sphincterotomy of the ampulla of Vater. *Gastrointest Endosc.* 1974; 20: 148-151.
15. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, Fennerty MB, Lee JG, Bjorkman DJ et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 2001; 54: 425-434.
16. Christoforidis E, Goulimaris I, Kanellos I, Tsalis K, Demetriades C, Betsis D. Post ERCP pancreatitis and hyperamylasemia: patient related and operative risk factors. *Endoscopy.* 2002; 34: 286-292.
17. Ávila JA, Montaña A, Zepeda S, Meza J, Melano E, Valdovinos F et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the elderly. *Rev Invest Clin.* 2005; 57: 666-670.
18. Gómez M, Melgar C, Arbeláez V. ¿Es la edad un factor que incide en las complicaciones por CPRE? *Rev Col Gastroenterol.* 2010; 25: 349-353.
19. Cooper S, Slivka A. Incidence, risk factors, and prevention of post-ERCP pancreatitis. *Gastroenterol Clin N Am.* 2007; 36: 259-276.
20. Jowell PS, Baillie J, Branch S et al. Quantitative assessment of procedural competence: a prospective study of training in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Ann Intern Med.* 1996; 125: 983-989.
21. Petersen BT. ERCP outcomes: defining the operators, experience, and environments. *Gastrointest Endosc.* 2002; 55: 953-958.
22. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med.* 1996; 335: 909-918.
23. Montaña A, Rodríguez JE, García C, Dávalos G, Cervantes F et al. Efecto de la administración de indometacina rectal sobre los niveles séricos de amilasa posteriores a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y su impacto en la aparición de episodios de pancreatitis secundaria. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007; 99: 330-336.
24. Mazaki T, Masuda H, Takayama T. Prophylactic pancreatic stent placement and post-ERCP pancreatitis: a systematic review and metaanalysis. *Endoscopy.* 2010; 42: 842-853.
25. Friedland S, Soetikno RM, Vandervoort J, Montes H, Tham T, Carr-Locke DL. Bedside scoring system to predict the risk of developing pancreatitis following ERCP. *Endoscopy.* 2002; 34: 483-488.
26. Jeurnink S, Siersema P, Steyerberg E, Dees J, Poley J, Haringsma J et al. Predictors of complications after endoscopic

- retrograde cholangiopancreatography: a prognostic model for early discharge. *Surg Endosc.* 2011; 25: 2892-2900.
27. Rábago L, Guerra I, Moran M, Quintanilla E, Collado D, Chico I et al. Is outpatient ERCP suitable, feasible, and safe? The experience of a Spanish community hospital. *Surg Endosc.* 2010; 24: 1701-1706.
28. Jeurnink S, Poley J, Steyerberg E, Kuipers E, Siersema P. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography as an outpatient treatment: a review. *GastroIntest Endosc.* 2008; 68: 118-123.
29. Jeurnink S, Steyerberg E, Siersema P, Kuipers E. Identification of risk groups for complications after ERCP: evaluation of a prognostic early discharge model. Clinical issues in endoscopic interventions for pancreatico-biliary disorders. 2009; 8: 111-122.
30. Chee H, Kam L, Wai W, Man Y, Matthew NG, Chi C et al. Outpatients undergoing therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Six-hour versus overnight observation. *J Gastroenterol Hepatol.* 2004; 19: 1163-1168.
31. Reyes G, Suárez L, Reyes M, Ríos M, Rosales J, Osuna I. Colangiografía retrograda endoscópica en un hospital regional del IMSS 2002-2011: factores de riesgo y complicaciones. *Rev Gastroenterol Méx.* 2012; 77: 125-112.