

Isabel Gascón Ferrer

Análisis de resultados y
comportamiento de índices
pronósticos en las peritonitis
secundarias comunitarias de
origen colónico

Departamento
Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Director/es
Miguelena Bobadilla, José María

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

© Universidad de Zaragoza
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y COMPORTAMIENTO DE ÍNDICES PRONÓSTICOS EN LAS PERITONITIS SECUNDARIAS COMUNITARIAS DE ORIGEN COLÓNICO

Autor

Isabel Gascón Ferrer

Director/es

Miguelena Bobadilla, José María

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Cirugía, Ginecología y Obstetricia

2015



TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y COMPORTAMIENTO DE
ÍNDICES PRONÓSTICOS EN LAS PERITONITIS SECUNDARIAS
COMUNITARIAS DE ORIGEN COLÓNICO

Autora:

Isabel Gascón Ferrer

Director:

Dr. José M^a Miguelena Bobadilla

Zaragoza, Febrero 2015

El Dr. D. José M^a Miguelena Bobadilla, Profesor Titular de Cirugía, del Departamento de Cirugía, obstetricia y Ginecología de la Universidad de Zaragoza, **hace constar:**

Que la Tesis doctoral titulada: “Análisis de resultados y comportamiento de índices pronósticos en las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico en un hospital de tercer nivel”,

presentada por D^a Isabel Gascón Ferrer bajo mi dirección, reúne los requisitos adecuados para optar al título de Doctor por la Universidad de Zaragoza.

Zaragoza, Febrero de 2015

Fdo.: José M^a Miguelena Bobadilla

Contenido

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	1
2. INTRODUCCIÓN:	4
2.1. PERITONITIS E INFECCIÓN INTRAABDOMINAL. CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN	4
2.2. PERITONITIS SECUNDARIA DE ORIGEN COLÓNICO.	9
2.2.1. Peritonitis Secundarias comunitarias por diverticulitis:	11
2.2.2. Peritonitis Secundarias comunitarias por carcinoma colorrectal:.....	17
2.2.3. Peritonitis secundarias comunitarias de origen traumático	20
2.2.4. Tratamiento y mortalidad	26
2.3. COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS.....	30
2.4. ÍNDICES PRONÓSTICOS / ESCALAS DE RIESGO	34
2.4.1. Indices pronósticos / escalas de riesgo generales: ASA, APACHE II, SAPS II.....	38
2.4.1.1. American Society of Anesthesiologist (ASA).	38
2.4.1.2. Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (APACHE II).....	39
2.4.1.3. Simplified Acute Physiologic Score (SAPS II).	40
2.4.2. Indices pronósticos / escalas de riesgo específicos: Quirúrgicos, de cirugía colo-rectal y de peritonitis:.....	41
2.4.2.1. POSSUM / P-POSSUM / CR-POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity).	42
2.4.2.2. Índice pronóstico de Mannheim (MPI)	44
2.4.2.3. Left colonic Peritonitis Severity Score (PSS).	46
2.4.2.4. Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland (ACPGBI).	47
2.4.2.5. Association Française de Chirurgie (AFC).	48
2.4.2.6. American Colleague of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program. (ACS NSQIP)	49
2.4.2.7. Índice de Peritonitis de ALTONA (PIA II).....	50
2.4.3. Estudios de aplicación de Indices pronósticos en Cirugía colorrectal.....	51
2.5. CALIDAD EN MEDICINA (definición, medición y auditorías):.....	59
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	66
4. MATERIAL / PACIENTES Y MÉTODO	67
4.1. Ámbito:.....	67
4.2. Tipo de estudio:	67
4.3. Aspectos éticos.	68

4.4. Criterios de inclusión / exclusión	68
4.5. Recogida de datos / pacientes	70
4.6. Parámetros/ Variables de estudio.....	70
4.7. Índices pronósticos aplicados:.....	72
4.8. Diseño del estudio estadístico	72
5. RESULTADOS.....	76
5.1. DESCRIPTIVOS.....	76
5.1.1. Epidemiológicos generales (edad sexo, etiología).	76
5.1.2. De Tratamiento quirúrgico realizado.	79
5.1.3. De Resultados: Mortalidad, complicaciones/ morbilidad, estancia.	83
5.1.4. De Índices pronósticos.....	90
5.2. INFERENCIALES :	94
5.2.1. Mortalidad- morbilidad/ variables clínicas.	94
5.2.2. Mortalidad/morbilidad - etiología	104
5.2.3. Mortalidad/morbilidad - tipo de cirugía.	104
5.2.4. Mortalidad- morbilidad/ Índices pronósticos.....	104
6. DISCUSIÓN.....	124
7. CONCLUSIONES.....	137
8. ANEXOS	139
8.1. Anexo 1. Proyecto de Mejora de la Calidad seleccionado y aprobado para su realización en la convocatoria del año 2013 del Programa de apoyo a las iniciativas de mejora de la calidad en el Servicio Aragonés de Salud: "Monitorización del proceso asistencial: Peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico".	139
8.2. Anexo 2. Evaluación y aprobación por la Comisión de Investigación del Sector Zaragoza II.	142
9. BIBLIOGRAFÍA.	143

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La peritonitis por perforación colónica constituye una de las principales afecciones que amenazan la vida del paciente, asociada a una alta morbilidad y mortalidad. A pesar de los últimos avances en el tratamiento quirúrgico y médico intensivos, las tasas de mortalidad siguen siendo alrededor del 15% -30% [1-7]. Por lo tanto, cualquier estudio de los factores que afectan a la mortalidad por perforación de colon requiere no sólo de la medición de la clínica individual y datos de laboratorio, sino también de la evaluación de la gravedad de la enfermedad desde una perspectiva sistémica.

La peritonitis secundaria comunitaria de origen colónico constituye el 25-30% (2,3) de la cirugía abdominal de urgencia, siendo significativamente más frecuente en pacientes de edad avanzada como complicación de una patología en ocasiones diagnosticada previamente y constituyendo una característica habitual de estos pacientes la comorbilidad asociada, que condiciona dichos índices de morbimortalidad postoperatoria.

Además la existencia de una constatada variabilidad no justificada de la práctica clínica debida, entre otros motivos, a desconocimiento de nuestros resultados y ausencia de protocolos con evidencia científica suficiente, impide la estandarización de normas claras de actuación, dando lugar a que se perpetúen hábitos muchas veces no suficientemente fundamentados.

Esta variabilidad no justificada lleva implícita la falta de eficiencia, peores resultados clínicos, y con mucha frecuencia insatisfacción del paciente y familiares (problemas de coordinación entre profesionales, estancias innecesariamente prolongadas...). La gestión de la calidad facilita en gran medida la disminución de dicha variabilidad, ya que impulsará el establecimiento de pautas de actuación así como el conocimiento del resultado de los procesos.

La mejora de la calidad de determinados procesos asistenciales, fundamentalmente en el ámbito de la asistencia en Urgencias, constituye un objetivo fundamental en gestión clínica.

En este sentido y en el ámbito quirúrgico, el paciente con peritonitis secundaria comunitaria de origen colónico, constituye un proceso asistencial que se puede considerar como un buen "trazador" por cumplir una serie de condiciones:

- Alta prevalencia
- Capacidad de ser tratado por un gran número de especialistas del servicio
- Variabilidad de su práctica clínica
- Posibilidades de mejora
- Consumo elevado de recursos.

La comparativa entre los resultados netos de mortalidad que se realizan de manera habitual en la literatura no termina de ser una manera válida de reflejar la calidad de las actuaciones quirúrgicas, ya que hay que tener en cuenta la variabilidad con la que se recogen dichos datos y la falta de consenso al definir las características del paciente o de las complicaciones postoperatorias (8). Con todo ello y teniendo en cuenta la población heterogénea que se recibe en los centros hospitalarios, concluiremos que el uso de resultados crudos de mortalidad como una medida de resultado en pacientes sometidos a intervención quirúrgica puede llevarnos a realizar conclusiones poco exactas.

La creación de sistemas de valoración de resultados ajustado por los factores de riesgo es en la actualidad, la práctica más extendida y exacta para dicho propósito, aunque como se reconoce en el estudio publicado por Lezzoni (8), tal vez no todos los modelos puedan ser generalizados a otro tipo de poblaciones.

De este modo se debería tener en cuenta antes de la aplicación de un índice pronóstico a la población a estudio, en qué grupo ha sido validado, y si existe en la población que nos interesa analizar algún factor de riesgo que no ha sido tenido en cuenta en anteriores scores. Así pues, como se aprecia en la bibliografía, existe una tendencia a que diversos grupos y asociados por países, creen nuevos scores que resultan ser más ajustados a su case-mix. Con esto se demuestra, que a pesar de las limitaciones que pueden presentar los índices pronósticos, en el momento actual se consideran como

la herramienta más útil para dibujar la relación entre los resultados obtenidos según la atención quirúrgica.

El análisis de los resultados de investigaciones científicas en pacientes con infección intraabdominal secundaria ha revelado que los problemas de interpretación y comparabilidad entre los diversos estudios se relacionan con criterios diagnósticos variables, con gravedad no definida de la enfermedad, y con parámetros indeterminados de desenlace.

Al disponer en la actualidad de múltiples índices pronósticos, existe un movimiento científico basado en la necesidad de encontrar aquel índice que se adecue más a los pacientes tratados en el entorno, es decir, encontrar el índice que mejor pueda predecir el riesgo quirúrgico de los pacientes y las probabilidades de éxito tras la cirugía en la denominada complejidad del case-mix de cada centro hospitalario.

En nuestro estudio, se ha considerado importante la descripción de la calidad quirúrgica desde el punto de vista de los resultados, por lo que se han monitorizado prospectivamente los siguientes: 1. Mortalidad postoperatoria a 30 días. 2. Morbilidad postoperatoria a 30 días. 3. Estancia postoperatoria. 4. Idoneidad de diferentes índices pronósticos quirúrgicos generales y específicos.

2. INTRODUCCIÓN:

2.1. **PERITONITIS E INFECCIÓN INTRAABDOMINAL. CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN**

La sepsis de origen peritoneal es una respuesta sistémica a un proceso infeccioso localizado en el abdomen, constituyendo la segunda causa más frecuente de muerte por sepsis hospitalaria, con una incidencia anual de 50-100 casos por 100.000 habitantes en países industrializados y alcanzando globalmente unas cifras de mortalidad que oscilan entre el 20 y el 50% de los pacientes (1), por lo que constituye un problema sanitario de gran trascendencia.

La flora bacteriana aislada de manera más frecuente en los cultivos de pacientes con sepsis de origen peritoneal es polimicrobiana, y varía según la localización de la perforación digestiva. Además existen diferencias del inóculo bacteriano desde 10^4 ufc/mL en las peritonitis de origen gastrointestinal “alto” (compuesta principalmente por flora gram positiva), hasta $10^8 - 10^{11}$ ufc/mL con flora mixta (aerobios, anaerobios) en las de origen colorrectal, lo que nos indica una necesidad de adecuar la terapia antibiótica empírica según la localización anatómica de la perforación (2,3).

De entre las clasificaciones propuestas para las peritonitis, reproducimos la usada de manera más frecuente, en la que se subdivide según el origen de la infección intra-abdominal en primaria, secundaria o terciaria (2).

La **peritonitis bacteriana primaria o espontánea** es definida como la infección del líquido ascítico en ausencia de foco aparente de infección intra-abdominal. Se trata de una complicación frecuente (10-30%) y grave (30% de mortalidad) de los pacientes con cirrosis hepática avanzada con presencia de ascitis (3). El mecanismo de producción básico es la contaminación bacteriana del líquido ascítico, que puede estar relacionado con 3 mecanismos: secundarias a la translocación bacteriana, secundarias al paso de bacterias no entéricas (bacteriemia, neumonía, infección urinaria), o secundarias a contaminación directa en procedimientos invasivos (paracentesis). De entre los mismos, el mecanismo más común es la translocación bacteriana, que se define como el paso de bacterias entéricas desde la luz intestinal hacia los ganglios linfáticos mesentéricos, de allí

hacia el torrente sanguíneo y, posteriormente, al líquido ascítico. Dicho paso se produce debido al aumento de permeabilidad de la barrera intestinal, que está causada por la hipertensión portal, la atrofia vellosa debida a desnutrición o por disbacteriosis, entre otras. Así mismo, también hay que remarcar el estado de inmunosupresión que presentan los pacientes con cirrosis avanzada, por lo que la colonización primaria del líquido ascítico se convierte en infección. El diagnóstico se realiza mediante paracentesis del líquido ascítico, en el que se evidencia aumento del recuento de leucocitos polimorfonucleares ($\geq 250/\mu$), junto con la valoración de las manifestaciones clínicas que puede presentar el paciente, como son el aumento de la ascitis, fallo en el tratamiento diurético, aparición o empeoramiento de la encefalopatía o vómitos. Debido al riesgo de dichos pacientes en el retraso del diagnóstico, la presencia de un elevado índice de sospecha nos debe llevar a iniciar el tratamiento antibiótico. El cultivo positivo del líquido ascítico no es necesario para el diagnóstico, ya que el 30%-50% de los mismos son negativos (4). Respecto del tratamiento antibiótico, se debe iniciar de manera empírica tras el diagnóstico de peritonitis bacteriana espontánea, ajustando posteriormente según respuesta y cultivo. Los gérmenes aislados de manera más frecuente en estos casos son bacterias gram negativas (80%) (*Escherichia Coli* y *Klebsiella Pneumoniae*) y bacterias aerobias gram positivas (20%), considerándose en la actualidad el tratamiento de elección las cefalosporinas de tercera generación, que cubren el 95% de los gérmenes aislados y consiguen la resolución de la infección en el 77-98% (5). La profilaxis con norfloxacinó está justificada en aquellos pacientes con elevado riesgo de peritonitis bacteriana espontánea, como son aquellos con bajo contenido de proteínas en el líquido ascítico y/o aumento del nivel de bilirrubina en suero, pacientes que ya han presentado un episodio previo de peritonitis espontánea y pacientes cirróticos hospitalizados por hemorragia digestiva.

Peritonitis secundaria, que será desarrollada con mayor amplitud ulteriormente, se define como aquella que se presenta en pacientes con contaminación de la cavidad abdominal por perforación de víscera hueca.

Peritonitis terciaria, que se define como aquella que persiste en el postoperatorio del paciente que ha presentado un cuadro de peritonitis secundaria, que ya ha sido tratada, pero a pesar de lo cual mantiene clínica de sepsis. El mecanismo de producción

se debe a 2 causas diferentes: a) pacientes que presentan infección por bacterias gram negativas, multirresistentes y de alta virulencia después de tratamiento antibiótico prolongado, y b) pacientes con aislamiento de cepas seleccionadas de bacterias y hongos, inicialmente de baja virulencia, pero con presencia de mutaciones o selección posteriores, junto con fallo de inmunidad innata del paciente.

Es más frecuente en pacientes con enfermedades crónicas, inmunosupresión y con complicaciones postoperatorias repetidas. El tratamiento será la terapia antibiótica combinada y ajustada al resultado de cultivo, en el que se observa de manera más frecuente patógenos típicamente nosocomiales, como son los gram positivos resistentes (Staphylococcus coagulasa-negativo y Enterococcus spp.), Candida spp. y gram negativos no fermentadores.

En el último consenso sobre recomendaciones en el tratamiento antibiótico empírico de la infección intraabdominal publicado en 2010 (6) se resalta dicho punto, en el que recomiendan la asociación de un carbapenémico (meropenem o imipenem) con un antibiótico activo contra cocos gram positivos resistentes (linezolid, daptomicina o un glucopéptido) y fluconazol o una candina. Sin embargo, a pesar del tratamiento adecuado, el 40% de los pacientes evolucionan hacia el fallo multiorgánico con resultado de fallecimiento.

Otra clasificación de gran interés, es aquella en la que se diferencia entre infección intra-abdominal complicada y no complicada (2). Describimos la infección intra-abdominal no complicada como aquella en la que existe inflamación del tracto gastrointestinal sin sobrepasar la pared del órgano (enteritis, colitis...), que suele responder de manera correcta a tratamiento antibiótico.

Sin embargo, si dicho proceso inicial no recibe un correcto tratamiento o no evoluciona de forma favorable y la inflamación sobrepasa la víscera hueca de origen, ya sea formando un absceso o una peritonitis difusa, estaríamos ante una infección intra-abdominal complicada. Uno de los puntos más importantes en el tratamiento de dichos pacientes, es el detectar a aquellos de alto riesgo, en los que se presuponen menos éxito en el tratamiento además de una infección de mayor gravedad.

En ese sentido Solomkin publicó en 1992 (7), unos criterios de afectación local universalmente aceptados desde entonces y que comenzaron a aplicarse de forma sistemática en el diseño de los ensayos clínicos a partir de 1996. Según estos criterios, una infección intra-abdominal se considera grave cuando desde el punto de vista patológico existe perforación (no es suficiente que se trate de una infección gangrenosa o flemonosa) y desde el punto de vista clínico, se asocia con peritonitis o absceso.

Y así mismo postuló en 2009 (9) las recomendaciones de manejo terapéutico basados en la severidad de la infección, que está condicionada por la edad del paciente, patrones fisiopatológicos, y opciones de tratamiento médico, lo que influye en el tratamiento y evolución de la sepsis abdominal.

De este modo, se reconoce a los pacientes con alto riesgo de fallo de tratamiento y mala evolución a aquellos que presenten los siguientes factores:

- Retraso en el inicio de la intervención >24h
- Índice pronóstico APACHE > 15
- Edad avanzada
- Comorbilidad y grado de disfunción orgánica
- Niveles bajos de albúmina
- Mal nivel nutricional
- Grado de peritonitis
- Imposibilidad de aplicar tratamiento adecuado
- Presencia de malignidad

Del mismo modo, Swenson et al (10) resaltan en su estudio realizado en 2.049 pacientes entre 1996 y 2006 que los factores que influyen de manera más significativa en el resultado desfavorable de una infección intra-abdominal son la estancia prolongada

hospitalaria (mayor de una semana o sobre todo si es en unidad de Cuidados Intensivos), un estado de inmunosupresión previa, enfermedad pulmonar o hepática crónica, y un origen duodenal de la infección.

En gran medida este tipo de pacientes tendrán peor respuesta debido a que con más frecuencia presentan patógenos resistentes al tratamiento antibiótico empírico. Así mismo, observaron que los pacientes mayores de 70 años, con puntuación APACHE II >20, con ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos, temperatura >38.5°C, enfermedad cardíaca, tumoral, hepática o renal se relacionaba de manera significativa con un aumento de la probabilidad de muerte de dichos pacientes.

Gauzit et al (11) realizó un estudio prospectivo multicéntrico en Francia sobre 841 pacientes, en el que se analiza la incidencia de peritonitis aguda secundaria comunitaria (o no postoperatoria) durante el primer semestre de 2005. En el mismo, se analizan el origen del cuadro infeccioso, el manejo terapéutico y la morbi-mortalidad. Como resultados obtienen que el 78% de los pacientes presentaban peritonitis difusa, con repercusión clínica severa (SAPS II > 38) en el 20-40% de los mismos, requiriendo el 40% de los pacientes ingreso en UCI en el postoperatorio inmediato. El origen más frecuente de la peritonitis aguda fue en el 32 % de los casos de origen colónico, tratándose también de los pacientes con mayor mortalidad (23%), seguida en frecuencia por el apendicular. Respecto a la microbiología aislada en su serie, el estudio concluyó la necesidad de cubrir de manera sistemática anaerobios y Enterobacter, demostrando ser éste último factor de riesgo independiente en aumento de la morbilidad, pero no de la mortalidad.

En relación al grado de diseminación/extensión peritoneal de la sepsis abdominal, es clásica y generalmente aceptada la distinción entre la peritonitis difusa y la peritonitis localizada o absceso intra-abdominal. Ésta última hace referencia a la loculación bien delimitada del líquido peritoneal, lo que permite en muchas ocasiones el poder hacer un manejo menos agresivo, como el drenaje percutáneo. Previamente a la implantación del drenaje percutáneo, hasta un 15% de las intervenciones de urgencia en la diverticulitis aguda tenían como indicación el drenaje de abscesos intra-abdominales (12).

La indicación del drenaje percutáneo depende de la localización del absceso, que sea accesible por vía radiológica (ya sea ecográfica, o por tomografía computerizada) y que el contenido del mismo pueda evacuarse a través del catéter. Así mismo, abscesos de

hasta 5 cm se consideran que responden de manera favorable con tratamiento antibiótico, sin necesidad de drenaje (13). Se trata de una práctica extendida desde hace 30 años con una implicación cada vez más relevante en la actualidad, considerándose la técnica gold standard para abscesos simples con una tasa de éxito del 70-85% (14). Incluso se plantea en absceso más complejos, como los pancreáticos o diverticulares, con una tasa de resolución del 65-90% (15).

Otro de los beneficios del drenaje percutáneo es el permitir realizar una antibioterapia dirigida, ya que tras la colocación del catéter se puede aislar en cultivo el germen causante, así como diagnosticar el origen de la colección si existen dudas clínicas mediante análisis bioquímico, siendo diagnóstico de urinoma si presenta creatinina elevada, pseudoquiste si se trata de amilasas elevadas, etc...

2.2. PERITONITIS SECUNDARIA DE ORIGEN COLÓNICO.

La peritonitis secundaria se define como aquella presente en pacientes con contaminación de la cavidad abdominal por perforación o solución de continuidad de una víscera hueca intra-abdominal. A pesar de los avances en el conocimiento del diagnóstico, de la propagación de la enfermedad y de la antibioterapia disponible, sigue siendo una causa importante de mortalidad (10-20%).

En este contexto, se publicó en 2013 la guía del World Journal Emergency Surgery (16) en la que se analizaba el consenso alcanzado respecto al tratamiento y el manejo de la infección intra-abdominal. Uno de los aspectos destacados en la misma fue la distinción entre infección comunitaria o nosocomial, para así poder planificar adecuadamente la antibioterapia empírica. Así mismo, expone que si bien de manera general la infección intra-abdominal nosocomial suele tratarse de una patología más compleja debido al alto porcentaje de aislamiento de bacterias “seleccionadas” (destacando *Enterobacter* con betalactamasa de espectro ampliado), no se puede despreciar el aumento de dichas cepas que se presenta en el momento actual en la infección comunitaria debido al uso generalizado en la población de pautas antibióticas ambulatorias, sobre todo en la población anciana.

Por ello, recomiendan la realización de cultivo intra-operatorio ante cualquier tipo de peritonitis que permita su ulterior “ajuste” de tratamiento, y también la instauración de pautas terapéuticas y de antibioterapia empírica en pacientes que presentan factores de riesgo, como: la exposición previa a tratamiento antibiótico, el tener la residencia habitual en un “Centro de Cuidados”, edad mayor de 65 años y sexo masculino.

De este modo, se resalta la importancia de hacer la distinción entre peritonitis secundaria de origen comunitario y nosocomial, ya que el inóculo bacteriano vertido hacia cavidad peritoneal depende tanto del tramo en el que se produce la solución de continuidad, por la distribución anatómica y cuantitativa que ha sido expuesto previamente, como de la flora intestinal de la que es portador el paciente.

Las **peritonitis secundarias de origen comunitario** hacen referencia a aquellas que se presentan en pacientes sin antecedentes próximos de hospitalización, (o con una estancia de hospitalización menor de 48 horas), ni uso de antibioterapia previa. Los gérmenes aislados de manera más frecuente son microorganismos aerobios (E. Coli, Strept. Viridans, K. spp, P. aeruginosa, E. spp) como anaerobios (Bacteroides). De esta manera, se recomienda el tratamiento con antibioterapia de espectro ajustado, como pueden ser las cefalosporinas (6).

Las **peritonitis secundarias de origen nosocomial** son aquellas que se producen en pacientes hospitalizados (a partir de las primeras 48 horas del ingreso y hasta 30 días tras el alta). Dichos pacientes sufren un cambio de flora intestinal hacia la colonización por microorganismos resistentes debido a la selección provocada por pautas antibióticas previas y el contacto con el ecosistema propio del centro hospitalario. De entre estos, hasta el 40% de los pacientes presentan un cambio de flora a nivel de yeyuno proximal en el que se evidencia concentraciones de bacterias similares a las que presenta el colon ascendente (10^8 ufc/mL). (16)

Por otra parte, la peritonitis secundaria de origen colónico, constituye uno de los diagnósticos más frecuentes (15-20%) de la patología abdominal atendida en los Servicios de Urgencias, habiéndose referido unas tasa de mortalidad que oscilan, según las series, entre el 6.7 y el 35% (17).

En relación a la etiología de las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico hemos considerado importantes por su frecuencia, distinguir las siguientes: Secundarias a diverticulitis, secundarias a carcinoma colorrectal, secundarias a traumatismos y secundarias a iatrogenia.

2.2.1. *Peritonitis Secundarias comunitarias por diverticulitis:*

La diverticulitis aguda constituye la causa más frecuente de perforación de colon izquierdo (60%). En la literatura está publicada una incidencia creciente de diverticulosis conforme a la edad, con lo que sabemos que en la población mayor de 80 años tiene una incidencia superior al 60%. Así mismo, tras un primer episodio de diverticulitis, un tercio de los pacientes recurre, complicándose en este segundo episodio el 10% de los mismos (18,19).

Es clásica y ya conocida una clasificación anatómico-clínica de las diverticulitis colónicas, que las divide en cuatro grados (20)

Hinchey I	flemón/absceso pericólico o mesentérico.
Hinchey II	absceso pélvico.
Hinchey III	peritonitis difusa purulenta.
Hinchey IV	peritonitis difusa fecaloidea

Tabla 1. Clasificación Hinchey

Una de las primeras alteraciones que se dan en los cuadros de diverticulitis es la perforación puntiforme de un único divertículo, que origina una inflamación limitada al tejido adiposo pericolónico provocando un flemón o absceso a ese nivel (Hinchey I), hasta la perforación complicada diverticular con peritonitis difusa (Hinchey III/IV).

Así mismo, en procesos de diverticulitis aguda no complicada de repetición, se inicia un mecanismo de fibrosis tras la resolución de dichos episodios, lo que puede acabar confiriendo rigidez a la pared colónica, formando un proceso pseudotumoral (engrosamiento mural) que puede provocar diferentes grados de estenosis hasta la obstrucción completa (21).

El manejo actual de la enfermedad diverticular se encuentra en evolución, ya sea en los episodios de diverticulitis aguda, como en la prevención de recurrencia de los mismos. En lo referente a la prevención de la recurrencia de diverticulitis aguda, Parente et al (22), publicaban en 2013 un estudio multicéntrico randomizado doble ciego en el que se evidenció el beneficio que obtenían los pacientes tratados con Mesalazina tras el primer episodio de diverticulitis aguda no complicada. De dichos pacientes, el 13% presentaban recurrencia del episodio a los 24 meses en el grupo tratado con Mesalazina de manera intermitente, mientras que en grupo placebo era del 28 %. Aunque no demostró diferencias estadísticamente significativas en el estudio final, sin embargo, se evidenció una mejoría clínica de los pacientes tratados, con menor necesidad de fármacos adicionales para los síntomas en el episodio agudo y mayor confortabilidad.

El tratamiento de la enfermedad diverticular aguda, se fundamenta como se ha comentado previamente en la clasificación de severidad de Hinchey. En el momento actual, el tratamiento establecido para aquellos pacientes clasificados en estadios I y II continúa siendo el ingreso hospitalario para tratamiento antibiótico intravenoso, si bien han surgido grupos que se plantean otras estrategias.

Biondo et al (23), según el ensayo clínico DIVER, ha justificado los beneficios del tratamiento antibiótico domiciliario. En dicho estudio, se dividen los pacientes con diverticulitis aguda no complicada (Hinchey I) en 2 grupos de tratamiento, hospitalario y domiciliario, encontrando que no hay diferencias significativas respecto a la evolución de la enfermedad ni complicaciones de la misma, y sin embargo sí se produce un ahorro notable (3 veces menos gasto) en el grupo con tratamiento ambulatorio.

Sin embargo, recientemente incluso se ha llegado a cuestionar el beneficio que obtienen los pacientes con diverticulitis aguda no complicada (Hinchey I) con tratamiento antibiótico, basándose en que el origen de la enfermedad puede radicar en ocasiones, en una respuesta inflamatoria del tramo intestinal con ausencia de proliferación bacteriana,

por lo que se podría justificar su manejo sin tratamiento antibiótico. En este contexto, se ha presentado el ensayo clínico AVOD (24), multicéntrico, randomizado, realizado entre 2003-2009, en el que se incluyeron 623 pacientes con diagnóstico de diverticulitis aguda no complicada (Hinchey I) en 2 grupos de manera aleatoria, recibiendo tratamiento antibiótico y no recibéndolo. En el grupo que no recibió antibioterapia, se produjeron un 1.4% de complicaciones (formación de absceso o perforación), sin resultar estadísticamente significativo respecto del grupo que sí recibió tratamiento antibiótico. Así mismo, tampoco se observaron diferencias entre los grupos respecto a la estancia hospitalaria, necesidad de intervención quirúrgica programada ni recurrencia de la enfermedad en 12 meses de seguimiento. También se destaca que con esta opción conservadora se contrarresta el aumento progresivo de resistencias antibióticas de determinados patógenos, así como la aparición de *Clostridium difficile*, frecuente en pacientes con afectación del tracto digestivo tras tratamiento antibiótico, por lo que encuentran un beneficio sustancial.

Por otra parte, en el tratamiento de la diverticulitis complicada Hinchey III-IV existe una alta variabilidad clínica en el momento actual. Clásicamente, la denominada intervención tipo Hartmann, (resección segmentaria de colon con colostomía terminal y cierre de muñón rectal), descrita en 1923 (25) se consideraba como el tratamiento de elección. Sin embargo, en la actualidad se está poniendo en entredicho la opción de dicha técnica a todo paciente con diverticulitis aguda III-IV debido a lo presentado por algunos grupos. De entre ellos, destacar los resultados de la revisión sistemática llevada a cabo por Salem (26), en los que se describe un 24% de infección de herida quirúrgica y un 10.3% de complicaciones a nivel del estoma (necrosis, estenosis, retracción) así como un 18,8% de mortalidad postoperatoria en la intervención tipo Hartmann. En lo referente al segundo tiempo de la intervención tipo Hartmann, esto es, la reconstrucción del tránsito una vez superado el primer episodio agudo, ésta se lleva a cabo tan sólo en el 50-60% de los pacientes debido a varios factores: 1. Que este grupo de pacientes suele presentar una edad avanzada, con comorbilidades importantes, 2. Que la reconstrucción del tránsito está asociada con un 4.3% de dehiscencia de anastomosis y un 0.8% de mortalidad.

Así mismo, Parés (27), realizó un análisis de los pacientes que precisan de intervención quirúrgica urgente por patología colónica, ya sea peritonitis aguda, oclusión o sangrado, analizando un total de 507 pacientes. De ello, se concluyó que los pacientes más graves (el 30,3% fueron calificados como ASA III, y el 48,1% como ASA IV), con inestabilidad hemodinámica o peritonitis fecaloidea eran en los que con mayor frecuencia se pautaba la intervención tipo Hartmann. Con ello, obtuvieron un 70,9% de morbilidad y un 45,5% de mortalidad, siendo los factores preoperatorios que influyeron estadísticamente en la mortalidad postoperatoria el riesgo ASA y la insuficiencia renal. Así mismo, en el 19,5% de los casos se planteó reintervención para reconstrucción del tránsito.

Por ello, actualmente, numerosos grupos proponen un tratamiento en un solo tiempo, realizando resección segmentaria de colon con anastomosis. De entre ellos, Oberkofler et al (28) realizaron un ensayo clínico multicéntrico randomizado entre 2006 y 2009, en el que aleatorizaron a 62 pacientes con diverticulitis aguda grado Hinchey III o IV, a ser tratados mediante resección y colostomía terminal versus (grupo A) (Vs) resección con anastomosis e ileostomía de protección (grupo B).

En el mismo, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en lo referente a morbi-mortalidad en el postoperatorio de la primera intervención: 13% de mortalidad en grupo A Vs 9% en el grupo B, y 67% de morbilidad en grupo A Vs 75% de morbilidad en grupo B, respectivamente, con solo 1 paciente con fuga anastomótica (Tabla 2). Sin embargo, sí se demostró diferencia evidente respecto a la segunda intervención requerida (restablecimiento del tránsito digestivo). Y así mientras que el 90% de los pacientes portadores de ileostomía de protección (grupo B) fueron re-intervenidos para la reconstrucción del tránsito digestivo, sólo el 57% de los pacientes portadores de colostomía (grupo A) fueron re-intervenidos, teniendo en cuenta además que el tiempo quirúrgico (183 minutos en grupo A Vs 73 minutos en grupo B), la estancia hospitalaria (9 días en grupo A Vs 6 días en grupo B), y las complicaciones postoperatorias (clasificación Clavien-Dindo) siendo todo ello resultados estadísticamente significativos.

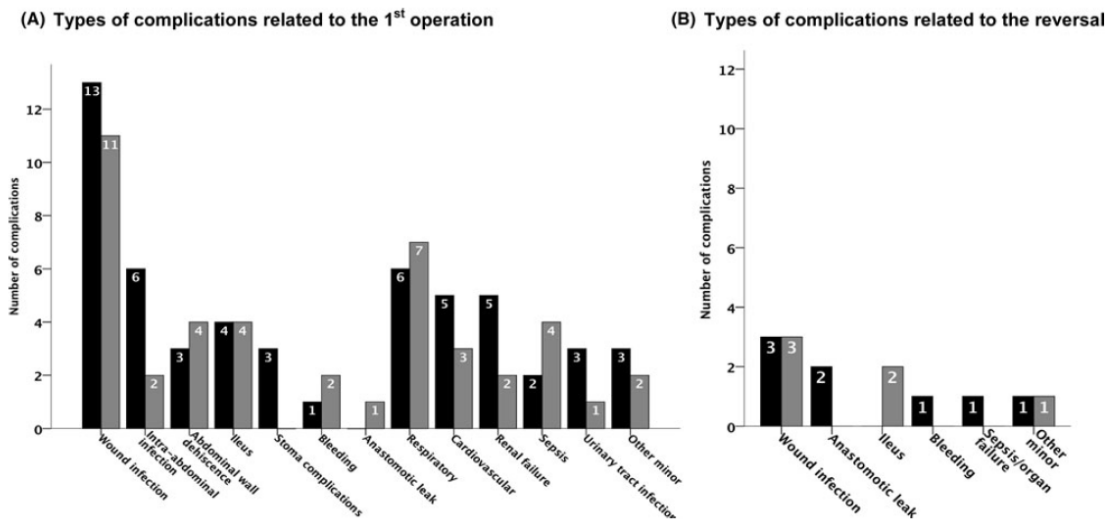


Gráfico 1. Complicaciones postoperatorias. Tomado de: Oberkofler CE, et al. A multicenter randomized clinical trial of primary anastomosis or Hartmann's procedure for perforated left colonic diverticulitis with purulent or fecal peritonitis. *Ann Surg.* 2012 Nov;256(5):819-26

Del mismo modo, Trenti et al (29), publican el estudio llevado a cabo en el Hospital de Bellvitge entre 1995 y 2008, en el que se realiza una comparación entre la realización de resección y anastomosis primaria (con o sin ileostomía derivativa) Vs intervención tipo Hartmann, en pacientes diagnosticados de diverticulitis aguda Hinchey III ó IV.

Entre sus resultados, destaca una menor morbi-mortalidad en el grupo de pacientes con anastomosis primaria (7,4% mortalidad y 48% de morbilidad en pacientes con intervención tipo anastomosis primaria, Vs 45% de mortalidad y 86,7% de morbilidad en pacientes con intervención tipo Hartmann). Sin embargo, cabe destacar también que se obtuvieron resultados estadísticamente significativos en lo referente a los dos grupos en lo referente a riesgo ASA preoperatorio (46,7% de pacientes ASA IV en grupo Hartmann Vs 0% en grupo anastomosis) y en la edad media (69 años en grupo Hartmann Vs 58 años en grupo anastomosis), así como en la realización de la técnica por parte de un cirujano colorrectal (72,7% de anastomosis realizadas por cirujano colorrectal Vs 32,4% de anastomosis realizadas por cirujano general). Con todo ello, establecen que la técnica propuesta de anastomosis primaria en peritonitis diverticular grados III y IV es segura siempre que se proponga a pacientes hemodinámicamente estables, con bajo riesgo quirúrgico preoperatorio y siempre por la realización de un cirujano experto colorrectal.

Una variante del estudio anterior es la llevada a cabo por Regenet (30), en la que se compara la realización de resección y anastomosis (siempre tras lavado de colon intraoperatorio) Vs intervención tipo Hartmann, en diverticulitis Hinchey III o IV en un grupo de 60 pacientes. De igual manera que los mencionados previamente, obtienen una menor estancia postoperatoria en el grupo de anastomosis primaria (18 días Vs 38 días en pacientes con intervención tipo Hartmann), pero sin demostrar diferencias estadísticamente significativas en lo referente a morbi-mortalidad postoperatoria (11% mortalidad en grupo anastomosis primaria, Vs 12% mortalidad en grupo Hartmann). Sin embargo, a modo de conclusión, consideran como técnica apropiada la intervención con anastomosis primaria en pacientes con peritonitis grado III-IV diverticular por tratarse de un procedimiento que requiere de un solo tiempo (no precisa de reintervención para reconstrucción del tránsito, con la morbi-mortalidad que ello supone), por la menor estancia postoperatoria, y por el alto porcentaje de pacientes que portarán el estoma de manera definitiva (30% de su serie).

Un punto que está emergiendo ampliamente en varios países, con estudios randomizados multicéntricos es el drenaje laparoscópico (31). Entre ellos, destacar el ensayo clínico randomizado denominado LADIES de un grupo alemán (32), que ha publicado resultados preliminares de la aleatorización de pacientes con grado Hinchey III en 3 opciones quirúrgicas, entre las que se encuentra el abordaje laparoscópico para drenaje de la cavidad abdominal. Con dicha técnica, se intervinieron un total de 38 pacientes, obteniendo un 32% de morbilidad, dos fallecimientos por sepsis en pacientes en los que no se había descubierto la perforación del colon y tres re-intervenciones por recurrencia del episodio. Como conclusión previa de dichos resultados, destacan que los pacientes en los que no fue efectivo el tratamiento, estaban incluidos aquellos con perforaciones que no fueron identificadas en la primera cirugía, los que presentaban más comorbilidades, mayor PCR al diagnóstico y un índice pronóstico de Mannheim más elevado.

Sin embargo, en los previamente mencionados estudios, destacan que no hay todavía ensayos clínicos aleatorizados con un número suficiente de pacientes tratados, motivo por el que, a pesar de los resultados preliminares alentadores publicados, en todos ellos se trataba de casos con menor morbi-mortalidad secundaria a la intervención con anastomosis primaria, y habitualmente asociada una ileostomía temporal, pero no se puede aconsejar de manera fehaciente dicha técnica en los pacientes con diverticulitis aguda complicada Hinchey III o IV.

2.2.2. Peritonitis Secundarias comunitarias por carcinoma colorrectal:

El cáncer colorrectal es la tercera neoplasia más frecuente a nivel poblacional, siendo el responsable del 15% de las defunciones en España (33). A pesar de los avances en el diagnóstico, alrededor del 30% del carcinoma colorrectal debuta en estadios avanzados y precisa cirugía urgente.

Entre las causas más frecuentes de intervención quirúrgica urgente en este tipo de pacientes se encuentran la oclusión y la perforación secundarias al tumor, lo que conlleva a un peor pronóstico tanto a corto plazo (aumento de morbi/mortalidad hasta 35%) como a largo plazo (aumento de enfermedad metastásica) del paciente (34).

En una Auditoría Nacional realizada en 2013 en el Reino Unido (35), en la que se recopilaron los datos de cáncer colorrectal registrados en los hospitales nacionales (29.445 pacientes), entre los años 2011-2012, se objetivó una progresiva disminución de la cirugía del cáncer colorrectal de urgencia (20.6%) con tendencia al aumento de la cirugía programada.

En relación con la mortalidad, se recopilaron datos a 30 y 90 días, observando una diferencia significativa respecto a la misma en cirugía de urgencia o emergencia (5.3 – 9.2% de mortalidad), respecto de la programada (2.1%) a 30 días, y que mantiene la misma tendencia a 90 días con cifras de 9.8-13.9% de mortalidad en cirugía de urgencia frente a 3.3% de mortalidad en la cirugía programada.

Table 3.3 Mortality in patients who had major surgery, by surgical urgency			
		Colon	
		Number	%
Total patients undergoing major resection		11,670	
30-day mortality by urgency of operation	Elective	146/6886	2.1
	Scheduled	39/1848	2.1
	Urgent	67/1265	5.3
	Emergency	127/1383	9.2
	Missing urgency of operation	17/287	5.9
90-day mortality by urgency of operation	Elective	225/6886	3.3
	Scheduled	56/1848	3
	Urgent	124/1265	9.8
	Emergency	192/1383	13.9
	Missing urgency of operation	21/287	7.3

Tabla 3. Tomado de National Bowel Cancer Audit Annual Report 2013 (35)

Aunque se plantea que las causas de estos hallazgos se podrían justificar por el estadio avanzado del tumor, tanto a nivel loco-regional como a distancia, resulta también evidente que los casos intervenidos de urgencia presentan un mayor riesgo ASA que en la cirugía programada (8.3% de estadio IV en cirugía de urgencia vs 3% de estadio IV en cirugía programada). A todo ello, habría que sumarle que el motivo de la intervención quirúrgica de urgencia se indica por complicación grave del tumor (peritonitis aguda, oclusión o sangrado), lo que pronostica de manera evidente el postoperatorio del paciente.

La perforación secundaria a cáncer de colon constituye la segunda causa de peritonitis secundaria aguda, después de la diverticulitis perforada, y puede ser debida a 3 mecanismos:

1) Por necrosis tumoral: definida como aquella perforación que se produce a nivel del propio tumor. Representan el 65% de los casos de perforación por carcinoma de colon complicado (36).

2) Por distensión retrógrada de un cáncer obstructivo, afectando fundamentalmente al colon ascendente-ciego, provocando la perforación diastásica a distancia del tumor. El riesgo de obstrucción está directamente relacionado con la localización anatómica de la neoplasia, y conllevan hasta el 85% de las cirugías de colon realizadas de manera urgente. Así encontramos que el punto más conflictivo es la neoplasia de ángulo esplénico (50% de riesgo de obstrucción), seguida del colon izquierdo

(25% de riesgo de obstrucción), del derecho (8 – 30%) y unión recto-sigmoidea (6%) (36). Sin embargo, la perforación por este mecanismo representa un escaso porcentaje de los casos (35%).

3) Por manipulación de neoplasia obstructiva o perforación neoplásica secundaria a las maniobras durante la colocación de stents o endoprótesis digestivas metálicas autoexpandibles.

La técnica de colocación de stent autoexpandible en tracto digestivo se encuentra en práctica desde 1990, y en el momento actual presenta una tasa de éxito técnico del 93% y clínico del 88% (37), pudiéndose usar como terapia puente hasta una futura intervención programada, o como opción paliativa ante estadios avanzados en los que se desestima la opción quirúrgica de entrada. Sin embargo, no se trata de una técnica inocua, ya que se han publicado en series con hasta un 30% de complicaciones (perforación, migración o reaparición de clínica obstructiva), con un 1% de mortalidad (38). A este respecto, en 2011 se publicó una revisión sistemática de las perforaciones colónicas tras colocación de stent en neoplasias obstructivas (39), en la que destaca un 4.9% de probabilidad de perforación de colon, complicación que es más frecuente en pacientes en los que: 1. la neoplasia se encuentra en un tramo angulado, 2. en los que ya se describen dificultades técnicas durante el manejo (ya sea con la guía antes del emplazamiento del stent, como con la expansión del mismo) y 3. en los que en el momento del diagnóstico se evidencia importante distensión colónica.

Sin embargo, el periodo de mayor riesgo de perforación tras la colocación de stents colónicos, se trata del periodo perioperatorio (tiempo que transcurre hasta la intervención programada tras la colocación del stent). Si éste es mayor de 30 días, el riesgo de complicación aumenta, describiéndose hasta un 53% de pacientes que sufrieron perforación de colon a nivel del stent. Con ello, se recomienda que la cirugía electiva de resección tumoral sea de manera próxima a la colocación del stent, una vez resuelto el cuadro oclusivo (39).

En lo referente al uso de dicha técnica en pacientes con enfermedad tumoral avanzada en los que se opta por tratamiento paliativo, la aplicación del stent se plantea como una opción que solventa de manera rápida la obstrucción colónica en pacientes con enfermedad incurable o inoperable, pero no está exenta de complicaciones. Así lo

describe van den Berg (40), en la publicación en 2014 sobre los resultados obtenidos con esta técnica a largo plazo (un seguimiento de 7 años). En su grupo presentaron un 82% de resolución del episodio agudo con la colocación del stent, pero teniendo en cuenta también un 46% de complicaciones (10% de migración del stent, 19% de re-obstrucción y un 17% de perforación de colon), y un 13% de mortalidad global. De esta manera, concluyen que el uso de stent de manera paliativa no debe ser prescrita a todo paciente con enfermedad tumoral avanzada, sino reservada para aquellos pacientes con malas condiciones clínicas, y que no sean candidatos a tratamiento quimioterápico.

2.2.3. Peritonitis secundarias comunitarias de origen traumático

La peritonitis secundaria comunitaria de origen colónico por agresión o traumatismo, se define como aquella lesión colónica provocada por agresión/trauma que puede proceder del ambiente externo (traumatismos penetrantes por arma de fuego/blanca, accidente de tráfico, caídas, explosión, incarceration herniaria), o de la luz digestiva (procedimientos diagnósticos/ terapéuticos endoscópicos, cuerpos extraños).

La prevalencia en España del primer grupo es de aproximadamente 1-2 casos/100.000 habitantes/año (41), encontrándose entre las causas más frecuentes los accidentes de tráfico y las lesiones iatrogénicas. Tanto el tratamiento como la morbimortalidad de los pacientes dependerán de múltiples factores. Esto es, las lesiones asociadas al mecanismo de lesión (la etiopatogenia del traumatismo), la pérdida de tejido y su desvascularización, la peritonitis fecaloidea o la inestabilidad hemodinámica (con hipotensión mantenida), serán los factores pronósticos más importantes a considerar para el manejo quirúrgico.

En lo referente al tratamiento de este tipo de pacientes, uno de los puntos más importantes, tras la estabilización inicial, es el descartar lesiones abdominales asociadas, más frecuentemente genitourinarias, así como el establecer el intervalo desde el momento de la lesión para poder plantear una técnica quirúrgica u otra. En este aspecto, destaca el artículo publicado por Burch (42) sobre una revisión de 1006 pacientes intervenidos de urgencia por lesiones traumáticas en el colon. En el mismo, se objetivó

que los pacientes a los que se les realizaba sutura simple o resección con anastomosis presentaban menor riesgo posterior de complicaciones (OR: 1) respecto de la resección sin anastomosis (OR: 1.9), motivo por el que se insta como tratamiento recomendado en este tipo de pacientes.

En 1990 la American Association for the Surgery of Trauma (AAST) propuso una escala de evaluación lesional de órganos intra abdominales tras traumatismo (43). Como consecuencia de su aplicación, utilización y evaluación de su comportamiento y fiabilidad, se han consensuado y publicado nuevas escalas más específicas, como las de lesión de órgano sólido (bazo, hígado...) (44), generalmente validadas y utilizadas hasta el momento actual y que ha permitido una estandarización de dichas lesiones, justificando el tratamiento “conservador” de las mismas como una opción segura en dependencia del grado de lesión.

En este contexto, la AAST publicó también la Colon Organ Injury Scales (COIS) (43) (tabla 3), en la que se propone la clasificación de las lesiones colónicas tras traumatismo divididas en grados del 1 al 5, según se muestra a continuación.

Grado	Lesión	Descripción
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Laceración	Laceración parcial de la pared sin perforación
II	Laceración	Laceración completa del espesor de la pared que afecta a menos del 50% de la circunferencia
III	Laceración	Laceración completa del espesor de la pared que afecta al 50% de la circunferencia o más
IV	Laceración	Laceración total del espesor de la pared con sección del colon
V	Laceración	Sección del colon con pérdida de un segmento tisular
	Vascular	Deterioro de la vascularización de un segmento del colon

Tabla 3. Escala COIS de la AAST. Tomado de Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*. 1990;30:1427-9.

Dicha escala ha sido usada en múltiples ensayos, entre ellos el publicado por Sasaki (45) en 1995. Se trata de un estudio randomizado, prospectivo, llevado a cabo en

71 pacientes intervenidos de urgencia por lesión traumática en colon. Según la escala COIS, todos los pacientes presentaban lesiones tipo II o III, y fueron aleatorizados a la realización de sutura primaria o resección con anastomosis, o resección sin anastomosis. De esta manera, no se objetivaron diferencias estadísticamente significativas en lo referente a grado de lesión y sí se objetivaron respecto a las complicaciones postoperatorias posteriores, motivo por lo cual, los autores recomiendan la sutura primaria o la resección con anastomosis en lesiones grado II o III.

La incidencia de iatrogenia a nivel colónico tras la realización de un procedimiento endoscópico varía según las series entre 0.016% - 0.8% en casos de endoscopias electivas diagnósticas, hasta un 1.5% - 3% si se asocia una maniobra terapéutica (biopsia, polipectomía o dilatación de estenosis colónicas) (46, 53), presentando globalmente un índice de morbilidad entre el 27 y el 39% y de mortalidad de hasta 14%. Por ello y al tratarse de un procedimiento con una demanda creciente, constituye un problema clínico relevante.

El mecanismo de producción de la perforación es consecuencia de tres posibles acciones: progresión del endoscopio en zonas anguladas, barotrauma por neumodistensión o por perforación traumática secundaria a procedimientos terapéuticos endoscópicos, siendo el colon sigmoideo, por la disposición, estructura y longitud del mismo, el segmento con mayor probabilidad de perforación, alcanzando cifras del 74% (46).

El tiempo hasta el diagnóstico tras el suceso de perforación se ha comprobado que varía según se trate de una endoscopia diagnóstica (0,36 días), respecto de una terapéutica (1,5 días) (47). Dicha diferencia se puede atribuir a que tras la realización de una endoscopia terapéutica la escara formada sobre el punto tratado se puede desprender tras isquemia del mismo, produciéndose la perforación en ese momento, mientras que en las endoscopias diagnósticas, debido a que se producen por traumatismo directo sobre la mucosa del colon, son de mayor tamaño, y por lo tanto, se diagnostican de manera más precoz.

El punto de discusión radicaría en el tratamiento de la perforación iatrogénica. Al tratarse de un diagnóstico, en la mayoría de las ocasiones, inmediato sobre todo en las endoscopias diagnósticas, con “preparación intestinal” y por consecuente, con opción para un tratamiento inmediato, se han planteado como alternativas a la técnica

quirúrgica habitual (laparotomía), métodos de resolución de la misma por vía endoscópica o laparoscópica. Así mismo, se ha demostrado en revisiones que la sutura simple se trata de la técnica quirúrgica aplicada en la mayoría de intervenciones (56%) (47), por lo que la opción laparoscópica se manifiesta como una alternativa factible.

En diferentes estudios también se plantea un manejo conservador, no quirúrgico, de pacientes seleccionados. De esta manera, García Martínez (48) publica en 2007 una serie de 16285 colonoscopias realizadas en su Centro, con una incidencia del 0.09% de perforaciones endoscópicas, de las cuales el 20% se trataron de manera conservadora sin presentar complicaciones ni necesidad de intervención posterior. Dicho tratamiento pudo llevarse a cabo en aquellos pacientes en los que se había realizado una adecuada preparación del colon, que presentaban estabilidad hemodinámica y que cursaban con buen estado del paciente.

Sin embargo, en el estudio de Wullstein (46), se defiende que si el manejo conservador no es efectivo, porcentaje que llega hasta el 50% en determinadas series (49), se incrementan de manera significativa la morbilidad ulterior así como la mortalidad, y se inhabilitan posibilidades de técnicas quirúrgicas menos complejas y agresivas. Es por dicho motivo que en su grupo optan desde el diagnóstico de perforación por un abordaje laparoscópico en todos los casos, obteniendo 0% de morbilidad y mortalidad postoperatoria.

Del mismo modo, Yi-Qun Zhang (50) describe en su serie de 89.014 colonoscopias diagnósticas realizadas en el periodo 2005-2011 una incidencia de perforación del 0.019%, tratadas todas ellas mediante abordaje laparoscópico. Ni la localización anatómica, ni la envergadura de la perforación fueron contraindicaciones para el manejo laparoscópico, ya que todas se pudieron resolver mediante sutura simple y en ninguno de los casos se localizó cuadro de peritonitis difusa ni localizada. Como resultados, todos los postoperatorios se resolvieron de manera favorable a pesar de presentar el 84% de los pacientes alguna comorbilidad.

Dicho éxito se atribuye a 4 puntos importantes a destacar: 1) que todas las intervenciones fueron practicadas por cirujanos expertos, 2) que la rapidez en la indicación quirúrgica (2.8 ± 3.1 h) evitó la presencia de peritonitis difusa, 3) que todas las intervenciones se completaron con una endoscopia para valorar la estanqueidad de la

sutura y 4) el lavado abundante de la cavidad, junto con la colocación de un drenaje aspirativo.

En lo referente al tipo de intervención quirúrgica, Bleier (51) publica en 2008 la comparativa en su grupo de pacientes perforación de colon iatrógena intervenidos por vía abierta abdominal o laparoscópica. Como resultados, se evidencia la seguridad del abordaje laparoscópico, que se realizó en 11 de los 18 pacientes, sin presentar morbilidad ni mortalidad postoperatoria, a diferencia del grupo que se intervino por vía abierta en el que 3 de los pacientes tuvieron complicaciones tras la cirugía. Se obtuvieron resultados significativos estadísticamente a favor de la laparoscopia en lo referente a menor morbilidad, estancia e incisión de herida quirúrgica.

De una manera más novedosa, se han publicado otros estudios, como el de Joon Sung Kim (52), en el que se revisaron 94,632 colonoscopias diagnósticas realizadas entre los años 2000-2011, en las que obtuvieron un índice de 0.03 % de perforaciones iatrogénicas. Como resultados, al comparar los grupos que habían sido intervenidos respecto de los que se realizó el clipaje endoscópico, sólo se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en lo relativo al tamaño de la perforación (1 cm en las que se resolvieron por vía endoscópica vs 1.4 cm en las que se optó por resolución quirúrgica), sin demostrarse diferencias ni en la estancia postoperatoria, ni en el momento de restauración del tránsito digestivo. De manera global, obtuvieron un 81.3% de éxitos, sin complicaciones posteriores en dichos pacientes. En la tabla adjunta, se recogen los datos señalados.

	Total (n = 27)	Clipping (n = 13) ^a	Surgery (n = 11) ^b	P value
Age (years)	67 (44–83)	66.9 (44–82)	68.1 (56–83)	0.96
Male:female	10:17	5:8	5:6	0.53
History of abdominal operation	11/27	4/13	6/11	0.22
Operator				
Staff/fellow	5/22	3/10	2/9	0.59
Size of defect (long axis, cm) (range)	1.1 (0.3–2.5)	1.0 (0.3–1.6)	1.4 (0.6–2.5)	0.04
Location of perforation				0.61
Sigmoid colon	16	7	7	
Rectum	8	5	3	
Descending colon	3	1	1	
Fasting (days) (range)	4.7 (1–8)	4.2 (1–7)	5.1 (2–8)	0.34
Intravenous antibiotics (days) (range)	7.9 (3–18)	6.8 (4–10)	9 (3–18)	0.40
Hospital stay (days) (range)	11.3 (5–55)	9 (5–19)	14.5 (6–55)	0.41

Tabla.4 Resultados de tratamiento endoscópico Vs quirúrgico. Tomado de Joon Sung Kim et al. Endoscopic clip closure versus surgery for the treatment of iatrogenic colon perforations developed during diagnostic colonoscopy: a review of 115,285 patients. *Surg Endosc* (2013) 27:501–504

De este modo, la resolución endoscópica mediante clips aunque se trata de una técnica por validar, parece resultar factible y eficaz en aquellas perforaciones con diagnóstico inmediato, y de pequeño tamaño (<1cm).

En este aspecto destaca también el análisis llevado a cabo por el grupo de Sagawa (53), en el que revisan de manera retrospectiva 32.148 colonoscopias llevadas a cabo en un hospital terciario. La incidencia de perforación iatrogénica en su grupo fue del 0,01% en procedimientos diagnósticos, y de 0,08% al 2,3% cuando se llevaban a cabo procedimientos terapéuticos (polipectomía, resección mucosa endoscópica). La resolución de dicha perforación iatrogénica se llevó a cabo de manera endoscópica mediante clipaje, salvo en los casos en los que la proteína C reactiva se mantenía elevada a pesar del clipaje, en perforaciones de gran tamaño, o si el paciente presentaba signos de sepsis abdominal, momento en el que se instauró tratamiento quirúrgico.

En otro estudio retrospectivo de 78.702 colonoscopias (54) realizadas en un período de 7 años, se recogieron 76 casos de perforación (0,084%). De todos ellos, en el 93% se realizó abordaje quirúrgico mediante laparotomía, dependiendo la técnica en los hallazgos operatorios (resección primaria y anastomosis o sutura simple en el 61% de los casos; o resección sin anastomosis si se evidenciaban signos de peritonitis difusa). En el 7% restante se optó por un tratamiento conservador, con una tasa de éxito del 80%. La

tasa de mortalidad postoperatoria fue de 7,8%, con una estancia media de 5,5 días, y la tasa de morbilidad postoperatoria fue del 39%, encontrando que el retraso en el diagnóstico, la peritonitis difusa y el uso de anticoagulantes orales fueron los factores estadísticamente significativos en lo relevante a morbimortalidad.

En otro estudio retrospectivo publicado en 2010 (55) donde se recogen las complicaciones tras la realización de 35.186 colonoscopias, se comunica un porcentaje de perforación iatrogénica del 0,065%, llegando a registrarse un 17% de mortalidad subsiguiente a la misma en el grupo de pacientes con ASA 3 y 4. De este modo, concluyen que los pacientes con riesgo ASA preoperatorio elevado deben ser tenidos en cuenta en la indicación y realización de endoscopia dado el elevado porcentaje de mortalidad registrado tras producirse una perforación de colon por colonoscopia.

2.2.4. Tratamiento y mortalidad

Aunque la mayoría de pacientes con enfermedad diverticular del colon permanecen asintomáticos o subclínicos aproximadamente el 15% presentarían síntomas y de ellos el 15% desarrollarán complicaciones significativas como la perforación. La perforación con peritonitis generalizada es la mayor y más grave complicación que requiere cirugía de urgencia de la enfermedad diverticular del colon y que implica unas tasas de mortalidad que oscilan según las series entre 4- 26% (56, 57).

Sin embargo la perforación es una complicación poco frecuente 3,5/ 100.000/ año (56).

Hasta hoy el tratamiento óptimo de la diverticulitis perforada ha sido motivo de debate durante las últimas décadas y el gold estándar ha cambiado sucesivamente desde la resección secundaria (cirugía en tres tiempos), a la resección primaria con colostomía, a la resección con anastomosis primaria o lavado peritoneal y drenaje laparoscópico (26, 57).

Sin embargo, a pesar de los intentos por cambiar la técnica quirúrgica, existen todavía actualmente aspectos fundamentales de consenso como que la intervención de

Hartman continúa siendo el tratamiento de elección en la mayoría de series publicadas y siendo el “gold estándar” con quien se comparan las nuevas estrategias terapéuticas (58).

Tanto es así, que de todas las opciones quirúrgicas actualmente aplicables no se han publicado diferencias significativas en cuanto a morbilidad y mortalidad entre la intervención tipo Hartman Vs la intervención con resección y anastomosis primaria, siendo lo que marca en muchas ocasiones la elección de una u otra técnica la gravedad del cuadro clínico y la comorbilidad del paciente (59).

En una reciente revisión de Zeitoun et al (60), se presentó una mortalidad para la intervención tipo Hartmann del 24%; sin embargo hay que tener en cuenta que la operación de Hartman va a ir seguida en un gran número de casos de cirugía restablecimiento del tránsito digestivo, no existiendo estudios fiables que hagan referencia al porcentaje de pacientes que no son sometidos a esta segunda intervención por diversas circunstancias. En un artículo de Vermeulen (61) en la que se revisa el postoperatorio tras la reconstrucción del tránsito digestivo en pacientes sometidos previamente a una intervención tipo Hartman, constatan que dicha reintervención se lleva a cabo en el 45% del total de los casos portadores de colostomía terminal, y que presentan una probabilidad de complicaciones del 44%, y de mortalidad del 4,7%.

Aunque el impacto de la cirugía resectiva laparoscópica en peritonitis por diverticulitis perforada es actualmente todavía limitado, en diverticulitis complicada grado I y II, la resección sigmoidea con anastomosis por laparoscopia se comporta como un procedimiento seguro (62).

Desde 1996 se comenzó a plantear el tratamiento de peritonitis purulentas por diverticulitis Hinchey III, mediante antibioterapia y lavado peritoneal por laparoscopia y drenaje.

En una revisión sistemática reciente (63) de 12 estudios se demostró que esta técnica en Hinchey III tenía unas tasas de reconversión de 4,9% , una estancia media post operatoria de 9,3 días ,una morbilidad de 18,9% y una mortalidad de 0,25%; sin embargo, se concluía que esta técnica sólo debía ser realizada en pacientes en ausencia de perforación colónica (64,65).

En los últimos años se han publicado diversos artículos en los que se hace referencia al tratamiento de las diverticulitis Hinchey III mediante lavado peritoneal y tratamiento antibiótico como alternativa a la clásica operación tipo Hartmann, pero todavía dado el escaso número de pacientes y la metodología, pese a presentar mejores cifras de mortalidad, morbilidad y días de estancia que en la intervención de Hartmann, el lavado peritoneal no se presenta todavía con un nivel de evidencia ni de recomendación grado IA.

Sin embargo, sí que se concluye que dicha técnica no está indicada en diverticulitis grado IV o peritonitis fecaloidea y/ o absceso pélvico (66).

La Guía de tratamiento de la Sociedad Americana de Cirujanos Colorrectales únicamente hace una breve y escueta mención al lavado peritoneal como posible complemento en las resecciones quirúrgicas por diverticulitis (67). Sin embargo la Guía Nacional Danesa recomienda el lavado peritoneal junto con terapia antibiótica como tratamiento primario para la diverticulitis con peritonitis purulenta (68).

Actualmente el tratamiento por vía laparoscópica de la divertulitis con peritonitis mediante lavados y/o técnicas de drenaje percutáneo guiado por imagen continúa siendo objeto de debate, aunque dichos procedimientos, y en casos seleccionados, se han asociado con menores tasas de morbilidad y mortalidad (69, 70, 71, 72)

Karoui (73), publicó en 2009 un estudio comparativo entre lavado peritoneal laparoscópico y drenaje (con posterior resección segmentaria laparoscópica del tramo afecto al diagnóstico programada), y anastomosis primaria con ileostomía de protección en el tratamiento de las peritonitis Hinchey III. En el mismo, no apreció diferencias significativas en cuanto a morbilidad ni mortalidad, siendo la estancia menor en el grupo de lavado peritoneal laparoscópico.

En relación con la diverticulitis aguda con peritonitis Hinchey III, Myers et al (74), en una serie de 100 pacientes obtuvo unas tasas de morbilidad y mortalidad postoperatoria inferiores al 5% con lavado por laparoscopia y drenaje peritoneal.

Más allá se presenta el estudio llevado por Costi et al (75). Se trata de un estudio retrospectivo con 39 pacientes con diagnóstico de neumoperitoneo secundario a diverticulitis perforada y con estabilidad hemodinámica que fueron tratados con

antibioticoterapia y soporte médico. Como resultados, obtuvieron una mortalidad del 0% con un 17% de fracaso terapéutico (siete pacientes que precisaron de drenaje percutáneo de un absceso residual), con una estancia media de 8 días y cirugía electiva laparoscópica ulterior (sigmoidectomía) en el 47% de los casos. De este modo concluyen que el tratamiento médico de la diverticulitis perforada con neumoperitoneo en pacientes jóvenes y con estabilidad hemodinámica es actualmente una alternativa terapéutica, y que ni la presencia de neumoperitoneo a distancia de colon ni la presencia de líquido libre estuvieron asociados a fracaso terapéutico, siendo sin embargo la duración de los síntomas, la terapia antibiótica previa, la presencia de sepsis grave, el nivel de PCR y de leucocitos y de colección intraabdominal marcadores de mala evolución.

Los estudios en relación con el tratamiento del cáncer de colon con perforación bien in situ, bien a distancia son escasos y están poco sistematizados por tanto el plantear cuál es el tratamiento ideal en estos casos puede resultar controvertido desde un punto de vista sistemático. Es por ello que a priori el tratamiento resectivo tipo Hartmann continúa siendo para muchos autores el tratamiento de elección de urgencia.

En cuanto al tratamiento de la perforación iatrogénica de colon fundamentalmente por colonoscopia aparentemente registra unas tasas de incidencia bastante bajas que abarcan del 0.016% al 0.2% (76). No obstante el tratamiento de elección ante un colon en principio sin contenido fecal debido a la preparación mecánica administrada previamente a la realización de la endoscopia, podría ser la sutura simple primaria aunque hay autores que incluso preconizan el lavado peritoneal, e incluso en casos seleccionados el tratamiento expectante. Las tasas de mortalidad postoperatoria en las series consultadas oscilan entre 7-17% (54, 55).

De este modo se objetiva que en lo referente a la mortalidad por peritonitis secundarias de origen colónico registrada en la bibliografía, abarcan casuísticas en muchas ocasiones menores de 200 pacientes y habitualmente retrospectivas y haciendo referencia fundamentalmente a la objetivada tras tratamiento quirúrgico de diverticulitis complicadas Hinchey 3 y 4. Así recogemos que globalmente las tasas de mortalidad publicadas oscilan entre 4 -26 % (57), destacando la registrada en los estudios citados a continuación:

Nespoli (77) publica en 1993 una serie retrospectiva de 136 pacientes una mortalidad postoperatoria del 20%; Biondo (78) en 2000 en una serie retrospectiva de 156 pacientes con peritonitis por perforación de colon izquierdo registró un 22,4% de mortalidad; Vermeulen (79) publica en 2007 una serie retrospectiva de 200 casos operados por diverticulitis aguda perforada con una mortalidad postoperatoria del 14%; Horiuchi (80) en 2007 en su serie retrospectiva de 26 pacientes refiere un 23,1% de mortalidad; Viehl (81), publica en 2012 una serie retrospectiva de 147 pacientes intervenidos por peritonitis secundaria de origen colónico en la que registró una mortalidad global de 21,8%; y finalmente, Teleanu (82) publica en 2014 una serie prospectiva de 58 pacientes con peritonitis de origen cólico con una mortalidad postoperatoria del 17,6%.

En un estudio de mayor tamaño publicado por Mc Guillicudy (83) en un estudio retrospectivo sobre 292 pacientes mayores de 65 años operados de urgencia por patología colorrectal de los que el 30% fue por carcinoma y 25% por diverticulitis encontró una tasa de mortalidad del 15% y de morbilidad del 35%; además concluyó que la mortalidad estaba relacionada de manera estadísticamente significativa con la edad, presencia de shock séptico, hemorragia intraoperatoria y el retraso en el tratamiento quirúrgico.

2.3.COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS

Una de las principales dificultades con las que nos encontramos al intentar realizar estudios comparativos de resultados entre diferentes técnicas o centros, es el de no hacer referencia a una uniformidad sistemática en la denominación, concepto y clasificación de las complicaciones quirúrgicas. La ausencia de consenso que existe en este campo ha provocado una pérdida en las posibilidades de obtener datos objetivos entre diferentes resultados postoperatorios. Así mismo, el conocimiento y referencia de las complicaciones postquirúrgicas/ morbilidad postoperatoria, representa en uno de los aspectos más importantes en los análisis de costes en el manejo hospitalario y auditorias quirúrgicas en general.

En 2002, Martin et al (84), realizan una revisión sistemática de la precisión y la exactitud con la que se publican las complicaciones postquirúrgicas en la bibliografía, desde 1975 hasta 2001. Recopilaron un total de 42 ensayos clínicos y 77 revisiones retrospectivas, incluyendo en conjunto más de 22.000 pacientes. Evaluaron la calidad de los trabajos publicados en relación a la inclusión o explicación de los siguientes 10 puntos: método de recogida de datos, la duración del seguimiento, momento de alta y estado del paciente durante el mismo, complicaciones acontecidas, definición y tratamiento que supusieron, mortalidad y causa de la misma, y factores de riesgo de los pacientes.

En dicha la revisión, comprobaron que la mayoría de los estudios seleccionados (38%), únicamente reseñaban tres a cuatro de los puntos mencionados previamente. Respecto a la clasificación de complicaciones, sólo el 20% hacía referencia de la morbilidad presentada, observándose la mayor variabilidad en este punto.

De este modo, se podría establecer que, a pesar del gran interés demostrado por la comunidad científica en los sucesos concernientes a morbimortalidad hospitalaria, la cobertura de dicho punto continúa adoleciendo de una pérdida de consistencia y estandarización. Ello puede ser debido, según los autores, a la pérdida de datos, problemas médico-legales, o la preocupación por la exposición de los resultados al medio público, entre otros.

Para evitar que los criterios subjetivos sigan siendo el criterio de clasificación de las complicaciones en los pacientes quirúrgicos, se publicó en 2004 la clasificación de Dindo (85) que propone la gradación de las complicaciones postoperatorias según lo expuesto a continuación.

Grado	Definición
Grado I	Cualquier desviación del postoperatorio de curso normal, incluida infección de herida quirúrgica.
Grado II	Requiere de tratamiento con fármacos, transfusión sanguínea, nutrición parenteral.
Grado III	Requiere reintervención quirúrgica.
IIIa	Bajo anestesia local o sedación.
IIIb	Bajo anestesia general.
Grado IV	Complicación que amenaza a la vida (insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio, accidente isquémico cerebral...), que requiere de ingreso en UCI.
IV a	Disfunción de un órgano.
IV b	Disfunción multiorgánica.
Grado V	Muerte.
Sufijo “d”	Si el paciente persiste con alguna complicación en el momento del alta, se añade sufijo “d”.

Tabla 5. Clasificación de complicaciones quirúrgicas. Daniel Dindo, Nicolas Demartines, Pierre-Alain Clavien. Classification of Surgical Complications. A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. Ann Surg. 2004 August; 240(2): 205–213.

En dicha publicación, el criterio utilizado para graduar una complicación quirúrgica está relacionado con el tratamiento que ésta conlleva. Esto es, a mayor invasión o necesidad de cuidados intensivos frente a cualquier desviación de un postoperatorio normal, mayor es el grado/ ponderación de complicación postquirúrgica.

De esta manera se propusieron cinco grados, con subdivisiones en 2 de ellos y que abarcan, desde el grado I (uso de fármacos o infección de herida quirúrgica, resuelta con drenaje simple) hasta el grado V (fallecimiento del paciente).

En realidad, se trataría de una variación de la clasificación previa de Clavien (86) en la que se modifican diferentes puntos. El primero es que se aumenta el número de grados, dotando de mayor ponderación a la necesidad de cuidados intensivos o las complicaciones que afectan al sistema nervioso central, ya que en ambos casos, han supuesto generalmente un punto importante en la mortalidad y coste hospitalario.

Así mismo no se tiene en cuenta en la gradación el tiempo de estancia hospitalaria, ya que, a pesar de representar una relación estadísticamente significativa con la aparición de complicaciones postoperatorias, la instauración en determinados centros de alta domiciliaria rápida o las diferencias en las consideraciones políticas de cada centro para el ahorro de recursos con estancias hospitalarias reducidas, se considera como un punto de controversia para la comparativa.

En esta nueva clasificación también aparece el concepto de “discapacidad postoperatoria” (expresado como el sufijo “d”) y que hace referencia a las secuelas funcionales que presenta el paciente al alta, como puede ser la parálisis de una cuerda vocal tras una intervención en cuello, lo que indica que es necesario un seguimiento estrecho al alta para valorar la calidad de vida del paciente.

La clasificación de Dindo fue aplicada para su validación en un estudio multicéntrico sobre 6336 pacientes intervenidos de manera electiva y así mismo, se realizó una encuesta a 10 centros hospitalarios a nivel mundial, concluyéndose de acuerdo con los resultados obtenidos que dicha clasificación representa una técnica de análisis y clasificación de las complicaciones quirúrgicas, objetiva, reproducible y sencilla incluso para cirujanos con poca experiencia. Esto presupone que la implantación de la clasificación de manera generalizada por los distintos servicios quirúrgicos facilitaría la evaluación y comparación de los resultados quirúrgicos entre cirujanos, centros hospitalarios y abordajes quirúrgicos, lo que la hace imprescindible para la realización de cualquier auditoría quirúrgica.

Así lo demuestra la revisión sistemática realizada por Strasberg et al (87) en 2009, en el que se evidencia que la aplicación en la bibliografía de esta clasificación ha aumentado su uso de manera exponencial con el tiempo, ya que el número de publicaciones que hacen referencia a la misma ha pasado de 10 artículos al año en 2003, a más de 50 en 2007. Realizando una revisión sistemática de la aplicación de la clasificación de Dindo et al, evidenciaron que su uso está extendido tanto en Estados Unidos (47 % de los estudios revisados) como en Europa (38%), dentro de especialidades como son la cirugía general (75%) destacando las intervenciones relacionadas con cirugía hepatobiliopancreática (52%) y la coloproctológica (10%), pero también en otras como son la urología (16%) y la ginecología (7%), sobre todo.

2.4. ÍNDICES PRONÓSTICOS / ESCALAS DE RIESGO

De los tres aspectos básicos de la medicina clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento, el pronóstico es considerado por un gran número de autores como el más complejo. En este sentido, existe actualmente una corriente de investigación para estratificar grupos de pacientes en general e incluso pacientes individuales en particular, en relación con su gravedad y los resultados obtenidos en función de la misma, (e independientemente del tratamiento aplicado, que siempre se supondrá que es el correcto o más adecuado).

Dicha estratificación puede ser llevada a cabo mediante la utilización de los denominados índices de gravedad (I.G.) e índices pronósticos (I.P.). Los primeros permiten una descripción de las poblaciones atendidas y la comparación particular de poblaciones distintas (distintos grupos, países y épocas), de los resultados obtenidos (curación, morbilidad, mortalidad) o de los métodos utilizados (tipo de tratamiento, costes, etc.).

Por el contrario los índices pronósticos permiten teóricamente adelantarse a los hechos. Habitualmente los I.P se estructuran a partir de las I. G mediante metodologías matemáticas, debido a que se basan en escalas de puntuación en las que intentan integrar datos clínicos relevantes en una única variable matemática. Con ello, la síntesis

de datos puede permitir una concentración de lo esencial aunque lógicamente entraña una pérdida de información.

La metodología en el desarrollo y proposición de un Índice de gravedad, es bastante uniforme y se basa en la realización de un estudio minucioso retrospectivo o prospectivo observacional de series de casos de una patología concreta con criterios de inclusión y exclusión estrictos, en los que se registran diversos aspectos, inherentes al propio paciente, a la situación clínica que presenta, al tratamiento efectuado y a los resultados obtenidos en términos de curación, mortalidad y complicaciones.

Ulteriormente se realiza un estudio de regresión lineal de cada una de las variables para evaluar su grado de implicación como variable independiente en el resultado y ulteriormente con aquellas variables con significación estadística se realiza un análisis de regresión múltiple.

Si además a cada una de las variables se les asigna una ponderación o peso específico y se las integra en una fórmula estándar se obtiene un índice pronóstico. Dichos índices de gravedad y/o pronósticos, deberán ser comprobados y validados pero el mismo autor en otro estudio y corroborados además con estudios de otros autores.

El impacto de los sistemas de puntuación (IG, IP) ha sido generalizado en todos los ámbitos de la Medicina Clínica aunque tienen sus principales exponentes en Medicina Intensiva, en la evaluación de pacientes críticos y es cada vez más notorio en el campo de la Cirugía.

Una vez estandarizados dichos índices en los casos que sean de aplicación, aportan una serie de ventajas como permitir la comparación de resultados de diversos estudios de forma más objetiva y homogénea, consiguiendo que los ensayos clínicos o estudios observacionales sean más uniformes y reproducibles; y teniendo en cuenta que también en este mismo sentido su utilización facilitarían la metodología de la auditoría de resultados.

Así mismo y aplicados individualmente y a priori podrían teóricamente servir de orientación en el pronóstico individual del paciente y modular incluso la intensidad y tipo de tratamiento a aplicar, aunque estos dos últimos aspectos se consideran actualmente únicamente informativos y discretos sin trascender a priori al ámbito de la decisión

terapéutica, ya que los indicadores pronósticos reflejan la evolución esperada para un grupo de pacientes, por lo que su utilidad para tomar decisiones en relación con la atención a un paciente individual es todavía muy limitada.

La infección intra-abdominal es un gran cajón de sastre que incluye numerosos procesos de muy distinta etiología. El comportamiento de estos distintos procesos es muy diferente en cuanto a la curación o resolución satisfactoria para el paciente debido a su naturaleza diversa y a los diferentes grados de gravedad que puede tener cada uno de ellos.

Si se analiza la mortalidad y morbilidad de un determinado cuadro séptico abdominal en distintas publicaciones, se pueden observar cifras muy diferentes de mortalidad para una misma entidad clínica. Y esto no se debe a diferencias importantes en el tipo de tratamiento, sino a que se trata de pacientes diferentes, es decir, pacientes con distintos estadios de enfermedad.

Por este motivo, para intentar suprimir subjetividades y poder comparar objetivamente distintos grupos de pacientes, en los últimos años han ido apareciendo una serie de índices de estratificación con el fin de conseguir una medición de gravedad de sepsis, cuantificándola con unos datos objetivos y ofreciendo una puntuación.

De este modo se trata de cuantificar el riesgo de morbimortalidad de los pacientes basándose en la severidad de la enfermedad, derivada de los datos disponibles durante su estancia hospitalaria, siendo de especial relevancia en el ámbito quirúrgico, ya que pueden influir en el tratamiento a aplicar, así como a racionalizar los recursos, resultando esenciales para la realización de estudios científicos comparativos entre diferentes grupos y técnicas (88, 89, 90).

Por ello los índices pronósticos quirúrgicos en los que se usan métodos ajustados por factores de riesgo preoperatorios, constituyen una “herramienta” fundamental para la evaluación de la calidad quirúrgica, habiéndose desarrollado y propuesto en los últimos años diversas escalas de riesgo e índices pronósticos que permitirían valorar la gravedad del paciente de acuerdo con diferentes valores clínicos, analíticos o quirúrgicos, pudiendo incluso llegar a predecir en mayor o menor grado, el riesgo de padecer complicaciones, y la probable evolución del paciente de manera sencilla y eficaz.

Pero además, los índices pronósticos permiten valorar también la actuación realizada en dependencia de los resultados obtenidos, esto es, realizar una auditoría de nuestro sistema y poder compararlo con los estándares de otras instituciones para poder detectar y corregir deficiencias en las pautas terapéuticas realizadas.

Es por tanto razonable pensar que la mera descripción y el análisis comparativo entre los resultados netos de mortalidad publicados habitualmente, no constituye un método adecuado de evaluar la calidad de las actuaciones quirúrgicas, ya que hay que tener en cuenta la variabilidad con la que se recogen dichos datos y la falta de consenso al definir las características del paciente o de las complicaciones postoperatorias, por lo que teniendo en cuenta la población heterogénea que se atiende en los centros hospitalarios, se puede concluir que el uso de resultados crudos de mortalidad como medida de resultado en pacientes quirúrgicos puede conducir a la obtención de conclusiones poco exactas.

En este sentido se han realizado en diversos países proyectos fundamentados en extensas bases de datos, con objeto de hacer públicos los resultados quirúrgicos de sus hospitales, como el National Surgical Quality Program en Estados Unidos (91) o el National Bowel Cancer Audit Annual Report en Reino Unido (35).

Esta práctica, en parte impulsada por los propios cirujanos para poder tener datos objetivos de sus intervenciones, y en parte por el sistema público y la necesidad creciente de los pacientes de mantenerse informados, se manifiesta como una herramienta útil para poder realizar cambios apropiados en la práctica clínica y así optar a mejorar los resultados.

De una manera clásica, y sobre la que se basa el principio de los índices pronósticos, existen sistemas de valoración que siguen usándose en la actualidad, y que nos permiten hacer una estimación del estado en el que se encuentra el paciente de forma preoperatoria.

Podemos dividirlos en sistemas de valoración generales o específicos, que son aquellos aplicados en pacientes diagnosticados de una determinada enfermedad.

2.4.1. *Indices pronósticos / escalas de riesgo generales: ASA, APACHE II, SAPS II*

2.4.1.1. *American Society of Anesthesiologist (ASA).*

Se ha convertido en el sistema más usado en el ámbito de valoración anestésica pre-quirúrgica. Creada en 1941 por Saklad (92) para proporcionar una base sobre la que realizar comparaciones estadísticas entre resultados anestésicos. Desde su creación, ha sufrido múltiples adaptaciones, constando en el momento actual de 6 grados (93), desde el paciente sano sin comorbilidades (grado I), hasta el paciente que se encuentra en muerte cerebral (grado VI). Así mismo, consta de un apéndice E, que se adjunta a la gradación previa si se trata de una intervención con carácter urgente.

Grado 1	Paciente sano
Grado 2	Enfermedad sistémica que no provoca limitación funcional
Grado 3	Enfermedad sistémica grave que provoca limitación funcional
Grado 4	Enfermedad sistémica que amenaza a la vida
Grado 5	Paciente moribundo, sin expectativas de supervivencia tras la intervención
Grado 6	Paciente en muerte cerebral. Donante de órganos.

Tabla 6. Clasificación preoperatoria del American Society of Anesthesiologist

Dicha escala ha sido utilizada en numerosos estudios publicados (94) al tratarse de una valoración general preoperatoria sencilla y reproducible. Sin embargo, esta escala no pasa de ser una escala intuitiva o subjetiva, ya que se tienen en cuenta definiciones que dan pie a interpretarse de una manera libre, lo que se demostró en el estudio publicado por Owens et al (95) sobre la gradación de ASA que realizaron 304 médicos anestesiólogos sobre 10 hipotéticos pacientes. En la misma, sólo se obtuvieron correlación en los resultados en 6 de los 10 pacientes, lo que presenta a la valoración pre-quirúrgica ASA como un índice útil pero con poca validez científica.

Klotz et al (96) publicaron un estudio en el que aplicaron el riesgo ASA preoperatorio para la realización de una nueva clasificación. Realizaron un estudio prospectivo sobre las complicaciones postoperatorias de 3250 pacientes intervenidos de manera electiva de procedimientos de cirugía general. En el mismo, analizaron las variables que resultaron estadísticamente significativas en su grupo, siendo las siguientes: el índice ASA preoperatorio, la severidad de la intervención, síntomas de enfermedad respiratoria y malignidad. De esta manera, realizaron una clasificación de riesgo preoperatorio en 3 clases: 1.- clase A: grupo de bajo riesgo (<5% de probabilidad de complicaciones sistémicas); 2.- clase B: grupo de riesgo intermedio (17.9 % de complicaciones); y 3.- clase C: grupo de alto riesgo (33.3% de complicaciones).

Así podemos objetivar que, aunque el índice de riesgo ASA preoperatorio se comporte como una clasificación subjetiva cuando es aplicada en solitario para la valoración de un paciente, coge más peso cuando se incluye como una variable más en un índice pronóstico más amplio.

2.4.1.2. *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (APACHE II).*

Propuesto en 1985 por Knaus et al (97), constituye uno de los índices más usados en las unidades de cuidados intensivos. Ha sido validado en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por motivos médicos como por motivos quirúrgicos (98), presentando una buena correlación entre la puntuación obtenida y los sucesos de morbimortalidad. Aunque dicho índice puede ser aplicado como valoración pronóstica en todo paciente ingresado en la unidad de cuidados intensivos, en el momento actual su uso se encuentra focalizado hacia la obtención de un pronóstico en pacientes diagnosticados de pancreatitis aguda (99, 100).

Está constituido por 12 variables fisiológicas. Se divide en tres partes; la primera, denominada APS (Acute Physiology Score) califica las variables fisiológicas (temperatura, tensión arterial, frecuencia cardíaca...), dando a cada variable un valor del 0 al 4. El sumatorio de dichas medidas, proporcionará la medida de gravedad de la enfermedad

aguda del paciente. La segunda y tercera parte, denominadas Chronic Health Evaluation, puntúan la edad y enfermedades crónicas.

El sumatorio de las tres partes constituyen el índice APACHE II. Los pacientes que obtienen de media una puntuación entre 9-15 presentan una mayor probabilidad de supervivencia que aquellos con una puntuación mayor de 19.

Variables fisiológicas	Rango elevado					Rango bajo				
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
Temperatura rectal (axial +0.5°C)	≥ 41	39-40.9°		38.5-38.9°	36-35.9°	34-35.9°	32-33.9°	30-31.9°	≤29.9°	
Presión arterial media (mmHg)	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49	
Frecuencia Cardíaca (respuesta ventricular)	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39	
Frecuencia respiratoria (no ventilado o ventilado)	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5	
Oxigenación: elegir a o b										
a. si FiO2 ≥0,5 anotar PA-aO2	≥ 500	350-499	200-349		<200					
b. si FiO2 < 0,5 anotar PaO2					> 70	61-70		55-60	≤55	
*Ph arterial (preferido)	≥ 7.7	7.6-7.59		7.5-7.49	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15	
*HCO3 sérico (venoso mEq/l)	≥ 52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15	
Na+ sérico (mEq/l)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110	
K+ sérico (mEq/l)	≥ 7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5	
*Creatinina sérica (md/dl)	≥ 3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6			
*Doble puntuación en caso de fallo renal agudo										
Hematocrito (%)	≥ 60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20	
Leucocitos (total/mm3 en miles)	≥ 40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1	
Escala de Glasgow										
Puntuación=15- Glasgow actual										
A. APS (Acute Physiology Score) Total: suma de las 12 variables individuales										
B. Puntuación por edad (≤ 44 = 0 punto; 45-54 = 2 puntos; 55-64 = 3 puntos; 65-74 = puntos; >75 = 6 puntos)										
C. Puntuación por enfermedad crónica										
Puntuación APACHE II (suma de A+B+C)										

Tabla 7. Índice APACHE II. Modificado de Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985 Oct;13(10):818-29

2.4.1.3. Simplified Acute Physiologic Score (SAPS II).

Creado en 1993 por Le Gall et al (101), sigue las mismas bases que fundamentaron el desarrollo del APACHE-II, es decir, cuanto mayor sea la desviación de los valores

normales de una serie de constantes fisiológicas, peor es el pronóstico del enfermo. Consta de 11 variables fisiológicas y otras 4 que hacen referencia a la edad, tipo de admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos, comorbilidades previas y escala de Glasgow. Comparte con el APACHE II el que el cálculo se efectúa con los peores valores de las primeras 24 horas tras el ingreso del paciente en la UCI.

SAPS-II

Modo de Admisión:	Cirugía Urgente
Enfermedades crónicas:	Ninguna
Escala de Coma de Glasgow:	Menor que 6 puntos
Edad:	Menor de 40 años
Presión Arterial Sistólica:	Menor de 70 mm Hg
Frecuencia cardíaca:	Menor de 40
Temperatura (grados C):	Menor que 39
pO ₂ / FiO ₂ (si el paciente está en VM o CPAP):	Menor que 100
Diuresis diaria (en Litros):	Menor que 0.5 L
Urea sérica:	Menor de 0.6 g/L (10 mmol/L)
Leucocitos:	Menor de 1000/mm ³
Potasio sérico:	De 3 a 4.9 mEq/L
Sodio sérico:	De 125 a 144 mEq/L
Bicarbonato sérico:	20 mEq/L o más
Bilirrubina (si el paciente está icterico):	Menos de 68.4 mmol/L (40 mg/L)

Tabla 8. Índice SAPS II. Modificado de Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F: A new simplified acute physiologic score (SAPS-II) based on a European/North-American multicenter study. JAMA 1993;270:2957-63

2.4.2. Índices pronósticos / escalas de riesgo específicos: Quirúrgicos, de cirugía colo-rectal y de peritonitis:

A continuación, se describirán los más empleados en el ámbito quirúrgico en general y en cirugía colo-rectal en particular así como los específicamente propuestos y validados en peritonitis.

2.4.2.1. POSSUM / P-POSSUM / CR-POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity).

El índice pronóstico POSSUM fue elaborado y propuesto tras la valoración prospectiva de 1372 pacientes sometidos a intervención quirúrgica en el Walton Hospital de Liverpool, entre los años 1988-1989 (102).

Surgió ante la necesidad de la elaboración de un índice pronóstico ajustado a pacientes quirúrgicos, ya que los presentes hasta ese momento únicamente valoraban las alteraciones fisiológicas, sin contar con la agresividad o los hallazgos durante la intervención quirúrgica. Se trata de un sistema en el que se tienen en cuenta 12 factores fisiológicos, y 6 factores quirúrgicos de gravedad (tabla 9), proporcionando una herramienta rápida y aplicable a todos los procedimientos de cirugía general, ya sea de urgencia o programados.

<i>Variables fisiológicas</i>				
Edad	< 60	61-70	> 70	-
Sistema cardíaco	No	Fármacos	Edema, cardiopatía	Cardiomegalia
Sistema respiratorio	-	EPOC	EPM	Grave
PAS	110-129	130/170 o 10/9	> 170 o 90-99	< 90
Pulso	50-80	81-100 o 40-49	101-120	> 120 o < 40
Glasgow	15	12-14	9-11	< 9
Urea (mmol/l)	< 7,5	7,5-10	10,1-15	> 15
Sodio	> 136	131-135	126-130	< 126
Potasio	3,5-5	3,1-3,4/5,1-5,3	2,9-3,1/5,4-5,9	< 2,9 o > 5,9
Hemoglobina (g/l)	13-16	11,5-12,9/16,1-17	10-11,4/17,1-18	< 10 o > 18
Leucocitos	4-10.000	10,1-20/3,1-3,9	> 20 o < 3,1	-
ECG	Normal	-	F.A. Contr.	Otro
<i>Variables quirúrgicas</i>				
Grav. quir.	Menor	Moderada	Mayor	Mayor +
N.º interv. quir.	1	2	> 2	-
Transf. (µl)	< 100	101-500	501-1.000	> 1.000
Exudado peritoneal	No	Seroso	Pus local	Peritonitis difusa
Malignidad	No	Tumor localizado	Adenopatías	Metástasis
Tipo de cirugía	Programada	-	Urgente resuc. posible	Urgencia inmediata

ECG: electrocardiograma; EPM: enfermedad pulmonar moderada; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; Grav. quir.: gravedad de la cirugía; N.º interv. quir.: número de intervenciones quirúrgicas; PAS: presión arterial sistólica; POSSUM: Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity; resuc.: reanimación previa a cirugía; Transf.: transfusión sanguínea.

Tabla 9. Índice pronóstico POSSUM. Modificado de Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991; 78:355-60.

Dicho sistema proporciona información acerca de la mortalidad y morbilidad esperadas en cada paciente, habiendo sido aplicado y validado en múltiples estudios ulteriores, en los que se ha demostrado su utilidad como método pronóstico. Sin embargo, estudios posteriores (103), objetivaron la sobre- estimación de la mortalidad en pacientes de bajo riesgo y una infra-estimación en el grupo de alto riesgo.

Por ello y para corregir dicho desajuste, se propuso el **P-POSSUM (Portsmouth-POSSUM)**, que mantiene los 12 factores fisiológicos y los 6 quirúrgicos para predecir la mortalidad postoperatoria., pero aplicando diferente metodología en la aplicación de la ecuación de regresión (104).

Sin embargo, de similar manera en estudios publicados posteriormente (105) se objetiva una tendencia hacia la sobre estimación en la mortalidad de pacientes jóvenes y en aquellos sometidos a cirugía electiva, e infra estimación de los pacientes de edad avanzada y en los intervenidos de manera urgente. De esta manera, cuando la carga de cirugía realizada de urgencia sobrepasa el 20% del trabajo total de una unidad, los índices POSSUM presentan una pérdida de precisión al infra estimar el riesgo de mortalidad postoperatoria.

Sin embargo, aunque dichos índices se consideraron como la referencia para la validación de cualquier estudio, con los avances hacia la superespecialización existe un gran interés por la creación de índices específicos para cada categoría profesional.

De este modo surge el **CR-POSSUM (Colo-rectal POSSUM)**:Publicado por Tekkis en el 2004 (106), fue elaborado y ropuesto tras el estudio de 6790 pacientes intervenidos de cirugía colorrectal, programada o urgente, en 15 hospitales de Reino Unido. En el mismo se tienen en cuenta valores fisiológicos y quirúrgicos como en los índices predecesores pero simplificando el número de variables a estudio (6 variables fisiológicos y 4 quirúrgicas).

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, al presentar un correlación adecuada entre resultados observados y esperados, por lo que el índice, fue validado en la población estudiada.

	Score				
	1	2	3	4	8
Physiological Score					
Age group (years)	≤ 60		61–70	71–80	≥ 81
Cardiac failure	None or mild	Moderate	Severe		
Systolic blood pressure (mmHg)	100–170	> 170 or 90–99	< 90		
Pulse (beats/min)	40–100	101–120	> 120 or < 40		
Urea (mmol/l)	≤ 10	10.1–15.0	> 15.0		
Haemoglobin (g/dl)	13–16	10–12.9 or 16.1–18	< 10 or > 18		
Operative Severity Score					
Operative severity	Minor		Intermediate	Major	Complex major
Peritoneal soiling	None or serous fluid	Local pus	Free pus or faeces		
Operative urgency	Elective		Urgent		Emergency
Cancer staging	No cancer or Dukes' A–B	Dukes' C	Dukes' 'D'		

Tabla 10. Índice CR-POSSUM. Modificado de Tekkis PP, Prytherch DR, Kocher HM, Senapati A, Poloniecki JD, Stamatakis JD, Windsor AC. Development of a dedicated risk-adjustment scoring system for colorectal surgery (colorectal POSSUM). *Br J Surg.* 2004 Sep;91(9):1174-82

2.4.2.2. Índice pronóstico de Mannheim (MPI)

Índice pronóstico basado en el análisis prospectivo de 1253 pacientes diagnosticados de peritonitis e intervenidos entre 1963-1979, en 7 hospitales de la región de Múnich (107). En el mismo se valoraron factores demográficos y clínicos, resultando finalmente 8 de los mismos con relevancia pronóstica, por lo que a cada variable se le pasó a dar un peso específico según su importancia. Así tenemos que la edad, el sexo femenino, el fallo orgánico, el origen tumoral, el tiempo preoperatorio mayor de 24 horas, el origen no colónico de la peritonitis, y el grado de la peritonitis, así como su consistencia, pasaban a formar el índice pronóstico de Mannheim (Tabla 11).

Risk factor	Weighting if present
Age > 50 years	5
Female sex	5
Organ failure*	7
Malignancy	4
Preoperative duration of peritonitis > 24 h	4
Origin of sepsis not colonic	4
Diffuse generalized peritonitis	6
Exudate	
Clear	0
Cloudy, purulent	6
Faecal	12

Tabla 11. Índice pronóstico de Mannheim. Modificado de Billing A, Frohlich D, Schildberg FW. Prediction of outcome using the Mannheim peritonitis index in 2003 patients. *Br J Surg.* 1994;81:209–13.

En dicho estudio, presentando una puntuación de 26 como punto de corte, se pronosticaba una probabilidad de fallecimiento del 83% (86% sensibilidad y 74% especificidad). Cuando se consideró a pacientes con un score menor de 21, la mortalidad fue del 2,3%, en el rango de 21 a 29, una mortalidad del 22,5% y para mayores de 29, una mortalidad del 59,1%.

Los diferentes índices que existían previamente a su aparición, podían ser clasificados en específicos para la gravedad de la sepsis (sepsis score) o en índices fisiológicos (APACHE). De esta manera, el MPI fue clasificado como un índice pronóstico de supervivencia a corto plazo.

Así mismo, consta como uno de los índices pronósticos más sencillos de aplicar debido al número reducido de variables aplicadas, válida tanto para estudios prospectivos como retrospectivos, ya que se valoran datos clínicos estándar de los pacientes y de los hallazgos de la intervención.

Sin embargo, aunque sencillo de aplicar y exacto en las predicciones de mortalidad, cuenta con dos desventajas: una, que no tiene en cuenta los valores fisiológicos del paciente ni de la enfermedad, lo que se considera de relevancia en la clasificación de gravedad; y dos, que para su aplicación se necesita una confirmación del diagnóstico quirúrgico, lo que lo imposibilita como un índice a aplicar de manera preoperatoria.

2.4.2.3. *Left colonic Peritonitis Severity Score (PSS).*

Debido a las controversias acerca del tratamiento quirúrgico de las perforaciones de colon izquierdo, surgió este índice pronóstico publicado por Biondo et al (78), tras el análisis prospectivo de 156 pacientes intervenidos de manera urgente con diagnóstico de peritonitis, entre 1994-1999, en el Hospital de Bellvitge, Barcelona. En él se tienen en cuenta factores demográficos, así como factores clínicos y de los hallazgos intraoperatorios (*Tabla 12*). De esta manera, lo que se propone es el identificar a los pacientes con mayor riesgo quirúrgico, y según los resultados, proceder con diferentes técnicas quirúrgicas.

De esta manera, si en la puntuación final del índice pronóstico se obtenía un valor entre 6-8, la resección con anastomosis sería el procedimiento de elección, y sin embargo, con valores entre 12-14, se recomendaba realizar resección sin anastomosis. Así lo aplicaron Fracalvieri y Biondo (108) en el estudio publicado en 2009, en el que se plantea la mayor precisión del PSS frente el MPI, así como las diferentes recomendaciones de una u otra técnica quirúrgica según el valor final obtenido mediante el PSS.

Puntuación	1	2	3
Edad (años)	≤ 70	> 70	–
Grado ASA	I-II	III	IV
FMO	No	–	Uno o más órganos
Inmunodepresión	No	Sí	–
Colitis isquémica	No	Sí	–
Grado de peritonitis	1-2	3-4	–

Tabla 12. Índice PSS. Tomado de Biondo S, Ramos E, Deiros M, Rague JM, De Oca J, Moreno P et al. Prognostic factors for mortality in left colonic-peritonitis: a new scoring system. J Am Coll Surg 2000;191(6):635-42.

Dicho índice pronóstico, está basado en parte en el estudio previo de Martí Ragué (109), en el que se presentan las posibilidades de cirugía en un tiempo en pacientes con peritonitis aguda difusa (Hinchey III), sin encontrar una contraindicación absoluta para la práctica de resección y anastomosis en un tiempo, siempre que se trate de pacientes

seleccionados (sin presencia de shock séptico, inmunodepresión o ASA IV y peritonitis fecaloidea).

2.4.2.4. Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland (ACPGBI).

Basada en la necesidad de crear un sistema para valorar los riesgos a los que se someten los pacientes de Gran Bretaña que van a ser intervenidos de carcinoma de colon, ya sea de manera programada o urgente, se publica en 2003 el índice pronóstico de mortalidad de la asociación ACPGBI.

Dicho índice se valida por primera vez por Tekkis en 2003 (110), dentro de un estudio multicéntrico en el que se aplica el índice pronóstico a 7374 pacientes que van a ser intervenidos tras el diagnóstico de cáncer colorrectal. Tras los análisis de los datos estadísticos, se evidenció que factores como la edad, el riesgo ASA, el estadio tumoral según la clasificación Dukes y el tipo de intervención (urgente/programada y completa/incompleta), eran factores pronósticos independientes, por lo que se creó el índice pronóstico basándose en los mismos.

Parameters	
Age	< 65 yrs old ▾
Cancer Resection Status	<input checked="" type="radio"/> cancer resected <input type="radio"/> cancer NOT resected
ASA Status	ASA I ▾
Cancer Staging	Dukes A ▾
Operative Urgency	Elective ▾

Tabla 13. Calculadora de índice pronóstico ACPGBI.

2.4.2.5. *Association Française de Chirurgie (AFC).*

Siguiendo el espíritu que ha llevado a las asociaciones anteriormente descritas a buscar el índice pronóstico que mejor se adecue a su case-mix, surge de manos de la Asociación Francesa de Cirugía el índice AFC. La publicación se realiza en 2007, Alves et al (111) muestran los resultados en lo referente a mortalidad, obtenidos del estudio prospectivo multicéntrico de 1049 pacientes sometidos a cirugía colorrectal, ya fuera programada/urgente o abierta/laparoscópica. Tras los análisis correspondientes, objetivaron que los siguientes eran factores independientes asociados directamente con el desenlace de fallecimiento: cirugía urgente, pérdida de >10% de peso en los últimos 6 meses, antecedentes neurológicos y edad mayor de 70 años. De este modo, surge un sencillo índice pronóstico en el que para obtener la probabilidad de fallecimiento de nuestro paciente hay que analizar los 4 ítems mencionados. De esta manera, según los cálculos realizados en el estudio, si nuestro paciente presenta uno o ningún ítem, tiene una probabilidad de muerte tras la intervención del 0.5-1.6%; si tiene 2 ítems, el 7%; si tiene 3, el 47% y si cumple con los 4 ítems, tiene una probabilidad del 70%.

TABLE 2. Multivariate Analysis of the Risk Factors Used in the AFC Score

Parameter	Coefficient (SE)	P	Odds Ratio (95% confidence interval)
Age >70 yr	1.5815 (0.4307)	0.0002	4.862 (2.090–11.310)
Weight loss >10%	2.28 (0.3578)	<0.0001	9.776 (4.848–19.714)
Neurologic comorbidity	1.0475 (0.4121)	0.011	2.850 (1.271–6.393)
Emergency surgery	2.0331 (0.3617)	<0.0001	7.638 (3.759–15.520)

Tabla 14. Índice pronóstico AFC. Tomado de Arnaud Alves, Yves Panis, Georges Manton, Karem Slim, Fabrice Kwiatkowski, and Eric Vicaut. *The AFC Score: Validation of a 4-Item Predicting Score of Postoperative Mortality After Colorectal Resection for Cancer or Diverticulitis. Results of a Prospective Multicenter Study in 1049 Patients. Ann Surg.* 2007 Jul (246):1

2.4.2.6. American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program. (ACS NSQIP)

En Estados Unidos, existe un movimiento firme de diferentes grupos hospitalarios para valorar su gestión asistencial y resultados clínicos. Dentro de este movimiento, surge en el ACS un programa de mejora de la calidad en cirugía, desde el que proponen un índice pronóstico para cirugía colónica (91), ya sea programada o de urgencia. Está realizado sobre el análisis de la base de datos nacional de 28.863 pacientes intervenidos de cirugía de colon, entre los años 2006 y 2007 en Estados Unidos.

Para realizar dicho índice, se recogieron datos preoperatorios demográficos, comorbilidad, tipo de intervención y resultados de morbilidad y mortalidad postoperatoria a 30 días de todos los pacientes sometidos a cirugía mayor. Tras la aplicación del índice sobre el paciente, se obtienen valores esperados de morbilidad, de mortalidad, de tiempo esperado de ingreso y de probabilidad de re-intervención, a 30 días postoperatorios, expresados en porcentaje, así como un gráfico en el que se pueden comparar respecto a lo observado en su base de datos.

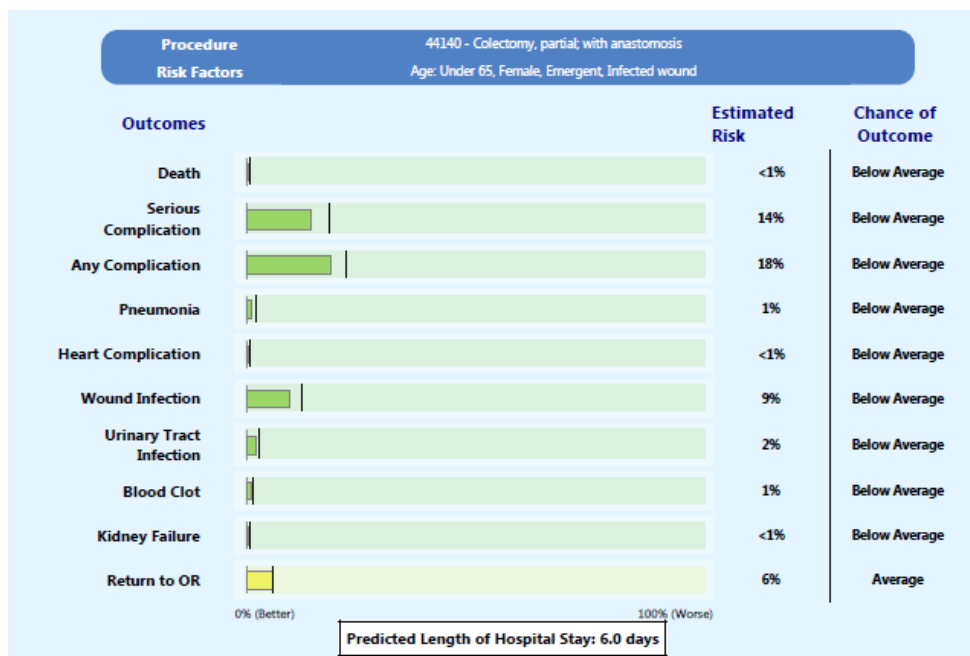


Tabla 15. Resultados esperados de una paciente menor de 65 años, sometida a colectomía parcial con anastomosis, en cirugía sucia de emergencia.

Así, si tras la aplicación del índice pronóstico se obtiene como resultado un ratio de morbimortalidad observada/esperada >1.0 , se confirma que los pacientes de dicho centro están expuestos a más eventos adversos de los esperados según la media de los pacientes de la base de datos nacional. Cuando esto ocurre, y si se perpetúa como una constante en dicho centro, el ACS pasa a realizar una auditoría con observadores externos al centro, y así poder corregir los déficits que provocan dicho resultado.

A modo de ejemplo, el centro hospitalario de Salt Lake City (112) presentaba en 1996 un ratio de morbimortalidad observada/esperada de 1.39. Tras dichos hallazgos, y al iniciar un estudio profundo de la causa, los datos destacaron que los pacientes intervenidos en dicho hospital presentaban un mayor índice de infección de herida quirúrgica. Con esto se puso en marcha un protocolo para prevención de infección de herida quirúrgica, con lo que el porcentaje disminuyó del 5.5% de infección de herida al 2.9% ($p < 0.018$).

2.4.2.7. *Índice de Peritonitis de ALTONA (PIA II)*

Propuesto inicialmente por Wittman en 1984 (113) con 5 factores de ponderación: edad, extensión de la peritonitis, riesgo cardiovascular, riesgo de malignidad y número de leucocitos a los que se les sumaba una constante, fue perfeccionado posteriormente siendo conocido como PIA II. Se ha utilizado y validado en un menor número de estudios en los que con una probabilidad de acierto del 95%, el paciente sobreviviría con un índice $\geq +1,315$ y no sobreviviría con un índice $\leq -1,315$.

DATOS DE ANAMNESIS	EDAD =/ > 60 años	- 0.38
	SEXO Masculino	- 0.61
	Tiempo de evolución > 48 horas	- 0.40
	Insuficiencia cardiaca	- 0.47
	Diabetes Mellitus	- 1.36
VALORES DE LABORATORIO	Leucocitos < 5000 ó > 26000	- 2.47
	Creatinina > 4.0 mg/dl	- 0.75
ANALISIS DE LA PERITONITIS	Con isquemia	- 4.19
	Con oclusión intestinal	- 2.74
	Peritonitis difusa	- 0.34
	Perforación úlcera gastroduodenal	- 0.49
	Perforación apéndice	- 0.62
	Perforación colon	- 0.77
CONSTANTE		+ 2.02

Tabla 16. Índice de Peritonitis de Altona II. Adaptada de: Wittman DH. Infecciones intraabdominales. Ed. MCR S.A. Madrid 1988

2.4.3. Estudios de aplicación de Índices pronósticos en Cirugía colorrectal.

En una revisión sistemática de la bibliografía (114) incluyendo Medline, Embase, Cochranne Library y PubMed, de originales publicados entre 2001 y 2010, realizada por dos revisores independientes, en relación con la cirugía respectiva del cáncer colorrectal en pacientes a los que se le había aplicado alguno de los modelos POSSUM predictores de mortalidad y morbilidad postoperatoria, para evaluar el valor predictivo de dichos modelos mediante el cálculo de la relación observado/ esperado (O/E), se incluyeron 19 estudios en la revisión final: P- POSSUM fue el sistema más ajustado en relación con la mortalidad (0,90) (IC: 0,80 -0,92). CR-POSSUM también tuvo un buen comportamiento pero su rendimiento fue inferior (0,64) (IC: 0,63-0,65). POSSUM también continuó siendo un buen predictor de morbilidad postoperatoria en general (0,96) índice de confianza entre 0,99 y 0,98, todos ellos aplicados en el contexto del postoperatorio de cirugía de cáncer colorrectal programada.

En el artículo publicado por Tekkis (106) en el que se propone el nuevo índice pronóstico CR-POSSUM, se realiza así mismo una comparativa entre éste último y los predecesores POSSUM Y P-POSSUM. Como resultados, se obtiene que en pacientes

jóvenes y en aquellos sometidos a cirugía electiva, el índice POSSUM así como el P-POSSUM sobreestiman la probabilidad de fallecimiento, y la infraestiman en pacientes ancianos y en los sometidos a cirugía de urgencia.

Otro artículo interesante es el publicado en 2006 por Thangiah Ramkumar (115) en el que se aplican los índices POSSUM, P-POSSUM y Cr-POSSUM en 347 pacientes intervenidos de cirugía colorrectal en su centro hospitalario. Como resultados, obtienen que el ratio observado: esperado para el índice POSSUM es de 0.68, para P-POSSUM de 0.71 y para Cr-POSSUM de 0.75. Así mismo, el área bajo la curva (ROC) fue de 0.75 para POSSUM, de 0.74 para P-POSSUM y de 0.78 para Cr-POSSUM. De esta manera se concluye que Cr-POSSUM mejora la predicción de morbimortalidad en aproximadamente un 7%, pero sin embargo, los tres índices POSSUM tienden a realizar una sobreestimación de la mortalidad postoperatoria en cirugía colorrectal programada.

Similares resultados obtuvieron en el estudio publicado por Senagore et al (116) al aplicar dichos índices POSSUM como auditoría en pacientes sometidos a cirugía colorrectal programada en diferentes centro hospitalarios de Estados Unidos desde Enero 2000 hasta Diciembre de 2001. Al aplicar los índices al total de 890 pacientes, objetivaron que POSSUM y P-POSSUM presentaban una sobreestimación de mortalidad en sus pacientes, en todos los centros estudiados de una manera estadísticamente significativa ($p < 0.01$), mientras que el CR-POSSUM tan solo la sobreestimaba en su aplicación a tres de los centros hospitalarios. Así pues, el CR-POSSUM se presenta como el índice más ajustado para la realización de auditorías en lo referente a intervenciones de cáncer colorrectal, precisando sin embargo, de alguna calibración previa para su aplicación general en el sistema de salud americano.

Cualquier comparación entre una técnica quirúrgica y la técnica reconocida por la comunidad científica necesita de un sistema de valoración o score para poder tener en cuenta los beneficios o fallos de dicha técnica de una manera objetiva.

La cirugía laparoscópica de colon cuenta con unos índices de mortalidad según las series (117) de entre 0-3%, y de morbilidad del 4-26%, siendo las tasas de morbimortalidad más altas en aquellos pacientes en los que es necesaria la conversión a cirugía abierta, obesos y que presentan inflamación de los tejidos.

Diferentes publicaciones refieren que las tasas de morbimortalidad en la cirugía laparoscópica resultan ser tasas inferiores que las recogidas en la cirugía abierta (118). Sin embargo, la falta de datos ajustados por factores de riesgo en dicha comparación limita en cierto modo la validez de estos hallazgos.

De esta forma Senagore et al (119) publican en 2003 un artículo en el que aplicaron los índices POSSUM y P-POSSUM a los pacientes intervenidos de manera electiva de cirugía laparoscópica de colon. Obtuvieron un total de 251 pacientes, en los que se recogieron un 6.8% de morbilidad, con una mortalidad de 0.8%. Al aplicar los índices pronósticos, tanto POSSUM como P-POSSUM sobreestimaron la predicción de morbilidad (12.4%) y mortalidad (9.6% en POSSUM y 3.5% en P-POSSUM).

Sin embargo, al cambiar la puntuación de severidad de la intervención de 4 (el estándar aplicado a toda intervención de colon) a 1 (lo que puntúa como cirugía menor), se corrigieron los valores de predicción de morbilidad (7%) y de mortalidad (1%) para el índice P-POSSUM, no siendo así para el POSSUM, que continuaba sobreestimando ambas variables.

Con esto, la cirugía laparoscópica de colon se demostró como una técnica con menor morbimortalidad que aquella de abordaje abierto. Así mismo, los autores proponen dos posibles variables a tener en cuenta en futuros índices pronósticos: 1º) la menor pérdida de sangre intraoperatoria, 2º) la menor agresión fisiológica que la cirugía abierta, lo que se deduce al obtener predicciones más ajustadas al disminuir la puntuación en la gradación de severidad de la cirugía de mayor plus a menor, lo que reduce el score en 3 puntos. Y 3º), la necesidad de conversión a cirugía abierta o aumento de tiempo quirúrgico, que podrían presentarse como factores que precisaran de una mayor puntuación en el score.

Duval (120), en un estudio prospectivo sobre 253 pacientes realizado entre 2000 y 2004 analizó la mortalidad hospitalaria en pacientes que requirieron de cirugía colorrectal resectiva seguida de anastomosis y evaluó dicha mortalidad en relación con: 1. Si se trataba de cirugía urgente o no, 2. Si presentaba comorbilidad de tipo neurológico, 3. Si presentaba una pérdida ponderal < 10% y 4. Si tenían una edad < 70 años. Todos ellos (los cuatro parámetros) constituían los elementos del índice pronóstico francés (111).

En dicho estudio el 45% de la cirugía fue por cáncer colorrectal y el 20% por diverticulitis y presentaron globalmente una tasa de mortalidad del 10%, con una morbilidad del 38% de la que la fuga anastomótica estuvo presente en el 8% y la tasa de reintervención en el 14%. Se comprobó que la mortalidad tuvo relación con la presencia en mayor o menor grado de los factores constitutivos de dicho índice, por lo que se concluyó que el AFC Colorrectal Index puede ser de aplicación con fiabilidad en todo tipo de etiologías en cirugía colorrectal (120).

Sin embargo, Dossou (121) en un estudio prospectivo con 72 pacientes, realizó una aplicación de los cuatro ítems constitutivos del AFC colorrectal Índice aplicados a cirugía resectiva colorrectal, de los que el 77% de casos la etiología era neoplásica y el 17,8% por peritonitis por diverticulitis. Apreció una media de mortalidad del 11,2% y de morbilidad del 27%. Únicamente se corroboró una asociación estadísticamente significativa de la edad mayor de 70 años en relación con la mortalidad y tampoco pudo ratificar una correlación de dicho índice con la mortalidad de la serie.

Dicho índice de la AFC también fue validado y comparado con POSSUM, P-POSSUM en un estudio multicéntrico publicado por Slim et al (122) en 2006, en el que se aplicaron los anteriores índices a 1426 pacientes que fueron intervenidos de patología colorrectal (cáncer o diverticulitis), ya fuera de manera programada o urgente.

Como resultado obtuvieron que POSSUM presentaba un valor predictivo deficiente, con sobreestimación de la mortalidad en todos los casos. P-POSSUM presentaba una buena correlación excepto para los casos de cirugía electiva, que duplicaba el desenlace de muerte respecto de lo observado. Sin embargo, el índice de la AFC presentaba la misma sensibilidad y especificidad que el P-POSSUM, pero contando con la ventaja de tratarse de un índice mucho más sencillo de aplicar y de obtener el resultado sin fórmula matemática.

En 2013, se propuso y desarrolló una herramienta de evaluación y cálculo del riesgo quirúrgico en cuanto a mortalidad y morbilidad que integra 21 factores en relación con la demografía, las comorbilidades y el procedimiento quirúrgico, basado en una serie de 1.414.006 pacientes, para información de pacientes y cirujanos y facilitar la toma de decisiones: El ACS NSQIP (American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program) surgical risk calculator.

Dahlke (124) realizó una comparación entre tres sistemas de predicción de riesgo quirúrgico o índices pronósticos, en cirugía general y colorrectal basados en el ACS NSQIP y dos modificaciones del mismo: el ACS NSQIP Surgeon Assesment Model y el ACS NSQIP Patient Entered Model. Se concluyó que los dos modelos (Surgeon y Patient) resultaban más sencillos de aplicación y obtenían un rendimiento pronóstico similar al original.

El índice de la ACPGBI se trata de un índice pronóstico que ha sido validado posteriormente en estudios como el de Teeuwen et al (125), estudio caso control publicado en 2011, en el que se comparan los índices pronósticos POSSUM, P-POSSUM y CR-POSSUM Vs ACPGBI en 734 pacientes intervenidos de cirugía colorrectal. Como resultados se obtiene que el índice ACPGBI es el que más se ajusta en la predicción de mortalidad, siempre que sea en pacientes que van a ser intervenidos de manera electiva por su patología tumoral.

Sin embargo, no se encontró superioridad de dicho índice en lo referente a intervenciones quirúrgicas de urgencia o en patología benigna. Así mismo, destacar el análisis de los índices POSSUM que también se refleja en el estudio, en el que se evidencia que el índice POSSUM sobre-estima la mortalidad, posiblemente debido a que se trata de un índice pronóstico creado en 1990 en el que no se tiene en cuenta la mejoría de la técnica y tratamientos actuales. CR-POSSUM y P-POSSUM destacaron como índices pronósticos válidos, sobre todo aplicados a patología no tumoral, ya que en el estudio no obtenían resultados tan aproximados como el ACPGBI.

Otro grupo que publica en 2011 el uso del índice de la ACPGBI es el de Yan (126), comparándolo con los índices POSSUM. En su estudio retrospectivo sobre los resultados en 1695 pacientes intervenidos de cirugía colorrectal, obtiene que el índice POSSUM y Cr-POSSUM presentaban una buena predicción de morbilidad con un ratio observado: esperado de 1.07 en cirugía electiva y de 1.06 en cirugía de urgencia. Sin embargo, en lo referente a mortalidad, el ratio O:E de POSSUM era de 0.37 en cirugía programada, por lo que no se consideró como un índice ajustado para dicho desenlace. CR POSSUM (ratio O:E 0,91) y ACPGBI (ratio O:E 1,41) fueron los mejores sistemas que discriminaron la mortalidad de los pacientes en el estudio al tener dichos ratios y ajustadas curvas ROC.

En conclusión, el índice POSSUM presentaba una buena predicción en lo referente a morbilidad postoperatoria, pero en el desenlace de mortalidad, los índices más

ajustados fueron CR-POSSUM y ACPGBI, con un área bajo la curva (ROC) de 0.89 y 0.87 respectivamente.

En un estudio retrospectivo con 224 pacientes sometidos a cirugía resectiva por carcinoma colorrectal se comparó la eficacia predictiva de tres índices pronósticos APACHE II, SAPS II y P-POSSUM (127). En este estudio la tasa general obtenida de mortalidad fue de 3,6% y se concluyó que los resultados de SAPS II y P-POSSUM se comportaron como los dos mejores predictores de mortalidad con una estimación de 3,7% y 5,2% respectivamente.

En otro estudio retrospectivo de 120 pacientes intervenidos quirúrgicamente de resección colorrectal por cáncer, se analizó también el comportamiento de los índices pronósticos P-POSSUM y Cr-POSSUM (128). Ambos sistemas se comportaron como buenos predictores, sin apreciarse diferencias significativas entre ellos, en relación con los valores de observado /esperado en mortalidad, sin embargo según el análisis por curvas ROC, P- POSSUM resultó con una mejor curva que Cr-POSSUM.

Van der Sluis (129) ha propuesto en 2014 el nuevo modelo de índice pronóstico holandés de predicción de mortalidad en cirugía colorrectal: IRCS (Simplified identification Risk in colorectal surgery), con la selección de cinco ítems clínicos preoperatorios: edad, categoría de enfermedad, urgencia de cirugía, síntomas de insuficiencia o fallo cardíaco y de fallo o insuficiencia respiratoria.

Una vez validada se comparó con Cr-POSSUM, comprobándose un mejor poder predictivo que Cr-POSSUM en el análisis por curvas ROC (0,83 frente a 0,76). No hay estudios en relación con cirugía colónica por peritonitis exclusivamente, predominando los casos de cirugía programada colorrectal por cáncer.

Viehl (81) en una serie retrospectiva de 127 pacientes con peritonitis de origen colónico, en la que obtuvo una mortalidad global del 21,8%, aplicó tres índices pronósticos a su serie: Mannheim (MPI), APACHE II y Cr-POSSUM. A modo de resultados, concluyen que dichos índices se comportaron como buenos predictores de mortalidad (curvas ROC de 0,62 a 0,74), lo que a nuestro modo de ver (curva ROC menor de 0,9) no se podrían clasificar en este estudio como predictores ajustados de mortalidad. Sin embargo, en el aspecto de pacientes que precisaron de relaparotomía (34 %), sí se mostró

una asociación estadísticamente significativa ($p=0,004$) con el índice pronóstico APACHE II.

Constantinides (130), realizó un estudio prospectivo en 42 hospitales del Reino Unido que incluyó 324 pacientes con enfermedad diverticular perforada con peritonitis fecaloidea, aplicando los sistemas POSSUM y Surgical Risk Scale (SRS)(131). Concluyó que los sistemas POSSUM, fundamentalmente Cr-POSSUM, son adecuados predictores de mortalidad en enfermedad diverticular complicada con perforación y peritonitis fecaloidea y en pacientes de edad avanzada.

Teleanu (82) en un estudio prospectivo durante tres años, incluyó 58 pacientes con sepsis peritoneal/peritonitis de origen colónico, operados antes de las 48 horas desde su ingreso, siendo la etiología en el 62% de los casos (36 pacientes) la neoplasia de colon y habiendo detectado peritonitis generalizada en el 82,75% (48 casos), y localizada en el 17,20%. Registró una tasa de mortalidad del 17,24%. Aplicó sistemáticamente dos índices pronósticos: Índice de Peritonitis de Mannheim (MPI) y Cr-POSSUM comprobando que ambos sistemas fueron buenos predictores de mortalidad y que pueden potenciarse en asociación, aunque Cr-POSSUM sobreestimó la mortalidad en pacientes ancianos.

En 2010 se publica un estudio que aplica el índice MPI a 103 pacientes intervenidos de peritonitis de diferente origen (apendicular, colónica, gástrica...) por Barrera et al (132). En el mismo se aplicó la división en tres grupos de riesgo según proponen los propios autores del índice, encontrándose en este estudio diferencias estadísticamente significativas en el desenlace de mortalidad según se encontraban en el grupo de bajo riesgo (puntuación <21, 1.4% de mortalidad), de riesgo intermedio (puntuación de 21-29, 4% de mortalidad) o de alto riesgo (> 29 puntos, 60% de mortalidad). Por lo tanto, concluyen su utilidad en pacientes diagnosticados de peritonitis aguda, de cualquier etiología, para el inicio de medidas agresivas según la puntuación obtenida.

De similar manera, se publica en 2010 el estudio prospectivo llevado a cabo por Malik et al (133), en el que se aplicó el índice MPI a 101 pacientes intervenidos de peritonitis aguda de diferente origen. En el mismo, se obtuvieron dos puntos de corte relevantes: pacientes con una puntuación <15, presentaron una mortalidad de 0%, y

pacientes con una puntuación >25, en los que la probabilidad de fallecimiento resultó >80%.

En un estudio retrospectivo (80) con 26 pacientes con peritonitis por perforación colónica se aplicaron tres índices pronósticos: APACHE II, Índice de peritonitis de Altona II (PIA II) y MPI. Se concluyó que APACHE II fue el único que se comportó con buena predicción con un score igual o mayor de 20. MPI y PIA II aunque también presentaron una media elevada no discriminaron con diferencias estadísticas significativas entre supervivientes y no supervivientes.

Biondo (78) en un estudio retrospectivo de 156 pacientes intervenidos quirúrgicamente de urgencia de peritonitis por perforación de colon izquierdo, analizó su mortalidad (22,4%) y los factores asociados a la misma para así proponer y confeccionar un nuevo índice pronóstico: PSS Score Severity Peritonitis left colonic perforation, en el que se incluyeron 9 variables: Sexo ,edad, ASA, estado de inmunodepresión, etiología, grado de peritonitis, FMO, tiempo transcurrido desde el ingreso a la intervención quirúrgica y temperatura < 38 °C. Finalmente se concluyó que únicamente de forma aislada el ASA y el FMO fueron las únicas variables del sistema que se asociaron significativamente con la mortalidad en un análisis multivariado.

Destacar así mismo un interesante estudio prospectivo, randomizado (134), realizado en siete hospitales de Holanda entre 2001 y 2005 en pacientes con peritonitis secundaria severa (APACHE II>10), operados de urgencia. El estudio basa su randomización a planificar relaparotomía o manejarla como de habitual, “a demanda”, basándose en el hecho de que la peritonitis persistente o terciaria, o cualquier nuevo foco infeccioso intraabdominal, hechos frecuentes en pacientes con un APACHE>10, que presentan más de un 30% de mortalidad (135), podrían beneficiarse de un drenaje quirúrgico en los casos graves, y más si es diagnosticado gracias a la aplicación de un score para orientar la necesidad de la reintervención. De este modo, todo paciente intervenido de urgencia y con diagnóstico de peritonitis secundaria, fue randomizado al grupo de relaparotomía programada o al de relaparotomía “a demanda”. La randomización consistió en planificar re-laparotomía en las 36-48 horas siguientes de forma sistemática o no. El end-point principal fue la mortalidad y morbilidad a 12 meses

de cada grupo. Se les aplicó el Índice pronóstico APACHE II como predictor de mortalidad y de relaparotomía.

Fueron incluidos 232 pacientes que requerían como criterio de inclusión una peritonitis severa traducida por un APACHE II > 10. Se obtuvo una mortalidad global a 12 meses de 32,5% y una morbilidad global del 42%. No se objetivaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en lo referente a morb-mortalidad, pero sí se constató que el grupo de relaparotomía “a demanda” presentó diferencias significativas en lo referente a resultados secundarios, como fueron: el uso de recursos sanitarios, el número de drenajes percutáneos, y estancia hospitalaria global y en Unidad de Cuidados Intensivos. Todo ello les lleva a concluir que la relaparotomía programada no se puede proponer como un estándar en las peritonitis secundarias graves, ni ser guiadas por el resultado preoperatorio de APACHE II.

En otro estudio prospectivo con 25 pacientes diagnosticados de perforación de colon de etiología neoplásica (136) en los que se aplicó entre otros, el índice pronóstico de Mannheim (MPI) para predecir tanto la probabilidad de fallo multorgánico postoperatorio, así como plantear la estrategia quirúrgica a llevar a cabo. De esta manera, establecieron 3 puntos de corte según el índice pronóstico de Mannheim: a los pacientes que obtuvieron un MPI= 23, se les realizó resección con anastomosis; si el MPI era >24, procedían a realizar estoma de protección; y con un MPI>33, la cirugía practicada era la menos agresiva. Con esto, obtuvieron resultados estadísticamente significativos al comparar posteriormente la incidencia de fallo multiorgánico postoperatorio, siendo menos frecuente en los pacientes con MPI=23.

2.5. CALIDAD EN MEDICINA (definición, medición y auditorías):

Una de las definiciones de la calidad en medicina más citada es aquella formulada por el Instituto de Medicina Americano (Medicare) en 1992 (137), que la describe como “el grado en el que los servicios de salud aumentan la probabilidad de obtener los resultados deseados, tanto para el paciente como para la población, siendo consistente con el conocimiento profesional actual”. En esta definición podemos observar uno de los

cambios acontecidos en lo que a calidad en medicina se refiere, que es el dar relevancia a la opinión y los deseos de resultado del paciente o usuario.

Es de destacar también otra de las definiciones aportadas por Donabedian (138), reconocido como uno de los expertos en calidad en medicina, que la define “aquella que se espera que pueda proporcionar al usuario el máximo y más completo bienestar, después de valorar el balance de ganancias y pérdidas que pueden acompañar el proceso en todas sus partes”.

Posteriormente, en 1989, la International Organization for Standardization (ISO) propuso una definición de calidad (139) que ha sido ampliamente aceptada y aplicada tanto en el ámbito de la medicina como en el de la industria. En la misma, se define calidad como “el grado en que las características de un producto o servicio cumplen los objetivos para los que fue creado”. De esto se desprenden dos conceptos. Uno, es que la calidad asistencial puede medirse, y dos, que la calidad es el cumplimiento de un objetivo, y por lo tanto, depende de cómo se define éste. Así, el concepto de calidad varía en función de quien lo utiliza, y en consecuencia, será distinto cuando la aplique la administración, los usuarios o los profesionales médicos.

Aunque hasta hace poco tiempo, la calidad aplicada a la medicina se consideraba parte del trabajo del clínico, y se dejaba a su cargo el querer revisar y analizar los resultados obtenidos, en el momento actual dicha actitud ha cambiado, y tanto los clínicos, como los pacientes y los gestores médicos están más interesados en tener datos objetivos de la calidad de la medicina aplicada.

La calidad en medicina se considera multidimensional y puede hacerse teniendo en cuenta los siguientes factores (140): 1. Estructura: hace referencia al medio en el que se imparte la asistencia sanitaria. En nuestro caso, en las especialidades quirúrgicas este punto abarcaría también todo lo referente al equipamiento de quirófano, material como personal, a la supervisión quirúrgica, incluso a los comités previos a la intervención. 2. Proceso: incluiría los cuidados que se prestan al paciente desde la preparación preoperatoria hasta el alta médica. 3. Resultados: describe el estado de salud en su amplio sentido, que presenta el paciente tras la intervención médica. En la amplia mayoría de casos, se encuentra definida en el ámbito quirúrgico como morbimortalidad posoperatoria.

Así mismo, debemos tener en cuenta que la calidad en el campo de la cirugía se puede dividir en 2 dimensiones (141): 1. Lo apropiado de los servicios prestados. Esto es, el tomar la correcta decisión en la indicación quirúrgica, la valoración realizada antes de la intervención. 2. La habilidad con la que es realizada la técnica quirúrgica. Haría referencia a la técnica quirúrgica en sí, es decir, a la destreza de la práctica.

En nuestro estudio, hemos focalizado el análisis de la calidad quirúrgica en el proceso: “Peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico” desde el punto de vista de los resultados.

Para realizar la evaluación de la calidad asistencial en dependencia de los resultados, se pueden tener en cuenta los siguientes:

1. **Mortalidad postoperatoria:** es el principal ítem que se tiene en cuenta en la base de cualquier evaluación quirúrgica, sobre todo en aquellas especialidades quirúrgicas o intervenciones en que es presumible contar con unas cifras de mortalidad importantes. En reglas generales, se ha pasado de la valoración de mortalidad intrahospitalaria a prevalecer la mortalidad a 30 días postoperatoria. Aunque la mortalidad acontecida de manera hospitalaria es un valor más fiable y más sencillo de registrar, la tendencia actual que existe hacia una pronta alta domiciliaria lo desplaza en este apartado.
2. **Morbilidad postoperatoria:** es un valor que se tiene en cuenta de una manera similar al apartado anterior, y ganando importancia con el paso de los años y el auge de la calidad asistencial. De la misma manera, se recogen los resultados a 30 días tras la intervención. El punto más dificultoso para la recogida de este valor, es la falta de una adecuación estandarizada para formar la base de datos. Sin embargo, haciendo referencia a lo explicado anteriormente, es de gran utilidad y aceptación la clasificación de Dindo et al (85) para la gradación uniforme de este apartado.
3. **Supervivencia a largo plazo:** está directamente relacionada con la enfermedad de base que motiva la intervención, así como por los factores de riesgo propios del paciente y la intervención quirúrgica. Se considera el factor más difícil de

predecir, debido a la variabilidad existente en cada uno de las características descritas.

4. Calidad de vida postoperatoria: en cirugía, el intentar mejorar la vida del paciente tras la cirugía es una constante, sobre todo cuando el paciente llega sintomático a la intervención.
5. Satisfacción del paciente: Aunque en ocasiones se considera este punto como el menos relevante, el estudio publicado por Devine (142) en 1992 lo remarca como una valoración importante a tener en cuenta. De esta manera, en el meta-análisis de 191 estudios se desprende la conclusión de que se consiguieron efectos beneficiosos estadísticamente significativos en lo referente a recuperación, dolor postoperatorio y estrés en aquellos pacientes que habían clasificado la atención percibida como excelente.
6. Estancia postoperatoria: Como mencionado previamente, se trata en la actualidad como una medida de coste, útil en la gestión hospitalaria, más que de un factor de evaluación clínica.
7. Costes: A pesar de que en un primer momento puede aparentar una medida puramente económica, de una forma indirecta se puede concluir que una mejor calidad asistencial, que por lo tanto, obtiene unos mejores resultados, siempre resultará ser una atención de menor coste para el grupo hospitalario. Esto es, en lo referente a la atención quirúrgica, un paciente con una intervención y atención deficiente, presentará mayor probabilidad de necesitar una segunda intervención, mayor morbilidad, mayor uso de recursos, y mayor estancia hospitalaria.
8. Acceso al medio hospitalario: concierne a la facilidad que tiene el paciente a llegar a la consulta médica y servicios hospitalarios. Aunque se contemple como una variable establecida dentro del grupo de proceso asistencial, es importante recalcarla también como una variable resultado, ya que dicho acceso tiene cierto impacto en el paciente, y por lo tanto en el resultado del tratamiento, así como en el médico que le atiende. Esto es, la demora en determinados

diagnósticos clínicos puede llegar a provocar un cambio en la actitud terapéutica, lo que repercute tanto en el paciente como en el cirujano.

Sin embargo, el realizar la evaluación de la calidad asistencial desde el punto de vista de los resultados también cuenta con inconvenientes, como son (143):

1. Falta de información exacta. Para basarnos en los resultados, estos han debido ser recogidos de una manera metodológica y con exactitud. Sólo de esta manera podremos hacer uso de ella en tan importante estudio. De manera general, son los datos administrativos codificados por diagnósticos y que incluyen datos demográficos los que se suelen usar en este ámbito, ya que son fáciles y menos costosos de agrupar. Sin embargo, también se consideran menos fiables y precisos que los datos recogidos directamente de la historia clínica de manera prospectiva. De esta manera, los datos administrativos podrían presentar un mejor uso para un primer screening y destacar las áreas que precisasen de una mayor atención.
2. Ajuste por factores de riesgo. La creación de sistemas de valoración de resultados ajustado por los factores de riesgo es en la actualidad, la práctica más extendida y exacta para dicho propósito, como se ha comentado previamente. Sin embargo, como se reconoce en el estudio publicado por Lezzoni (144), tal vez no todos los modelos puedan ser generalizados a otro tipo de poblaciones a parte de la que surge en el estudio inicial. Por ejemplo, el score publicado por el American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program (NSQIP) se trata de un índice calibrado en una población adulta, masculina, de veteranos de guerra, y con una situación socioeconómica desfavorable. De esta manera, en el ajuste de dicho índice pronóstico se tienen en cuenta los factores de riesgo que han resultado significativos en esa determinada población; pero sin embargo, puede que no se traten de los más significativos en otro grupo a estudio. Por lo tanto, la variación en los resultados obtenidos pueden ser

consecuencia de variables de riesgo que no han sido tenidas en cuenta, pero que se atribuyen falsamente a la calidad asistencial.

Al disponer en la actualidad de múltiples índices pronósticos, existe un movimiento científico basado en la necesidad de encontrar aquel índice que se adecue más a los pacientes tratados en el entorno, es decir, encontrar el índice que mejor pueda predecir el riesgo quirúrgico de los pacientes y las probabilidades de éxito tras la cirugía en la denominada complejidad del case-mix de cada centro hospitalario. Definimos complejidad del case-mix o complejidad de la casuística como el conjunto de factores/atributos que definen a un determinado grupo de pacientes (145). Entre estos factores encontramos:

1. La gravedad de la enfermedad: se refiere al nivel relativo de pérdida de función y/o índice de mortalidad de los pacientes con una enfermedad determinada.
2. El pronóstico: Se refiere a la evolución probable de una enfermedad, incluyendo la posibilidad de mejoría o deterioro de la misma, las posibilidades de recaída y la estimación del tiempo de supervivencia.
3. La dificultad de tratamiento: Hace referencia a los problemas de atención médica que presentan los pacientes que padecen una enfermedad en particular. Dichos problemas de tratamiento se asocian a enfermedades sin un patrón sintomático claro, enfermedades que requieren procedimientos sofisticados y técnicamente difíciles, y enfermedades que necesitan de un seguimiento y supervisión continuados.
4. Necesidad de actuación médica: Se refiere a las consecuencias en términos de gravedad de la enfermedad que podrían derivarse de la falta de una atención médica inmediata o continuada.
5. Intensidad de los recursos: Se refiere al número y tipos de servicios diagnósticos y terapéuticos utilizados en el tratamiento de una enfermedad determinada.

De este modo, una mayor complejidad del case-mix se relaciona con mayor complejidad clínica (mayor gravedad de la enfermedad, mayor dificultad de tratamiento...) así como un mayor consumo de recursos. El conocer el entorno de cada

centro hospitalario se muestra clave para adecuar los recursos y nivel asistencial a sus complejidades y necesidades.

Por todo ello y de una manera ideal, toda actividad quirúrgica debería ser monitorizada y auditada, ya que la recogida de los casos, el análisis de los datos obtenidos y la presentación de una manera habitual mediante Auditoría, es esencial para el progreso en cualquier especialidad médica.

Para sentar los estándares de los cuidados quirúrgicos es importante reconocer la necesidad de sistemas precisos, validados y calibrados, que nos ayuden a comparar la mortalidad de los datos obtenidos con los que tendrían que ser el estándar.

El análisis de los resultados de investigaciones científicas en pacientes con infección intraabdominal secundaria ha revelado que los problemas de interpretación y comparabilidad entre los diversos estudios se relacionan con criterios diagnósticos variables, con gravedad no definida de la enfermedad, y con parámetros indeterminados de desenlace.

De este modo se debería tener en cuenta antes de la aplicación de un índice pronóstico a la población a estudio, en qué grupo ha sido validado, y si existe en la población que nos interesa analizar algún factor de riesgo que no ha sido tenido en cuenta en anteriores scores. Así pues, como se aprecia en la bibliografía, existe una tendencia a que diversos grupos y asociados por países, creen nuevos scores que resultan ser más ajustados a su case-mix. Con esto se demuestra, que a pesar de las limitaciones que pueden presentar los índices pronósticos, en el momento actual se consideran como la herramienta más útil para dibujar la relación entre los resultados obtenidos según la atención quirúrgica.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis:

La morbimortalidad de las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico intervenidas en nuestro Servicio son similares a las publicadas en la literatura.

Objetivo Principal:

Conocer la incidencia y etiología de las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico en un Hospital de tercer nivel.

Analizar el tratamiento quirúrgico de las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico y sus resultados en cuanto a morbimortalidad.

Analizar el comportamiento de diferentes índices pronósticos y escalas de riesgo en las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico.

4. MATERIAL / PACIENTES Y MÉTODO

4.1. *Ámbito:*

Servicio de Cirugía del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, Hospital de referencia de nivel III de la población del Área 2 de Zaragoza, que atiende a un total de 367.110 habitantes y que cuenta con 1.311 camas de hospitalización (146) y con un número de intervenciones en el año 2011 de 3.945, de las que 3.049 fueron con carácter programado y 905 con carácter urgente (147).

4.2. *Tipo de estudio:*

Se ha realizado un estudio ambispectivo de serie de casos sucesivos, durante 3 años (Enero 2012- Diciembre 2014), habiéndose iniciado el estudio prospectivo en Junio de 2013.

La procedencia de los pacientes que se han incluido en el estudio ha sido siempre el ingreso hospitalario a través del Servicio de Urgencias del Hospital, con un tiempo de hospitalización desde el ingreso < 48 h., con diagnóstico clínico y por imagen (T.A.C.) de peritonitis secundaria, de posible origen colónico (con exclusión a priori de otros posibles orígenes o tipos: apendicular, vesicular, gastroduodenal, nosocomial/ postoperatoria), y con indicación de tratamiento quirúrgico de urgencia.

Los casos que forman parte de la búsqueda retrospectiva se han obtenido con los mismos criterios, con la colaboración del Servicio de Documentación Clínica del Hospital Universitario Miguel Servet. Los criterios de búsqueda fueron los siguientes: tiempo recogido (Enero 2012-Junio 2013), diagnóstico clínico, radiológico y anatomopatológico de peritonitis secundaria comunitaria de origen colónico que precisaron de tratamiento quirúrgico.

En todos los casos se instauró tratamiento de terapia antibiótica empírica según el protocolo de la Asociación Española de Cirujanos (3,6).

Forma parte así mismo de un Proyecto de Mejora de la Calidad seleccionado y aprobado para su realización en la convocatoria del año 2013 del Programa de apoyo a las iniciativas de mejora de la calidad en el Servicio Aragonés de Salud: “Monitorización del proceso asistencial: Peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico”. (Anexo 1).

4.3. Aspectos éticos.

El proyecto fue evaluado y aprobado en Marzo de 2014 por la Comisión de Investigación del Sector Zaragoza II, reuniendo las suficientes garantías en lo referente a calidad como trabajo de investigación clínica, así como aspectos de aplicabilidad clínica en el ámbito sanitario. (Anexo 2).

A todo paciente sometido a intervención quirúrgica en nuestro estudio se le ha expuesto el consentimiento quirúrgico informado, en lo referente a intervención quirúrgica urgente, y precisando las opciones terapéuticas según la sospecha diagnóstica.

Antes de la inclusión de un paciente en el estudio se le informaba a él y a su acompañante acerca de los objetivos del mismo, la metodología a seguir y la confidencialidad de los datos. Para ello, se hizo entrega del consentimiento informado quirúrgico propio de la intervención, junto con el que se le informaba de la recogida confidencial de los datos obtenidos en dicho estudio.

La información referente a la identidad de los pacientes se considera confidencial a todos los efectos, no siendo desvelada ni divulgada propiamente. Los datos de los pacientes recopilados durante el estudio se recogieron vinculándose a un código (número de historia clínica), de manera que la identidad del paciente queda en anonimato.

4.4. Criterios de inclusión / exclusión

Fueron considerados criterios de inclusión los siguientes valores:

- Edad > 18 años
- ASA < 5

- Diagnóstico clínico-radiológico de peritonitis secundaria de origen colónico. Siendo los criterios necesarios para llegar al diagnóstico de peritonitis aguda los siguientes:
 - Clínica abdominal compatible con peritonitis aguda: dolor abdominal con signos de irritación peritoneal, y/o distensión, y/o náuseas, vómitos.
 - Analítica-clínica compatible con estado séptico según clasificación SIRS, sepsis grave, shock séptico.
 - Pruebas de imagen compatibles con peritonitis aguda: neumoperitoneo, líquido libre, infiltración grasa de mesocolon.
 - Pruebas endoscópicas de perforación: visión directa de peritoneo visceral.
- Intervención quirúrgica de urgencia (tiempo transcurrido entre diagnóstico e intervención quirúrgica < 48h.)
- Consentimiento informado quirúrgico (y de participación en el estudio).

Fueron considerados criterios de exclusión los siguientes valores:

- Edad < 18 años
- ASA > 5.
- Peritonitis localizadas (abscesos), SIN diagnóstico de peritonitis difusa.
- Peritonitis terciarias y nosocomiales.
- Peritonitis en postoperatorio de cirugía colorrectal.
- Ausencia de consentimiento informado.

4.5. *Recogida de datos / pacientes*

La identificación de los casos del estudio se realizó a través de la recogida de datos de los ingresos que precisaron de intervención quirúrgica de manera urgente con diagnóstico de peritonitis comunitaria de origen clónico a cargo del Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario Miguel Servet.

Las **variables del estudio** fueron recogidas mediante un cuaderno de recogida de datos (CRD), que se organizaba posteriormente en una base de datos tipo Excel que integra todas las variables y facilite su estudio y procesamiento ulterior.

Período de evaluación: comprende desde el día de la intervención quirúrgica urgente hasta el 30 día postoperatorio. Si el paciente no se encuentra hospitalizado en dicho día, se completa este período en el seguimiento prospectivo en consultas externas.

Período de observación: comprende desde el inicio de recogida de datos, iniciado en Enero de 2012 hasta Diciembre de 2014.

4.6. *Parámetros/ Variables de estudio.*

- Epidemiológicas:
 - Número de historia clínica
 - Sexo
 - Fecha de nacimiento.
- Clínicas:
 - Antecedentes personales
 - Tiempo en horas de evolución desde el inicio del cuadro clínico (< 24 horas ó > 24 horas)
 - Método radiológico de diagnóstico (ecografía, radiografía, tomografía computerizada),

- Causa del proceso de peritonitis aguda (origen diverticular / oncológico / iatrogénico / traumático),
- Valoración analítica (en gramos/decilitro de los valores hematocrito, creatinina y albúmina)
- Estado inmunológico (inmunocompetente / inmunodeprimido, según antecedente de encontrarse en tratamiento corticoideo o quimioterápico)
- Pérdida ponderal (<10% de su peso ó > 10% de su peso)
- Clasificación de grado de sepsis (SIRS, sepsis grave, shock séptico)
- Nivel anatómico de perforación (colon ascendente / transverso / sigmoideo)
- Tipo de peritonitis (purulenta / fecaloidea)
- Pronósticas:
 - Riesgo ASA
 - Puntuación en los índices pronósticos
- De tratamiento:
 - Terapia antibiótica (profiláctica y de tratamiento)
 - Fecha de intervención
 - Cirujano principal (Facultativo Especialista de Área/ Médico Interno Residente)
 - Técnica quirúrgica (hemicolecotomía con anastomosis, hemicolecotomía sin anastomosis, colectomía total, sutura simple, colostomía loop)
 - Unidad de postoperatorio (planta de hospitalización/ Unidad de Reanimación / Unidad de Cuidados Intensivos)
 - Reintervención / reingreso
 - Días de estancia postoperatoria
- De resultado (“end points”) a 30 días:

- Estancia postoperatoria
- Morbilidad (clasificación de Clavien-Dindo)
- Mortalidad

4.7. Índices pronósticos aplicados:

- POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity) (61)
- P- POSSUM (Portsmouth-POSSUM) (63)
- Cr-POSSUM (Colo-rectal POSSUM) (65)
- PSS (Left colonic Peritonitis Severity Score) (67)
- MPI. (Mannheim Peritonitis Index) (66)
- Índice pronóstico ACPGBI (Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland) (72)
- Índice pronóstico AFC (Association Française de Chirurgie) (73)
- Índice pronóstico ACS (American Colleague of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program) (70)

4.8. Diseño del estudio estadístico

Se trata de un estudio epidemiológico, ambispectivo, observacional de series sucesivas de casos, de pacientes ingresados en el Servicio de Cirugía General del Hospital Miguel Servet con diagnóstico de peritonitis secundaria de origen colónico, desde Enero 2012 a Diciembre 2014.

Con la colaboración y apoyo técnico de Dña. Rebeca García Rueda, Licenciada en Psicología por la Universidad Autónoma de Barcelona, y con Máster en Metodología de las Ciencias del Comportamiento y de la Salud de la UNED y Máster de estudios en

Metodología de la investigación: Diseño y Estadística en Ciencias de la Salud de la UAB, y profesora asociada de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Se ha realizado el estudio descriptivo de las variables epidemiológicas, clínicas y de tratamiento, pronósticas y de resultado, y el estudio analítico inferencial de los resultados con análisis (mediante el programa SPSS 13.0), aplicando medidas de asociación como la regresión múltiple, odds ratio y curvas ROC de los índices pronósticos y con estándares aceptados (puntos de corte de los diferentes índices pronóstico) en relación con morbi mortalidad postoperatoria.

La relación univariante entre los índices pronósticos y los resultados se calculó en el grupo de sistema de puntuación usando la regresión logística. La odds ratio (OR) se utilizó como medida de asociación. Los factores pronósticos tenían significación estadística para un intervalo de confianza del 95% (IC del 95%) no incluyendo el valor 1 en la OR. La capacidad discriminadora del modelo entre pacientes vivos y fallecidos fue confirmada usando la curva de ROC (Receiver Operating Characteristic). Las curvas ROC son gráficos en los cuales se representa la sensibilidad en función de los falsos positivos (1-especificidad) de la prueba diagnóstica, donde cada punto de la curva ROC representa sensibilidad/1-especificidad correspondiente a un nivel de decisión determinado. La sensibilidad es un parámetro que se mide en el grupo de sujetos que verdaderamente presentan una patología. Es el cociente entre los verdaderos positivos y el total de sujetos con la patología. La sensibilidad es especialmente importante cuando la enfermedad no debe pasar desapercibida, y cuando el pronóstico mejora con un tratamiento precoz. La especificidad es un parámetro que estudia el grupo de sujetos no enfermos. Es el cociente entre los verdaderos negativos y el total de sujetos sin la patología. Por lo tanto, es la probabilidad de obtener resultado negativo cuando el individuo no tiene la patología. La especificidad es especialmente relevante cuando la patología influye en el pronóstico del enfermo, y cuando las consecuencias del tratamiento suponen un riesgo elevado. El índice de precisión global de la prueba de diagnóstico viene dado por el valor de área bajo la curva (area under the curve, AUC). Este valor está comprendido entre 0,5 (que significa resultado debido al azar) y 1 (que significa perfecta discriminación). En los estudios médicos, si el valor del AUC está comprendido entre 0,5-0,75, se considera que la

exactitud de la prueba es baja. Si está comprendida entre 0,75-0,9 es media-alta, y si es mayor de 0,9 es alta.

Así mismo, se considera necesario que los índices pronósticos cumplan las dos exigencias de tener una sensibilidad y especificidad altas, y por esta razón es importante estudiar su relación. A través del punto de corte se indica el valor del índice pronóstico que más se ajusta a esta exigencia.

En nuestro estudio, hemos optado por buscar el punto de corte con sensibilidad y especificidad más altas. En el caso en los que los valores sensibilidad y especificidad no resulten satisfactorios, optamos por recoger el punto de corte con mayor sensibilidad.

Posteriormente, también se ha realizado un análisis mediante box-plot (o diagrama de cajas) a los diferentes índices pronósticos. Es un gráfico que suministra información sobre los valores mínimo y máximo, los cuartiles Q1, Q2 o mediana y Q3. De este modo proporciona una visión general de la simetría de la distribución de los datos, ya que si la mediana no está en el centro del rectángulo, la distribución no es simétrica. Así mismo, son útiles para ver la presencia de valores atípicos en la población estudiada (outliers).

Así mismo, se ha tenido en cuenta que la calidad de la medicina practicada en el ámbito hospitalario está basada de una manera habitual en el ratio observado/esperado (O/E). Observado representa el número de eventos adversos de un determinado hospital, y esperado en el número previsto de eventos calculados mediante un modelo logístico. Los hospitales que presentan un ratio O/E de 1 representan una buena correlación entre tratamiento y evolución del paciente; y si el ratio O/E es diferente a 1 (menor o mayor), representa que la práctica clínica llevada a cabo en dichos hospitales están siendo realizadas de mejor o peor manera, respectivamente. Sin embargo, dicha teoría está basada en contrastar los resultados con un índice pronóstico o marcador de calidad gold estándar, que todavía no se ha realizado. A modo de ejemplo, destaca el grupo de ACS NSQIP ([1](#)), que recomiendan la auditoría quirúrgica de los hospitales adscritos a dicho grupo mediante el ratio O/E dividido en terciles. Esto es, dividirlos según el ratio O/E en riesgo bajo ($O/E < 1$), intermedio ($O/E = 1$) o alto ($O/E > 1$). Dicho análisis estadístico es realizado mediante la calibración con el test de Hosmer-Lemeshow. De esta manera, si el

resultado obtenido tras el análisis resulta estadísticamente no significativo, se demuestra el correcto funcionamiento del test.

El análisis estadístico llevado a cabo se ha dividido en los siguientes puntos:

1. Descriptivo General

- Epidemiológico general (edad, sexo, etiología).
- De tratamiento quirúrgico realizado.
- De resultados: mortalidad, complicaciones/morbilidad, estancia.
- De índices pronósticos.

2. Inferencial (Estadísticos):

- Mortalidad- morbilidad/ etiología.
- Mortalidad- morbilidad/tipo de cirugía.
- Mortalidad- morbilidad/ índices pronósticos.

5. RESULTADOS

5.1. DESCRIPTIVOS

5.1.1. Epidemiológicos generales (edad sexo, etiología).

Se han recopilado un total de 112 pacientes para el estudio ambispectivo llevado a cabo durante un período de 3 años, siendo 57 pacientes (50,9% de los casos) recogidos de manera prospectiva, y 55 de manera retrospectiva. Dentro del grupo, el 43,8% fueron hombres y un 56,3% mujeres, siendo la mayoría de ellos (69,6%) mayor de 65 años. La edad media fue de 70 años, con un rango que abarcaba entre 32 años y 96 años.



Gráfico 2. Porcentaje según sexo

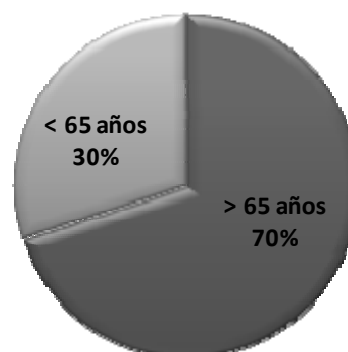


Gráfico 3. Porcentaje según edad

En el 67,9% de los pacientes la clínica se había iniciado hacía más de 24 horas previo a su llegada al Servicio de Urgencias de nuestro Hospital.

De entre las causas de peritonitis secundaria, la más frecuente fue la diverticulitis (42%), en las que 53,1% fueron clasificación Hinchey III y el 46,9% Hinchey IV. Entre otras causas tenidas en cuenta en el estudio, por frecuencia se encuentra la causa iatrogénica (25%), seguida de la causa tumoral (23,2%) y por último la causa de traumatismo abdominal (9,8%).

	Número	Porcentaje
Diverticulitis	47	42,0
<i>Hinchey III</i>	26	53,1
<i>Hinchey IV</i>	23	46,9
Cáncer	26	23,2
Iatrogenia	28	25,0
<i>Colonoscopia</i>	23	82,1
<i>Colono-TC</i>	1	3,6
<i>Histeroscopia</i>	1	3,6
<i>Gastrostomía</i>	1	3,6
<i>Catéter diálisis</i>	1	3,6
<i>Stent</i>	1	3,6
Traumática	11	9,8

Tabla 17. Distribución según etiología

En lo referente a la causa iatrógena, el 82,1% (23 casos de 28) fueron causadas tras exploración endoscópica (colonoscopia). Según datos referidos por el Servicio de Digestivo, durante el período de estudio (3 años) se realizaron en nuestro Hospital un total de 19.826 colonoscopias, en las cuales se tomaron biopsia en 6.985, y se realizó polipectomía en 4.269. Estos valores muestran un porcentaje de perforación de colon tras colonoscopia del 0,116%, situada en el límite alto de los valores publicados en la bibliografía (53, 54, 55).

La clasificación ASA más frecuente fue el riesgo ASA II preoperatorio (36,6%), seguido del ASA III (30,4%), del ASA IV (19,6%) y del ASA I (13,4%).

Grado ASA	Número	Porcentaje
I	15	13,4%
II	41	36,6%
III	34	30,4%
IV	22	19,6%

Tabla 18. Distribución según grado ASA.

El 26,8% de los pacientes presentaban un estado de inmunosupresión secundaria (1 caso de SIDA, 17 por uso de corticoides y 12 por estar en tratamiento con quimioterápicos).

Inmunosupresión	Número	Porcentaje
No	82	73,2%
Sí	30	26,8%

Tabla 19. Distribución según estado inmunológico

El 46,4% a su llegada al Servicio de Urgencias presentaba signos de SIRS, mientras que el 24,1% se encontraban en sepsis grave y el 29,5% en estado de shock séptico.

Clasificación sepsis	Número	Porcentaje
SIRS	52	46,4%
Sepsis grave	27	24,1%
Shock	33	29,5%

Tabla 20. Distribución según grado sepsis.

Entre las pruebas diagnósticas, al 91,1% de los pacientes se les realizó alguna prueba de imagen (73,2% TC, 12,5% de radiografías simples, y 3,6% de ecografía abdominal).

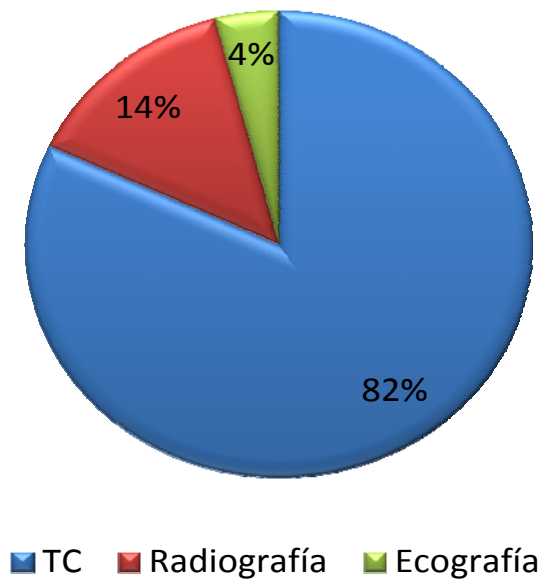


Gráfico 4. Pruebas de imagen

Teniendo en cuenta el tipo de peritonitis, el 50% presentó peritonitis purulenta y el 50% fecaloidea.

La localización anatómica de la perforación se presentó de manera más frecuente en el colon sigmoide (67%), seguido del colon ascendente (26,8%) y del colon transverso (6,3%).

Localización	Número	Porcentaje
Ascendente	30	26,8%
Transverso	7	6,3%
Sigma	75	67,0%

Tabla 21. Distribución según localización anatómica.

5.1.2. De Tratamiento quirúrgico realizado.

En el aspecto de la técnica quirúrgica practicada de manera más frecuente se encuentra la intervención tipo hemicolectomía sin anastomosis (46,4%), seguida por la

hemicolecotomía con anastomosis (28,6%), la colectomía total (10,7%), la sutura simple (9,8%), colostomía loop (3,6%) y el drenaje (0,9%).

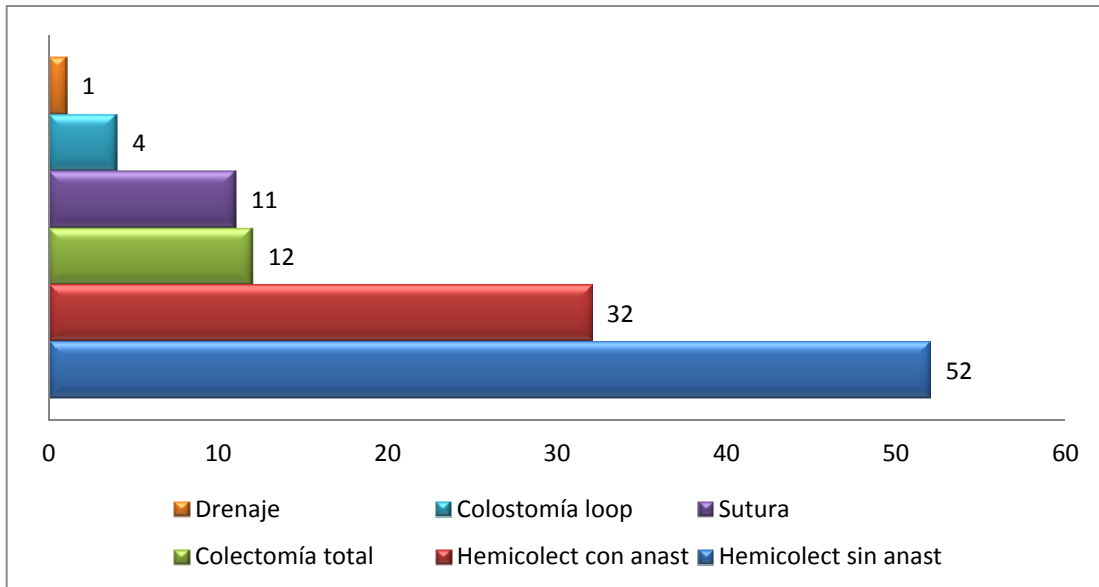


Gráfico 5. Tipos de intervención quirúrgica.

Las características clínicas de los pacientes según tipo de intervención fueron las siguientes:

Tipo intervención	ASA I+II	ASA III+IV	>65 años	Shock séptico	Inmunosup
Hemicolec sin anastomosis	49,1%	50,9%	69,8%	43,4%	39,6%
Hemicolec con anastomosis	45,2%	54,8%	61,3%	15,6%	19,4%
Colectomia total	50%	50%	91,7%	33,3%	16,7%
Sutura	63,6%	36,36%	72,7%	0%	9,1%

Tabla 22. Valores según tipo de intervención.

- Hemicolectomía sin anastomosis: ASA III y IV el 50,9%, mayor de 65 años el 69,8%, en estado de shock séptico 43,4% de los pacientes, inmunodeprimidos 39,6%.
- Hemicolectomía con anastomosis: ASA III y IV 54,8%, mayor de 65 el 61,3%, SIRS 54,8%, inmunodeprimidos 19,4%.
- Colectomía total: ASA más frecuente II 41,7%, mayor de 65 el 91,7%, SIRS 41,7%, inmunodeprimidos 16,7%.
- Sutura: ASA más frecuente II 54,5%, mayor de 65 el 72,7%, SIRS 81,8%, inmunodeprimidos 9,1%.

De una manera más detallada, pasamos a describir las diferencias encontradas en los grupos hemicolectomía sin anastomosis y hemicolectomía con anastomosis, ya que se tratan de las intervenciones más frecuentes llevadas a cabo en nuestro grupo, y que presentan un especial interés en la comunidad científica por el cambio en la indicación de la intervención tipo Hartmann, antiguo gold-standard de la cirugía de colon urgente, y que se encuentra en revisión en el momento actual.

	ASA III+IV	> 65 años	Causa			Inmunosup	Shock	Destino postop REA/UCI
			Divert.	Cáncer	Iatrog.			
Hemicol sin anast	50,9%	69,8%	62,3%	20,8%	13,2%	39,6%	43,4%	43,4%
Hemicol con anast	54,8%	61,3%	29%	22,6%	35,5%	19,4%	16,1%	25,8%

Tabla 23. Valores según intervención Hartmann- hemicolectomía con anastomosis.

En dicha tabla se recogen la comparativa entre las principales variables y sus valores según se llevó a cabo intervención tipo hemicolectomía sin anastomosis o hemicolectomía con anastomosis. Posteriormente, en el análisis inferencial se llevará a cabo una comparativa para resolver la significancia que éstas presentan.

Así mismo, el segundo tiempo de la intervención tipo Hartmann, esto es, el restablecimiento del tránsito se llevó a cabo en el 48% de los pacientes (12 de 25

pacientes), con una media de tiempo hasta la reconstrucción de 8 meses, y con un 41,6% de complicaciones postoperatorias (grados I y II), y 0% de mortalidad.

El 59,8% de todas las intervenciones fueron llevadas a cabo por facultativos especialistas de área (FEA), mientras que el 40,2% la realizaron médicos internos residentes (MIR).

Cirujano	Número	Porcentaje
MIR	45	40,2%
FEA	67	59,8%

Tabla 24. Distribución según cirujano.

El destino postoperatorio fue en su mayoría la unidad de recuperación post-anestésica (URPA) en el 59,8% de los pacientes; la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el 29,5%, y la Unidad de Reanimación (REA) en el 10,7%.

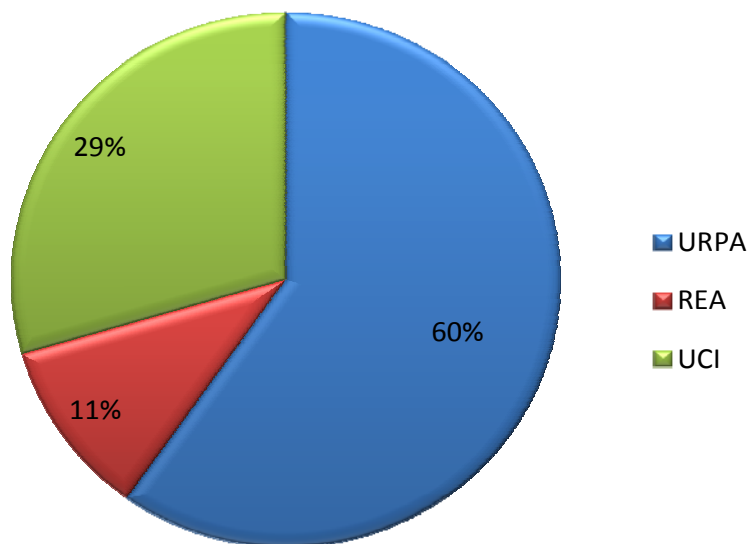


Gráfico 6. Destino postoperatorio.

5.1.3. De Resultados: Mortalidad, complicaciones/ morbilidad, estancia.

a) Estancia

La media de estancia postoperatoria fue de 14,6 días, siendo el mínimo de 1 día y el máximo de 62 días. Durante la misma, precisaron de reintervención un total de 14 pacientes (12,5%) en su mayoría por evisceración no cubierta (5 casos), y precisaron de reingreso antes de los 30 días postoperatorio 6 pacientes (5,4%), la mayoría por complicaciones tipo IIIa en la clasificación de Clavien- Dindo.

b) Morbilidad

Un 83,9% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación postoperatoria según la clasificación de Clavien-Dindo, contabilizando así mismo en este cómputo la complicación grado V o éxitus, que representa el 33,9% del total. Así pues, haciendo referencia exclusivamente a la morbilidad postoperatoria, ésta se registró en el 50% de los pacientes, siendo la más frecuente la del grado II (29 pacientes), seguida del grado I (15 pacientes).

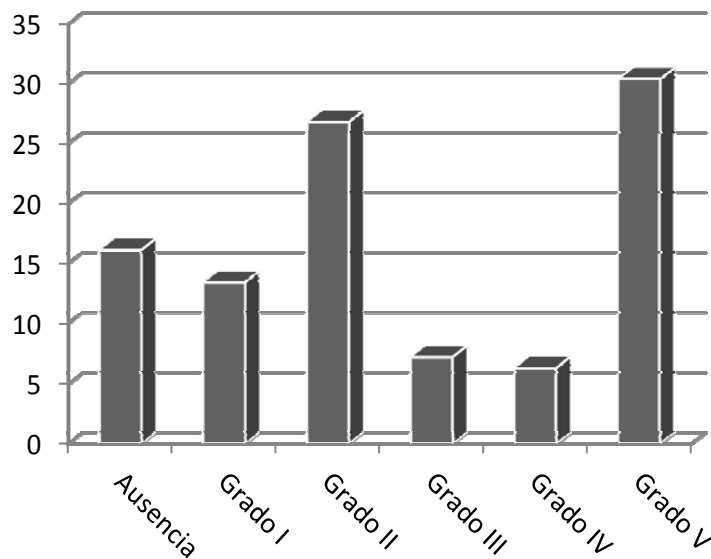


Gráfico 7. Distribución según clasificación Clavien-Dindo.

Según la etiología, se han recogido los siguientes tipos de complicaciones:

	Grado de complicaciones								Total
	Ausencia	I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	
Diverticulitis	8 17%	6 12,8%	13 27,7%	1 2,1%	2 4,3%	0 0%	1 2,1%	16 34%	47
Cáncer	1 3,8%	5 19,2%	6 23,1%	0 0%	1 3,8%	1 3,8%	0 0%	12 46,2%	26
Iatrogenia	8 28,6%	4 14,3%	7 25%	0 0%	1 3,6%	1 3,6%	1 3,6%	6 21,4%	28
Traumática	1 9,1%	0 0%	3 27,3%	0 0%	1 9,1%	1 9,1%	1 9,1%	4 36,4%	11
Total	18	15	29	1	5	3	3	38	

Tabla 25. Grado de complicaciones según causa de origen.

Sólo 18 pacientes (16,1%) no presentaron complicaciones, siendo por orden decreciente la perforación iatrogénica por colonoscopia la que menos complicaciones presentó (28,6% de pacientes que no presentaron complicaciones), seguido de la diverticulitis (17%).

Diverticulitis:

- 17% no tuvieron ninguna complicación postoperatoria.
- Grado I+II: 40,4%, lo que representa el 43,2% de los pacientes con morbilidad grado I+II.
- Grado V: 34% lo que representa 42,1% del total de pacientes fallecidos.

Cáncer:

- 3,8% no tuvieron ninguna complicación (1 paciente)
- Grado I y II: 42,3%, lo que representa el 25% de las complicaciones I y II
- Grado V: 46,2%, lo que representa el 31,6% de las complicaciones grado V.

Iatrogenia:

- 28,6% No tuvieron ninguna complicación
- Grado I+II: 39,3%, representa 25%
- Grado V: 21,4%, representa 15,8%

Dentro del grupo de iatrogenia por colonoscopia, 27,3% no tuvieron ninguna complicación. 40,9% grados I+ II, y 18,2% grado V.

Sólo hubo un paciente con perforación de colon secundario a stent digestivo, que presentó en el postoperatorio complicación de grado I.

Traumática:

- 9,1% No tuvieron ninguna complicación
- Grado I+II: 27,3%, representa 6,8%
- Grado V: 36,4%, representan 10,5% de los de grado V

Según el tipo de intervención realizada, se objetivaron los siguientes grados de complicaciones:

Hemicolectomía sin anastomosis:

- ausencia de complicaciones: 5,7%
- grados I+II: 39,6%

Hemicolectomía con anastomosis:

- ausencia de complicaciones 25,8%,
- grados I+II: 41,9%

Colectomía total:

- grados I+II: 41,7%

Sutura simple:

- ausencia de complicaciones: 54,5%,
- grados I+II: 27,3%

c) Mortalidad

También registrada como grado V en la clasificación de complicaciones de Clavien-Dindo. Se registraron un total de 38 éxitus (33,9% de los pacientes) a 30 días postoperatorio. Entre las causas se encuentra fallo multiorgánico (18 casos), distress respiratorio (13 casos), neumonía nosocomial (3 casos), accidente cerebro-vascular (2 casos), progresión de enfermedad tumoral (1 caso) e insuficiencia cardíaca descompensada (1 caso).

Causa éxitus	Número	Porcentaje
FMO	18	47,3%
Distress respiratorio	13	34,2%
Neumonía nosocomial	3	7,9%
ACV	2	5,2%
Progresión tumoral	1	2,6%
ICC	1	2,6%

Tabla 26. Distribución según causa de mortalidad.

Según el tipo de intervención practicada, se agruparon los éxitus de la siguiente manera:

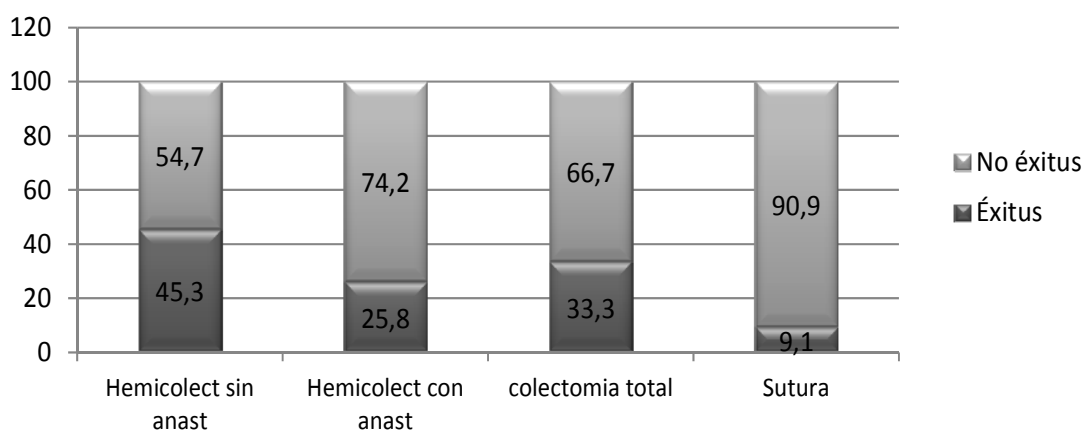


Gráfico 8. Distribución según éxitus – tipo de intervención.

Hemicolectomía sin anastomosis: 45,3% de mortalidad en pacientes a los que se les ha hecho esta técnica, lo que representa el 63,2% del grupo de mortalidad. En una descripción más detallada, encontramos que en el grupo de pacientes a los que se les practicó esta técnica y fallecieron, presentaban ASA III y IV el 83,3%, eran mayores de 65 años el 75%, se encontraban en estado de shock séptico el 79,2%, y eran inmunodeprimidos el 66,7%.

Hemicolectomía con anastomosis: 25,8% de mortalidad en pacientes a los que se les ha hecho esta técnica, lo que representa el 21,1% del grupo mortalidad. Dentro de las características del grupo que acabaron falleciendo, presentaban ASA III y IV el 87,5%, eran

mayores de 65 años el 100%, se encontraban en estado de shock séptico el 37,5%, y eran inmunodeprimidos el 25%.

Enlazando con lo descrito en el análisis descriptivo de estos dos tipos de intervenciones y los valores de las diferentes variables analizadas en nuestro estudio, podemos concretar que resultan diferencias estadísticamente significativas en las siguientes variables de los pacientes según se les practicó hemicolectomía sin anastomosis o con anastomosis: estado de shock séptico, localización anatómica de la perforación, horas desde el inicio de la clínica, causa (diverticulitis), grado de complicaciones, valores de albúmina, creatinina y hematocrito, según se describe en la siguiente tabla:

	p	OR	IC95% INF	IC95% SUP
Shock séptico	0,011	3.987	1.326	11.983
Localización sigma	<0.00001	4.871	2.538	9.350
>24h de clínica	0,046	2.716	1.001	7.367
Tratamiento corticoide	<0.00001	5.205	1.096	24.711
Causa (Diverticulitis)	0,038	,515	0,278	0,954
Complicaciones	0,016	5.797	1.407	23.883
Albúmina	0,010	10,50	6.096	0,014
Creatinina	0,002	14,10	5.530	0,019
Hematocrito	0,023	8,10	4.595	0,032

Tabla 27. Análisis estadístico comparativo entre hemicolectomía sin anastomosis y con anastomosis.

Con esto, se evidencia que a los pacientes a los que se les practicó hemicolectomía sin anastomosis resultaron presentar valores diferentes significativamente en las variables descritas, esto es, a los pacientes que se les realizó dicha técnica, presentaron mayor presencia de shock séptico, de localización en colon sigmoide, de >24h de clínica, de tratamiento corticoideo, de perforación de origen diverticular, de mayor número de complicaciones postoperatorias, y valores menores de albúmina, creatinina y hematocrito.

Colectomía total: 33,3%, lo que representa el 10,5% del grupo mortalidad. En el grupo de éxitos, eran ASA III y IV el 100%, mayores de 65 años el 75%, en estado de shock séptico el 75% y eran inmunodeprimidos el 50%.

Sutura: 9,1% (un paciente), representa 2,6% del grupo mortalidad. Dicho paciente fallecido al que se le realizó sutura simple presentaba ASA III, era menor de 65, en estado de sepsis grave, y no era inmunodeprimido.

Según la etiología, la diverticulitis aguda perforada ha sido la que mayor porcentaje de mortalidad ha presentado entre nuestros pacientes (14,3%) según se puede ver en la tabla inferior, representando el 42,1% de los éxitos en nuestro grupo.

Dentro del grupo de etiología tumoral, se ha registrado un 46,2% de éxitos, que representa 31,6% de la mortalidad total.

En el grupo iatrogenia, han presentado una mortalidad del 21,4%, lo que representa el 15,8% del total. Según causa de iatrogenia, encontramos que las originadas tras realización de procedimiento endoscópico (colonoscopia), se ha registrado una mortalidad del 17,39% (4 pacientes de 23), y en las originadas por causa traumática, un 36,4% de mortalidad, lo que representa el 10,5% del grupo mortalidad.

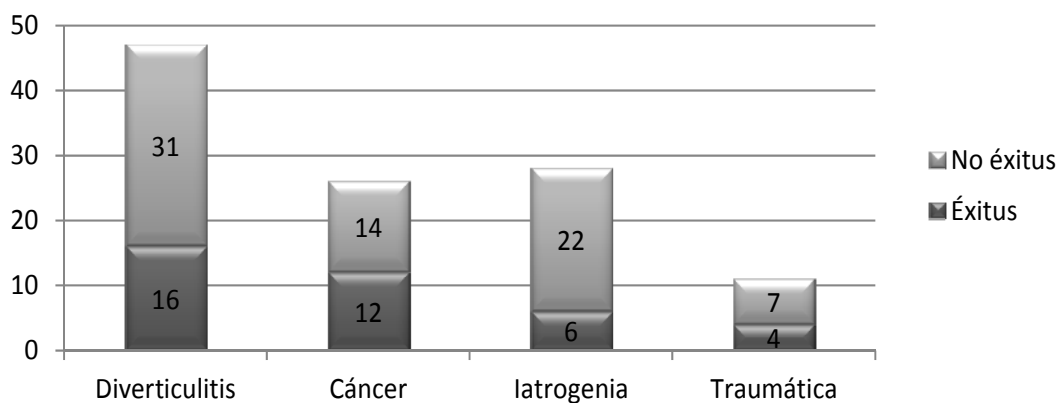


Gráfico 9. Número de éxitos según etiología.

5.1.4. De Índices pronósticos.

De entre los índices pronósticos que ofrecen una puntuación a modo de resultado (PSS, MANNHEIM, ACPGBI, AFC) se ha analizado la distribución de dichos valores en percentiles 25, 50 y 75.

- PSS: el 75% de la muestra presenta un valor mayor de 10.
- MANNHEIM: el 75% de la muestra presenta un valor mayor de 34.
- ACPGBI el 75% de la muestra presenta un valor mayor de 4.
- AFC el 75% de la muestra presenta un valor mayor de 2.

	Percentiles		
	25	50	75
PSS	8	9	10
MANNHEIM	22	27	34
ACPGBI	2,75	3,4	4
AFC	1,5	2	2

Tabla 28. Distribución en percentiles.

De entre los índices pronósticos que ofrecen una predicción de morbi- mortalidad expresada en porcentaje (POSSUM, P-POSSUM, Cr-POSSUM, ACPGBI, ACS) se ha analizado la distribución de dichos valores en percentiles 25, 50, 75 y 95.

- POSSUM: el 75% de la muestra presenta un porcentaje de morbilidad del 99%, y el 75% de la muestra presenta un porcentaje de mortalidad del 84%.
- P-POSSUM: el 75% de la muestra presenta un porcentaje de morbilidad del 98,7%, y el 75% de la muestra presenta un porcentaje de mortalidad del 62,8%.
- Cr-POSSUM: el 75% de la muestra presenta un porcentaje de mortalidad del 69,6%.

- ACPGBI: el 75% de la muestra presenta un porcentaje de mortalidad del 29,7%.
- ACS: el 75% de la muestra presenta un porcentaje de morbilidad del 60%, y el 75% de la muestra presenta un porcentaje de mortalidad del 30%.

	Percentiles morbilidad			
	25	50	75	95
POSSUM	90,5	96,4	99,0	99,6
P-POSSUM	89,7	96,0	98,7	99,7
ACS	38,0	50,0	60,0	77,8

Tabla 29. Distribución en percentiles.

	Percentiles mortalidad			
	25	50	75	95
POSSUM	42,4	64,0	84,4	93,9
P-POSSUM	17,3	37,0	62,8	91,0
CR-POSSUM	29,7	45,4	69,6	86,3
ACPGBI	10,8	18,8	29,7	51,0
ACS	4,0	9,0	30,0	64,8

Tabla 30. Distribución en percentiles.

De esta manera, observamos que los índices pronósticos en lo referente a morbilidad han dado valores similares tanto POSSUM como P-POSSUM (valores de 99,6%-99,7% de probabilidad de complicación en el percentil 95%), mientras que el índice pronóstico ACS se mantiene con valores menores (77,8% de probabilidad de complicación en el percentil 95%), lo que resulta más cercano a nuestros valores obtenidos (50% de complicaciones observadas en todo nuestro grupo).

Del mismo modo, en lo referente a mortalidad se demuestra una similitud de valores entre los índices POSSUM (93,9%), P-POSSUM (91%) y Cr-POSSUM (86,3) en el percentil 95, mientras que los índices pronósticos ACPGBI y ACS se comportan de manera más cercana a nuestros resultados, obteniendo que el percentil 95% presenta unos valores de probabilidad de mortalidad del 51% y 64,8% respectivamente.

Otros estadísticos descriptivos obtenidos en los índices pronósticos aplicados a nuestra serie han sido los siguientes:

	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
POSSUM morb	63,20	99,80	7,25908
POSSUM mort	15,80	98,00	22,68849
P-POSSUM morb	45,00	99,90	9,39322
P-POSSUM mort	3,60	96,40	27,61016
CR-POSSUM	9,80	92,50	23,61260
ACPGBI mort	2,10	60,80	14,82315
ACS morb	18,00	85,00	15,42020
ACS mort	0,00	92,00	22,04027

Tabla 31. Estadísticos descriptivos de IP.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MANNHEIM	12	47	28,11	7,8
ACPGBI	1,1	5,3	3,3	1
PSS	7	13	9	3,9
AFC	1	4	2	2

Tabla 32. Estadísticos descriptivos de IP.

- **POSSUM:**
 - Morbilidad: la previsión de morbilidad mínima ha sido del 63,2%, máximo 99,8% y una desviación estándar de 7,2.
 - Mortalidad: el porcentaje mínimo obtenido ha sido del 15,8%, máximo 98% y una desviación estándar de 22,6.

- P-POSSUM:
 - Morbilidad: el porcentaje mínimo obtenido ha sido del 45%, máximo 99,9% y una desviación estándar de 9,3.
 - Mortalidad: el porcentaje mínimo obtenido ha sido del 3,6%, máximo 96,4% y una desviación estándar de 27,6.

- CR-POSSUM:
 - El porcentaje mínimo obtenido ha sido del 9,8%, máximo 92,5% y una desviación estándar de 23,6.

- MANNHEIM:
 - El valor numérico mínimo obtenido ha sido 12, máximo 47 con una media de 28 y una desviación estándar de 7,8.

- ACPGBI:
 - El valor numérico mínimo obtenido ha sido 1,1, máximo 5,3 con una media de 3,3 y una desviación estándar de 1.
 - El porcentaje mínimo obtenido ha sido del 2,1%, máximo 60,8% y una desviación estándar de 14,8.

- ACS:
 - Morbilidad: el porcentaje mínimo obtenido ha sido del 18%, máximo 85% y una desviación estándar de 15,4.
 - Mortalidad: el porcentaje mínimo obtenido ha sido del 0%, máximo 92% y una desviación estándar de 22.

5.2. **INFERENCIALES** :

5.2.1. *Mortalidad- morbilidad/ variables clínicas.*

a) Mortalidad

El estudio de la relación entre las variables clínicas categóricas y la mortalidad, mediante el análisis de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, puso de manifiesto que resultaban estadísticamente significativas la relación de éxitos con:

- Pérdida de peso ($p=0,001$).
- Inmunosupresión ($p<0,001$)
- Corticoterapia ($p=0,001$)
- Quimioterapia ($p=0,029$)
- Tipo de peritonitis ($p<0,00001$)
- Grado de Hinchey ($p=0,001$)
- Destino postoperatorio (prueba exacta de Fisher, $p=0,001$)
- ASA ($p<0,00001$)
- Grado de sepsis ($p<0,00001$)

	B	Error estándar	Wald	Gl	Sig.	95% IC	
Peritonitis	2,161	0,485	19,828	1	0,000	3,3	22,4
Hinchey	2,299	0,744	9,547	1	0,002	2,3	42,8
Destino postop	1,465	0,424	11,947	1	0,001	1,9	9,9
Sepsis	3,032	0,529	32,881	1	0,000	7,4	54,4
Inmunosup	1,962	0,470	17,398	1	0,000	2,8	17,9
ASA	7,777	4,027	3,96	1	0,000	2,82	21,46
Pérdida peso	4,223	1,883	3,23	1	0,001	1,76	10,12

Tabla 33. Significación estadística de variables categóricas.

Pérdida de peso: resulta una variable con significación estadística ($p < 0,001$), con una OR de 4,4 (IC 95% 1.76 - 10.12), lo que nos indica que la posibilidad de éxito es 4.4 veces superior entre los pacientes con pérdida de peso $>10\%$ frente a los que presentan una pérdida de peso $<10\%$.

Inmunosupresión: resulta una variable con significación estadística ($p < 0,001$), con una OR de 7,1 (IC 95% 2,8-17,8), lo que nos indica que la posibilidad de éxito es 7,1 veces superior entre los pacientes inmunodeprimidos frente a los que no lo están.

Dentro de esta variable, se ha analizado así mismo el motivo de la inmunosupresión, dividida entre corticoterapia y quimioterapia. Ambas variables han resultado estadísticamente significativas ($p = 0,001$ y $p = 0,029$ respectivamente) en el desenlace de éxito, con una OR de 6,3 (IC 95% 2-19,8) para los pacientes en tratamiento corticoideo, y una OR de 2,9 (IC 95% 1,1-7,9) en los pacientes en tratamiento quimioterápico.

Tipo de peritonitis: resulta una variable con significación estadística ($p < 0,00001$), con una OR de 8,6 (IC 95% 3,3-22,4), lo que nos indica que los pacientes que presentan una peritonitis fecaloidea tienen una probabilidad 8,6 veces mayor de desarrollar el desenlace de éxito que aquellos con peritonitis purulenta.

Grado Hinchey: dentro de las diverticulitis, la clasificación de Hinchey resulta una variable con significación estadística ($p < 0,001$), con una OR de 9,9 (IC 95% 2,3-42,8), lo que nos indica que los pacientes que presentan una clasificación Hinchey IV tienen una probabilidad 9,9 veces mayor de desarrollar el desenlace de éxito que aquellos con Hinchey III.

Destino postoperatorio: resulta una variable con significación estadística ($p < 0,001$), con una OR de 4,3 (IC 95% 1,8-9,9), lo que nos indica que los pacientes con destino postoperatorio REA-UCI tienen una probabilidad 4,3 veces mayor de desarrollar el desenlace de éxito que aquellos con destino a URPA.

ASA: el valor obtenido de chi-cuadrado (29,944) con 3 grados de libertad indica que la relación entre ASA y éxito es estadísticamente significativa ($p < 0,00001$). La significación entre ambas variables es muy significativa, lo que indica que la prevalencia de éxito en los diferentes grados de ASA no es la misma, algunas proporciones son diferentes. En este caso resulta interesante llevar a cabo un estudio de tendencia lineal, que confirma la presencia de una tendencia lineal significativa con el valor de Mantel-Haenszel significativo ($P < 0,00001$).

Además hemos comprobado a través de pares de proporciones qué grados de ASA difieren en la prevalencia de éxito. Estas comparaciones han puesto de manifiesto los siguientes resultados, donde se resumen los valores de la significación de prueba exacta de Fisher:

Comparación	p	Significativo (<0,05)
I - II	0.177	No
II - III	0.001	Sí
III - IV	0.269	No
I - IV	0.000021	Sí
II - IV	0.00004	Sí
I - III	0.001	Sí

Tabla 34. Agrupación por grado ASA.

Dicha tabla indica que existen diferencias estadísticamente significativas al realizar grupos de riesgos ASA, esto es, que entre los grupos ASA I y II, y entre los grupos III y IV no existen diferencias significativas, lo que sí existen es entre los grupos I-II y III-IV. Estos resultados indican que podemos agrupar la variable ASA en dos categorías (ASA I+II y ASA III+IV), en el resto de nuestro análisis estadístico.

Así mismo, tras analizar mediante OR la asociación entre mortalidad y clasificación ASA, se observa que la probabilidad de fallecimiento es 11,11 superior entre los pacientes con ASA grados III+IV frente a los de grado I+II (IC 95% 4,09 – 30,16).

Grado de sepsis ($p < 0,00001$): La significación entre la variable grado de sepsis y éxito es muy significativa, lo que indica que la prevalencia de éxito en los diferentes grados de sepsis no es la misma, algunas proporciones son diferentes. De este modo, hemos comprobado a través de pares de proporciones qué tipos de sepsis difieren en la prevalencia de éxito. Estas comparaciones han puesto de manifiesto los siguientes resultados, donde se resumen los valores de la p de prueba exacta de Fisher:

Comparación	p	Significativo (<0,05)
SIRS-SEPSIS GRAVE	0,095	No
SEPSIS GRAVE-SHOCK	0,000067	Sí
SIRS-SHOCK	<0,00001	Sí

Tabla 35. Agrupación según estado de sepsis.

Como en el caso de la variable ASA, lo que se demuestra en la tabla es que no existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los pacientes con clasificación SIRS y sepsis graves, y que sin embargo, sí existen diferencias cuando se comparan aquellos con SIRS y sepsis grave frente a los de shock séptico. Todo ello viene a significar la posibilidad de agrupar los grados SIRS + sepsis grave frente a shock séptico.

Así mismo, tras analizar mediante OR la asociación entre mortalidad y grado de sepsis, se observa que la probabilidad de fallecimiento es 20,7 veces superior entre los pacientes con shock séptico frente a los que clasificados como SIRS-sepsis grave (IC 95% 7,3-58,4).

El resto de variables clínicas categóricas (sexo, edad > 65 años, tipo de estudio prospectivo/retrospectivo, inicio de la clínica, etiología, localización anatómica de la perforación, tipo de intervención, categoría de cirujano FEA-MIR, reintervención, reingreso) no han resultado estadísticamente significativas.

El estudio de la relación entre las variables clínicas cuantitativas y la mortalidad, mediante el análisis de regresión logística, puso de manifiesto que resultaban estadísticamente significativas la relación de éxitus con:

- Resultado analítico de albúmina
- Resultado analítico de hematocrito

	B	Error estándar	Wald	Gl	Sig.	Exp (B)	95% IC	
Albúmina	-0,828	0,281	8,669	1	0,003	0,437	0,25	0,76
Hematocrito	-0,065	0,30	4,552	1	0,033	0,937	0,89	0,99

Tabla 36. Significación estadística de variables cuantitativas.

Resultado analítico de albúmina: $p=0,003$ mediante la prueba de Wald (8,669). Así mismo, podemos admitir que la posibilidad de presentar éxitus se reduce 0.437 veces por cada g/dL de albumina más (IC 95% 0,25 – 0,75).

Resultado analítico de hematocrito: $p=0,033$ mediante la prueba de Wald (4,552). Así mismo, podemos admitir que la posibilidad de presentar éxitus se reduce 0,93 veces por cada g/dL de hematocrito más (IC 95% 0,88-0,99).

El resto de variables clínicas cuantitativas (edad, días de estancia, creatinina) no resultan estadísticamente significativas para predecir la mortalidad postoperatoria.

b) Morbilidad

El estudio de la relación entre las variables clínicas categóricas y la morbilidad, mediante el análisis de la prueba exacta de Fisher, puso de manifiesto que resultaban estadísticamente significativas la relación de morbilidad con:

- Tipo de peritonitis ($p<0,005$)
- Clasificación Hinchey ($p<0,0001$)
- Reintervención ($p<0,00001$)
- ASA ($p<0,01$)
- Grado sepsis ($p=0,015$)
- Destino postoperatorio ($p<0,00001$)
- Edad ($p=0,004$)

	B	Error estándar	Wald	Gl	Sig.	Exp (B)	95% IC	
Peritonitis	1,866	0,666	7,857	1	0,005	6,463	1,75	23,83
Hinchey	-	-	-	1	0,001	29,909	1,63	546,8
Sepsis	2,172	1,052	4,264	1	0,039	8,774	1,12	68,94
ASA	1,296	0,642	4,084	1	0,043	3,656	1,04	12,86
Edad	0,056	0,020	8,260	1	0,004	1,058	1,02	1,1
Destino post	-	-	-	1	<0,000	34,01	1,99	580,8

Tabla 37. Significación estadística de variables categóricas.

Tipo de peritonitis: resulta una variable con significación estadística ($p < 0,005$), con una OR de 6,46 (IC 95% 1,7-23,8), lo que nos indica que la posibilidad de presentar complicaciones es 6,46 veces superior en los pacientes con peritonitis fecaloidea frente a los que presenta peritonitis purulenta.

Clasificación Hinchey: dentro de las diverticulitis, la clasificación de Hinchey resulta una variable con significación estadística ($p = 0,001$), con una OR de 29,9 (IC 95% 1,6- 546), lo que nos indica que los pacientes que presentan una clasificación Hinchey IV tienen una probabilidad 29,9 veces superior de presentar algún tipo de complicación respecto a aquellos con Hinchey III. El intervalo de confianza presenta una cifra superior tan elevada por existir un valor 0 en uno de los grupos analizados, esto es, dentro del grupo Hinchey IV, ningún paciente presentó ninguna complicación, todos presentaron algún tipo de complicación, según se puede ver en la gráfica inferior. Debido a este hecho, se ha realizado el análisis mediante la prueba Macro CI2IP para poder calcular el valor de OR.

	Complicaciones		Total
	No	Sí	
Hinchey III	10	16	26
IV	0	23	23
Total	10	39	49

Tabla 38. Resultado de análisis variable Hinchey.

Grado de sepsis: resulta una variable con significación estadística ($p=0,039$), con una OR de 8,774 (IC 95% 1,12-68,94), lo que nos indica que la posibilidad de presentar complicaciones es 8,77 veces superior en los pacientes en estado de shock séptico frente a los que se encuentran en estado SIRS o sepsis grave.

ASA: resulta una variable estadísticamente significativa ($p=0,015$) con una OR de 4,33 (IC 95% 1,327 – 14,148), lo que representa que la posibilidad de presentar complicaciones es 4,3 veces superior entre los pacientes con ASA grados III+IV frente a los de grado I+II).

Grado de sepsis, ASA y destino postoperatorio resultaron estadísticamente significativos, así como presentaron una relación lineal (prueba lineal de Mantel-Haenzel), tal y como sucedía con la variable mortalidad. La significación entre las variables grado de sepsis, ASA y destino postoperatorio con morbilidad resultan muy significativas, lo que indica que la prevalencia en los diferentes grados de las categorías de dichas variables no es la misma, algunas proporciones son diferentes. De este modo, hemos comprobado a través de pares de proporciones qué tipos de combinaciones difieren en la prevalencia de morbilidad. Como resultado, podemos concluir que las cuatro categorías de ASA se pueden agrupar en grados I+II y III+IV con una p de la prueba exacta de Fisher $p<0,0001$. Respecto a la variable tipo de sepsis, se pueden agrupar en SIRS+sepsis grave y shock séptico, con una p de la prueba exacta de Fisher $p<0,00001$. Así mismo, en lo referente a la variable postoperatorio, al agrupar URPA y REA+UCI se obtiene una p en la prueba exacta de Fisher de $p<0,00001$.

Edad: considerada como categórica por encontrarse dividida entre pacientes <65 años y >65 años. Resulta estadísticamente significativa ($p=0,004$), con un valor de OR= 1,058, lo que expresa que la posibilidad de presentar complicaciones es 1.058 veces superior en los pacientes >65 años que en los <65 años.

Destino postoperatorio: resulta una variable con significación estadística ($p<0,0001$), con una OR de 34 (IC 95% 1,99-580), lo que nos indica que la posibilidad de presentar complicaciones es 34 veces superior en los pacientes con postoperatorio que curse en UCI –REA respecto a los que cursan en URPA. Al igual que sucedía en la variable Hinchey, en destino postoperatorio existe un valor 0 en el grupo REA-UCI, es decir, que todos los pacientes cuyo postoperatorio cursó en REA-UCI presentaron algún tipo de complicación, según se puede ver en la tabla a continuación.

		Complicaciones		Total
		No	Sí	
DESTINO	URPA	18	49	67
	REA -UCI	0	45	45
Total		18	94	112

Tabla 39. Resultado de análisis variable destino postoperatorio.

El resto de variables clínicas categóricas resultaron no significativas (sexo, causa, localización de la perforación, tipo de cirujano, reingreso).

El estudio de la relación entre las variables clínicas cuantitativas y la morbilidad, mediante el análisis de regresión logística multinomial, puso de manifiesto que resultaban estadísticamente significativas la relación de morbilidad con:

- Albúmina ($p=0,004$).
- Estancia ($p<0,001$).

	B	Error estándar	Wald	Gl	Sig.	Exp (B)	95% IC	
Estancia	0,111	0,043	6,712	1	0,010	1,117	1,03	1,21
Albúmina	0,004	0,642	12,60	1	0,006	7,525	7,43	10,25

Tabla 40. Significación estadística de variables cuantitativas.

Albúmina Por cada gramo/dL de albúmina más, partiendo de valores analíticos estándar (3,4-5,4 g/dL), la posibilidad de no tener complicaciones frente a tener complicaciones grado V se multiplica por 4,446 (OR 4,446, IC 95% 1,883-10,497).

Estancia Por cada día de estancia más, la posibilidad de presentar complicaciones grados I-IV frente a no tener complicaciones se multiplica por 1,182 (OR 1,182, IC 95% 0,988-1,410). Sin embargo, la interpretación lógica de estos datos puede ser interpretado de manera bidireccionalmente.

El resto de variables clínicas cuantitativas (creatinina, hematocrito) no han resultado estadísticamente significativas.

De todas maneras, al realizar nuestro análisis en el apartado morbilidad y objetivar una baja n en determinadas categorías, se ha realizado un estudio de comparaciones múltiples para poder justificar la agrupación de las diferentes categorías de morbilidad según la clasificación de Clavien-Dindo. Los resultados han puesto de manifiesto que el modelo más coherente para el estudio de nuestros datos es agrupar las diferentes categorías de morbilidad en 4 grados: Ausencia, grados I+II, grados III+IV, y grado V.

Con esta nueva agrupación de los diferentes grados de complicaciones observamos al realizar nuevamente las medidas de asociación entre las variables clínicas y la morbilidad que los resultados son los mismos, e incluso las que se presentaban como

estadísticamente significativas, con ésta nueva agrupación resultan con una mayor significación.

5.2.2. Mortalidad/morbilidad - etiología

Como ya se ha comentado previamente, la etiología no se ha mostrado estadísticamente significativa sobre el resultado mortalidad ($p=0,29$) ni morbilidad ($p=0,49$), por lo que no se procede a su análisis mediante OR.

Esto puede ser resultado de que los porcentajes de mortalidad en las diferentes etiologías son muy similares, encontrándose todos ellos en valores cercanos al 35% (21% en causa iatrogenia- 46,2% en causa tumoral), por lo que al realizar el análisis comparativo, ninguna presenta un comportamiento significativo.

5.2.3. Mortalidad/morbilidad - tipo de cirugía.

Como ya se ha comentado previamente, el tipo de intervención no se ha mostrado estadísticamente significativa sobre el resultado mortalidad ni morbilidad, por lo que no se procede a su análisis mediante OR.

5.2.4. Mortalidad- morbilidad/ Índices pronósticos

Tras análisis estadístico, todos los índices pronósticos aplicados a nuestra serie han resultado estadísticamente significativos en el resultado de morbi-mortalidad.

En nuestro estudio, hemos optado por buscar el punto de corte con sensibilidad y especificidad más altas. En el caso en los que los valores sensibilidad y especificidad no resulten satisfactorios, optamos por recoger el punto de corte con mayor sensibilidad.

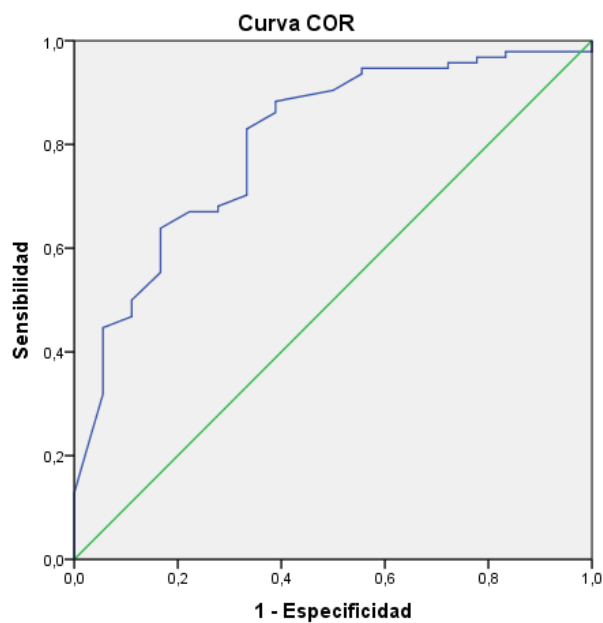
Posteriormente, también se ha realizado un análisis mediante box-plot (o diagrama de cajas) a los diferentes índices pronósticos.

POSSUM

Al analizar los datos del índice pronóstico POSSUM, podemos dividirlo en los datos referentes a morbilidad y mortalidad.

a) Morbilidad

La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,8$ (IC 95% 0,695-0,914). Un área de 0,8, próxima a 0,9 indica que este índice pronóstico clasifica de forma satisfactoria a los sujetos en lo relacionado con morbilidad o complicaciones postoperatorias.

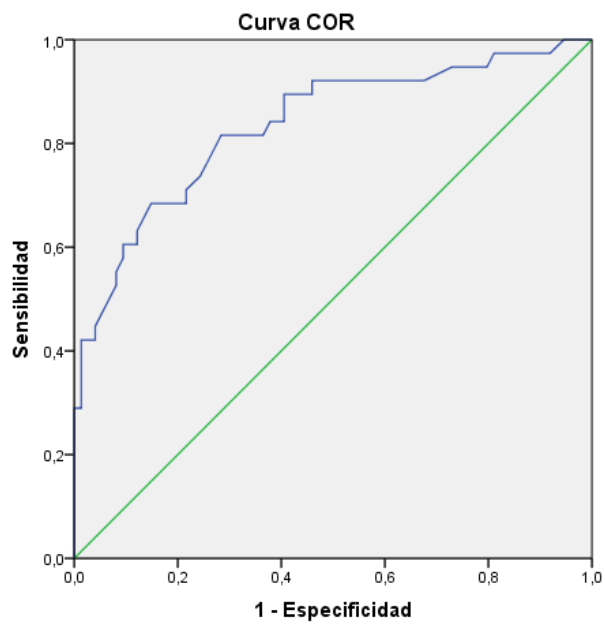


Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,804	,056	,000	,695	,914

b) Mortalidad

La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,83$ (IC 95% 0,752-0,918). Un área de 0,83 indica que este índice pronóstico presenta una exactitud media-alta al predecir el resultado de éxitus.



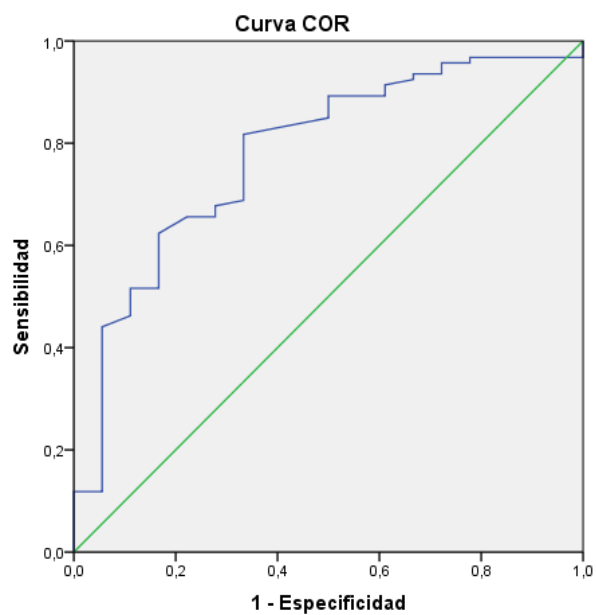
Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,835	,042	,000	,752	,918

P-POSSUM

Al analizar los datos del índice pronóstico P-POSSUM, podemos dividirlo en los datos referentes a morbilidad y mortalidad.

a) Morbilidad

La estimación no paramétrica del área es ABC= 0,78 (IC 95% 0,664-0,895). Un área de 0,78 indica que este índice pronóstico presenta una exactitud media-alta al predecir el resultado de complicación postoperatoria.

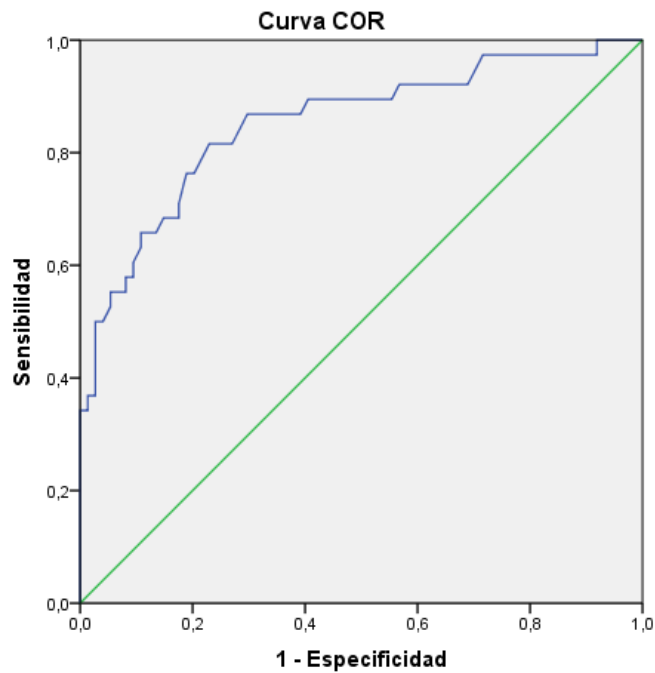


Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,780	,059	,000	,664	,895

b) Mortalidad.

La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,85$ (IC 95% 0,773-0,932). Un área de 0,85, próxima a 0,9 indica que este índice pronóstico clasifica de forma satisfactoria a los sujetos en probabilidad de resultado de éxitus en función de su resultado en este índice.

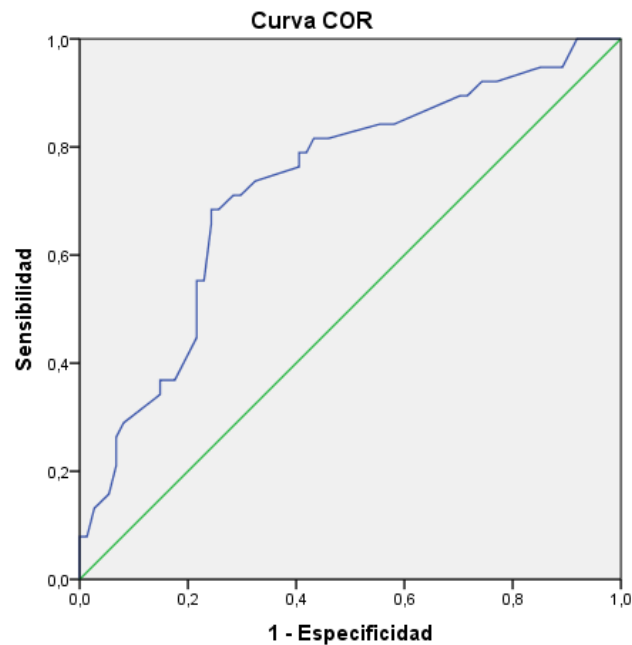


Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,853	,041	,000	,773	,932

CR-POSSUM

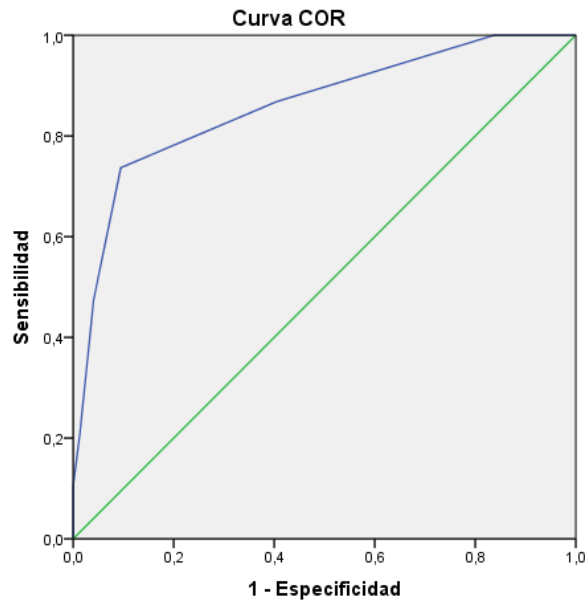
La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,72$ (IC 95% 0,628-0,827). Un área de 0,72 indica que este índice pronóstico presenta una exactitud baja al predecir el resultado de éxitus.



Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,728	,051	,000	,628	,827

PSS

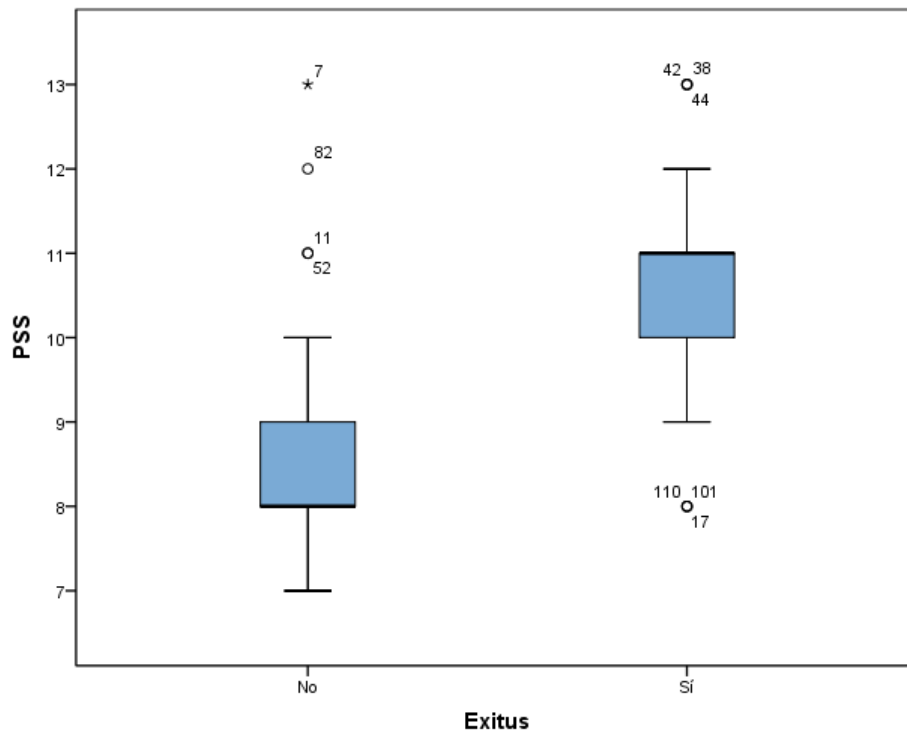
La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,86$ (IC 95% 0,783-0,936). Un área de 0,86, próxima a 0,9 indica que este índice pronóstico clasifica de forma satisfactoria a los sujetos en probabilidad de resultado de éxitus.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,860	,039	,000	,783	,936

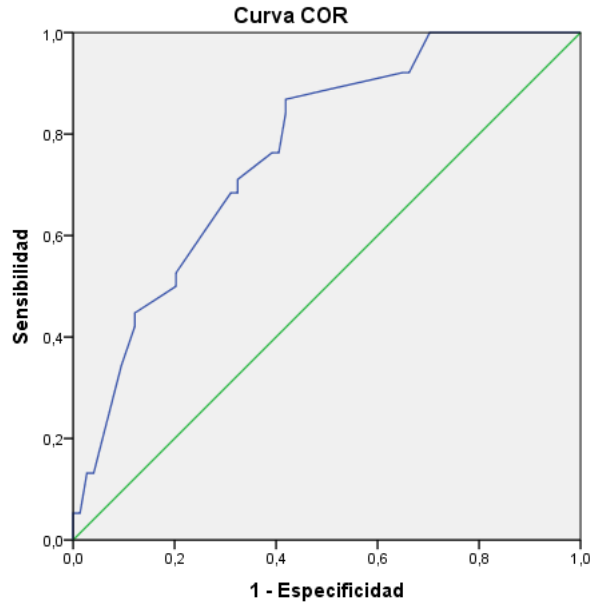
La distribución en la box-plot demuestra una diferencia entre la distribución de pacientes según el resultado éxitus, cuya mediana en el desenlace éxitus es 10, encontrándose el 50% de los pacientes fallecidos entre valores 9-11.



Así mismo, hemos estudiado el punto de corte que mejor se ajusta a nuestras exigencias, obteniendo que los pacientes que han obtenido una puntuación de 9 en el índice pronóstico, presentan un 74% de probabilidad de mortalidad.

ACPGBI

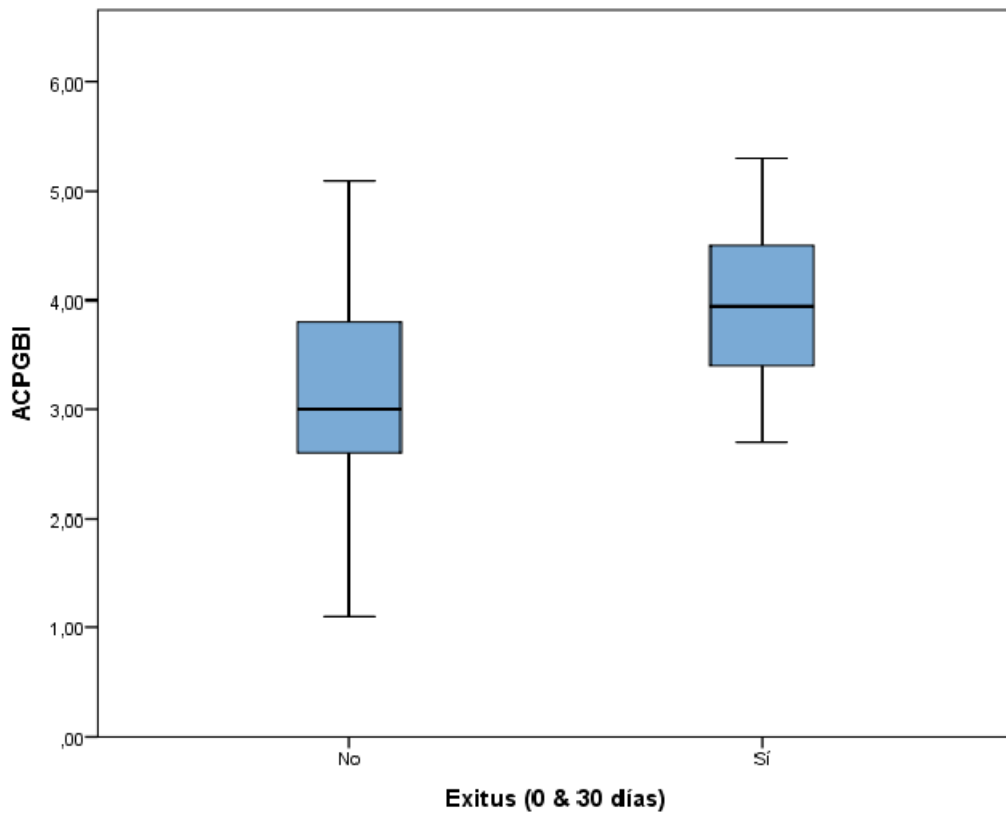
La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,76$ (IC 95% 0,677-0,853). Un área de 0,76 indica que este índice pronóstico clasifica de forma media-alta a los sujetos en probabilidad de resultado de éxito en función de su resultado en este índice.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,765	,045	,000	,677	,853

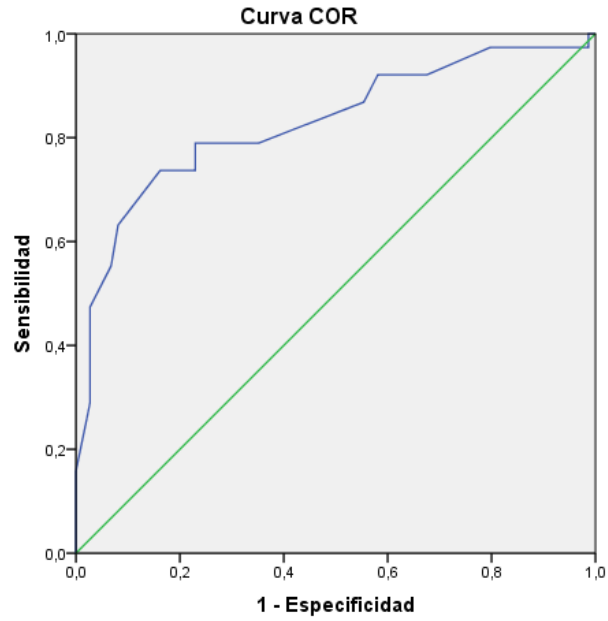
La distribución en la box-plot demuestra una diferencia entre la distribución de pacientes según el resultado éxito, cuya mediana en el desenlace éxito es 3,9, encontrándose el 50% de los pacientes fallecidos entre valores 3,3-4,5.



Así mismo, hemos estudiado el punto de corte que mejor se ajusta a nuestras exigencias, obteniendo que los pacientes que han obtenido una puntuación de 3,4 en el índice pronóstico, presentan un 71% de probabilidad de mortalidad.

MANNHEIM

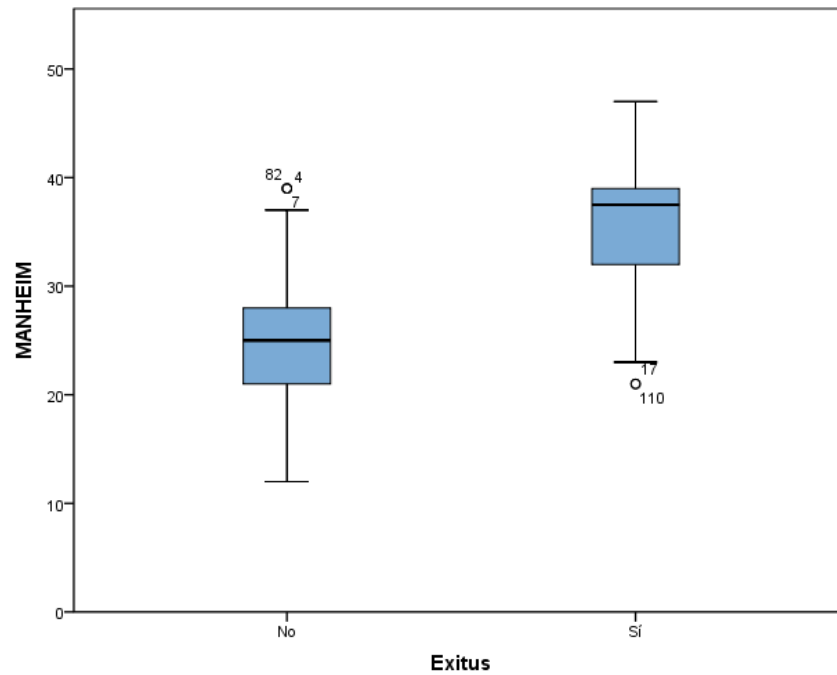
La estimación no paramétrica del área es ABC= 0,82 (IC 95% 0,74-0,91). Un área de 0,82, próxima a 0,9 indica que este índice pronóstico clasifica de forma satisfactoria a los sujetos en probabilidad de resultado de éxitus.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,828	,045	,000	,740	,916

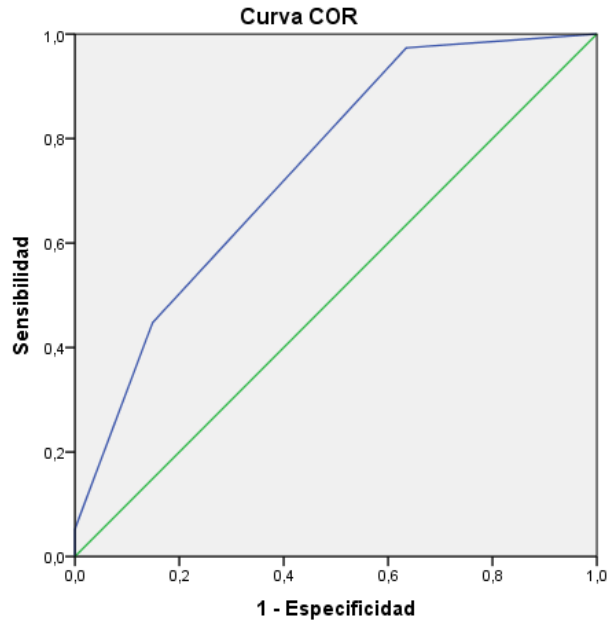
La distribución en la box-plot demuestra una diferencia entre la distribución de pacientes según el resultado éxito, cuyo mediana en el desenlace éxito es 36, encontrándose el 50% de los pacientes fallecidos entre valores 29-39.



Así mismo, hemos estudiado el punto de corte que mejor se ajusta a nuestras exigencias, obteniendo que los pacientes que han obtenido una puntuación de 29 en el índice pronóstico, presentan un 79% de probabilidad de mortalidad.

AFC

La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,74$ (IC 95% 0,651-0,835). Un área de 0,74 indica que este índice pronóstico presenta una exactitud baja al predecir el resultado de éxitus.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

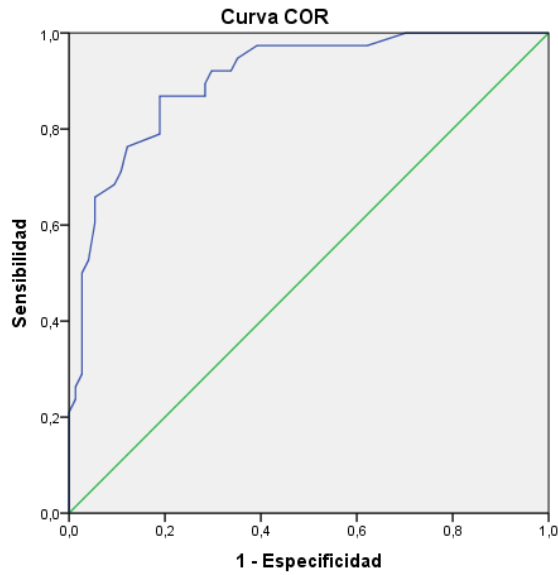
Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,743	,047	,000	,651	,835

Así mismo, hemos estudiado el punto de corte que mejor se ajusta a nuestras exigencias, observando que los pacientes que han obtenido una puntuación igual o mayor de 2 en el índice pronóstico, presentan un 97% de probabilidad de mortalidad.

ACS

a) Morbilidad

La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,9$ (IC 95% 0,848-0,961). Un área de 0,9 indica que este índice pronóstico clasifica de forma muy satisfactoria a los sujetos en probabilidad de presentar alguna complicación.

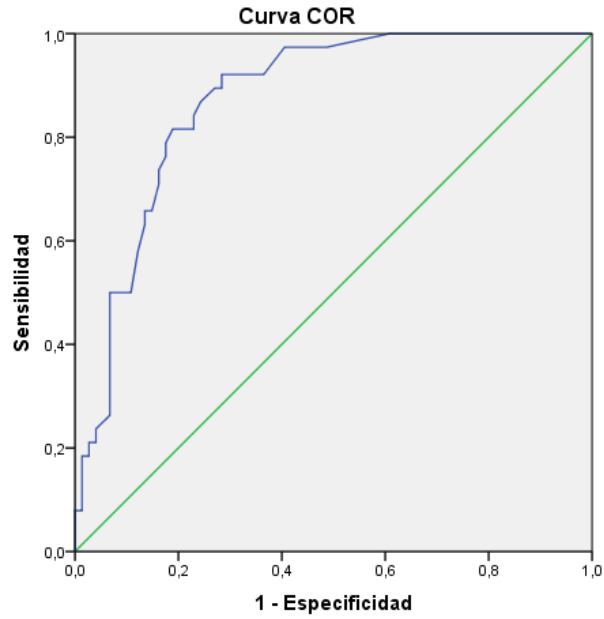


Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,905	,029	,000	,848	,961

b) Mortalidad

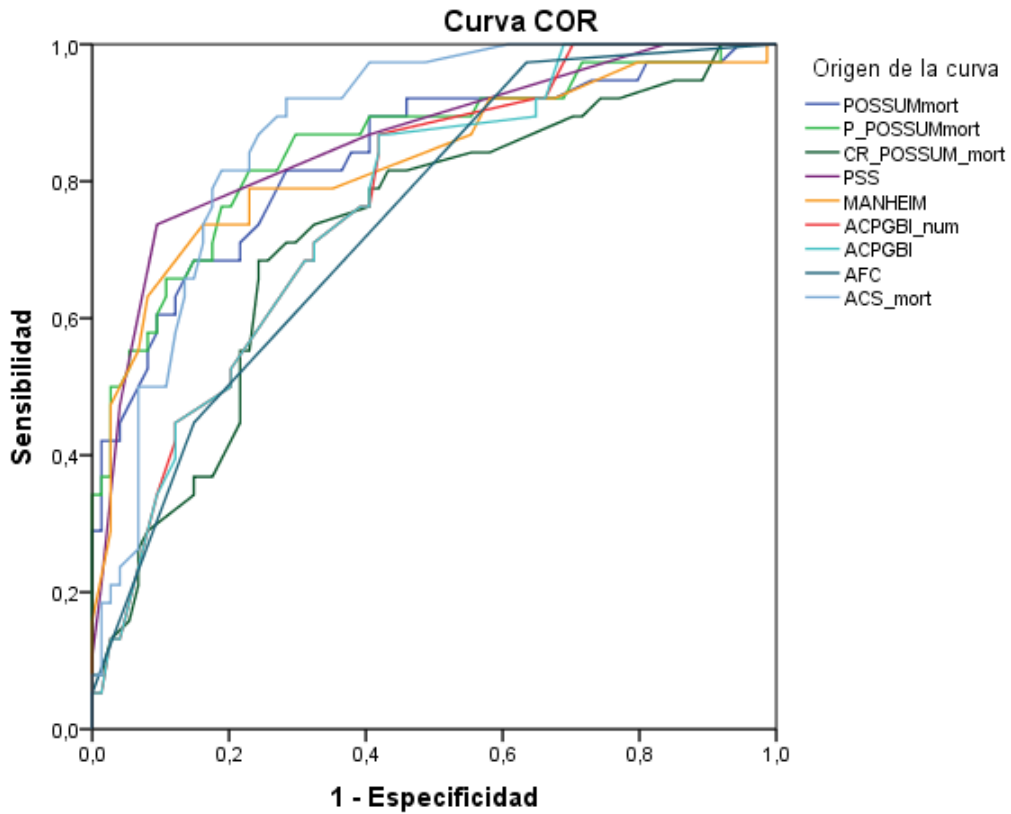
La estimación no paramétrica del área es $ABC = 0,87$ (IC 95% 0,8-0,937). Un área de 0,87, próxima a 0,9 indica que este índice pronóstico clasifica de forma satisfactoria a los sujetos en probabilidad de resultado de éxitus.



Área bajo curva				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,873	,033	,000	,808	,937

COMPARACIÓN DE ÍNDICES PRONÓSTICOS

Tras objetivar los resultados obtenidos en el análisis mediante curvas ROC de los diferentes índices pronósticos por separado, hemos considerado de interés realizar una comparativa visual conjunta de todos ellos, agrupándolos según mortalidad y morbilidad, como se muestra a continuación.

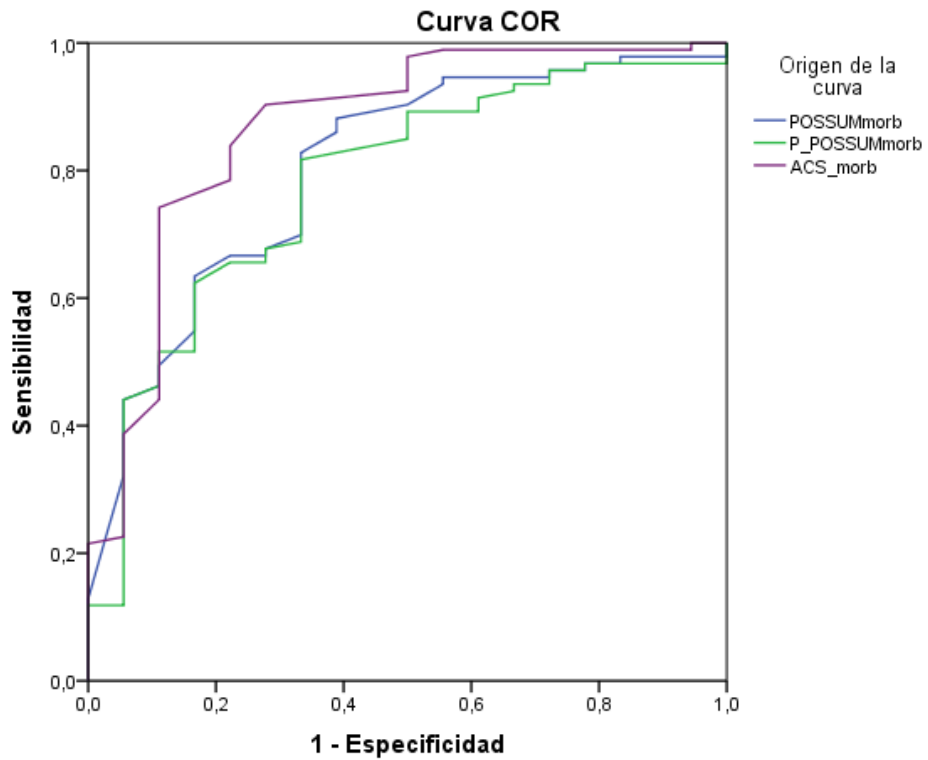


Área bajo curva					
Variable(s) de resultado de prueba	Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
				Límite inferior	Límite superior
POSSUM mort	,835	,042	,000	,752	,918
P_POSSUM mort	,853	,041	,000	,773	,932
CR_POSSUM mort	,728	,051	,000	,628	,827
PSS	,860	,039	,000	,783	,936
MANNHEIM	,828	,045	,000	,740	,916
ACPGBI num	,765	,045	,000	,677	,853
ACPGBI	,762	,045	,000	,673	,851
AFC	,743	,047	,000	,651	,835
ACS mort	,873	,033	,000	,808	,937

Tabla 42. Comparativa ABC índices pronósticos de mortalidad.

Con esto, objetivamos que los índices pronósticos aplicados a nuestro estudio presentan una correcta funcionalidad al presentar todos ellos una ABC mayor de 0,7, siendo el índice pronóstico que mejor resultado ha obtenido el del colegio de cirujanos americanos (ACS), y el que peores datos ha obtenido el del colegio de cirujanos franceses (AFC).

En lo referente al análisis conjunto de los índices pronósticos que hacen referencia también a la probabilidad de aparición de alguna complicación, se ha procedido a realizar la misma comparativa, obteniendo los siguientes resultados.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo curva					
Variable(s) de resultado de prueba	Área	Error estándar^a	Significación asintótica^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
				Límite inferior	Límite superior
POSSUM morb	,803	,056	,000	,693	,913
P_POSSUM morb	,780	,059	,000	,664	,895
ACS morb	,866	,052	,000	,764	,969

Tabla 43. Comparativa de índices pronósticos de morbilidad.

De este modo, así como en lo comentado en el punto previo, se objetiva una buena correlación de los resultados obtenidos con los índices pronósticos aplicados y el ABC, que se ha mantenido siempre por encima de 0,78. Nuevamente, el índice pronóstico del colegio americano de cirujanos (ACS), es el que mejor área describe, siendo el P-POSSUM el que peor área presenta en comparativa.

A modo de resumen, se recogen los datos globales en la siguiente tabla, divididas en parámetros de morbilidad y mortalidad:

	ABC	p	Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad
POSSUM	0,804	<0,00001	92,8	0,702	0,667
P-POSSUM	0,780	<0,00001	89,85	0,817	0,667
ACS	0,868	<0,00001	41,5	0,787	0,778

Tabla 44. Punto de corte y S-E de índices pronósticos y morbilidad.

	ABC	p	Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad
POSSUM	0,835	<0,00001	70,5	0,763	0,743
P-POSSUM	0,853	<0,00001	47,1	0,789	0,784
Cr-POSSUM	0,728	<0,00001	53,45	0,711	0,716
PSS	0,860	<0,00001	10	0,737	0,905
ACPGBI	0,762	<0,00001	21,25	0,684	0,676
MANNHEIM	0,828	<0,00001	29	0,789	0,77
AFC	0,743	<0,00001	3	0,447	0,851
ACS	0,873	<0,00001	16	0,816	0,811

Tabla 45. Punto de corte y S-E de índices pronósticos y mortalidad.

Así mismo, se recogen a continuación los resultados del análisis del ratio O/E en términos de morbilidad e índices pronósticos:

	Hosmer y Lemeshow	p	Observado	Esperado	O/E
POSSUM	5,923	0,656	94	91	1,03
P-POSSUM	6,377	0,605	94	90	1,04
ACS	14,770	0,064	94	92	1,02

Tabla 46. Comparativa O/E en índices pronósticos que indican morbilidad.

Con este análisis, objetivamos que los índices pronósticos aplicados a nuestro estudio presentan una buena correlación respecto al análisis de la morbilidad postoperatoria.

	Hosmer y Lemeshow	p	Observado	Esperado	O/E
POSSUM	5,855	0,664	38	24	1,58
P-OSSUM	5,369	0,717	38	25	1,52
Cr-POSSUM	7,766	0,457	38	17	2,24
PSS	4,589	0,332	38	28	1,36
ACPGBI	16,626	0,020	38	16	2,38
MANNHEIM	5,685	0,682	38	24	1,58
AFC	2,344	0,126	38	17	2,24
ACS	17,475	0,015	38	19	2

Tabla 47. Comparativa O/E en índices pronósticos que indican mortalidad.

Con este análisis, se evidencia sin embargo que en el aspecto de predicción de mortalidad postoperatoria de cirugía de urgencia por episodio de peritonitis aguda secundaria a perforación de colon no se correlaciona de una manera eficiente, al objetivarse una infraestimación del desenlace de mortalidad.

6. DISCUSIÓN

En una revisión sistemática de la bibliografía (114) en relación con la cirugía respectiva del cáncer colorrectal en pacientes a los que se le había aplicado alguno de los modelos POSSUM: P- POSSUM fue el sistema más ajustado en relación con la mortalidad (0,90) (IC: 0,80 -0,92). CR-POSSUM también tuvo un buen comportamiento aunque su rendimiento fue inferior. POSSUM también continuó siendo un buen predictor de morbilidad postoperatoria en general. No obstante resulta fundamental destacar que en todos los casos fueron aplicados en el contexto del postoperatorio de cirugía de cáncer colorrectal programada y en cirugía laparoscópica (119)

En un estudio retrospectivo con 224 pacientes sometidos a cirugía resectiva por carcinoma colorrectal se comparó la eficacia predictiva de tres índices pronósticos APACHE II, SAPS II y P-POSSUM (127). En este estudio la tasa general obtenida de mortalidad fue de 3,6% y se concluyó que los resultados de SAPS II y P-POSSUM se comportaron como los dos mejores predictores de mortalidad con una estimación de 3,7% y 5,2% respectivamente.

En relación con Cr-POSSUM, y su comparación con los sistemas POSSUM convencionales, se ha comprobado que los tres índices POSSUM tienden a realizar una sobreestimación de la mortalidad postoperatoria en cirugía colorrectal programada (106, 115). No obstante Cr- POSSUM parece comportarse más adecuadamente en cirugía electiva de cáncer colorrectal (116). Únicamente en el estudio de Yan (126), CR POSSUM obtuvo un ajuste adecuado con la mortalidad (ratio O:E 0,91), pero en pacientes sometidos a cirugía colorrectal.

Worzic (128) en un estudio retrospectivo con 120 pacientes intervenidos quirúrgicamente de resección colorrectal por cáncer, concluyó que P-POSSUM y Cr-POSSUM se comportaron eficientemente, sin apreciarse diferencias significativas entre ellos, aunque P-POSSUM resultó finalmente con mayor poder de discriminatorio.

Únicamente, Constantinides (130), en un estudio prospectivo en 42 hospitales del Reino Unido que incluían 324 pacientes con enfermedad diverticular perforada con peritonitis fecaloidea, concluyó que Cr-POSSUM, se comporta como un adecuado

predictor de mortalidad en enfermedad diverticular complicada con perforación y peritonitis fecaloidea y en pacientes de edad avanzada.

La peritonitis por perforación colónica constituye una de las principales afecciones que amenazan la vida del paciente, asociada a una alta morbilidad y mortalidad. A pesar de los últimos avances en el tratamiento quirúrgico y médico intensivos, las tasas de mortalidad siguen siendo alrededor del 15% -30% (1-7). Por lo tanto, cualquier estudio de los factores que afectan a la mortalidad por perforación de colon requiere no sólo de la evaluación de la clínica individual y datos de laboratorio, sino también de la evaluación de la gravedad de la enfermedad desde una perspectiva sistémica.

La peritonitis secundaria comunitaria de origen colónico constituye el 25-30% de la cirugía abdominal de urgencia(2,3), siendo significativamente más frecuente en pacientes de edad avanzada como complicación de una patología en ocasiones diagnosticada previamente y constituyendo una característica habitual de estos pacientes la comorbilidad asociada, que podría condicionar las tasas de morbimortalidad postoperatoria.

Además la existencia de una constatada variabilidad no justificada de la práctica clínica debida, entre otros motivos, a desconocimiento de nuestros resultados y ausencia de protocolos con evidencia científica suficiente, impide la estandarización de normas claras de actuación, dando lugar a que se perpetúen hábitos muchas veces no suficientemente fundamentados.

La incidencia general de sepsis de origen peritoneal en países occidentales se estima entre 50-100 casos /100.000 habitantes y año (1), por lo que en nuestro estudio con una población de 367.000 habitantes (146), se podría esperar una incidencia de entre 175-350 casos/año, no habiendo referencias específicas en general de las causas de sepsis intraabdominal.

En nuestro estudio, al analizarse uno de los tipos de esta patología (peritonitis comunitaria de origen colónico), la incidencia observada y real resulta más restringida, al aplicarse además unos estrictos criterios de inclusión, por lo que a la vista de la evolución del estudio y la incidencia mensual (3-4 casos/mes ó 37 casos/año) que representan el 10-

21% de los casos esperados en nuestra población de sepsis de origen peritoneal, coincide con lo referido en la bibliografía (17).

No obstante, y para aumentar el tamaño muestral, se decidió ampliar el estudio ambispectivo, con las mismas características y espectro de extensión temporal.

Por ello, y aunque a priori podría parecer un número total de pacientes restringido, sin embargo constituye a la vista de la revisión bibliográfica efectuada, un tamaño muestral adecuado y coherente en lo publicado, haciéndose referencia en muchas ocasiones en diversas publicaciones a estudios multicéntricos (23, 24, 28).

Nuestro estudio ha incluido finalmente 112 pacientes, de los que el 43.8% fueron hombres y un 56.3% mujeres con una media de edad de 70 años, y edades extremas de 33 a 97 años. La etiología por diverticulitis aguda complicada constituye la causa más frecuente de peritonitis por perforación de colon (42%), algo inferior al 60% referido en la bibliografía (17, 18, 19).

En lo referente a la peritonitis secundaria a carcinoma colo-rectal complicado, es conocido que el 30% de casos debuta en estadíos avanzados y precisa de cirugía urgente (33); en nuestro estudio la etiología tumoral representa el 23,2% de los casos recogidos, posiblemente en concordancia con lo sucedido, pero no referido en otros estudios.

Y finalmente en relación con las peritonitis secundarias de origen traumático, se han incluido las de origen iatrogénico (25%) y por traumatismo abdominal (9,8%). En relación con las perforaciones iatrogénicas de colon por colonoscopia, la incidencia referida en general en grandes series (48, 50, 51, 52, 53, 54, 55) oscila entre el 0,02% y el 0,08%. En nuestro estudio, período durante el cual se han realizado 19.826 colonoscopias, se ha registrado una incidencia de perforaciones iatrógenas de colon secundaria a colonoscopia del 0,116%.

Un aspecto importante en nuestro estudio, ha sido el grado de sepsis de la escala SIRS que presentaban los pacientes a su ingreso en el Servicio de Urgencias. El 46,4% de nuestros pacientes presentaba signos de SIRS, mientras que el 24,1% se encontraban en sepsis grave y el 29,5% en estado de shock séptico.

Y aunque no está reflejado por norma general en otros estudios previos, ni está incluido en todos los diferentes índices pronósticos, pensamos que podría ser un

parámetro adecuado para incluir en la proposición de nuevas escalas de riesgo o pronósticas, a la vista de los resultados obtenidos.

En cuanto al tipo de peritonitis y localización anatómica de la perforación, no hay referencia de dichas cuestiones en otros estudios, siendo la localización en colon sigmoide (67%) la topografía más frecuente entre nuestros pacientes, y no existiendo diferencias entre tipo de peritonitis purulenta o fecaloidea (50%).

En el tratamiento de la diverticulitis complicada Hinchey III-IV existe una alta variabilidad clínica en el momento actual. Clásicamente, la denominada intervención tipo Hartmann, (resección segmentaria de colon con colostomía terminal y cierre de muñón rectal), descrita en 1923 (25) se consideraba como el tratamiento de elección.

Sin embargo, en la actualidad se está poniendo en entredicho la opción de dicha técnica a todo paciente con diverticulitis aguda III-IV en concordancia con lo presentado por algunos grupos.

De entre ellos, destacar los resultados de la revisión sistemática llevada a cabo por Salem (26), en los que se describe un 24% de infección de herida quirúrgica y un 10.3% de complicaciones a nivel del estoma (necrosis, estenosis, retracción) así como un 18,8% de mortalidad postoperatoria en la intervención tipo Hartmann.

En lo referente al segundo tiempo de la intervención tipo Hartmann, esto es, la reconstrucción del tránsito una vez superado el primer episodio agudo, ésta se lleva a cabo tan sólo en el 50-60% de los pacientes debido a varios factores:

1. Que este grupo de pacientes suele presentar una edad avanzada, con comorbilidades importantes,
2. Que la reconstrucción del tránsito está asociada con un 4.3% de dehiscencia de anastomosis y un 0.8% de mortalidad.

Así mismo, Parés (27), realizó un análisis de los pacientes que precisan de intervención quirúrgica urgente por patología colónica, ya sea peritonitis aguda, oclusión o sangrado, analizando un total de 507 pacientes. De ello, se concluyó que los pacientes más graves (el 30,3% fueron calificados como ASA III, y el 48,1% como ASA IV), con inestabilidad hemodinámica o peritonitis fecaloidea eran en los que con mayor frecuencia se pautaba la intervención tipo Hartmann.

Con ello, obtuvieron un 70,9% de morbilidad y un 45,5% de mortalidad, siendo los factores preoperatorios que influyeron estadísticamente en la mortalidad postoperatoria el riesgo ASA y la insuficiencia renal. Así mismo, en el 19,5% de los casos se planteó reintervención para reconstrucción del tránsito.

Por ello, actualmente, numerosos grupos proponen un tratamiento en un solo tiempo, realizando resección segmentaria de colon con anastomosis. De entre ellos, Oberkofler et al (28) realizaron un ensayo clínico multicéntrico randomizado entre 2006 y 2009, en el que aleatorizaron a 62 pacientes con diverticulitis aguda grado Hinchey III o IV, a ser tratados mediante resección y colostomía terminal (grupo A) (Vs) resección con anastomosis e ileostomía de protección (grupo B).

En el mismo, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en lo referente a morbi-mortalidad en el postoperatorio de la primera intervención. Sin embargo, sí se demostró diferencia evidente respecto a la segunda intervención requerida (restablecimiento del tránsito digestivo).

Y así mientras que el 90% de los pacientes portadores de ileostomía de protección (grupo B) fueron re-intervenidos para la reconstrucción del tránsito digestivo, sólo el 57% de los pacientes portadores de colostomía (grupo A) fueron re-intervenidos, teniendo en cuenta además que el tiempo quirúrgico (183 minutos en grupo A Vs 73 minutos en grupo B), la estancia hospitalaria (9 días en grupo A Vs 6 días en grupo B), y las complicaciones postoperatorias (clasificación Clavien-Dindo) siendo todo ello resultados estadísticamente significativos.

Del mismo modo, Trenti et al (29), publican el estudio llevado a cabo en el Hospital de Bellvitge entre 1995 y 2008, en el que se realiza una comparación entre la realización de resección y anastomosis primaria (con o sin ileostomía derivativa) Vs intervención tipo Hartmann, en pacientes diagnosticados de diverticulitis aguda Hinchey III ó IV.

Entre sus resultados, destaca una menor morbi-mortalidad en el grupo de pacientes con anastomosis primaria (7,4% mortalidad y 48% de morbilidad en pacientes con intervención tipo anastomosis primaria, vs 45% de mortalidad y 86,7% de morbilidad en pacientes con intervención tipo Hartmann).

Sin embargo, cabe destacar también que se obtuvieron resultados estadísticamente significativos en lo referente a los dos grupos en lo referente a riesgo ASA preoperatorio

(46,7% de pacientes ASA IV en grupo Hartmann Vs 0% en grupo anastomosis) y en la edad media (69 años en grupo Hartmann vs 58 años en grupo anastomosis), así como en la realización de la técnica por parte de un cirujano colorrectal (72,7% de anastomosis realizadas por cirujano colorrectal vs 32,4% de anastomosis realizadas por cirujano general).

Con todo ello, establecen que la técnica propuesta de anastomosis primaria en peritonitis diverticular grados III y IV es segura siempre que se proponga a pacientes hemodinámicamente estables, con bajo riesgo quirúrgico preoperatorio y siempre con la experiencia de un cirujano experto colorrectal.

En nuestro estudio, la técnica quirúrgica practicada de manera más frecuente fue la intervención tipo hemicolectomía/colectomía segmentaria sin anastomosis (tipo Hartmann) (47,3%), seguida por la hemicolectomía con anastomosis (27,7%), la colectomía total (10,7%), la sutura simple (9,8%), colostomía loop (3,6%) y el drenaje (0,9%). El 59,8% de todas ellas fueron llevadas a cabo por facultativos especialistas de área (FEA), mientras que el 40,2% la realizaron médicos internos residentes (MIR), convenientemente tutorizados.

Por tanto, todavía en el momento actual, parece que en nuestro medio la técnica quirúrgica más utilizada continúa siendo la operación tipo Hartmann, apreciándose diferencias significativas entre el case-mix (ASA, grado de sepsis...).

No obstante, en nuestro estudio habría que resaltar que: 1. Aunque se ha considerado la morbimortalidad de un segundo tiempo, dicho grupo representa un bajo porcentaje del total, habiéndose realizado reconstrucción del tránsito en el 28,2% (11 pacientes) del total de pacientes portadores de colostomía terminal y que no fallecieron en el postoperatorio (26,4% de mortalidad postoperatoria en los pacientes con intervención tipo Hartmann); y 2. No tenemos experiencia ni casuística suficiente en el tratamiento por vía laparoscópica (lavado vs resección y drenaje), ni en cirugía abierta convencional con lavado y drenaje.

Nos ha resultado muy eficiente y práctica la utilización de la clasificación de complicaciones postoperatorias de Clavien-Dindo en el análisis de la morbilidad, pues califica de forma puntual dichas complicaciones, evaluando a su vez la progresividad de las mismas.

El incluir la mortalidad/ éxitus como grado más elevado de complicación (grado V), podría ser considerado como una ventaja o un inconveniente, pues en último término la mortalidad se produce como consecuencia de una complicación grave no controlada médicamente, por lo que en ocasiones el planteamiento de las tasas brutas de morbilidad y mortalidad podrían resultar en ocasiones paradójicas, si no todos los estudios hacen referencia a los mismos parámetros y utilizan las mismas “herramientas de medida”, como habitualmente ha sucedido en las series consultadas. Por ello, preconizamos la utilización de esta clasificación en el estudio de resultados y auditorías de técnicas y procedimientos quirúrgicos.

Un 83,9% de los pacientes de nuestra serie presentaron algún tipo de complicación postoperatoria, teniendo en cuenta que el grado V hace referencia a la mortalidad, y representa el 33,9% de las complicaciones registradas.

Haciendo referencia exclusivamente a la morbilidad postoperatoria, y con abstracción de la mortalidad (complicación grado V), la morbilidad se presentó en el 50% de los pacientes, siendo las más frecuentes las de grado II (29 pacientes), seguidas de grado I (15 pacientes).

Así la referencia de la “tasa ajustada de morbilidad”, es comparable a la de otras series, sucediendo algo parecido con la mortalidad, aunque tal vez en nuestro estudio resulten algo más elevadas.

La mayoría de estudios hacen referencia a la morbilidad y mortalidad, bien de peritonitis secundarias de origen colónico, sin diferenciar en muchos casos entre nosocomiales o comunitarias, y en general el mayor número de estudios hacen referencia a las secundarias a enfermedad diverticular complicada, oscilando las tasas de mortalidad entre el 4-26%.(57, 79).

A pesar de la ausencia de referencias explícitas de morbilidad en el tratamiento quirúrgico de este tipo de pacientes, puesto que la mayoría están referidos a la enfermedad diverticular complicada, nos pareció oportuno reflexionar sobre los resultados obtenidos según la clasificación de Clavien-Dindo en relación con la etiología y tipo de intervención practicada en peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico:

Sólo 18 pacientes (16,1%) no presentaron complicaciones, siendo por orden decreciente la perforación iatrogénica por colonoscopia la que menos complicaciones presentó (28,6% de pacientes), seguido de la diverticulitis (17% de pacientes), de los que el 40,4% fueron grado I+II. Sin embargo en este grupo, el 34% presentaron complicación grado V.

Sin embargo, en el grupo de pacientes de etiología neoplásica, sólo un paciente (3,8%) no presentó ninguna complicación; el 88,5% presentaron algún tipo de complicaciones (grado I y II: 42,3%, grado V: 46,2%)

En cuanto a la iatrogenia secundaria a colonoscopia, el 27,3% no tuvieron ninguna complicación, y el 51,9% presentó algún tipo de complicación (grado V 18,2%).

Así mismo, en la etiología traumática el 9,1% no tuvieron ninguna complicación, mientras que el 63,7% presentó algún tipo de complicación (grado I+II: 27,3%, grado V 36,4%).

Según el tipo de intervención realizada, se objetivaron los siguientes grados de complicaciones: hemicolectomía sin anastomosis: grados I+II: 39,6%; hemicolectomía con anastomosis: grados I+II: 41,9%; colectomía total: grados I+II: 41,7%; sutura simple: grados I+II: 27,3%.

En el estudio de la relación entre las variables clínicas y la morbilidad, resultaron con significación estadística las siguientes: edad, inmunosupresión, tipo de peritonitis, clasificación Hinchey, tipo de intervención, ASA y grado sepsis y albúmina preoperatoria.

El resto de variables clínicas incluidas etiología, localización de la perforación, tipo de cirujano, creatinina y hematocrito no resultaron estadísticamente significativas.

No es muy frecuente la referencia a la morbilidad grado V (Clavien-Dindo) en la bibliografía en relación con las peritonitis secundarias de origen colónico y además

abarcan casuísticas en muchas ocasiones menores de 200 pacientes y habitualmente retrospectivas y haciendo referencia fundamentalmente al tratamiento quirúrgico de diverticulitis complicadas Hinchey III y IV.

En nuestro estudio y considerada también como grado V en la clasificación de Clavien-Dindo, se han registrado a 30 días, un total de 38 éxitos (33,9% de los pacientes).

Entre las causas se encuentran fallo multiorgánico (18 casos), distress respiratorio (13 casos), neumonía nosocomial (3 casos), accidente cerebro-vascular (2 casos), progresión de enfermedad tumoral (1 caso) e insuficiencia cardíaca descompensada (1 caso), por lo que 31 casos (81,6%) que correspondería a la evolución del grado de sepsis que presentaban los pacientes a su ingreso o en el momento de la intervención (puesto que el 24,1% presentaban sepsis grave y el 29,5% shock séptico), aspectos no contemplados, discutidos ni referidos habitualmente en otros estudios.

Tampoco se ha ponderado este aspecto en los índices pronósticos específicos de peritonitis, excepto en el trabajo de Teleanu (82) con la aplicación del MPI y su relación con el FMO (34,48%).

Únicamente en la escala de Biondo (78) y no en la de Mannheim (107), que son las específicas de peritonitis de colon izquierdo vs en general, se ponderó evaluó el grado de SIRS/sepsis en el estudio de regresión en relación con la mortalidad.

Según el tipo de intervención practicada, se agruparon los éxitos de la siguiente manera: hemicolectomía sin anastomosis (45,3%), hemicolectomía con anastomosis (25,8%), colectomía total (33,3%), sutura (9,1%).

Según la etiología, la diverticulitis aguda perforada ha sido la que mayor porcentaje de mortalidad ha presentado (14,3%), representando el 42,1% de los éxitos en nuestro grupo.

Dentro del grupo de etiología tumoral, se ha registrado un 46,2% de éxitos, que representa 31,6% de la mortalidad total.

En el grupo iatrogenia, han presentado una mortalidad del 21,4%, (15,8% del total), de las cuales, las secundarias a colonoscopia, han registrado una mortalidad del 17,39% (4 pacientes de 23).

No obstante, sorprende esta tasa de mortalidad, teniendo en cuenta que se trata a priori de colon "bien preparado", y con una "respuesta terapéutica quirúrgica" a priori también precoz. Aunque dichas cifras de morbi-mortalidad no podrían considerarse como un parámetro/indicador "centinela", nos ha parecido que podrían ser subsidiarias de un estudio más detallado. Finalmente la mortalidad en relación con la peritonitis secundaria a perforación iatrogénica de colon fundamentalmente por colonoscopia oscila en las series consultadas entre 7,8% a 17% (54, 55).

Como en otros estudios (23, 27, 56) nos pareció oportuno analizar también la relación entre cada una de las variables más importantes que configuran los diferentes scores con la mortalidad observada, por ver si se han comportado de manera similar.

En el estudio de la relación entre las variables clínicas y la morbilidad, resultaron con significación estadística las siguientes: tipo de peritonitis, grado de Hinchey, ASA, grado de sepsis, edad y destino postoperatorio.

En ese sentido, se podría pensar a la vista de del grado de sepsis que presentaban los pacientes a su ingreso así como de la causa de mortalidad, aparente y lógicamente por evolución de la sepsis, que esta situación clínica resultaría determinante en el pronóstico de estos pacientes.

Podría plantearse a la vista de estos datos nuevos estudios e incluso con extensión de su espectro a otros tipos de peritonitis (nosocomial, otros orígenes..) re-evaluando dichas variables, fundamentalmente: grado de sepsis, ASA, inmunosupresión, y su ulterior ponderación con objeto de poder plantear algún nuevo índice pronóstico más ajustado y eficiente en peritonitis y compararlo con otros índices pronósticos generales pero más específicos de pacientes "críticos" como APACHE II y SAPS II, que como comprobó Horiuchi, aunque con un nº muy limitado de pacientes, tuvieron un mejor comportamiento predictivo pronóstico que otros específicos como Mannheim (PMI) y Altona (PIA II)

Finalmente, un aspecto importante de nuestro estudio ha sido la aplicación y análisis de diferentes índices pronósticos quirúrgicos generales y específicos de cirugía colo-rectal y de peritonitis.

En general a la vista de los datos obtenidos en los diferentes análisis realizados, hemos constatado que aunque en el análisis de regresión lineal tienen relación con la morbi-mortalidad, todos ellos no han resultado convenientemente específicos ni discriminatorios en nuestro estudio, principalmente en lo referente a la mortalidad.

Nos ha llamado la atención en nuestro estudio, la desproporcionada sobreestimación de mortalidad que se ha obtenido con POSSUM y P-POSSUM, que sin embargo parecen comportarse adecuadamente (fundamentalmente P-POSSUM) en otros estudios quirúrgicos, en relación con la mortalidad. Sin embargo hay que resaltar que en la gran mayoría de estudios hacen referencia a cirugía colorectal en general y del cáncer de colon en particular en otros casos (129).

En todos índices se ha observado una infraestimación de morbi-mortalidad, siendo menos importante en el análisis de la morbilidad, pues los tres sistemas aplicados presentan un cociente observado/esperado próximo a 1, no habiéndose podido comparar por su ausencia, en otros estudios.

Los índices pronósticos quirúrgicos generales (POSSUM, P-POSSUM) y específicos de cirugía colorrectal (Cr.- POSSUM, ACPGIBI, ACS), han subestimado sistemáticamente la mortalidad en nuestro estudio.

Duval (120), propuso que AFC coloorectal Index Colorrectal Index (111). podría aplicarse con fiabilidad en cirugía colorrectal y en todo tipo de etiologías, y fue ratificado también por Slim (122) que lo comparó con POSSUM y P-POSSUM, no han podido reproducirse sus resultados en otros estudios (121), en todo tipo de cirugía de colon, como ha sucedido con también el nuestro.

Aunque el score desarrollado por el Colegio Americano de Cirujanos: ACS NSQIP (124), ha demostrado inicialmente un rendimiento eficiente como índice pronóstico, no ha podido ser validado ni reproducido en otros estudios, como en el nuestro.

El índice de la ACPGBI aunque que fue sido validado en otros estudios (125, 126), frente a POSSUM, P-POSSUM y CR-POSSUM siendo el que mejor se ajustaba en la predicción de mortalidad, únicamente resultó eficiente en pacientes que van a ser intervenidos de manera electiva por patología tumoral y sub estimaba sistemáticamente la mortalidad el subgrupo de pacientes sometidos a cirugía de urgencia (126).

En relación con la predicción de mortalidad, los índices más ajustados aunque siempre con infraestimación, han sido los específicos de peritonitis: PSS, MPI (O/E 1,36 y 1,58 respectivamente).

Teleanu (82) en un estudio prospectivo de tres años, que incluía 58 pacientes con sepsis peritoneal/peritonitis de origen colónico con una tasa de mortalidad del 17,24%, aplicó sistemáticamente dos índices pronósticos: Índice de Peritonitis de Mannheim (MPI) y Cr-POSSUM comprobando que Cr-POSSUM sobreestimó la mortalidad en pacientes ancianos. También comprobó que PMI se comportaba como “buen predictor” de mortalidad, aunque el ajuste lo realizó con un punto de corte de 31,8 siendo evidentemente superior al habitualmente publicado en otras series. .ambos sistemas fueron buenos predictores de mortalidad y que pueden potenciarse en asociación, aunque

Barrera (132) en un estudio sobre 103 pacientes intervenidos de peritonitis de diferente origen, comprobó que el grupo de acientes con PMI < 21 presentaron una tasa de mortalidad de 29, 4%, mientras que si PMI> 29 puntos, la mortalidad fue de 60% .

Malik (133), en otro estudio retrospectivo con 101 pacientes intervenidos de peritonitis aguda de diferentes etiologías. comprobó que el grupo de pacientes con una puntuación >25 del PMI, la probabilidad de fallecimiento resultó >80%.

En otro estudio prospectivo (136) de pacientes diagnosticados de perforación de colon de etiología neoplásica se comprobó que la incidencia de fallo multiorgánico postoperatorio y de mortalidad, fue muy elevada en los pacientes con MPI>23.

Estos datos coinciden en parte con el análisis realizado por diferentes autores (114, 115, 116, 119, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133), en los que no se obtiene un consenso en cuanto a aplicabilidad, eficiencia y rentabilidad pronóstica de estos índices en cirugía urgente colo-rectal.

Actualmente, los escores más específicos en la evaluación pronóstica de pacientes con sepsis intra-abdominal, continuarían siendo el Índice de peritonitis de Mannheim y el de peritonitis por perforación del colon izquierdo (Biondo: PSS). El índice de peritonitis de Altona (PIA II), ha sido mínimamente utilizado y no ha sido validado sistemáticamente.

Recientemente, en un estudio de Van der Sluis (129), se ha propuesto un nuevo índice pronóstico en Holanda (ICR score), pendiente de validación a nivel internacional, mejorando en el mismo su predicción en relación con Cr-POSSUM, ACPGBI, ACS y CCF-CRC.

Dicho índice está constituido por las siguientes variables: edad, tipo de patología, cirugía de urgencia, e insuficiencia cardíaca y respiratoria. Una vez validada se comparó con Cr-POSSUM, comprobándose un mejor poder predictivo que Cr-POSSUM en el análisis por curvas ROC (0,83 frente a 0,76). No hay estudios en relación con cirugía colónica por peritonitis exclusivamente, predominando los casos de cirugía programada colorrectal por cáncer (129).



7. CONCLUSIONES

1. Las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico, constituyen en nuestro medio un proceso intra-abdominal grave y frecuente con una incidencia y morbimortalidad similar a las referidas en la bibliografía.
2. La principal causa de las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico en nuestro estudio ha sido la enfermedad diverticular complicada.
3. La morbilidad general del tratamiento de las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico, aunque importante se encuentra en el rango de lo publicado en los principales estudios, siendo especialmente importante en las de origen diverticular.
4. La mortalidad general del tratamiento de las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico, aunque importante se encuentra en el rango “alto” de lo publicado en los principales estudios, siendo especialmente importante en las de origen diverticular.
5. En nuestro estudio se ha comprobado que el tratamiento estándar continúa siendo la resección segmentaria tipo Hartman (con o sin reconstrucción ulterior del tránsito), frente a otras alternativas terapéuticas como la resección y anastomosis primaria o el lavado peritoneal y drenaje por vía laparoscópica.
6. La perforación iatrogénica de colon (con “preparación”), en nuestro estudio ha presentado una tasa significativa de morbimortalidad, concordante con el límite superior en lo referido en la bibliografía.
7. Se ha podido comprobar que el grado de sepsis, el grado ASA y la inmunosupresión, constituyen individualmente y en conjunto, variables epidemiológicas fundamentales relacionadas con la morbimortalidad.
8. Todos los índices pronósticos generales, específicos de cirugía colo-rectal, y específicos de peritonitis no se han comportado como predictores eficientes de morbimortalidad en las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico en nuestro estudio.

9. Resultaría interesante la realización de nuevos estudios más extensos (y multicéntricos) para la proposición y validación de nuevos índices pronósticos más ajustados en el ámbito de la sepsis intraabdominal en general y de origen colónico en particular
10. La clasificación de Clavien-Dindo ha resultado una herramienta útil y fundamental en el análisis de la morbi-mortalidad postoperatoria, siendo deseable su generalización en el ámbito de las auditorías quirúrgicas.

8. ANEXOS

8.1. Anexo 1. Proyecto de Mejora de la Calidad seleccionado y aprobado para su realización en la convocatoria del año 2013 del Programa de apoyo a las iniciativas de mejora de la calidad en el Servicio Aragonés de Salud: "Monitorización del proceso asistencial: Peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico".

 GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Salud y Consumo	 salud servicio aragonés de salud
Anexo	Solicitud de inclusión en el Programa de Apoyo a las iniciativas de Mejora de la Calidad en el Servicio Aragonés de Salud - 2013
PROYECTO DE MEJORA DE LA CALIDAD 043	
1. TÍTULO	
MONITORIZACION DEL PROCESO ASISTENCIAL: PERITONITIS SECUNDARIAS COMUNITARIAS DE ORIGEN COLONICO	
2. RESPONSABLE JOSE MARIA MIGUELENA BOBADILLA (jmmibo@unizar.es)	
- Profesión MEDICO/A	
- Centro HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERRET	
- Servicio/Unidad CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO	
- Teléfono 605816486 (Ext.1387)	
- Sector ZARAGOZA 2	
3. OTROS COMPONENTES DEL EQUIPO DE MEJORA.	
- GASCON FERREER ISABEL. MIR. HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERRET. CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO	
- RIVAS CALVETE OLGA. ENFERMERA. HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERRET. CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO	
- VELA PARDO JOSE SERGIO. PERSONAL ADMINISTRATIVO. HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERRET. CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO	
4. PROBLEMA U OPORTUNIDAD DE MEJORA SELECCIONADA. La existencia de una enorme variabilidad no justificada de la práctica clínica se debe a múltiples motivos, como son: la ausencia de evidencia científica suficiente en muchas de las actividades asistenciales, desconocimiento de algunos de nuestros resultados de la práctica clínica, la ausencia de protocolos de actuación en las unidades, etc. Todo ello impide la existencia de normas claras de actuación y da lugar a que se perpetúen hábitos muchas veces no suficientemente fundamentados. Esta variabilidad no justificada lleva implícita la falta de eficiencia, peores resultados clínicos, y con mucha frecuencia insatisfacción del paciente (problemas de coordinación entre profesionales, estancias innecesariamente prolongadas...). La gestión de la calidad facilita en gran medida la disminución de dicha variabilidad ya que impulsará el establecimiento de pautas de actuación así como el conocimiento del resultado de los procesos.	
La mejora de la calidad de determinados procesos asistenciales fundamentalmente en el ámbito de la asistencia en Urgencias constituye un objetivo fundamental en gestión clínica. En este sentido y en el ámbito quirúrgico se podría seleccionar un síndrome clínico, cuyo "manejo" resulta frecuentemente distorsionado por la ausencia de protocolización: El paciente con peritonitis de origen colónico.	
Constituye una de las urgencias más graves y frecuentes de la patología quirúrgica abdominal suponiendo el 18- 20% de las mismas, asociándose con una morbilidad significativa, y comportando cifras de mortalidad de 5- 20% .	
Es responsable de casi el 25-30% de la cirugía abdominal de urgencia siendo significativamente más frecuente en pacientes de edad avanzada como complicación de una patología en ocasiones diagnosticada previamente y siendo una característica común de estos pacientes la comorbilidad asociada, que condiciona dichos índices de morbilidad postoperatoria.	
Además la peritonitis secundaria comunitaria constituye un proceso asistencial que se puede considerar como un buen "Trasador" por cumplir una serie de condiciones: Alta prevalencia; capacidad de ser tratado por un gran número de especialistas del servicio; variabilidad reconocida (o percibida) de su práctica clínica, con desconocimiento de resultados epidemiológicos, clínicos y de gestión y sensación subjetiva de "manejo clínico desordenado"; posibilidades de mejora, consumo elevado de recursos.	
En una revisión retrospectiva y aleatoria de Informes clínicos de pacientes dados de alta con este diagnóstico en las diferentes unidades de nuestro Servicio, se han podido detectar los siguientes problemas:	
*Manejo inadecuado del paciente en el servicio de urgencias.	
*Nº de pruebas diagnósticas, radiológicas y analíticas; excesivas, reiterativas y en ocasiones también inadecuadas.	
*Demora en el ingreso de los pacientes en el servicio de cirugía.	
*Demora en la instauración del tratamiento definitivo.	
*Inadecuación del tratamiento de soporte pre y postoperatorio en determinadas circunstancias	
*Prolongación innecesaria de la estancia preoperatoria.	
*Inadecuación y discordinación en el seguimiento pre y postoperatorio	
*Prolongación de la estancia global.	
*Morbilidad postoperatoria presuntamente mejorable	
5. RESULTADOS OBTENIDOS HASTA EL MOMENTO.	
Unidad de Calidad · Servicio Aragonés de Salud (calidadensalud@aragon.es)	

1. TÍTULO **PROYECTO DE MEJORA DE LA CALIDAD 043**
MONITORIZACION DEL PROCESO ASISTENCIAL: PERITONITIS SECUNDARIAS COMUNITARIAS DE ORIGEN COLONICO

2. RESPONSABLE JOSE MARIA MIGUELENA BOBADILLA (jmibo@unizar.es)
 - Profesión MEDICO/A
 - Centro HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET
 - Servicio/Unidad..... CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO
 - Teléfono 605816496 (Ext.1387)
 - Sector ZARAGOZA 2
3. OTROS COMPONENTES DEL EQUIPO DE MEJORA.
 - GASCON FERRER ISABEL MIR, HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET, CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO
 - RIVAS CALVETE OLGA, ENFERMERA, HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET, CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO
 - VELA PARDOS JOSE SERGIO, PERSONAL ADMINISTRATIVO, HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET, CIRUGIA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO
4. PROBLEMA Y OPORTUNIDAD DE MEJORA SELECCIONADA. La existencia de una enorme variabilidad no justificada de la práctica clínica se debe a múltiples motivos, como son: la ausencia de evidencia científica suficiente en muchas de las actividades asistenciales, desconocimiento de algunos de nuestros resultados de la práctica clínica, la ausencia de protocolos de actuación en las unidades, etc. Todo ello impide la existencia de normas claras de actuación y da lugar a que se perpetúen hábitos muchas veces no suficientemente fundamentados. Esta variabilidad no justificada lleva implícita la falta de eficiencia, peores resultados clínicos, y con mucha frecuencia insatisfacción del paciente (problemas de coordinación entre profesionales, estancias innecesariamente prolongadas...). La gestión de la calidad facilita en gran medida la disminución de dicha variabilidad ya que impulsará el establecimiento de pautas de actuación así como el conocimiento del resultado de los procesos.
 La mejora de la calidad de determinados procesos asistenciales fundamentalmente en el ámbito de la asistencia en Urgencias constituye un objetivo fundamental en gestión clínica. En este sentido y en el ámbito quirúrgico se podría seleccionar un síndrome clínico, cuyo "manejo" resulta frecuentemente distorsionado por la ausencia de protocolización: El paciente con peritonitis de origen colónico.
 Constituye una de las urgencias más graves y frecuentes de la patología quirúrgica abdominal suponiendo el 18- 20% de las mismas, asociándose a una morbimortalidad significativa, y comportando cifras de mortalidad de 8- 20%.
 Es responsable de casi el 25-30% de la cirugía abdominal de urgencia siendo significativamente más frecuente en pacientes de edad avanzada como complicación de una patología en ocasiones diagnosticada previamente y siendo una característica común de estos pacientes la comorbilidad asociada, que condiciona dichos índices de morbimortalidad postoperatoria.
 Además la peritonitis secundaria comunitaria constituye un proceso asistencial que se puede considerar como un buen "Trasador" por cumplir una serie de condiciones: Alta prevalencia; capacidad de ser tratado por un gran número de especialistas del servicio; variabilidad reconocida (o percibida) de su práctica clínica, con desconocimiento de resultados epidemiológicos, clínicos y de gestión y sensación subjetiva de "manejo clínico desordenado"; posibilidades de mejora, consumo elevado de recursos.
 En una revisión retrospectiva y aleatoria de Informes clínicos de pacientes dados de alta con este diagnóstico en las diferentes unidades de nuestro Servicio, se han podido detectar los siguientes problemas:
 -Manejo inadecuado del paciente en el servicio de urgencias.
 -Nº de pruebas diagnósticas, radiológicas y analíticas: excesivas, reiterativas y en ocasiones también inadecuadas.
 -Demora en el ingreso de los pacientes en el servicio de cirugía.
 -Demora en la instauración del tratamiento definitivo.
 -Inadecuación del tratamiento de soporte pre y postoperatorio en determinadas circunstancias
 -Prolongación innecesaria de la estancia preoperatoria.
 -Inadecuación y descoordinación en el seguimiento pre y postoperatorio
 -Prolongación de la estancia global.
 -Morbilidad postoperatoria presuntamente mejorable
5. RESULTADOS OBTENIDOS HASTA EL MOMENTO.

Unidad de Calidad - Servicio Aragonés de Salud (calidadensalud@aragon.es)

1. TÍTULO **PROYECTO DE MEJORA DE LA CALIDAD 043**
MONITORIZACION DEL PROCESO ASISTENCIAL: PERITONITIS SECUNDARIAS COMUNITARIAS DE ORIGEN COLONICO

- o Epidemiológicas y clínicas: Olga Rivas (ATS)
 o Terapéuticas quirúrgicas: Dra. Gascón
 o Cálculo índices pronósticos: Dra. Gascón/Olga Rivas (ATS)
 - Resultados: Dr. Miguélena/ Dra. Gascón/ Olga Rivas (ATS)/ José Sergio Vela (Auxiliar administrativo)
 -Mantenimiento y adecuación de la base de datos: José Sergio Vela (Auxiliar administrativo)
 -Análisis de resultados (con asesoramiento y apoyo institucional): Dr. Miguélena, Dra. Gascón.
 -Análisis y Presentación de resultados: Equipo de mejora
 -Proposición de protocolo general con acciones concretas de mejora: Equipo de mejora
8. INDICADORES, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO. Los principales indicadores que se van a utilizar para monitorizar el proyecto y que se obtendrán del seguimiento clínico diario, semanal y mensual para evaluar la magnitud del problema y su adecuación a los estándares publicados son los siguientes:
 -Nº de casos semanales, etiología y tipo de cirugía
 -Unidad de destino inmediato postoperatorio
 -Estancia postoperatoria en días
 -Mortalidad postoperatoria
 -Morbilidad postoperatoria
 -Reintervenciones
9. DURACIÓN Y CALENDARIO PREVISTOS. El Proyecto tiene previsto un periodo de aplicación de 12 meses: Desde 1 de mayo 2013 a 31 de mayo 2014.
 Cronograma:
 Confección de base de datos: Abril 2013
 Revisión bibliográfica: Abril- Junio 2013
 Conclusión de incorporación de casos a la base de datos: 31 de mayo 2014
 Análisis y procesamiento estadístico resultados obtenidos de la base de datos: 30 de junio 2014
 Presentación resultados y conclusiones del estudio y proposición de acciones de mejora incluidas en la proposición un protocolo de rediseño del proceso asistencial: 30 de septiembre 2014.
10. OBSERVACIONES.
11. ENFOQUE PRINCIPAL. Investigación, publicación, estudios
- POBLACIÓN DIANA
 -EDAD. Todas las edades
 -SEXO. Ambos sexos
 -TIPO DE POBLACIÓN O PACIENTES. Población general
- INFORMACIÓN COMPLETADA SOBRE EL PROYECTO
- OTRA PALABRA CLAVE 1. gestión por procesos
- VALORACIÓN DEL PROYECTO EN RELACIÓN A:
- | | | |
|--|---|----------|
| 1. Mejorar resultados de la atención. | 3 | Bastante |
| 2. Disminuir riesgos derivados de la atención. | 3 | Bastante |
| 3. Mejorar utilización de recursos. | 3 | Bastante |
| 4. Garantizar derechos de los usuarios (y > satisfacción). ... | 4 | Mucho |

Unidad de Calidad - Servicio Aragonés de Salud (calidadensalud@aragon.es)

PROYECTO DE MEJORA DE LA CALIDAD 043

1. TÍTULO

MONITORIZACION DEL PROCESO ASISTENCIAL: PERITONITIS SECUNDARIAS COMUNITARIAS DE ORIGEN COLONICO

5. Atender expectativas de los profesionales. 4 Mucho

8.2. Anexo 2. Evaluación y aprobación por la Comisión de Investigación del Sector Zaragoza II.



HOSPITAL UNIVERSITARIO
"MIGUEL SERVET"
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

D. José Manuel LARROSA POVES, Presidente de la Comisión de Investigación del Sector Zaragoza 2.

INFORMA

Que la Comisión de Investigación de este Sector, una vez evaluado el proyecto de investigación **"Análisis de resultados y comportamiento de índices pronósticos en peritonitis de origen colónico"** presentado por **Dña. Isabel Gascón Ferrer**, reúne las suficientes garantías en lo referente a calidad como trabajo de investigación clínica, así como aspectos de aplicabilidad clínica en el ámbito sanitario.

En Zaragoza, a trece de mayo de dos mil catorce.



9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Moss M. Epidemiology of Sepsis: race, sex and chronic alcohol abuse. *Clin Inf Dis* 2005; 41:S490-7
- 2.- Miguelena JM, Martínez A, Borlán S: Sepsis intra-abdominal. En *Manual de Urgencias quirúrgicas*. Ed. H.U.M.Servet.. Z-3006/2006. 49-61Zaragoza 2006.
3. Tellado Rodríguez, JM. Cirugía AEC. Sección II. Infección en cirugía. Peritonitis y abscesos intraabdominales. 2º Ed, Madrid: Edit Panamericana. 2009. Cap. 13. 173-181.
4. Runyon BA. Management of adult patients with ascites due to cirrhosis: an update. *Hepatology* 2009; 49: 2087-2107.
5. Ginès P, Angeli P, Lenz K, Møller S, Moore K, Moreau R et al. European Association for the Study of the Liver EASL clinical practice guidelines on the management of ascites, spontaneous bacterial peritonitis, and hepatorenal syndrome in cirrhosis. *J Hepatol* 2010; 53: 397-417
6. Xavier Guirao, Javier Arias, Josep M Badía, José A. García-Rodríguez, José Mensa, Francisco Álvarez-Lerma, Marcio Borges, José Barberán, Emilio Maseda, Miguel Salavert, Pedro Llinares, Miguel Gobernado y César García Rey. Recomendaciones en el tratamiento antibiótico empírico de la infección intraabdominal. *Rev Esp Quimioter* 2009; 22(3):151–172.
- 7.- Solomkin S,Hensel DL, Sweet R, Tally f, Bartlett J: Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of intra-abdominal infections. *Infectious Diseases Society of America and the Food and Drug Administration. Clin Infect Dis* 1992;15(1):533-542)
- 8.- .- Lezzoni. The risks of risk adjustment. *JAMA*. 1997 Nov 19;278(19):1600-7
9. Joseph S. Solomkin, et al. Diagnosis and Management of Complicated Intra-abdominal Infection in Adults and Children:Guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 50:133–64

10.-Swenson BR, Metzger R, Hedrick TL, McElearney ST, Evans HL, Smith RL, Chong TW, Popovsky KA, Pruett TL, Sawyer RG. Choosing Antibiotics for Intra-Abdominal Infections: What Do We Mean by “High Risk”? *Surg Infect* 2009 February; 10(1): 29–39.

11.- Rémy Gauzit, Yves Péan, Xavier Barth, Frédéric Mistretta, and Olivier Lalaude, for the Top Study Team. Epidemiology, Management, and Prognosis of Secondary Non-Postoperative Peritonitis: A French Prospective Observational Multicenter Study. *Surg infect* 2009 (10): 2

12.- Rodkey GV, Welch CE. Changing patterns in the surgical treatment of diverticular disease. *Ann Surg* 1984; 200: 466–478.

13.- Siewert B, Tye G, Kruskal J, Sosna J, Opelka F, Raptopoulos V *et al.* Impact of CT-guided drainage in the treatment of diverticular abscesses: size matters. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 186: 680–686.

14.- Eric vanSonnenberg, M.D., Gerhard R. Wittich, M.D., Brian W. Goodacre, M.D. Giovanna Casola, M.D., Horacio B. D'Agostino, M.D. Percutaneous Abscess Drainage: Update. *World Journal of Surgery*. March 2001, Volume 25, Issue 3, pp 362-369

15.-Maher MM, Gervais DA, Kalra MK, Lucey B, Sahani DV, Arellano R, Hahn PF, Mueller PR. The inaccessible or undrainable abscess: how to drain it. *Radiographics*. 2004 May-Jun;24(3):717-35.

16.- Sartelli *et al.* 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World Journal of Emergency Surgery* 2013, 8:3

17. Kreisler E, Biondo S, Martí-Ragué J. La cirugía en el cáncer de colon complicado. *Cir Esp*. 2006;80(1):9-

18.- Gervaz P, Platon A, Widmer L, Ambrosetti P, Poletti PA. A clinical and radiological comparison of sigmoid diverticulitis episodes 1 and 2. *Colorectal Dis* 2012; 14: 463–468.

19.- Anaya DA, Flum DR. Risk of emergency colectomy and colostomy in patients with diverticular disease. *Arch Surg* 2005; 140: 681–685

20.- Hinchey EJ; Schaal PG; Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg*.1978;12:85-109

21.- Biondo S; Fracalvieri D. Cirugía AEC. Sección VII. Enfermedad diverticular. Colitis isquémica. 2ªEd, Madrid: Edit Panamericana. 2009. Cap. 45. 479-489

22.- F. Parente, S. Bargiggia, A. Prada, A. Bortoli, A. Giacosa, B. Germanà, A. Ferrari, G. Casella, G. De Pretis, G. Miori Intermittent treatment with mesalazine in the prevention of diverticulitis recurrence: a randomised multicentre pilot double-blind placebo-controlled study of 24-month duration. *Int J Colorectal Dis.* 2013 Oct; 28(10):1423-1431

23.- Biondo S, Golda T, Kreisler E, Espin E, Vallribera F, Oteiza F, Codina-Cazador A, Pujadas M, Flor B. Outpatient Versus Hospitalization Management for Uncomplicated Diverticulitis: A Prospective, Multicenter Randomized Clinical Trial (DIVER Trial). *Ann Surg.* 2014 Jan;259(1):38-44

24.-Chabok A, Pålman L, Hjern F, Haapaniemi S, Smedh K; AVOD Study Group. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *Br J Surg.* 2012 Apr;99(4):532-9.

25.- Hartmann H. Note sur un procédé nouveau d'extirpation des cancers de la partie terminale du colon pelvien. *Bull Med Soc Chir Paris.* 1923;49:1474-7.

26.- Salem L, Flum DR. Primary anastomosis or Hartmann's procedure for patients with diverticular peritonitis? A systematic review. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1953–1964.

27.- David Parés, Sebastiano Biondo, Mónica Miró, Domenico Fracalvieri, David Julià, Ricardo Frago, Amador García-Ruiz; Joan Martí-Ragué. Resultados y factores pronósticos de mortalidad en la intervención de Hartmann. *Cir Esp.* 2005;77(3):127-31

28. Oberkofler CE, Rickenbacher A, Raptis DA, Lehmann K, Villiger P, Buchli C, Grieder F, Gelpke H, Decurtins M, Tempia-Caliera AA, Demartines N, Hahnloser D, Clavien PA, Breitenstein S. A multicenter randomized clinical trial of primary anastomosis or Hartmann's procedure for perforated left colonic diverticulitis with purulent or fecal peritonitis. *Ann Surg.* 2012 Nov;256(5):819-26

29. Trenti L, Biondo S, Golda T, et al. Generalized peritonitis due to perforated diverticulitis: Hartmann's procedure or primary anastomosis? *Int J Colorectal Dis.* 2011;26:377–384.

30.- Regenet N, Pessaux P, Hennekinne S, et al. Primary anastomosis after intraoperative colonic lavage vs. Hartmann's procedure in generalized peritonitis complicating diverticular disease of the colon. *Int J Colorectal Dis.* 2003;18:503–507

31.-McDermott FD, Collins D, Heeney A, Winter DC. Minimally invasive and surgical management strategies tailored to the severity of acute diverticulitis. *Br J Surg.* 2014 Jan;101(1)

32.- Swank HA, Mulder IM, Hoofwijk AG, Nienhuijs SW, Lange JF, Bemelman WA; Dutch Diverticular Disease Collaborative Study Group Early experience with laparoscopic lavage for perforated diverticulitis. *Br J Surg.* 2013 Apr;100(5):704-10.

33.-Anna Cabanes Domenech; Beatriz Pérez-Gómez; Nuria Aragonés; Marina Pollán; Gonzalo López-Abente. Vigilancia Epidemiológica del cáncer. Monitorización de la situación del cáncer en España. ISCiii.Madrid, Junio 2009

34.-Codina Cazador, A; Farres Coll, R. Cirugía AEC. Sección VII. Cáncer de colon. 2ªEd, Madrid: Edit Panamericana. 2009. Cap. 48. 511-19

35.- Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland Nigel Scott Jim Hill Jason Smith Clinical Effectiveness Unit at The Royal College of Surgeons of England Kate Walker Angela Kuryba Jan van der Meulen The Health and Social Care Information Centre Kimberley Greenaway Arthur Yelland Claire Meace. National Bowel Cancer Audit Annual Report 2013.

36.- Sebastiano Biondo y Juan Martí-Ragué. Cáncer colorrectal complicado. *Cir Esp* 2003;73(1):30-2

37.- Sebastian S, Johnston S, Geoghegan T, Torreggiani W, Buckl M. Pooled analysis of the efficacy and safety of selfexpanding metal stenting in malignant colorectal obstruction. *Am J Gastroenterol.* 2004;99:2051–7.

38.- Small A, Baron T. Comparison of Wallstent and Ultraflex stents for palliation of malignant left-sided colon obstruction: a retrospective case-matched analysis. *Gastrointest Endosc.* 2008;67:478–488

39.- Arundhati Datye, Jeff Hersh. Colonic perforation after stent placement for malignant colorectal obstruction – causes and contributing factors. *Minimally Invasive Therapy*. 2011;20:133–140

40. Van den Berg MW, Ledebuer M, Dijkgraaf MG, Fockens P, Ter Borg F, van Hooft JE. Long-term results of palliative stent placement for acute malignant colonic obstruction. *Surg Endosc*. 2014 Oct 8

41.- Antonio Codina-Cazador, José Ignacio Rodríguez-Hermosa, Marcel Pujadas de Palol, Adán Martín-Grillo, Ramón Farrés-Coll y Francesc Olivet-Pujol. Estado actual de los traumatismos colorrectoanales. *Cir Esp*. 2006;79(3):143-8

42.- Jon M. Burch, MD; R. Russell Martin, MD; Robert J. Richardson, MD; David S. Muldowny, MD; Kenneth L. Mattox, MD; George L. Jordan Jr, MD. Evolution of the Treatment of the Injured Colon in the 1980s. *Arch Surg*. 1991;126(8):979-984

43.- Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*. 1990;30:1427-9.

44.- Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. OIS: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma*. 1995; 38:323–324.

45.- Sasaki, Larry S. MD; Allaben, Robert D. MD; Golwala, Ramanlal MD; Mittal, Vijay K. MD. Primary Repair of Colon Injuries: A Prospective Randomized Study. *J Trauma* 1995 Nov; 39(5):895-901

46.-Wullstein Ch, Koppen MO, Gross E. Laparoscopic treatment of colonic perforations related to colonoscopy. *Surg Endosc*. 1999. 13: 484–487

47.- T. H. Lu^{ning}, M. E. Keemers-Gels, W. B. Barendregt, A. C. I. T. L. Tan, C. Rosman. Colonoscopic perforations: a review of 30,366 patients. *Surg Endosc* (2007) 21: 994–997

48.- M. T. García Martínez, A. Ruano Poblador, L. Galán Raposo, A. M. Gay Fernández y J. R. Casal Núñez. Perforación tras colonoscopia: experiencia en 16 años. *REV ESP ENFERM DIG*. 2007. 99.(10). 588-592

49.- Coob WS, Heniford T, Sigmon LB, Hasan R, Simms C, Kercher KW, et al. Colonoscopic perforations: Incidence, management and outcomes. *Am Surg* 2004; 70: 750-7.

50.- Yi-Qun Zhang, Wei Lu, Li-Qing Yao, Xin-Yu Qin, Mei-Dong Xu, Yun-Shi Zhong, Quan-Lin Li, Hai-Fu Wu, Ping-Hong Zhou. Laparoscopic direct suture of perforation after diagnostic colonoscopy. *Int J Colorectal Dis* (2013) 28:1505–1509

51.- J. I. Bleier, Victor Moon, Daniel Feingold, Richard L. Whelan, Tracy Arnell, Toyooki Sonoda, J. W. Milsom, S. W. Lee. Initial repair of iatrogenic colon perforation using laparoscopic methods. *Surg Endosc*. 2008 Mar;22(3):646-9.

52.- Joon Sung Kim, Byung-Wook Kim, Jin Il Kim, Jeong Ho Kim, Sang Woo Kim, Jeong-Seon Ji, Bo-In Lee, Hwang Choi. Endoscopic clip closure versus surgery for the treatment of iatrogenic colon perforations developed during diagnostic colonoscopy: a review of 115,285 patients. *Surg Endosc* (2013) 27:501–504

53.- Sagawa T, Kakizaki S, Ilzuka H, Onozato Y, Sohara N et al.: Análisis of colonoscopic perforations at a local clinic and tertiary hospital. *World J Gastroenterol*. 2012; 18(35):4898-904.

54.- Igbal CW, Chun YS, Farley DR,: Colonic perforations: A retrospective review. *J Gastroenterol Surg*. 2005;9(9):1229-35.

55.- Mai CM, Wen CC, Wen SH, Hsu KF, Wu CC, Jao SW, Hsiao CW: Iatrogenic colonic perforation by colonoscopy: A fatal complication for patients with a high anesthetic risk. *Int J Colorectal Dis*. 2010;25(4):449-54

56.- Vermeulen J, Lange JF: Treatment of perforated diverticulitis with generalizad peritonitis: Past, present and future. *World J Surg*. 2010; 34:587-593

57.- Morris CR, Harvey IM, Stebbings WS, Hart AR: Incidence of perforated diverticulitis and risk factors for death in a UK population. *Br J Surg*. 2008; 95. 876-891.

58.- Hupfeld L, Burchrth J, Pommergaard HC, Rosenberg J: The best choice of treatment for acute colonic diverticulitis with purulent peritonitis is uncertain. *BioMed Research International*. 2014

59.- Andeweg C, Mulder IM, Felt-Bersma R, Verbon A, van der Kilt G, van Goor H et al.: Guidelines of diagnostics and treatment of acute left sided colonic diverticulitis. *Dig Surg.* 2013; 30: 278-292.

60.- Zeitoun G, Laurent A, Rouffet F, Hay JM, Fingerhut A, Paquet JC, Peillons c, Research TF: Multicentric randomized clinical trial of primary vs secondary sigmoid resection in generalised peritonitis complicating sigmoid diverticulitis. *Br J Surg.* 2000; 87: 1366-1374.

61.- Vermeulen J, Coene PP, van Hout NM, van der Harst E, Gosselink MP, Mannaert GH et al.: Restoration of bowel continuity after surgery for acute perforated diverticulitis: Should Hartmann's procedure be considered a one stage procedure ? *Colorectal Dis.* 2009; 11: 619-624

62.- Zdechavsky M, Grandrath FA, Blumenstock G, Kramer M, Küper MA, Konisgrainer A: Acute laparoscopic intervention for diverticular disease (AIDD): A feasible approach. *Langenbecks Arch Surg.* 2009; 19:1143-1149.

63.- Afsar S, Kurer MA: Laparoscopic peritoneal lavage for perforated sigmoid diverticulitis. *Colorectal Dis.* 2012; 14:135-142.

64.- Andeweg C, Mulder IM, Felt-Bersma R, Verbon A, van der Kilt G, van Goor H et al.: Guidelines of diagnostics and treatment of acute left sided colonic diverticulitis. *Dig Surg.* 2013; 30: 278-292.

65.- Mc Dermott FD, Collins D, Heeney A, Winter DC: Minimally invasive and surgical management strategies tailored to the severity of acute diverticulitis. *Br J Surg.* 2014; 101:90-99

66.- Hupfeld L, Burchrth J, Pommergaard HC, Rosenberg J: The best choice of treatment for acute colonic diverticulitis with purulent peritonitis is uncertain. *BioMed Research International.* 2014.

67.- Rafferty P, Shellto N, Hyman H, Buie WD,: Practice parameters for sigmoid diverticulitis. *Dis the Colon Rectum.* 2006;49(7):939-944

68.- Andersen JC, Bungeard I, Elbrond H Laurberg S, Walter LR, Stovring J: Danish national guidelines for treatment of diverticular disease. *Danish Med J.* 2012;59(5):c4453

69.- Vermeulen J, Lange JF: Treatment of perforated diverticulitis with generalizad peritonitis: Past, present and future. *World J Surg.* 2010; 34:587-593

70.- Myers E, Hurley M, O'Sullivan GC, Kavanagh D, Wilson J, Winter DC: Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br J Surg.* 2008;95:97-101

71.- Franklin ME Jr, Portillo G, Treviño JM, Gonzalez JJ, Gla JL: Long term experience with the laparoscopic approach to perforated diverticulitis plus generalized peritonitis. *World J surg.* 2008;32:1507-1511.

72.- Bretagnol F, Pautrat K, Mor C, Ben Chellal Z, Hutten N, de Calan L: Emergency laparoscopic management of perforated sigmoid diverticulitis: A promising alternative to more radical procedures. *J Am Coll Surg.* 2008; 206:654-657.

73.- Karoui M, Champault A, Pautrat K, Valleur P, Cherqui D: Laparoscopic peritoneal lavage or primary anastomosis with defunctioning stoma for Hinchey III complicated diverticulitis: Results of a comparative study. *Dis Colon Rectum.*2009;52:609-615.

74.- Myers E, Hurley M, O'Sullivan GC, Kavanagh D, Wilson J, Winter DC: Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br J Surg.* 2008;95:97-101

75.- Costi R, Cauchy F, Lebian A, Honart JF, Creuze N, Smadja C: Challenging a classic myth: Pneumoperitoneum associated with acute diverticulitis is not an indication for open or laparoscopic emergency surgery in hemodinamically stable patients. A 10-year's experience with a non-operative treatment. *Surg Endosc.* 2012; 26(7):2061-71

76.- Varut Lohsiriwat. Colonoscopic perforation: Incidence, risk factors, management and outcome. *World J Gastroenterol* 2010 January 28; 16(4): 425-430

77.- Angelo Nespoli, MD; Claudia Ravizzini, MD; Matilde Trivella, MD; Marco Segala, MD. The Choice of Surgical Procedure for Peritonitis due to Colonic Perforation. *Arch Surg.* 1993;128(7):814-818

78.- Biondo S, Ramos E, Deiros M, Ragué JM, De Oca J, Moreno P, Farran L, Jaurrieta E: factores pronósticos de mortalidad en peritonitis de coln izquierdo: Un nuevo sistema de puntuación. *J Am Coll Surg.* 2000; 191(6):635-.642

79.- Vermeulen J, Akkersdijk GP, Gosselink MP , Hop WC, Mannaerts GH, van der Harst E et al. Outcome after emergencysurgery for acute perforated diverticulitis in 200 cases. *Dig Surg.*2007; 24:361-366

80.- Horiuchi A, Watanabe Y, Doi T, Sato K, Yukumi S, Yoshida M et al.: Evaluation of prognostic factors and scoring systemn in colonic perforation. *World J Gastroenterol.* 2007; 13(23):3228-3231.

81.- Viehl CT, Kraus R, Zürcher M, Ernst T, Oertli D, Kettelhack C: The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II Score is helpful in predicting the need of relaparotomies in patientes with secondary peritonitis of colorectal origin. *Swiss med wkly.* 2012; Jul 25;142:w13640.

82.- TeleanuG, Iordache F, Beuran M. Prognostic scoring systems – validation and their utility in patients with abdominal sepsis in colon peritonitis. *Journal of Medicine and Life.* 2014; 7(1): 84-89

83.- Mc Guillicudy EA, Schuster KM, Davis KA Longo WE: Factors predicting morbidity and mortality in emergency corectal procedures in elderly patients. *Arch Surg.* 2009; 144(12):1157-62.

84.- Robert C. G. Martin, II, MD, Murray F. Brennan, MD, and David P. Jaques, MD. Quality of Complication Reporting in the Surgical Literature. *ANNALS OF SURGERY* Vol. 235, No. 6, 803–813

85.- Daniel Dindo, Nicolas Demartines, Pierre-Alain Clavien. Classification of Surgical Complications. A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. *Ann Surg.* 2004 August; 240(2): 205–213.

86.- Clavien P, Sanabria J, Strasberg S. Proposed classification of complication of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery.* 1992;111:518–526

87.- Steven M. Strasberg, MD, David C. Linehan, MD, and William G. Hawkins, MD. The Accordion Severity Grading System of Surgical Complications. *Annals of Surgery*. Vol 250, Number 2, August 2009

88.- Wisner DH. History and current status of scoring systems for critical care. *Arch.Surg* 1992;127:352-356.

89.- Tamames S, Martínez C. Fisiopatología general. Manejo del paciente quirúrgico. Sistemas de estratificación en Infección intraabdominal: Sistemas Apache II y III. Avances, controversias y actualizaciones en infecciones quirúrgicas. Ed. Méd. Panamericana. Madrid. 1997.

90.- Miguelena JM, Martínez A, Borlán S: Indices de Gravedad en sepsis abdominal. En Manual de Urgencias quirúrgicas. Ed. H.U.M.Servet.. Z-3006/2006. Zaragoza 2006

91.- Mark E. Cohen, Clifford Y. Ko, Bruce Lee Hall. Development of an American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program: Morbidity and Mortality Risk Calculator for Colorectal Surgery *Journal of the American College of Surgeons*. *J Am Co Surg*. 2009; 208(6):1009–16

92.- Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology*. 1941; 2:281–84.

93.- Jyoti Shah, Jo Fitz-Henry. Peri-operative care series. *Ann R Coll Surg Engl* 2011; 93: 185–187

94.- Wolters U1, Wolf T, Stützer H, Schröder T. ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. *Br J Anaesth*. 1996 Aug;77(2):217-22.

95.- Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL Jr. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology*. 1978 Oct;49(4):239-43

96.- Klotz HP1, Candinas D, Platz A, Horvath A, Dindo D, Schlumpf R, Largiadèr F. Preoperative risk assessment in elective general surgery. *Br J Surg*. 1996 Dec;83(12):1788-91

97.- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE (1985). "APACHE II: a severity of disease classification system". *Critical Care Medicine* 13 (10): 818–29.

98.- K. BOSSCHA¹, K. REIJNDERS¹, P. F. HULSTAERT¹, A. ALGRA² C. Van Der WERKEN¹. Prognostic scoring systems to predict outcome in peritonitis and intra-abdominal sepsis. *British Journal of Surgery*. Volume 84, Issue 11, pages 1532–1534, November 1997

99.- Ke L¹, Tong ZH, Li WQ, Wu C, Li N, Windsor JA, Li JS, Petrov MS. Predictors of critical acute pancreatitis: a prospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2014 Nov;93(21):e108.

100.- Zhang J¹, Shahbaz M, Fang R, Liang B, Gao C, Gao H, Ijaz M, Peng C, Wang B, Niu Z, Niu J. Comparison of the BISAP scores for predicting the severity of acute pancreatitis in Chinese patients according to the latest Atlanta classification. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2014 Sep;21(9):689-94.

101.- Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F: A new simplified acute physiologic score (SAPS-II) based on a European/North-American multicenter study. *JAMA* 1993;270:2957-63

102.- Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg*. 1991; 78:355–60.

103.- Campillo Soto, A, Flores Pastor, B; Soria Aledo, V; Candel-Arenas, M; Andrés García, B; Martín Lorenzo, J; Aguayo Albasini, JL. Sistema POSSUM. Un instrumento de medida de la calidad en el paciente quirúrgico. *Cir Esp* 2006; 80(6):395-9

104.- Prytherch DR, Whiteley MS, Higgins B, Weaver PC, Prout WG, Powell SJ. POSSUM and Portsmouth POSSUM for predicting mortality. Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity. *Br J Surg*.1998;85:1217–20.

105.-P. P. Tekkis^{1,5}, N. Kessaris², H. M. Kocher¹, J. D. Poloniecki³, J. Lyttle⁴ and A. C. J. Windsor⁵ Evaluation of POSSUM and P-POSSUM scoring systems in patients undergoing colorectal surgery. *British Journal of Surgery* 2003; 90: 340–345

106.-Tekkis PP, Prytherch DR, Kocher HM, Senapati A, Poloniecki JD, Stamatakis JD, Windsor AC. Development of a dedicated risk-adjustment scoring system for colorectal surgery (colorectal POSSUM). *Br J Surg*. 2004 Sep;91(9):1174-82

107.- Billing A, Frohlich D, Schildberg FW. Prediction of outcome using the Mannheim peritonitis index in 2003 patients. *Br J Surg.* 1994;81:209–13.

108.-Biondo S, Ramos E, Fracalvieri D, Kreisler E, Rague´ JM, Jaurrieta E. Comparative study of left colonic Peritonitis Severity Score and Mannheim Peritonitis Index. *Br J urg.*2006;93:616–22.

109.- Martí-Ragué, J; Perea, MT; Ramos, E; Parés, D; de Oca, J; Farran, L; Biondo, S; Deiros, M; Moreno, P; Jaurrieta, E. Resección y anastomosis primaria en pacientes con peritonitis por enfermedad del colon izquierdo. *Cir Esp.* 2000;68(6):562-5

110.- Tekkis PP, Poloniecki JD, Thompson MR, Stamatakis JD. Operative mortality in colorectal cancer: prospective national study. *BMJ.* 2003 Nov 22;327(7425):1196-201

111.- Arnaud Alves, Yves Panis, Georges Mantion, Karem Slim, Fabrice Kwiatkowski, and Eric Vicaut. The AFC Score: Validation of a 4-Item Predicting Score of Postoperative Mortality After Colorectal Resection for Cancer or Diverticulitis. Results of a Prospective Multicenter Study in 1049 Patients. *Ann Surg.*2007 Jul (246):1

112.- Katherine S Rowell, MHA, MS, Florence E Turrentine, PhD, RN, Matthew M Hutter, MD, Shukri F Khuri, William G Henderson. Use of National Surgical Quality Improvement Program Data as a Catalyst for Quality Improvement. *J Am Coll Surg* 2007;204:1293-1300

113.- Jackstadt P, Wittmann DH. A prognostic index for intra-abdominal infections. *Fortschr Antimicrob Antineoplast Chemother* 2:517-525, 1983.

114.- Richards CH, Leitch FE, Horgan PG, Mc Millan DC. A systematic review of POSSUM and its related models as predictors of postoperative mortality and morbidity in patients undergoing surgery for colorectal cáncer. *J Gastrointestest Surg.* 2010;14(10):1511-1520

115.- Thangiah Ramkumar, M.R.C.S., Vivien Ng, M.R.C.S., Lucy Fowler, M.B.B.S.,Ridzuan Farouk, A Comparison of POSSUM, P-POSSUM and Colorectal POSSUM for the Prediction of Postoperative Mortality in Patients Undergoing Colorectal Resection. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 330–335

116.- Senagore AJ, Warmuth AJ, Delaney CP, Tekkis PP, Fazio VW. POSSUM, p-POSSUM, and Cr-POSSUM: implementation issues in a United States health care system for prediction of outcome for colon cancer resection. *Dis Colon Rectum*. 2004 Sep;47(9):1435-41. Epub 2004 Jul 15.

117.- Schlachta CM, Mamazza J, Seshadri PA, Cadeddu M, Poulin EC. Determinants of outcomes in laparoscopic colorectal surgery: a multiple regression analysis of 416 resections. *Surg Endosc* 2000; 14: 258–263

118.- Lezoche E, Feliciotti F, Paganini AM, Guerrieri M, Campagnacci R, De Sanctis A. Laparoscopic colonic resections *versus* open surgery: a prospective non-randomized study on 310 unselected cases. *Hepatogastroenterology* 2000; 47: 697–708.

119.- A. J. Senagore, C. P. Delaney, H. J. Duepre, K.M. Brady and V.W. Fazio. Evaluation of POSSUM and P-POSSUM scoring systems in assessing outcome after laparoscopic colectomy. *British Journal of Surgery* 2003; 90: 1280–1284

120.- Duval H, Dumont F, Vibert E, Manouli D, Verhaeghe P, Fuks D, Bounicad D et al.: The Association Francaise de Chirurgie (AFC) Colorectal Index: A reliable preoperative prognostic index in colorectal surgery. *Ann Chir*. 2006;131(1):34-8.

121.- Dossou FM, Allode SA, Zoumenou E, Hounkpe PC, Gressi DG, Adegnika AG, Henry C: Morbidity and mortality in colorectal surgery. *J of Med and Med Sci*. 2012;3(1):39-42.

122.- Slim K, Panis Y, Alves A, Kwiatkowski F, Mathieu P, Manton G; Association Française de Chirurgie. Predicting postoperative mortality in patients undergoing colorectal surgery. *World J Surg*. 2006 Jan;30(1):100-6

123.- Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, Zhou L, Kmieciak TE, Ko CY, Cohen ME: Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical calculator: A decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. *J Am Coll Surg*. 2013;217(5):833-842

124.- Dahlke AR, Merkow RP, Chung JW, Kinnier CV, Cohen ME, Sohn MW, Paruch J, Holl JL, Bilimoria KY: Comparison of postoperative complication risk prediction approaches based on factors known preoperatively to surgeons versus patients. *Surgery*. 2014;156(1):39-45.

125.- Teeuwen PH, Bremers AJ, Groenewoud JM, van Laarhoven CJ, Bleichrodt RP. Predictive value of POSSUM and ACPGBI scoring in mortality and morbidity of colorectal resection: a case-control study. *J Gastrointest Surg.* 2011 Feb;15(2):294-303

126.- J YAN¹, Y-X WANG¹ AND Z-P LI. Predictive Value of the POSSUM, p-POSSUM, cr-POSSUM, APACHE II and ACPGBI Scoring Systems in Colorectal Cancer Resection. *The Journal of International Medical Research* 2011; 39: 1464 – 1473

127.- Can MF, Yagci T, Tufan T, Ozturk E, Zeybek N, Cetwer S: Can SAPS II predict operative mortality more accurately than POSSUM and P-POSSUM in patients with colorectal carcinoma undergoing resection ? *J Surg.* 2008; 32(4):589-95.

128.- Worzic M, Kopljar M, Cupurdija K, Bielen DV, Vergles D, Lackovitc Z: Comparison of POSSUM and Cr-POSSUM scores in patients undergoing colorectal cancer resection. *Arch Surg.* 2007;142(11):1043-8.

129.- Van der Sluis FJ, Espin E, Vaaribera F, de Bock GH, Hoehstra HJ, van Leeuwen BL, Engel AF: Predicting postoperative mortality after colorectal surgery: A novel clinical model. *Colorectal Disease.*2014;16:631-639.

130.- Constantinides VA, Tekkis PP, Senapati A; Assotiation of Coloproctology of Great Britain and Ireland: Comparison of POSSUM scoring systems and the Surgical Risk Scale in patients undergoing surgery for complicated diverticular disease. *Dis. Colon Rectum.* 2006; 49(9): 1322-1331.

131.- R. Sutton, S. Bann, M. Brooks and S. Sarin. The Surgical Risk Scale as an improved tool for risk-adjusted analysis in comparative surgical audit. *British Journal of Surgery* 2002,89,763±768

132.- Elizabeth Barrera Melgarejo¹, Manuel Rodríguez Castro², Giuliano Borda Luque², Néstor Najar Trujillo. Valor Predictivo de Mortalidad del Índice de Peritonitis de Mannheim. *Rev. Gastroenterol. Perú;* 2010; 30-3: 211-215

133.- Ajaz Ahmad MALIK, Khurshid Alam WANI, Latif Ahmad DAR, Mehmood Ahmed WANI, Rauf Ahmad WANI, Fazl Qadir PARRAY. Mannheim Peritonitis Index and APACHE II - Prediction of outcome in patients with peritonitis. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery.* 2010;16 (1):27-32

134.- Van Ruler O, Halde CW, Boer KR, reuland EA, Gooszen HG, Opmeer BC, de Graaf PW et al.: Comparaison of on-demand vs planned relaparotomy strategy in patients with severe peritonitis: A randomized trial. JAMA. 2007; 298(8): 865-873.

135.- Bohnen JM, Mustard RA, Oxholm SE, Schouten BD. APACHE II score and abdominal sepsis. A prospective study. Arch Surg. 1988;123(2):225-229.

136.- Sawayama H, Tomiyasu S, Kanemitsu K, Matsumoto T, Tanaka H, baba H: Colonic perforation due to colorectal cáncer: predicting posoperative organ failure with a preoperative scoring system and selecting the optimal surgical method bases on the prognosis. Surg Today. 2012;42(11):1082-7.

137.- Lohr KN, Donaldson MS, Harris-Wehling J. Medicare: a strategy for quality assurance. V. Quality of care in a changing health care environment. Qual Rev Bull 1992;18:120-6.

138.- Donabedian A. The definition of quality and aproaches to its assessment. En: Explorations in quality assessment and monitoring.Vol.I. Health Administration Press. Ann Arbor. Michigan.

139.- International Organization for Standarization. Quality: terms and definitions. 1989

140.- Jennifer Daley,1William G. Henderson,and Shukri F. Khuri. RISK-ADJUSTED SURGICAL OUTCOMES. Annu. Rev. Med. 2001. 52:275–87

141.- Palmer RH. Considerations in defining quality of health care. In: Palmer RH, Donabedian A, Povar GJ, eds. Striving for quality in health care: an inquiry into policy and practice. Ann Arbor, Mich.: Health Administration Press, 1991:1-53.

142.- Elizabeth C. Devine. Effects of psychoeducational care for adult surgical patients: A meta-analysis of 191 studies. Patient Education and Counseling. 19:(2),1992,129–142

143.- Iezzoni. The risks of risk adjustment. JAMA. 1997 Nov 19;278(19):1600-7

144.- Iezzoni. Assessing Quality Using Administrative Data. Ann Intern Med. 1997 Oct 15;127(8 Pt 2):666-74

145.- Cabo Salvador, Javier . Gestión sanitaria integral: pública y privada. 1ª edición. Ed. Centro de Estudios Financieros. 2010. Madrid.

146.- 1.- Mapa sanitario de la comunidad autónoma de Aragón sector de Zaragoza II. Manuel García Encabo. Director general de planificación y aseguramiento departamento de salud y consumo. Julián de la Bárcena Guayar. Jefe de servicio de ordenación y planificación sanitaria. Dirección general de planificación y aseguramiento departamento de salud y consumo. http://www.aragon.es/estaticos/ImportFiles/09/docs/Ciudadano/GuiaCentrosServiciosSanitarios/OrdenacionSanitaria/MapaSanitario/MS_ZARAGOZA_II.PDF

147.- Memoria del Servicio Cirugía General y del Aparato Digestivo 2011. <http://sectorzaragozados.salud.aragon.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/relcategoria.1148/id.477>.