

## Obesidad mórbida: factores predictivos postquirúrgicos y priorización de la lista de espera

F. Sabench Pereferrer, M. Hernández González, M. Abelló Salas, J. Domènech Calvet, S. Blanco Blasco y D. del Castillo Déjardin

*Unidad de Cirugía. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universitat Rovira i Virgili. Hospital Universitari San Juan. Reus. Tarragona*

### RESUMEN

**Objetivo:** estudio de una muestra de pacientes afectos de obesidad mórbida y en lista de espera para intervención quirúrgica, determinar el riesgo quirúrgico según diferentes *scores* (Possum y *score* de gravedad) y valorar los posibles criterios en la priorización de dicha lista.

**Diseño:** cálculo del Possum fisiológico y quirúrgico para cada paciente y de las comorbilidades y otros factores asociados para el cálculo del *score* de gravedad. Cálculo de los ratios predictivos de morbi-mortalidad. Análisis de las diferencias observadas, según el índice de masa corporal (IMC), de las comorbilidades asociadas. Análisis del grado de correlación entre el Possum, los ratios de predicción y el *score* de gravedad.

**Pacientes:** Cincuenta y dos pacientes incluidos en la lista de espera quirúrgica de nuestro centro (Hospital Universitario San Joan de Reus) durante el periodo del 26/4/02 al 5/03/04.

**Resultados:** el score cualitativo tiene una media superior significativa en el sexo masculino. La artropatía invalidante y los criterios socio-laborales y/o psiquiátricos son significativamente superiores en el sexo femenino. Existe una correlación significativa entre el score de gravedad y el Possum. La edad no se correlaciona en nuestra serie con ninguna de las variables estudiadas.

**Conclusiones:** los valores del Possum están relacionados significativamente con el IMC, en especial en base al ratio de morbilidad. El grado de correlación entre el Possum y el score cualitativo nos indica la utilidad de este para cubrir otros factores determinantes en la gravedad de esta patología. Los criterios socio-laborales y psiquiátricos y la artropatía invalidante, son las principales variables a tener en cuenta en la predicción postquirúrgica, estando directamente relacionados con el grado de IMC.

**Palabras clave:** Obesidad mórbida. Cirugía bariátrica. Possum.

**INTRODUCCIÓN**

Dentro de los objetivos generales de toda cirugía, son de especial interés la obtención de un máximo de seguridad perioperatoria y el mantenimiento de los resultados terapéuticos a largo plazo. La propia evolución de la cirugía bariátrica ha permitido conocer los principales riesgos inherentes a cada técnica a su vez que la implantación de la laparoscopia los ha disminuido de forma clara (1,2).

En el caso de la cirugía bariátrica como tratamiento de la obesidad mórbida, la asociación de numerosas comorbilidades incrementa el riesgo perioperatorio para este tipo de cirugía, a la vez que resulta curativa para muchas de ellas. Los resultados a largo plazo no sólo vienen determinados por la eficacia de la propia técnica quirúrgica (3), si no que además implican y requieren un aprendizaje por parte del paciente.

Con el fin de valorar los factores predictivos que determinarían una mayor o menor eficacia del tratamiento quirúrgico, a su vez que nos permitiría establecer unos criterios de manejo de la lista de espera quirúrgica, es necesario abordar la selección de los pacientes desde diferentes puntos de vista. Una de las formas de medir el riesgo quirúrgico, pronosticando la morbi-mortalidad de una determinada técnica y en un determinado paciente, nos viene dada mediante el score Possum (*Physiological and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity*) (4) el cual valora diversos factores de carácter fisiológico y otros factores inherentes a un determinado tipo de cirugía (Tabla I). Del Possum se obtiene un score fisiológico y otro quirúrgico, así como los ratios de predicción de morbilidad y mortalidad. Además, dicho score viene ajustado mediante la ecuación de predicción de mortalidad de Portsmouth (5) con el fin de evitar una sobreestimación de la misma (6,7). Combinar el riesgo ajustado por la ecuación de Portsmouth para la mortalidad y el riesgo de morbilidades postoperatorias

**Tabla I. POSSUM (*Physiologic and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity*)**

Score fisiológico	Score quirúrgico
Edad	Múltiples procedimientos
Glasgow	Pérdida de sangre total
Sintomatología respiratoria	Proceso neoplásico
Signos de insuficiencia cardiaca	Tipo de cirugía
Urea	Contaminación peritoneal
Pulso (ppm)	
Hb (g/l)	
Recuento total de leucocitos	
ECG	
Potasio (mEq/l)	
Sodio (mEq/l)	
Tensión arterial sistólica (mmHg)	

Ítems puntuables para cada uno de los tipos de score (fisiológico y quirúrgico) pertenecientes al sistema Possum.

del score Possum podría ser una buena opción predictiva del riesgo quirúrgico. Si bien, los sistemas numéricos no se ajustan a la dimensión global de un procedimiento quirúrgico, estos pueden ser útiles como coadyuvantes en el proceso de selección y priorización de una serie quirúrgica. Cabe mencionar que la parte correspondiente a la puntuación quirúrgica, esta se ha calculado en base a unos supuestos mínimos previos a la cirugía y que siempre se dará un margen amplio con el fin de no infravalorar la gravedad del acto quirúrgico (8).

Por otra parte se hace necesaria la aplicación de un score de gravedad cualitativo que incluya las principales comorbilidades de la obesidad mórbida (9) y otros posibles factores determinantes como la edad o el sexo (10,11), factores socio-laborales y psiquiátricos o el propio índice de masa corporal según su distribución en los diferentes grados de obesidad mórbida (12) (Tabla II). Este score cualitativo viene basado en el índice de grave-

**Tabla II. Score de gravedad**

Ítems	Puntuación
Antigüedad en la lista de espera quirúrgica	0,5/3 meses
Síndrome de apneas del sueño	1
HTA (Sist ≥ 150 mmHg y/o Diast ≥ 90 mmHg)	2
Diabetes mellitus	1
Cardiopatía	2
Otras indicaciones de cirugía abdominal	2
Tabaquismo	2
Hb > 15 g/l	1
pCO <sub>2</sub> > 45 mmHg	1
Antecedente de tromboembolismo	1
Edad ≥ 50 años	1
Sexo masculino	1
Artropatía invalidante	1
Insuficiencia venosa grave	1
Cirugía bariátrica previa	3
Criterios socio-laborales y/o psiquiátricos	1
Índice de masa corporal clasificado (40-49, de 50-59 y ≥ 60)	2, 4 ó 6

Ítems del score de gravedad cualitativo modificado de morbilidades y otros factores asociados, y su puntuación correspondiente.

dad de la obesidad de Kral (ISO) (13), si bien se ha adaptado a la práctica clínica diaria, introduciendo parámetros como los criterios socio-laborales y/o psiquiátricos, la artropatía invalidante y obviando los índices antropométricos como el cuello/muslo o el cintura/cadera.

Todo ello tiene especial relevancia a fin de objetivar el ámbito de cada paciente, y que sirva de guía para el profesional con el fin de evitar una mala cobertura de las necesidades terapéuticas de este tipo de pacientes (14).

Los objetivos de este trabajo se basan en el estudio de una muestra de pacientes afectos de obesidad mórbida y en lista de espera para intervención quirúrgica de su obesidad en nuestro centro hospitalario, determinar el riesgo quirúrgico y sus comorbilidades y valorar los diferentes criterios de orden en el proceso de inclusión en dicha lista de espera. Para ello nos basamos en la introducción del *score* Possum (fisiológico y quirúrgico) en el campo de la cirugía bariátrica y de sus ratios de morbilidad y mortalidad predictivos postquirúrgicos derivados del mismo, como factores determinantes del riesgo quirúrgico y sus comorbilidades. A su vez procederemos a la introducción del *score* de gravedad cualitativo como método que valore las principales comorbilidades asociadas a la enfermedad y los demás posibles factores determinantes predictivos como el sexo, la edad, los criterios sociales y psicológicos asociados, y la cirugía bariátrica previa, entre otros. Posteriormente se analizará la relación entre estos dos *scores* y su posible utilidad en la priorización de la lista de espera quirúrgica.

## MÉTODOS

La muestra a estudiar está formada por un total de 52 pacientes afectos de obesidad mórbida e incluidos en la lista de espera quirúrgica de nuestro centro hospitalario (Hospital Universitario San Joan de Reus) durante el periodo del 26/4/02 al 5/03/04.

En el proceso de análisis de la muestra se han realizado las siguientes determinaciones con el fin de determinar las distribuciones de las posibles variables predictivas:

—Cálculo del Possum fisiológico y quirúrgico (P fis. y P quir.) para cada paciente de la muestra mediante puntuación establecida en cada una de sus variables y análisis en cada uno de ellos de las diferentes comorbilidades y otros factores asociados, con el fin de completar el *score* de gravedad cualitativo y puntuarlo numéricamente (Tablas I y II).

—Cálculo de los ratios predictivos de morbilidad y mortalidad postoperatoria (R morbil. y R mort.) y de la fórmula de Portsmouth para la predicción de la mortalidad postoperatoria (M Portsm), según fórmulas establecidas para cada paciente de la muestra (Fig. 1).

—Aplicación del *score* de gravedad cualitativo como método que valora las principales comorbilidades asociadas a la enfermedad y los demás posibles factores determinantes predictivos y puntuarlo numéricamente.

—Distribución de las variables cuantitativas (P fis, P quir, R Morbil y R Mort, edad y *score* de gravedad) y

cualitativas (apneas del sueño, diabetes, cardiopatía, HTA, tabaquismo, Hb  $\geq$  15 g/l, pCO<sub>2</sub>  $\geq$  45 mmHg, antecedente de tromboembolismo, artropatía invalidante, insuficiencia venosa, cirugía bariátrica previa y criterios sociales y psiquiátricos) por sexos.

—Análisis de las diferencias observadas en la distribución, según el índice de masa corporal (IMC), de las principales comorbilidades asociadas y de dichos posibles factores determinantes.

—Análisis de la distribución de las variables cuantitativas según los grados de obesidad mórbida (IMC de 40-49, de 50-59 y mayor o igual a 60).

—Análisis del grado de correlación entre el Possum y sus tasas derivadas de predicción, el *score* de comorbilidades y otros factores asociados.

—Establecer las bases de priorización de la lista de espera quirúrgica en relación a los dos tipos de *scores*, con el fin de abarcar de forma suficientemente amplia los diferentes factores de riesgo en el campo de la cirugía bariátrica y valorar los posibles criterios de orden en relación a la predicción de las comorbilidades postquirúrgicas.

Para el estudio de la distribución de las variables y las comparaciones de medias se ha utilizado el método estadístico de t de Student, comparación de medias para muestras independientes. El análisis estadístico de las diferentes variables cualitativas se ha realizado mediante el método de la Chi cuadrado. El coeficiente de correlación de Pearson nos ha permitido el análisis de las diferentes correlaciones del trabajo estadístico.

## RESULTADOS

### Características de la muestra

La muestra tiene un total de 52 pacientes (n = 52), 39 de los cuales son de sexo femenino (75%) y 13 de sexo masculino (25%). Como indicación quirúrgica, un 73,1% está en lista de espera para la realización de un *bypass* gástrico y un 26,9% para una derivación biliopancreática. La media total de edad es de 44,8 años, no observándose diferencias significativas entre sexos. La media total del IMC es de 49,7, no observándose tampoco diferencias significativas entre sexos.

Un total de un 30,8% presenta un síndrome de apnea del sueño, un 73,1% HTA, un 42,3% DM, un 21,2% cardiopatía, un 30,8% son fumadores activos, un 5,8% tienen antecedentes de tromboembolismo, un 50% presenta insuficiencia venosa de las EEII, un 25% presenta una artropatía invalidante y un 59,6% presentan criterios de desestructuración socio-laboral y psicológica. Asimismo, a un 26,9% se le había realizado una cirugía bariátrica previa.

La distribución por grados de obesidad mórbida es de un 59,6% para un IMC de 40-49, un 28,8% para un IMC de 50-59 y un 11,5% para un IMC  $\geq$  60. La media total del P fis. es de 16,48  $\pm$  3,67 puntos, del P quir. es de

17,94 ± 2,63 puntos, del *score* de gravedad es de 11,36 ± 3,34 puntos, del R Morbil. es de 52,50 y del R Mort. es de 13,35 ± 8,77.

### Distribución por sexos

El *score* de gravedad cualitativo tiene una media numéricamente superior de forma significativa en el sexo masculino. También los valores del Possum fisiológico y de los ratios de morbilidad postoperatoria son significativamente superiores en el sexo masculino. Los criterios del *score* cualitativo en cuanto a la presencia de cardiopatía, tabaquismo activo, Hb ≥ 15 g/l y síndrome de apnea del sueño, son también significativamente superiores en el sexo masculino. Por otra parte, la artropatía invalidante y la presencia de criterios socio-laborales y/o psiquiátricos son significativamente superiores en el sexo femenino (Tablas III y IV).

**Tabla III. Diferencias por sexos de las principales variables cuantitativas**

	Total Media/DS	Mujeres Media/DS	Hombres Media/DS	Significación
Edad	44,83/8,38	44,95/8,34	44,46/8,83	NS
IMC	49,73/6,89	49,74/7,21	49,70/6,11	NS
Score	11,36/3,34	10,74/3,30	13,25/2,81	< 0,05
Possum fisio.	16,48/3,97	15,69/3,67	18,85/4,05	< 0,05
Possum quir.	17,94/2,36	17,92/2,62	18/2,79	NS
R morbilidad	52,50/17,33	49,38/17,10	61,83/14,99	< 0,05
R mortalidad	13,32/8,77	12,25/8,99	16,53/7,45	NS
Antigüedad LE	1,31/1,25	1,40/1,28	1,02/1,13	NS

Distribución de las medias y DS de la edad, el IMC (índice de masa corporal), el *score* cualitativo y el Possum, según el sexo y su grado de significación (t de Student) entre uno y otro.

**Tabla IV. Distribución de las variables cualitativas por sexos**

	Total (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Significancia (p)
Apnea del sueño	30,8	20,5	61,5	< 0,05
HTA	73,1	71,8	76,9	NS
DM	42,3	41	46,2	NS
Cardiopatía	21,2	12,8	46,2	< 0,05
Fumador	30,8	20,5	61,5	< 0,05
Hb > 15 g/l	21,2	12,8	46,2	< 0,05
PCO <sub>2</sub> > 45 mmHg	5,8	2,6	15,4	NS
Antecedente TEP	5,8	5,1	7,7	NS
Artropatía invalidante	25	33,3	0	< 0,05
Insuficiencia venosa	50	51,3	46,2	NS
Cir. bariátrica previa	29,6	23,1	38,5	NS
Criterios socio-psiquiátricos	59,6	69,2	30,8	< 0,05

Porcentajes de presentación por sexos de las comorbilidades y otros factores asociados a la obesidad mórbida y su grado de significación ( $\chi^2$ ) entre uno y otro.

### Distribución según el índice de masa corporal

Los valores de índice de masa corporal y sus variaciones en relación a la presencia o no de los diferentes ítems

cualitativos del *score*, sólo son significativamente diferentes en el caso de la presencia de criterios socio-laborales y/o psiquiátricos y en el caso de la presencia de artropatía invalidante.

El 100% de los pacientes con IMC > 60 presentan criterios socio-laborales y/o psiquiátricos en contra de una media de un 54,02% que presentan dicho criterio pero su IMC es menor a 60. En el caso de la artropatía invalidante, es el 50% en un valor de IMC > 60 en contra de una media de un 21,3% en IMC menor a 60.

El antecedente de cirugía bariátrica previa, viene acompañado también por unos niveles de IMC menor, pero en todo caso, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

En cuanto a los valores predictivos postquirúrgicos cabe destacar que R mort. es significativamente más alta en los grupos con IMC ≥ 50, concretamente entre el grupo con IMC de 40-49 (R mort. 10,82 ± 6,36) y el grupo con IMC de 50-59 (R mort. 17,57 ± 12,32). A su vez, el valor predictivo de morbilidad postquirúrgica (R morbil.) tiene un comportamiento claramente ascendente en relación al índice de masa corporal, siendo este hallazgo estadísticamente significativo (p < 0,05) (R morbil. 47 ± 15,60 para el grupo con IMC de 40-49, R morbil. 60,06 ± 19,5 para IMC de 50-59 y R morbil. 61,97 ± 8,5 para IMC > 60).

### Relación entre los distintos *scores* predictivos y de gravedad

Encontramos una correlación positiva significativa entre el *score* de gravedad cualitativo y el P quir., P fis. y los ratios predictivos de morbi-mortalidad (p < 0,01), hallándose una mayor potencia con respecto al R morbil. (r = 0,58) (Tabla V). Las buenas correlaciones entre los dos tipos de Possum y los ratios de predicción son esperables dada su equivalencia y cálculo de unos a partir de los otros.

Existe una correlación positiva entre el IMC y el *score* cualitativo de gravedad, tal y como hemos visto a expensas de la artropatía invalidante y los criterios socio-laborales y/o psiquiátricos. La edad no se correlaciona en nuestra serie con ninguna de las variables estudiadas.

### DISCUSIÓN

La introducción del Possum como *score* de severidad fisiológica y quirúrgica está ampliamente aceptada por parte de los Servicios de Cirugía General (7), y en nuestro caso toma un valor relevante al estar relacionado significativamente con el IMC, en especial en relación al ratio predictivo de morbilidades postquirúrgicas. El índice de masa corporal se podría comportar entonces como un factor predictivo indirecto de las complicaciones postquirúrgicas (15,16).

Tabla V. Correlaciones entre los distintos scores, el IMC y la edad

	Edad	IMC	Score	P fis.	P quir.	R morbid.	R mortal.
Edad							
IMC	r = -0,26 ns						
Score	r = 0,17 ns	r = 0,28 p < 0,05					
P. fis.	r = 0,23 ns	r = 0,18 ns	r = 0,37 p < 0,05				
P. quir.	r = -0,09 ns	r = 0,32 p < 0,05	r = 0,38 p < 0,05	r = -0,23 ns			
R. morbid.	r = 0,13 ns	r = 0,36 p < 0,05	r = 0,58 p < 0,001	r = 0,74 p < 0,001	r = 0,63 p < 0,001		
R. mortal.	r = 0,10 ns	r = 0,21 ns	R = 0,31 p < 0,05	r = 0,80 p < 0,001	r = 0,31 p < 0,05	r = 0,74 p < 0,001	

Coefficiente de correlación de Pearson (r) y grado de significación (p) entre la edad, el IMC, y los dos tipos de scores (Possum y ratios derivados de morbi-mortalidad y score de gravedad cualitativo).

El grado de correlación entre el Possum y el *score* cualitativo nos indica que este puede ser útil para cubrir otros factores determinantes en la gravedad de la obesidad mórbida. La presencia de criterios socio-laborales y psiquiátricos y la artropatía invalidante, como ítems del *score* cualitativo, son las principales variables a tener en cuenta en la predicción postquirúrgica, estando directamente relacionados con el grado de IMC.

La fórmula corregida de Portsmouth dada su buena correlación con el Possum se ofrecería, al igual que en otro tipo de cirugía, como una buena alternativa para la predicción de la tasa de mortalidad postquirúrgica (17,18).

En nuestra muestra, aunque el grupo de sexo masculino es inferior en número (n = 13) al grupo de sexo femenino (n = 39), el sexo masculino obtiene una puntuación significativamente más alta tanto en el *score* de gravedad, el P fis. y el R morbil. Esto implicaría que si utilizamos estos criterios de orden en la lista de espera quirúrgica, se prioriza de alguna manera al sexo masculino. Por otra parte, tanto la artropatía invalidante como la presencia de criterios socio-laborales y/o psiquiátricos son significativamente más elevados en el sexo femenino, dándose la circunstancia que tanto una como la otra son los únicos ítems del *score* cualitativo que se relacionan significativamente con el índice de masa corporal. A pesar de esto, la media del *score* de gravedad es mayor en el sexo masculino, probablemente porque en cuatro de los ítems (SAOS, cardiopatía, Hb > 15 g/l y tabaquismo) las puntuaciones en el sexo masculino son significativamente mayores. Se da la circunstancia que ninguno de estos cuatro ítems se relaciona con el IMC.

Todo esto nos hace pensar que se podría valorar la posibilidad de conceder una mayor puntuación a la artropatía invalidante y a la presencia de criterios socio-labora-

les y/o psiquiátricos. De ser así, probablemente existiría una mayor correlación entre el *score* cualitativo y el IMC y una menor discriminación del sexo femenino si utilizáramos dicho *score* para priorizar a los pacientes en la lista de espera quirúrgica.

Si utilizamos el ratio predictivo de morbilidad (R morbil.) como criterio de priorización en la lista de espera, se obtiene una mayor selección en base al índice de masa corporal que si utilizamos el *score* de gravedad cualitativo, aunque en el cálculo de dicho ratio no interviene el IMC como ítem del mismo.

Por último hemos observado que ni aplicando el Possum ni aplicando el *score* de gravedad para el manejo de la lista de espera, se obtiene una priorización por edad de los pacientes de forma significativa.

En base a todo ello creemos necesario establecer unos métodos y protocolos en el campo de la cirugía bariátrica con el fin de analizar todos los posibles parámetros de predicción postoperatoria (3,19). La combinación del Possum para la predicción de comorbilidades postquirúrgicas, el Possum ajustado por la ecuación de Portsmouth para la predicción del ratio de mortalidad y el *score* cualitativo de gravedad, pueden ser una buena combinación a fin de obtener un margen amplio en la predicción total postquirúrgica. Esto nos permitiría establecer unos criterios de priorización de forma más eficaz, tan necesarios dada la creciente demanda para este tipo de cirugía (20). Por ello sería de gran utilidad el diseño de estudios prospectivos observacionales con el fin de determinar la eficacia real de estos protocolos, su comparación con los resultados postoperatorios y la consecución por parte del profesional sanitario de una evaluación amplia e integral de la obesidad mórbida y del logro de los objetivos postquirúrgicos (21).