

# Una propuesta para medir la calidad de la atención hospitalaria usando información sobre mortalidad

Esteban Puentes-Rosas, M en C, MPH,<sup>(1)</sup> Karina Rincón, Act,<sup>(2)</sup> Francisco Garrido-Latorre, MC, DSP.<sup>(1)</sup>

Puentes-Rosas E, Rincón K, Garrido-Latorre F.  
Una propuesta para medir la calidad de la atención hospitalaria usando información sobre mortalidad.  
Salud Publica Mex 2011;53 supl 4:S480-S483.

## Resumen

**Objetivo.** Presentar la Razón Estandarizada de Mortalidad Intrahospitalaria (REMI) como alternativa para medir la calidad de atención hospitalaria en México. **Material y métodos.** Las fuentes de información fueron los registros de egresos hospitalarios del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y de la Secretaría de Salud en 2008. Mediante regresión logística se estimó la probabilidad de muerte intrahospitalaria controlando por sexo, edad, días de estancia y diagnóstico. La REMI es el resultado de dividir las muertes observadas entre la suma de las probabilidades estimadas para cada hospital. **Resultados.** La REMI más baja correspondió a los hospitales del ISSSTE. Por entidad, los servicios con mejores resultados fueron los del ISSSTE en Veracruz, y los que tuvieron peor desempeño fueron los de la SS en Nayarit. **Conclusión.** Los resultados obtenidos sugieren que la REMI puede constituirse como una alternativa adecuada para monitorear el desempeño de los hospitales en términos de la mortalidad observada.

Palabras clave: mortalidad hospitalaria; evaluación en salud; calidad de la atención de salud; México

Puentes-Rosas E, Rincón K, Garrido-Latorre F.  
A proposal for quality assessment through mortality data.  
Salud Publica Mex 2011;53 suppl 4:S480-S483.

## Abstract

**Objective.** To introduce the Hospital Standardized Mortality Ratio (HSMR) as an alternative to assess the quality of hospital care in Mexico. **Material and Methods.** Data-sets of public hospital discharges were used as source of information. The analyses were based in a logistic model to estimate the risk of hospital death adjusting by sex, age, length of stay and main diagnosis. The HSMR is estimated dividing the observed deaths by the addition of the risk for each discharge by hospital. **Results.** The ISSSTE had the lowest HSMR. At state level, the best figure was obtained by the hospitals of the ISSSTE in Veracruz, while the worst performance corresponds to hospitals of the SS in Nayarit. **Conclusion.** Our results suggest that this indicator can be used as a suitable alternative to evaluate the performance of hospitals in terms of mortality.

Key words: hospital mortality; health evaluation; quality of health care; Mexico

(1) Dirección General de Evaluación del Desempeño, Secretaría de Salud. México

Valorar el desempeño de los servicios hospitalarios es esencial para identificar áreas que requieren ajustes y para tomar decisiones de índole político-administrativo.<sup>1-3</sup>

Una de las estrategias para comparar el desempeño de hospitales es medir los resultados agregados de múltiples intervenciones para aproximarse más al verdadero desempeño global del hospital, como, por ejemplo, medir su mortalidad agregada.<sup>4,5</sup>

Sin embargo, usar la mortalidad como indicador de calidad puede ser reduccionista y no todas las muertes ocurridas en un hospital pueden atribuirse a deficiencias en la atención.<sup>6</sup> No obstante, todo hospital tiene entre sus objetivos reducir la mortalidad y una mejor atención médica debería reflejarse en un menor número de muertes. Como el elemento clave para defender esta afirmación es el de la igualdad de circunstancias, los esfuerzos metodológicos se han concentrado en lograr una estandarización suficientemente robusta que reduzca al mínimo las diferencias en el perfil de los pacientes.<sup>4,6-8</sup>

Entre los antecedentes de la metodología empleada para nuestro análisis se encuentra el trabajo de Bradbury,<sup>9</sup> quien construyó cinco categorías de severidad basándose en indicadores clínicos. Con dicha información efectuó una estandarización por método indirecto, sentando un precedente para la comparación entre las muertes observadas y las esperadas bajo un escenario teórico.

Por otro lado, la utilización de datos administrativos para estandarizar la mortalidad intrahospitalaria se consolidó con el ejercicio de Jarman,<sup>10</sup> que llevó a cabo una estandarización por método indirecto estratificando a más de 7 millones de egresos de acuerdo con su edad, sexo y diagnóstico.

El objetivo de este documento es presentar los resultados de la aplicación de la Razón Estandarizada de Mortalidad Hospitalaria (REMI) como una alternativa para medir el desempeño de los hospitales públicos.

## Material y métodos

Se utilizaron como fuentes de información las bases de datos de egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud (SS), del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) de 2008. En el caso de la SS también se incluyeron los egresos de 2007. Sólo se incluyeron en el análisis egresos con alguno de los grupos diagnósticos asociados a 80% de la mortalidad en los hospitales estudiados. Los diagnósticos incluidos fueron los calificados como afecciones principales al egreso del paciente y se basan en la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima revisión (CIE-10). Se eliminaron los registros correspondientes a menores de un año

y de hospitales con menos de 550 egresos por las causas seleccionadas. El análisis final incluyó 692 hospitales y aproximadamente 1.4 millones de egresos.

Los datos se analizaron mediante un modelo logístico cuya variable dependiente fue el motivo de egreso: muerte u otro motivo. El sexo, la edad, los días de estancia y el grupo diagnóstico se incluyeron como variables de ajuste. En el caso particular de la SS se exploró el efecto de incorporar al modelo la información sobre la vía de entrada al hospital, variable que no se incorporó en el modelo utilizado para comparar instituciones ya que los registros de las instituciones de seguridad social no contaban con este dato.

El modelo logístico ajustado arroja la probabilidad de morir para cada uno de los egresos estudiados. La sumatoria de estas probabilidades representa el número de muertes que deberían ocurrir en cada hospital dado el tipo de pacientes que atiende y el estándar promedio de los hospitales incluidos en el análisis. Estas muertes esperadas son el denominador por el que se dividen las muertes observadas para obtener la REMI.

## Resultados

El cuadro I muestra la salida del modelo ajustado para hospitales de la Secretaría de Salud. Los coeficientes obtenidos en el modelo sectorial, no mostrado por razones de espacio, varían ligeramente en su magnitud pero no en su sentido.

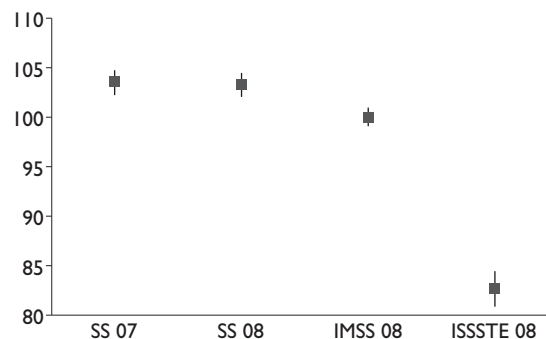
El citado cuadro muestra que, al controlar por edad, sexo y diagnóstico, las mujeres tienen una probabilidad más baja de morir que los hombres cuando están hospitalizadas, que la mayor probabilidad de muerte la tienen los pacientes que permanecen más de 22 días hospitalizados y que los pacientes referidos presentan una probabilidad 3.6 veces más alta de morir que los pacientes con ingreso programado al hospital. No se presentan, por razones de espacio, los coeficientes correspondientes a cada uno de los diagnósticos incluidos. La probabilidad más alta de muerte la tuvieron los pacientes en shock o con septicemia y la más baja aquéllos con enfermedad diarreica o colecistitis.

La figura 1 muestra que el mejor desempeño corresponde al ISSSTE, con una REMI que indica que esta institución tiene, para los grupos diagnósticos seleccionados, un número de muertes casi 20% por debajo de lo esperado. El IMSS se ubica en una posición cercana al promedio nacional (100), mientras que la SS presenta una REMI casi 5% por arriba de lo esperado dado el perfil de sus pacientes.

La figura 2 muestra la variabilidad que existe dentro de cada entidad entre las instituciones analizadas. Por ejemplo, en Nayarit se presentó el peor desempeño de los hospitales de la SS con una REMI de más de 160,

**Cuadro I**  
**RESULTADO DE UN MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA**  
**USANDO COMO VARIABLE DEPENDIENTE LA OCURRENCIA**  
**DE MUERTE EN HOSPITALES DE LA SECRETARÍA DE SALUD.**  
**México 2007-2008**

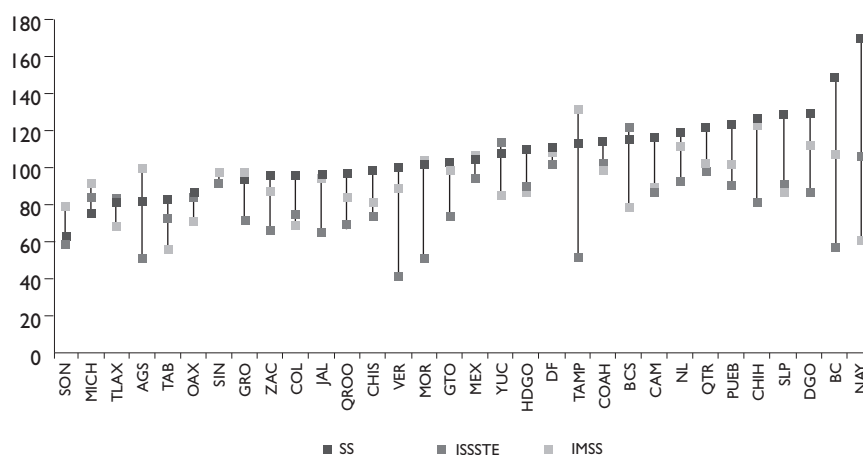
Variable	Razón de momios	Intervalo de confianza al 95%	
Sexo (comparado con hombres)			
Mujeres	0.89	0.87	0.91
Días de estancia (comparado con 3 a 9 días)			
1 día	1.92	1.88	1.97
2 días	1.14	1.11	1.17
10-15 días	1.47	1.42	1.52
16-21 días	1.89	1.80	1.98
22 a 365 días	2.41	2.30	2.51
Edad (comparado con 10 - 19 años)			
1-4 años	0.40	0.37	0.44
5-9 años	0.48	0.43	0.54
20-29 años	1.75	1.64	1.86
30-39 años	2.25	2.12	2.40
40-49 años	2.70	2.55	2.87
50-54 años	3.03	2.85	3.23
55-59 años	3.19	3.00	3.40
60-64 años	3.56	3.35	3.79
65-69 años	3.82	3.59	4.07
70-74 años	4.24	3.99	4.52
75-79 años	5.04	4.73	5.37
80-84 años	5.73	5.37	6.12
85 y más	6.93	6.50	7.39
Procedencia (comparado con ingreso programado)			
Otro	1.11	1.02	1.21
Referido	3.60	3.37	3.84
Urgencias	2.81	2.72	2.91



**FIGURA 1. RAZÓN ESTANDARIZADA DE MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR INSTITUCIÓN. MÉXICO 2007 Y 2008. LA GRÁFICA DENOTA LOS VALORES ESTIMADOS Y SUS RESPECTIVOS INTERVALOS DE CONFIANZA AL 95%**

mientras que los servicios hospitalarios del IMSS en esa entidad se ubicaron en la segunda posición entre los de dicha institución con una REMI de 60, por debajo de Tabasco. En términos absolutos, la REMI más baja fue la de los hospitales del ISSSTE en Veracruz, con una REMI de poco más de 40, lo que representa que en estos hospitales muere menos de la mitad de lo que se esperaría de acuerdo con el desempeño promedio de los hospitales públicos en México.

En esta figura también se observa que en la mayoría de las entidades la REMI de los hospitales del ISSSTE es menor que la de los hospitales del IMSS y la SS. Las únicas entidades donde los hospitales del ISSSTE estuvieron por arriba de las otras instituciones fueron Yucatán y Baja California Sur.



**FIGURA 2. RAZÓN ESTANDARIZADA DE MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR ENTIDAD FEDERATIVA E INSTITUCIÓN. MÉXICO 2008**

## Discusión

Los resultados aquí presentados representan únicamente el desempeño en la atención de pacientes que tuvieron como diagnóstico principal alguno de los 61 grupos diagnósticos que causan 80% de las muertes que ocurren en hospitales públicos del país. En este sentido, podría argumentarse que un hospital podría tener un buen desempeño en otras áreas de la atención, particularmente las que no se pueden evaluar mediante mortalidad. Sin embargo, consideramos innegable que la reducción de la mortalidad es un resultado deseable para cualquier hospital, por lo que la REMI puede ser una herramienta útil para monitorear el desempeño hospitalario.

El efecto de esta aproximación metodológica se puede ejemplificar al comparar las tasas crudas de mortalidad y las REMI. En 2008, los hospitales del IMSS tuvieron una tasa cruda de mortalidad en pacientes mayores de un año de 3.5 por 100 egresos, casi dos veces más alta que la observada en unidades de la SS (1.9). No obstante, 28% de los egresos en esta última institución son por causas obstétricas, mientras que en el IMSS el porcentaje correspondiente es menor a 7%. La aplicación de la metodología seguida en este artículo permite establecer algunos criterios mínimos que hacen más equitativas las comparaciones.

A pesar del ajuste por edad, sexo y diagnóstico, hay evidencias de que aún existen diferencias en el perfil de riesgo de los pacientes.<sup>11,12</sup> Para controlar estas diferencias se requiere un adecuado registro de diagnósticos secundarios, el cual es muy pobre en México.<sup>13</sup> No obstante, debe mencionarse que Bottle y Jarman<sup>14</sup> han afirmado que no hay cambios sustanciales en los resultados una vez que se incorpora el ajuste de riesgo.

Asimismo, algunos datos sugieren que la inclusión de la vía de entrada en el modelo podría generar cierto efecto en los resultados al interior de las instituciones. Entre los hospitales del ISSSTE, por ejemplo, un alto porcentaje de los hospitales con "buen desempeño" son hospitales pequeños que posiblemente estén refiriendo sus pacientes a hospitales de mayor tamaño y complejidad. Entre instituciones este efecto puede ser despreciable toda vez que prácticamente no existen referencias entre ellas.

Vale la pena mencionar que incluso en hospitales de similar complejidad hay diferencias notables. Por ejemplo, se identificaron dos hospitales del ISSSTE, ambos ubicados en el Distrito Federal y catalogados como de especialidades, con diferencia de más de 50 puntos en la REMI, uno con 142 y otro con 80. Este es el tipo de diferencias que consideramos que esta metodología ayuda a resaltar a fin de encontrar las posibles explicaciones y buscar acciones correctivas.

Una última acotación es la relacionada con el uso de estos resultados. Nosotros consideramos que, más que como un "ranking", los resultados deben utilizarse como una motivación para establecer acciones de mejora y que las cifras se utilicen para monitorear el éxito de estas medidas.<sup>15</sup> Bajo estas consideraciones, creemos que la REMI puede constituirse como un indicador de monitoreo anual del desempeño de los hospitales de las principales instituciones públicas de salud, con lo que se contribuiría a favorecer el conocimiento de los pacientes sobre algunos indicadores de calidad de los hospitales a fin de favorecer la rendición de cuentas y la participación ciudadana.

*Declaración de conflicto de intereses:* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

- Williams SC, Schmaltz SP, Morton DJ, Koss RG, Loeb JM. Quality of Care in U.S. Hospitals as Reflected by Standardized Measures, 2002–2004. *N Engl J Med* 2005;353:255-264.
- Schneider EC, Epstein AM. Use of Public Performance Reports. A Survey of Patients Undergoing Cardiac Surgery. *JAMA* 1998;279(20):1638-1642.
- Fung CH, Lim YW, Mattke S, Damberg C, Shekelle PG. Systematic review: the evidence that publishing patient care performance data improves quality of care. *Ann Intern Med* 2008;148(2):111-123.
- Werner RM, Bradlow ET. Relationship Between Medicare's Hospital Compare Performance Measures and Mortality Rates. *JAMA* 2006;296(22):2694-2702.
- Jha AK, Orav EJ, Li Z, Epstein AM. The inverse relationship between mortality rates and performance in the Hospital Quality Alliance measures. *Health Aff (Millwood)* 2007;26(4):1104-1110.
- Canadian Institute for Health Information. HSMR: A New Approach for Measuring Hospital Mortality Trends in Canada. Ottawa: CIHI, 2007.
- Schneeeweiss S, Maclure M. Use of comorbidity scores for control of confounding in studies using administrative databases. *Int J Epidemiol* 2000;29(5):891-898.
- Li B, Evans D, Faris P, Dean S, Quan H. Risk adjustment performance of Charlson and Elixhauser comorbidities in ICD-9 and ICD-10 administrative databases. *BMC Health Services Research* 2008; 8:12.
- Bradbury RC, Stearns FE, Steen PM. Interhospital variations in admission severity-adjusted hospital mortality and morbidity. *Health Serv Res* 1991; 26(4): 407-424.
- Jarman B, Gault S, Alves B, Hider A, Dolan S, Cook A, et al. Explaining differences in English hospital death rates using routinely collected data. *BMJ* 1999; 318: 1515-1520.
- Zhu H, Hill MD. Stroke: the Elixhauser Index for comorbidity adjustment of in-hospital case fatality. *Neurology* 2008;71(4):283-287.
- Lezzoni L, Ash A, Shwartz M, Daley J, Hughes JS, Mackiernan Y. Judging hospitals by severity-adjusted mortality rates: the influence of the severity-adjustment method. *Am J Pub Health* 1996(86):1379-1387.
- Secretaría de Salud. Observatorio del Desempeño Hospitalario 2009. México: Secretaría de Salud, 2010.
- Bottle A, Jarman B, Aylin P. Strengths and weaknesses of hospital standardised mortality ratios. *BMJ* 2010;342: c7116.
- Jarman B, Bottle A, Aylin P. Monitoring changes in hospital standardised mortality ratios. *BMJ* 2005; 330(7487): 329.