



## Un método rápido para el cálculo de costos hospitalarios

*Alonso Gómez Duque, MD, Profesor Asistente, Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Hospital San Juan de Dios. Ex-Ministro de Salud.*

La Ley 100 de 1993 y sus decretos reglamentarios imponen entre otros un cambio en la concepción del presupuesto hospitalario, para lo cual es necesario un cabal desarrollo de los sistemas de costos. Los hospitales estatales de Colombia no tienen un sistema de costos que les permita funcionar acorde con la nueva legislación. El doctor Donald Shepard, economista en salud de la Universidad de Harvard propuso un sistema para el cálculo de los costos hospitalarios, mediante el cual creó el concepto del Equivalente Paciente Día (EPD) como "unidad de costeo y de producción" hospitalaria. De sus propios estudios y de los de otros, establece que el costo de la consulta externa es equivalente a una cuarta parte del costo del paciente día y que el costo de una atención en urgencias equivale a la mitad de un paciente día. En consecuencia, la producción total del hospital, puede expresarse como el número de pacientes día + (número de consultas / 4) + (número de urgencias / 2). Al dividir el presupuesto total del hospital por el número total de EPD obtendremos el costo del paciente día: la propuesta de Shepard tiene a nuestro juicio algunos vacíos, puesto que al no considerar en forma independiente las cirugías, la hospitalización en la UCI y otros elementos, no permite comparar adecuadamente hospitales con diferentes actividades quirúrgicas, de banco de sangre etc. El presente trabajo se propone complementar el sistema propuesto por Shepard. Mediante un análisis de los costos de funcionamiento en el Hospital San Juan de Dios de Bogotá, durante los años de 1993, 1994 y 1995. Calculamos los costos de producción para cada uno de los años, establecimos las tasas de utilización de servicios de acuerdo a los productos finales y derivamos un sistema para el cálculo de los EPD totales del hospital, actualizando los presupuestos a 1995 de acuerdo a las tasas de inflación oficiales. Con la fórmula derivada calculamos el valor de cada uno de los productos para cada año y lo comparamos con el valor real encontrado. La comparación mediante análisis de regresión lineal mostró una alta correlación entre los datos ( $r^2 > 0.94$ ,  $p < 0.00001$ ). Nuestros resultados sugieren que puede estimarse el costo de producción a partir de la fórmula derivada, enfatizándose la necesidad de validar en otros hospitales los resultados del presente trabajo.

### SUMMARY

The new Colombian legislation (ley 100) imposes changes in the conception of hospital budgets, making necessary the development of a cost system. Official institutions in Colombia do not have a cost system that enables them to function accordingly with the new legislation. Doctor Donald Shepard, a health economist of Harvard University, proposed a system to calculate institutional values using the concept of "Patient Day Equivalent" (PDE) as a unit of hospital cost and production. The attention of an ambulatory patient equals a quarter of PDE, while emergency attention equals a half of PDE. Therefore, the global hospital production could be expressed as: total number of patients day + (number of consultations / 4) + (number of emergencies / 2). So the real patient day cost could be established by dividing the total hospital budget over the total PDE. Shepards' method seems to have some gaps as long as it does not take into account surgical procedures, ICU hospitalisation and other specialised procedures. In this paper we propose a complement of Shepard's method. Through analysis of costs in Hospital San Juan de Dios, Bogotá Colombia (1993-1995) we calculated production costs for each year, establishing services utilisation rates according with final products, deriving a calculation system for PDE. Using regression analysis we found high correlation between the modified method used to calculate PDE and the real observed results. We conclude that production costs could be estimated through the new formula, although our results must be validated in other institutions.

### INTRODUCCION

Uno de los elementos base para el desarrollo de una empresa es el conocimiento del estado de pérdidas y ganancias (P y G) de la misma. Sin este parámetro, es prácticamente imposible llevar a cabo un desarrollo coherente de la entidad. Para tales efectos, se impone el conocimiento de los costos de funcionamiento y de producción, elementos estos necesarios para el cálculo del P y G (1).

Hace algún tiempo el doctor Donald Shepard, de la Universidad de Harvard, propuso un método sencillo para el análisis de los costos de funcionamiento de los hospitales (2). El método consiste en crear una unidad de valor relativo para analizar los costos de los productos hospitalarios.

En síntesis, se propone que el costo de referencia sea el valor de un paciente hospitalizado un día (pte/día) y se crea el término de **equivalente paciente día**

como el valor de la unidad relativa.

Menciona el doctor Shepard que, de acuerdo a estudios foráneos, el costo de una consulta externa equivale a la cuarta parte del costo de atención de un paciente hospitalizado un día (paciente/día). En igual forma, se ha estimado que el costo de atención promedio en urgencias ambulatorias, equivale a la mitad del costo de un paciente/día.

Lo anterior en cifras traduce que si en un

hospital el costo de un paciente/día es de \$20.000, el costo de una consulta será aproximadamente de \$5.000 (20.000/4) y el de la atención en urgencias de \$10.000 (20.000/2).

En desarrollo del sistema, el doctor Shepard propone analizar la producción del hospital en términos de sus unidades de valor relativo, es decir en términos de equivalentes paciente/día (EPD). Esta interesante idea nos lleva a concebir una "unidad de producción", el EPD que permite mirar el hospital tanto en términos de costo como de productividad y que podrá también ser utilizada para efectos de proyección de las actividades hospitalarias.

La propuesta del doctor Shepard puede resumirse entonces así: concebimos el hospital como un ente productor de servicios. Los costos de cada servicio se analizan en relación al costo del paciente/día (EPD), convirtiendo así la producción del hospital en EPDs mediante los factores de conversión expresados arriba. Por ejemplo, dado que el costo de una consulta externa es la cuarta parte del costo del paciente/día, un hospital que realiza 20.000 consultas al año, habrá "producido" 5.000 EPD (20.000/4) por este concepto. En igual forma, si el hospital realiza 20.000 urgencias, habrá "producido" 10.000 EPD (20.000/2) por concepto de urgencias. Por último, si el hospital genera 1.000 egresos, con una estancia media de siete días, tendrá en su haber 7.000 pacientes/día (Egresos \* Estancia) que por definición equivalen a 7.000 EPD por concepto de hospitalización.

En este ejemplo, la "producción total" del hospital en términos de EPD será:

C. externas/4	= 20.000/4	= 5.000 EPD
Urgencias/2	= 20.000/2	= 10.000 EPD
Pacientes/día/1	= 7.000/1	= 7.000 EPD
Total		22.000 EPD.

Con estos datos podemos aproximarnos a los costos de atención en nuestro

imaginado hospital.

Si el presupuesto total del hospital es de 500 millones de pesos, podremos derivar los siguientes datos de costos:

1. Costo del EPD  
= Presupuesto/total EPD  
= 500'000.000/22.000  
= \$22.727,27
2. Costo paciente/día  
= Costo EPD (por definición)  
= \$22.727,27
3. Costo de una consulta externa  
= Costo EPD/4  
= 22.727,27/4  
= \$5.681,81
4. Costo promedio de atención en urgencias  
= Costo EPD/2 = 22.727,27/2  
= \$11.363,63

El ejemplo presentado permite comprender las virtudes del sistema y su utilidad en estos momentos para nuestro país, sobre todo tratándose de instituciones hospitalarias en las que los sistemas de costos son precarios, por decir lo menos.

Uno podría además "sacarle más jugo" al sistema. Por ejemplo, el director del hospital podría conocer porcentualmente, cuáles son las áreas de mayor producción en el hospital. Por otro lado, si dividimos los EPD por el número de camas podríamos encontrar una forma de análisis comparativo entre diferentes instituciones.

**Análisis crítico del método de Shepard.** Con algún entusiasmo se adoptó este método de análisis en nuestro país, pero rápidamente encontramos inconsistencias, en ocasiones mayúsculas que impidieron su popularización.

El tomar como base de análisis solamente los productos de consulta, egresos y hospitalización, impide la comparación entre servicios médicos y quirúrgicos puesto que el valor de la cirugía incrementaría en estos últimos el costo del EPD. Por otro lado, no permite

comparar hospitales con diferentes actividades quirúrgicas y médicas. Por último, dependiendo de la complejidad de la atención se producen actividades que se efectúan en algunos hospitales y no en otros, creándose así diferencias no atribuibles a la eficiencia administrativa.

La solución a este problema se nos planteó hace algunos años en el sentido de agregar algunas otras actividades de tal manera que pudiera traducir mejor la producción y el costo de la atención hospitalaria.

**Un método complementario.** Con el propósito de explorar la posibilidad de crear un indicador sencillo para evaluar la eficiencia y costos hospitalarios decidimos emprender un análisis de costos de atención en el Hospital San Juan de Dios de Bogotá (HSJD) cuya metodología y resultados expondremos a continuación.

## MATERIAL Y METODOS

En el HSJD se implementó desde 1992 un sistema de costos hospitalarios consistente en la recolección mensual de los gastos correspondientes a 52 centros de costos. Para cada centro se contabilizan los gastos correspondientes a personal (incluidos los indirectos o administrativos), gastos generales y suministros. Los datos se almacenan en una hoja electrónica y se consolidan mensualmente. El departamento de estadística, que cuantifica los producidos de cada centro, remite la información consolidada a la oficina de costos para el respectivo cálculo del valor de cada servicio.

Para efectos del presente trabajo:

1. Se efectuó un proceso de revisión y homogenización de la información almacenada, durante las vigencias de 1993, 1994 y 1995.
2. Se consolidó la información por años y se efectuó un proceso de análisis que incluyó costos por producto y frecuencia

de utilización de servicios.

3. Se tomaron como base los tres productos finales establecidos por Shepard, es decir: consulta externa, atención en urgencias y pacientes día y se analizaron en términos de costos de producción. Adicionalmente, se establecieron los costos de los productos intermedios (laboratorio, Rx, procedimientos especializados, terapias, etc.) que se requirieron como complementarios del acto médico considerado.

4. Se tomó como unidad de referencia el costo del paciente/día y se estableció una tabla de costos equivalentes, dividiendo el costo del producto intermedio por el costo del paciente/día.

5. Se actualizaron los valores anuales a pesos del 95, se consolidaron los datos y se analizaron como un todo.

6. Se estableció el costo equivalente de los productos finales y los intermedios. Para ello, se agruparon algunos productos intermedios en grandes rubros tales como laboratorios especializados y procedimientos especializados, que contienen la sumatoria de los diferentes servicios.

7. Finalmente, se agregó al valor equivalente de la consulta, de la hospitalización y de la urgencia, el costo equivalente de los exámenes complementarios requeridos en esos procesos.

8. Para el cálculo del costo se procedió de la siguiente manera: se calculó el total de EPD del año; se dividió el presupuesto total de la vigencia por el número de EPD calculados; se calculó el valor de cada uno de los productos que figuran en la tabla 1, multiplicando el costo de un EPD por el respectivo costo equivalente (CEQ1). El costo calculado se analizó en función del costo real obtenido a través del estudio de costos del hospital.

9. Para efectos estadísticos, se utilizó el análisis de regresión lineal mediante análisis de regresión lineal utilizando para ello los programas Excel de Microsoft y Epiinfo del CDC de Atlanta.

**Tabla 1.** Costos totales, productos totales, costos de producción y costos equivalentes a pesos de 1995.

Servicio	Costo 93-95	Prodtot	Cprod	CEQ
Radiología general	2.344.112.135,90	164.061	14.288,05	0,48
TAC	701.634.438,32	7.126	98.461,19	3,31
Patología general	436.191.436,00	23.004	18.961,55	0,64
Laboratorio general	1.709.045.005,23	921.809	1.854,01	0,06
Banco de sangre	1.395.317.403,79	48.000	29.069,11	0,98
Cirugía salas	7.214.090.370,00	26.613	271.073,93	9,12
ECG	45.807.407,34	27.547	1.662,88	0,06
Atenciones urgencias	2.567.981.605,31	97.255	26.404,62	0,89
Consulta psicología	31.844.656,73	15.471	2.058,35	0,07
Atenciones odontología	82.329.837,30	9.515	8.652,64	0,29
Hospitalización UCI	3.631.431.301,41	17.246	210.566,58	7,08
Hospitalización	11.313.297.916,59	380.487	29.733,73	1,00
Consulta externa	2.829.980.416,62	308.296	9.179,43	0,31
Laboratorio especializado	430.504.342,07	84.172	5.114,58	0,17
Procedimientos especializados	2.019.557.025,68	157.466	12.825,35	0,43
Terapias	482.419.917,17	97.812	4.932,11	0,17

Costo 93-95: Suma de costos de producción de 1993 a 1995 a pesos del 95.

Prodtot: Suma de la producción de 1993 a 1995.

Cprod: Costo de cada producto dividiendo el costo por el número de productos.

CEQ: Costo equivalente de los productos, calculado dividiendo el costo de cada producto por el costo de hospitalización.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra los costos de atención por productos y su valor relativo al costo de paciente/día durante el periodo de estudio.

El costo equivalente (CEQ) representa el valor del producto respectivo, expresado en proporción del costo del paciente día. Así, un examen de laboratorio cuyo costo equivalente es 0.06 (CEQ) tendrá un valor en pesos de  $29.733,73 \times 0.06$  o sea de \$1.783,02. (valor del paciente/día \* CEQ).

La tabla 2 muestra las frecuencias de utilización de algunos de los diferentes servicios en relación a los tres productos

finales sugeridos por Shepard. Interpretando la tabla podemos decir que por cada consulta realizada, se efectúan 0.95 exámenes de laboratorio, 0.16 estudios de radiología general, 0.05 estudios de patología, etc.

La tablas 3, 4 y 5 muestran el resultado de multiplicar la frecuencia de utilización de servicios por el costo equivalente de los mismos. En cada tabla se muestran los resultados en función de un producto final (consulta, urgencias y paciente/día).

Como se dijo arriba, el costo equivalente (CEQ1) de cada producto traduce su valor unitario en relación al costo del paciente día.

**Tabla 2.** Frecuencia de utilización de servicios de acuerdo a productos finales.

Servicio	C. externa	Urgencias	Pte/día	Egreso
Laboratorio general	0,9546	2,2309	0,6688	5,5146
Radiología general	0,1646	0,7734	0,0798	0,6580
TAC	0,0063	0,0062	0,0029	0,0237
Patología general	0,0525	0,0015	0,0141	0,1160
Laboratorio especializado	0,1877	0,0662	0,0685	0,5645
Procedimientos especializados	0,3576	0,0728	0,1371	1,1305
Terapias	0,1764	0,0016	0,0482	0,3976

Cuando multiplicamos la frecuencia de utilización del servicio por el costo equivalente del mismo (CEQ1) obtenemos una cifra (CEQ2) que traduce el costo del servicio por cada producto final. Por ejemplo, por cada paciente/día se realizan 0.079 exámenes radiológicos. Ahora, el costo de cada examen radiológico es de 0.48 de paciente/día. El valor CEQ2 de 0.038, será el valor del gasto en radiología por cada paciente/día.

Nótese además, que el CEQ2 constituye "el factor de conversión" para el cálculo de los EPD correspondientes a cada servicio, puesto que por definición, el EPD es una unidad referencial de costo.

Para efectos de simplicidad, se agruparon los productos intermedios en las categorías que muestran las tablas 3, 4 y 5. En los laboratorios especializados, por ejemplo, se agruparon los exámenes correspondientes de los laboratorios independientes de hematología, reumatología, nefrología e infectología. En igual forma se procedió con los exámenes especializados de oftalmología, otorrinolaringología, cardiología y otros.

En las tablas 3, 4 y 5 podemos observar que el CEQ2 en realidad es la expresión de los equivalentes pacientes día (EPD) por cada producto. Por ejemplo, en la tabla 1 vemos que el costo equivalente de la consulta es de 0.31, lo que significa que una consulta vale 0.31 del paciente día. En otros términos, cada consulta realizada produce 0.31 EPD.

Las tablas 3, 4 y 5 agrupan los exámenes complementarios por cada uno de los productos finales sugeridos por Shepard. La columna CEQ2 muestra entonces el costo equivalente de cada examen complementario por cada uno de los productos finales. Es decir, que por cada paciente que consulta, se realizan exámenes y procedimientos que inciden en el costo final de la consulta y cuyo

**Tabla 3. Frecuencia de utilización y costo equivalente de servicios por cada consulta realizada.**

Servicio	C. externa		
	Frecuencia	CEQ1	CEQ2
	1	0,31	0,31
Radiología general	0,1646	0,48	0,07901
TAC	0,0063	3,31	0,02085
Patología general	0,0525	0,64	0,0336
Laboratorio general	0,9546	0,06	0,05728
ECG	0,1877	0,06	0,01126
Consulta psicológica	0,03	0,07	0,0021
Atenciones odontología	0,028	0,29	0,00812
Laboratorio especializado	0,1877	0,17	0,03191
Procedimientos especializados	0,3576	0,43	0,15377
Terapias	0,1764	0,17	0,02999
UCI	0	0	0

Frecuencia: Cantidad de procedimientos por cada consulta

CEQ1: Costo equivalente de los servicios, referido al costo del paciente/día.

CEQ2: Costo equivalente de los servicios ajustado a la cantidad de productos por cada consulta (Frecuencia \* CEQ1).

monto se expresa, en términos de EPD en la columna CEQ2. Por ejemplo, una consulta vale 0.31 EPD + 0.038 EPD por radiología + 0.009 por TAC, etc.

En la tabla 6 se estableció la sumatoria de los EPD correspondientes a los subproductos para cada uno de los productos finales, creándose así un "factor de conversión" para cada uno de ellos.

Cada factor de conversión involucra

entonces los servicios adicionales necesarios para producir una consulta externa, un paciente/día y una atención de urgencia.

En otros términos, la consulta que aisladamente cuesta 0.32 EPD, costará 0.74 EPD debido a la adición de los laboratorios, radiología, procedimientos especiales, etc.

En igual forma, el costo de un paciente/día (unidad de referencia) se incrementa

**Tabla 4. Frecuencia de utilización de servicios y costo equivalente por cada paciente/día.**

Servicio	Pte/día		
	Frecuencia	CEQ1	CEQ2
	1	1	1
Radiología general	0,0798	0,48	0,038304
TAC	0,0029	3,31	0,009599
Patología general	0,0141	0,64	0,009024
Laboratorio general	0,6688	0,06	0,040128
ECG	0,0685	0,06	0,00411
Consulta psicológica	0	0,07	0
Atenciones odontología	0	0,29	0
Laboratorio especializado	0,0685	0,17	0,011645
Procedimientos especializados	0,1371	0,43	0,058953
Terapias	0,0482	0,17	0,008194
UCI	0,0512	7,08	0,362496

Frecuencia: Cantidad de procedimientos por cada consulta

CEQ1: Costo equivalente de los servicios, referido al costo del paciente/día.

CEQ2: Costo equivalente de los servicios ajustado a la cantidad de productos por cada consulta (Frecuencia \* CEQ1).

**Tabla 5.** Frecuencia de utilización de servicios por cada atención en urgencias.

Servicio	Urgencias		
	Frecuencia	CEQ1	CEQ2
	1	0,89	0,89
Radiología general	0,7734	0,48	0,371232
TAC	0,0062	3,31	0,020522
Patología general	0,0015	0,64	0,00096
Laboratorio general	2,23	0,06	0,1338
ECG	0,0662	0,06	0,003972
Consulta psicología	0	0,07	0
Atenciones odontología	0	0,29	0
Laboratorio especializado	0,0662	0,17	0,011254
Procedimientos especializados	0,0728	0,43	0,031304
Terapias	0,0016	0,17	0,000272
UCI	0	0	0

Frecuencia: Cantidad de procedimientos por cada consulta

CEQ1: Costo equivalente de los servicios, referido al costo del Paciente/día.

CEQ2: Costo equivalente de los servicios ajustado a la cantidad de productos por cada consulta (Frecuencia \* CEQ1).

a 1.46 debido a los exámenes y procedimientos requeridos en los hospitales de Colombia.

De acuerdo a los hallazgos presentados en la tabla 6, el grueso de la cantidad de EPDs del hospital se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{l} \text{Número de consultas} \quad \times \quad 0.7378 \\ \text{Número de paciente/día} \quad \times \quad 1.5424 \\ \text{Número de urgencias} \quad \times \quad 1.4633 \end{array}$$

Quedan faltando aquí los EPD correspondientes a los actos quirúrgicos y la producción de bolsas de sangre, productos estos que se concibieron aparte porque establecen grandes diferencias

En las tablas 7, 8 y 9 se muestran los EPD calculados a partir de los tres productos finales: consulta externa, paciente/día y urgencias, adicionados de los EPD correspondientes a los procedimientos quirúrgicos y a los productos del banco de sangre, en cada uno de los años de estudio, de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} \text{Número de consultas} \quad \times \quad 0.7378 \\ \text{Número de pacientes/día} \quad \times \quad 1.5426 \\ \text{Número de urgencias} \quad \times \quad 1.4633 \\ \text{Número de cirugías} \quad \times \quad 9.12 \\ \text{Número de bolsas de sangre} \quad \times \quad 0.98 \end{array}$$

**Tabla 6.** Costo equivalente de los productos hospitalarios en relación a los productos finales sugeridos por Shepard.

Servicio	Consulta	Pte/día	Urgencias
	0,31	1	0,89
Radiología general	0,079008	0,038304	0,37123
TAC	0,020853	0,009599	0,02052
Patología general	0,0336	0,009024	0,00096
Laboratorio general	0,057276	0,040128	0,1338
ECG	0,011262	0,00411	0,00397
Consulta psicológica	0,0021	0	0
Atenciones odontología	0,00812	0	0
Laboratorio especializado	0,031909	0,011645	0,01125
Procedimientos especializados	0,153768	0,058953	0,0313
Terapias	0,029988	0,008194	0,00027
UCI	0	0,362496	0
Total EPD	0,737884	1,542453	1,46332

En el proceso se calcula también el costo del EPD a partir del presupuesto global, dividiendo este por el número total de EPD.

En las figuras 1, 2 y 3 se comparan los costos de atención reales con los calculados por el sistema aquí propuesto para cada uno de los años de estudio.

## DISCUSION

En Colombia, los recientes cambios en la legislación sanitaria, imponen la transformación de los hospitales públicos en Empresas Sociales del Estado (ESE). A partir de 1997, las ESE deben funcionar autónomamente y, su presupuestación se basará en la demanda y no en la oferta (3).

La presupuestación a la demanda consiste en reconocer una tarifa por la atención de los pacientes, de tal manera que los hospitales dejarán de percibir un presupuesto global para la vigencia y deberán sobrevivir "de los pacientes que atienden", tal como las instituciones privadas del país.

Es claro entonces que nuestros hospitales sobrevivirán en la medida en que sus costos de "producción" sean inferiores a la tarifa de pago establecida, que para efectos de instituciones públicas, corresponde a las ordenadas para el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) (3,4).

Para el conocimiento de los costos de producción, es imperativo el cabal desarrollo de un sistema de costos en cada uno de los hospitales estatales (1). Lamentablemente, este proceso aún es incipiente.

Siendo el autor Ministro de Salud, encontró que para 1995 sólo uno de los 160 hospitales estatales disponía de sistema de costos adecuado, lo que claramente demuestra un muy precario desarrollo de estos necesarios procesos

**Tabla 7.** *Equivalentes paciente día (EPD) para el año 1993 calculados a partir de seis productos hospitalarios.*

Servicio	CEQ	Prod93	EPD93
Consulta	0,737884	95599	70541
Hospitalización	1,542453	142572	219911
Urgencias	1,463316	34888	51052,2
Cirugías	9,181671427	9738	88778,6
Banco de sangre	0,98	16000	15200
Total EPD calculados			445482
Total EPD encontrados			439941
Variación de la cantidad de EPD			-1,25
Presupuesto			8E+09
Valor calculado del EPD			18023,6
Valor encontrado del EPD			19804,1
Variación del valor del EPD			-8,99

CEQ: Costo equivalente de los productos hospitalarios, incluidos los subproductos requeridos.

Prod93: Productos realizados durante la vigencia.

EPD93: EPD calculados con la fórmula propuesta.

**Tabla 8.** *Equivalentes Paciente Día (EPD) para el año 1994 calculados a partir de seis productos hospitalarios.*

Servicio	CEQ	Prod94	EPD94
Consulta	0,737884	104426	77054,3
Hospitalización	1,542453	136190	210067
Urgencias	1,463316	33970	49708,8
Cirugías	9,11671427	9107	83025,9
Banco de sangre	0,98	16000	15680
Total EPD calculados			435536
Total EPD encontrados			405432
Variación de la cantidad de EPD			7,42
Presupuesto			9,4E+09
Valor calculado del EPD			21591,6
Valor encontrado del EPD			21375,6
Variación del valor del EPD			1,0

CEQ: Costo equivalente de los productos hospitalarios, incluidos los subproductos requeridos.

Prod94: Productos realizados durante la vigencia.

EPD94: EPD calculados con la fórmula propuesta.

**Tabla 9.** *Equivalentes Paciente Día (EPD) para el año 1995 calculados a partir de seis productos hospitalarios.*

Servicio	CEQ	Prod95	EPD95
Consulta	0,737884	108271	79891,4
Hospitalización	1,542453	101725	156906
Urgencias	1,463316	28397	41553,8
Cirugías	9,11671427	7768	70818,6
Banco de sangre	0,45214804	58045	15680
Total EPD calculados			364849
Total EPD encontrados			384758
Variación de la cantidad de EPD			-5,17
Presupuesto			1,4E+10
Valor calculado del EPD			37399,0
Valor encontrado del EPD			34988,5
Variación del valor del EPD			6,89

CEQ: Costo equivalente de los productos hospitalarios, incluidos los subproductos requeridos.

Prod95: Productos realizados durante la vigencia.

EPD95: EPD calculados con la fórmula propuesta.

para la supervivencia hospitalaria.

La estructuración de un sistema de costos es una labor difícil y larga que puede tardar incluso años antes de ofrecer resultados consistentes. De hecho, el programa de mejoramiento hospitalario del Ministerio de Salud, cuyo desarrollo ha impulsado el presente gobierno, sólo ha implantado hasta el momento los sistemas de suministros y facturación, planeando iniciar el sistema de costos a partir del próximo semestre.

El doctor Donald Shepard, economista en salud y maestro de salud pública de la escuela de Harvard recomendó para Colombia el sistema de costos equivalentes, mientras nuestros hospitales desarrollaban un completo sistema de costos (2).

La importancia de la propuesta de Shepard se resalta aún más con el advenimiento de la Ley 100 de 1993, puesto que, como se dijo, la cuantificación de los costos de "producción" será en el futuro inmediato la base que determine el futuro de los hospitales.

El presente trabajo se propuso complementar los planteamientos recomendados por Shepard, en una forma que a nuestro juicio, permitiera establecer una comparación más ajustada a la realidad. Para tal efecto, se procedió a efectuar un análisis de costos de atención en el Hospital San Juan de Dios de la ciudad de Santafé de Bogotá. Una vez realizado, se establecieron los costos relativos de cada uno de los productos y se agruparon de acuerdo a los productos finales recomendados por Shepard.

El punto esencial del trabajo radica en haber logrado un sistema sencillo para el cálculo de los costos de atención, que puede ser utilizado en instituciones en las cuales aún no se desarrollen los sistemas de costos.

Tal como puede verse en las figuras 1, 2 y 3, los EPD calculados son muy cercanos a los EPD reales para cada uno de los años analizados, con una variación

que no supera el 5%.

Por otro lado, cuando calculamos el valor por producto, a partir del valor calculado del EPD y del costo equivalente de producto en mención, encontramos que se correlaciona linealmente con el valor real del producto. En efecto, en las figuras 1, 2 y 3 se muestra un coeficiente de correlación  $r^2$  por encima de 0.94 para cada uno de los años estudiados.

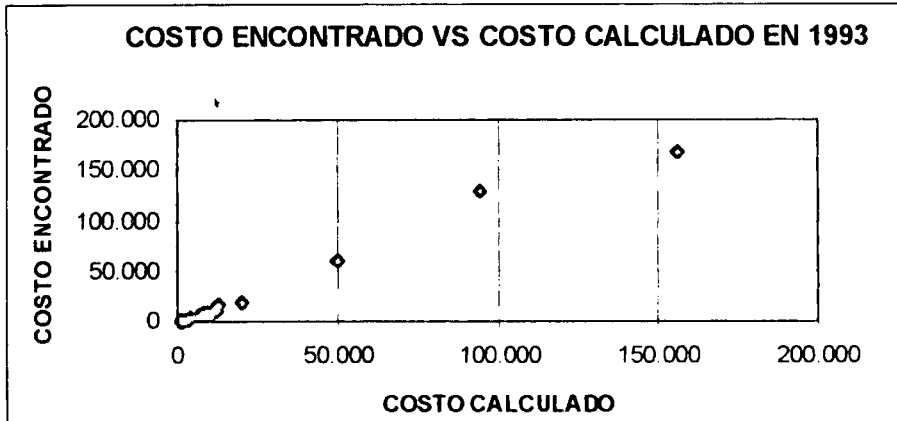
Los datos muestran que el complemento obtenido con la metodología aquí propuesta, permiten un cálculo más cercano a la realidad que si se utilizara la propuesta del doctor Shepard.

Estos hallazgos entonces sugieren que la metodología recomendada por Shepard y complementada por nosotros puede ser de utilidad en el análisis de los costos de atención de entidades hospitalarias, sin que sea, por supuesto, un sistema alternativo al de implementar la contabilidad de costos hospitalaria.

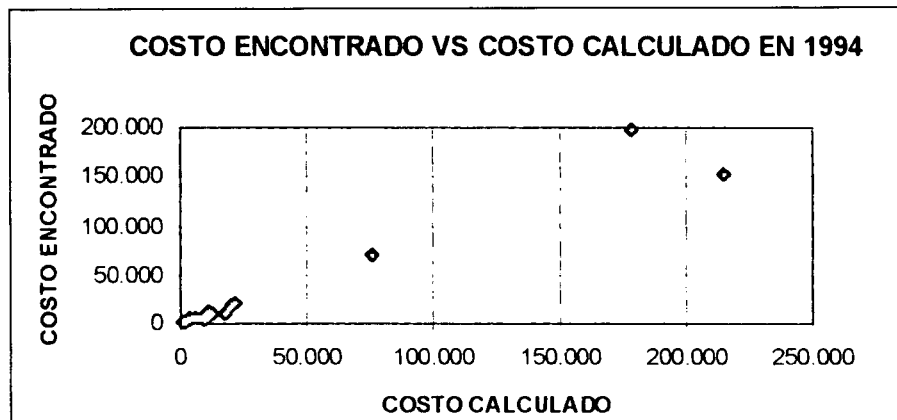
Debo advertir, sin embargo, que la metodología aquí expuesta se basa en el análisis de un solo hospital y consideramos necesario validarla en otros hospitales antes de popularizar su uso.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

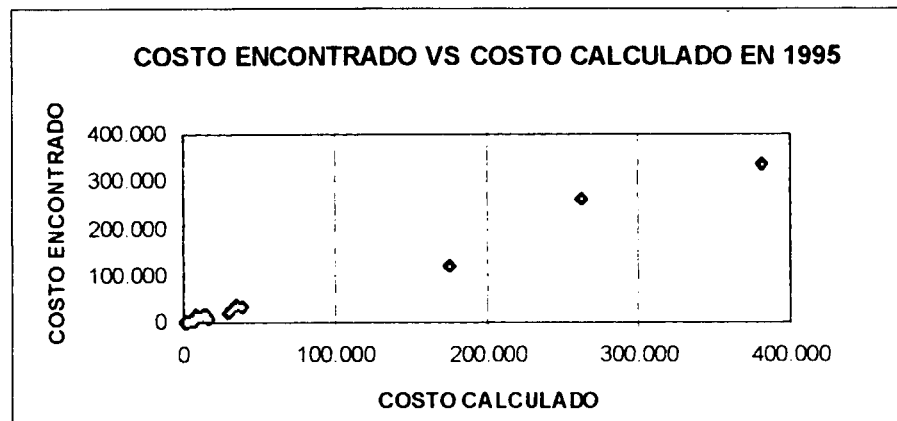
1. **Barquin M.** Dirección de Hospitales, 4a. Edición. Editorial Interamericana 1992.
2. **Shepard D.** Conferencia dictada a directores de hospitales en Colombia, en desarrollo del programa del Ministerio de Salud en 1993.
3. **Valencia FA, Maya NR.** La Ley 100 de seguridad social y sus decretos reglamentarios. 2a. Ed. 1995.
4. Decreto No. 2491 de noviembre de 1994, por el cual se reglamenta el régimen de transición de cobertura para la prestación del servicio público de seguridad social en salud.



**Figura 1.** Regresión lineal de costos en 1993.  $R = 0.99$   $R^2 = 0.98$   $F = 739.38$   $B = 0.848$   $INTERCEPTO Y = 832.31$ .



**Figura 2.** Regresión lineal de costos para 1994.  $R = 0.97$   $R^2 = 0.94$   $F = 225.53$   $B = 1.079$   $INTERCEPTO Y = 725.17$ .



**Figura 3.** Regresión lineal de costos para 1995.  $R = 0.99$   $R^2 = 0.99$   $B = 1.11$   $INTERCEPTO Y = -181.26$ .