

Gestión clínica: Comparación de índices de gestión entre maternidades públicas y la maternidad del HCUCh.

Hugo Salinas⁽¹⁻²⁾, Alvaro Reyes⁽³⁾, Patricio Veloz⁽⁴⁾, Marcia Erazo⁽²⁾, Sergio Carmona⁽¹⁾, Jaime Albornoz⁽¹⁾, Luis Martínez⁽¹⁾, Rodrigo Carvajal⁽⁵⁾.

Resumen

Comparar índices de gestión de maternidades basados en técnicas estadísticas multivariantes descriptivas.

Durante el mes de marzo del 2004 se recopila información de las maternidades públicas de Chile, pertenecientes a Hospitales tipo 1 y 2, que informan de manera desagregada su información obstétrica, correspondiente a sus actividades para el período presupuestario 2001, última información completa y oficial disponible para la totalidad de los Servicios de Salud del país y de la maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile para similar período. Se estudiaron 14 variables generadas y monitorizadas por el Ministerio de Salud (MINSAL) y la División de Operaciones del HCUCh, correspondientes al promedio de días de estada y tasas de letalidad por atenciones médicas o complicaciones de dichas atenciones, por grupo de diagnósticos seleccionados, de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), realizadas en maternidades públicas y del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Aplicamos componentes principales (ACP) a partir de la matriz de correlación R.

Se seleccionaron las dos primeras componentes principales, con un porcentaje acumulado de variabilidad explicada de 58.01%.

La primera componente tiene relación con el promedio de días de estada en las diferentes maternidades. La segunda componente principal representa la tasa de le-

⁽²⁾ Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Clínico Universidad de Chile.

⁽²⁾ Programa Doctorado en Salud Pública, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile.

⁽³⁾ Programa Magíster en Bioestadística, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile.

⁽⁴⁾ División de Operaciones, Hospital Clínico Universidad de Chile.

⁽⁵⁾ Alumno, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

talidad observada como consecuencia de: la atención de embarazo, parto y puerperio, abortos, trastornos hipertensivos del embarazo, del parto y del puerperio, complicaciones del embarazo y parto y complicaciones relacionadas principalmente con el puerperio y otras afecciones obstétricas no clasificadas en otra parte. La maternidad del Hospital Clínico de la Universidad tiene menos días de hospitalización y menos tasa de letalidad en comparación con lo que ocurre en maternidades públicas.

Palabras claves: Maternidades, gestión, métodos multivariantes.

Summary

To compare the management indicators from obstetrics health care services by descriptive multivariate statistical techniques

During March 2004, the information from type 1 and 2 Public Maternity Hospitals was retrieved. This Hospitals inform in a not classified way its annual obstetrics information. 2001 was the last year with the complete official budget information from all the Public Health Care Hospitals available to compare with the Maternity of the University of Chile Clinical Hospital, in the same period. 14 variables generated and monitorized by the National Health Ministry (MINSAL) and the operations division from the University of Chile Clinical Hospital, related to the in bed days, the lethality rate by obstetric attention and derived complications and from a group of selected diagnosis in order to the international classification of diseases (CIE-10). We applied principal components (ACP) from the correlation matrix R.

The two first principal components were selected with a cumulative porcentaje of explained variability of 58.01%.

The first component is related with the number of in bed days inside the different maternities. The second principal component represents the lethality rate observed as a consequence of: pregnancy following, delivery and post partum period, abortions, hypertensive disorders of pregnancy, delivery or post partum, pregnancy and delivery complications and other complications not specified in other sections. University of Chile Clinical Hospital Maternity has less in bed days and lethality rate in comparison with other public Maternities from our country.

Key Words: Maternity, Management and Multivariate Methods.

Introducción

La atención obstétrica representa la primera causa de egreso hospitalario en Chile y se realiza principalmente en hospitales públicos. Durante el año 2001 se atendieron en dichos establecimientos un total de 190.946 partos (125.899 partos normales, 6.485 partos distóci-

cos por vía vaginal y 58.562 operaciones cesáreas), 21.507 abortos, como asimismo se realizaron un gran número de atenciones derivadas de controles prenatales o de puerperio normal o por morbilidad propia o asociadas a la gestación, realizados por médicos o matronas. Los estudios del Ministerio de Salud (133.666 mujeres embarazadas, Sistema de Información Perinatal, año 2000) muestran que el 38.7% de las embarazadas presentan alguna patología durante el transcurso de su gestación, siendo las más frecuentes rotura prematura de membranas (8%), síndrome hipertensivo del embarazo (preeclampsia, 4.7% e hipertensión arterial crónica, 1.6%), restricción del crecimiento fetal (2.7%), amenaza de parto prematuro (2.2%) y desproporción céfalo pélvica (1.7%).

En la maternidad del Hospital Clínico de la Universidad los diagnósticos no difieren mayormente de los de las atenciones efectuadas en hospitales públicos, a pesar que si pueden existir diferencias en la magnitud de las mismas. El 39% de sus consultantes pueden ser consideradas de alto riesgo al momento de su primera consulta. Respecto de la prevalencia de patología obstétrica relevante, amenaza de parto prematuro se presentó en el 12.7% de las gestantes, síndrome hipertensivo del embarazo en el 6.1% y la restricción del crecimiento uterino en el 3.3%. Macrosomía fetal, principal causa de desproporción céfalo pélvica estuvo presente en el 8% de los partos resueltos. Así, el Hospital Clínico de la Universidad de Chile no recibe casos más "complejos" que otros hospitales, pero sí recibe más casos complejos.

Los datos precedentes dan cuenta de una dinámica propia del campo obstétrico a nivel hospitalario, fuertemente condicionada por las características de la población a atender: edad, diagnóstico, tratamiento, etc., y es sujeta a medición habitualmente por indicadores

clásicos, como por ejemplo, número de ingresos, camas ocupadas, días promedios de estada, letalidad, reingresos, etc.

La medición efectuada al interior de cada una de las maternidades para cada uno de los indicadores mencionados, permite una comparación univariante clásica, considerando entre cada maternidad, cada indicador como una variable. Este análisis no permite una visión multivariada de la actividad por maternidades, no da un modelo de relación funcional entre los indicadores e imposibilita obtener una clasificación de maternidades basada en sus actividades y resultados.

Es por esto último que nos pusimos como desafío la generación de indicadores a través de técnicas multivariantes (componentes principales)⁽¹⁾ que nos permitieran establecer una comparación entre la actividad y resultados obtenidos por las maternidades públicas, respecto de los obtenidos por la maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Material y métodos

Se estudió la situación de las maternidades de los Servicios de Salud de Chile, que tienen desagregada la información obstétrica para sus hospitales tipo 1 y 2, correspondiente a sus actividades para el período presupuestario 2001, última información completa y oficial disponible para la totalidad de los Servicios de Salud del país y la situación de la maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile para similar período^(2,3).

Se estudiaron 14 variables generadas y monitorizadas por el Ministerio de Salud (MINSAL) y la División de Operaciones del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, correspondientes al promedio de días de estada y tasas de letalidad por atenciones médicas o complicaciones de dichas atenciones, por grupo de diagnósticos seleccionados, de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades

(CIE-10), realizadas en Maternidades Públicas y del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. (Tabla 1)

A partir de ellas se construyó la correspondiente matriz (R) de correlaciones de Pearson.

Análisis estadístico

Se utilizó Análisis de Componentes Principales (ACP), método multivariante cuyo objetivo es convertir un problema de información estadística muy compleja (muchas variables de tipo cuantitativo medidas en cada unidad de observación) en otro (casi) equivalente pero más manejable (pocas nuevas variables) sin pérdida significativa de información⁽⁴⁾.

La técnica obtiene combinaciones lineales de todas las variables originales que sean ortogonales entre sí. De esta forma se obtiene un conjunto de nuevas variables que son independientes entre sí, pero que están altamente correlacionadas con las variables originales, denominadas Componentes Principales. Este conjunto de nuevas variables, al ser ordenadas en forma decreciente según su varianza, permiten explicar el porcentaje de variabilidad de los datos, según componente⁽⁵⁾.

Los valores y vectores característicos se obtienen al diagonalizar la matriz de varianza y covarianza, o alternativamente la matriz de correlaciones.

Consecutivamente, cada observación de la muestra obtiene una puntuación en cada una de las Componentes Principales seleccionadas, lo que permite ordenar las observaciones en base a información multivariante.

En este estudio los Componentes Principales fueron obtenidos al diagonalizar la matriz de correlaciones, puesto que las distintas variables tienen diferentes unidades de medidas y cada variable aporta con la misma importancia.

Tabla 1

Dimensiones, variables y fuentes de información consideradas en el estudio (Código FONASA)

Dimensión	Variables	Fuente de obtención
- Egresos hospitalarios	- Embarazo, parto y puerperio	MINSAL
- Promedio de días de estada	(000-099)	Hospital Clínico
- Egresos hospitalarios	- Abortos	Universidad de Chile
- Tasa de letalidad*	(000-008)	
	- Trastornos hipertensivos del embarazo, del parto y del puerperio	
	(010-016)	
	- Atención materna relacionada con el feto, de la cavidad amniótica y posibles alteraciones del parto	
	(030-048)	
	- Complicaciones del embarazo y del parto	
	(020-029, 060-075, 081-084)	
	- Parto único y espontáneo	
	(080)	
	- Complicaciones relacionadas principalmente con el puerperio y otras afecciones obstetricas no clasificadas en ninguna parte	
	(085-099)	

Los valores de estas variables por Maternidades se presentan en el Anexo 1.

Resultados

Se obtuvo una matriz inicial de datos representada por las distintas puntuaciones de cada una de las maternidades de los Servicios de Salud y la Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, de acuerdo a las variables medidas. A continuación se obtuvo la matriz de correlaciones entre las distintas variables, previa al proceso de diagonalización propio del ACP. Se seleccionaron dos componentes principales, que en conjunto explican el 58.01% de la variabilidad (31.76% la primera y 26.25% la segunda). Estas componentes principales representan por así decirlo los "factores críticos" que permiten explicar un

fenómeno, en este caso el funcionamiento comparativo de las maternidades.

Para entender el significado de ambas componentes se hace necesario estudiar la correlación entre las variables inicialmente medidas con las componentes principales seleccionadas, que especifica la intensidad de la contribución de cada variable en la componente seleccionada y nos ayuda a nombrarla facilitando la interpretación del nuevo índice generado.

La matriz de correlaciones variables-componentes (Tabla N°2), nos muestra que la correlación de la primera componente tiene relación con el promedio de días de estada en

Tabla 2

Correlación entre las variables originales y las dos Componentes Principales: promedio de días de estada y tasa de letalidad. Maternidades de Servicios de Salud de Chile y Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 2001.

Indicador (Código FONASA)	1ª Componente Principal	2ª Componente Principal
000-099	0.94399 <.0001	-0.02875 0.9016
000-008	0.69637 0.0005	0.37647 0.0925
010-016	0.66900 0.0009	0.01230 0.9578
030-048	0.76713 <.0001	0.18034 0.4341
020-029,060-075,081-084	0.86804 <.0001	-0.05753 0.8044
080	0.62051 0.27	-0.34223 0.1289
085-099	0.65010 0.14	0.28538 0.2098
000-099*	-0.13274 0.5662	0.91264 <.0001
000-008*	0.06171 0.7905	0.73006 0.0002
010-016*	-0.32137 0.1555	0.72945 0.0002
030-048*	0.08542 0.7128	0.06955 0.7645
020-029,060-075,081-084*	0.11974 0.6052	0.64927 0.0014
080*	- -	- -
085-099*	-0.09250 0.6901	0.84322 <.0001

*Tasa de letalidad

las diferentes maternidades, como consecuencia de la atención de embarazo, parto y puerperio, abortos, trastornos hipertensivos del embarazo, del parto y del puerperio, complicaciones del embarazo y parto y complicaciones relacionadas principalmente con el puerperio y otras afecciones obstétricas no clasificadas en otra parte. La segunda componente principal representa la tasa de letalidad observada para similares atenciones.

Una vez obtenidas las dos componentes principales, se realizó un ordenamiento de los maternidades de Servicios de Salud y de la maternidad del Hospital Clínico Universidad de Chile acuerdo a sus puntuaciones (Tabla N°3).

Discusión

Se ha observado en los resultados que la primera componente tiene una alta correlación con el promedio de días de estada en las

maternidades de cada Servicio de Salud y en la maternidad del Hospital Clínico Universidad de Chile.

Cuando nos ocupamos de estudiar la segunda componente observamos cómo en ella la estadía ha perdido significación y que el gran protagonismo de esta componente se lo llevan las tasas de letalidad por egresos en cada una de las maternidades de los Servicios de Salud y de la maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Se destaca el hecho que la maternidad del Hospital Clínico Universidad de Chile presenta un comportamiento similar al de las maternidades públicas del país.

Para obtener una representación gráfica de lo anterior, realizamos con las puntuaciones obtenidas de las maternidades en las dos componentes principales, un análisis de conglomerados, utilizando el algoritmo jerárquico de Ward, como se aprecia en la figura N°1.

Si bien las causas de egreso hospitalario entre las maternidades públicas y las de la maternidad del Hospital Clínico Universidad de Chile son similares, la importancia relativa de las mismas varía de manera muy significativa. Se aprecia una clara tendencia a prolongar los días de estada y las tasas de letalidad de causa obstétrica, de tal forma que es más sig-

Tabla 3

Orden obtenido por las maternidades de los Servicios de Salud de Chile y la maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, para ambas componentes: promedio de días de estada y tasa de letalidad, 2001.

Maternidad	1° componente	Maternidad	2° componente
Félix Bulnes	5,21790	Regional Rancagua	6,93348
Dr. Guillermo Grant	3,69847	Dr. Ernesto Torres	1,49560
Regional Valdivia	2,31738	San Juan de Dios*	1,46894
Regional Temuco	1,52040	Regional Temuco	1,25467
Base Osorno	0,83884	San Juan de Dios	0,98970
Dr. Juan Noé	0,82923	Barros Luco	0,27173
Dr. Ernesto Torres	0,76910	Carlos Van Buren	-0,04825
Barros Luco	0,57548	Félix Bulnes	-0,16596
Dr. Leonardo Guzmán	-0,01114	Dr. Sótero del Río	-0,12528
Regional Rancagua	-0,05961	Dr. Guillermo Grant	-0,51801
San José	-0,29303	Herminda Martín	-0,69540
San José del Carmen	-0,39753	San José	-0,80799
Carlos Van Buren	-0,43507	San José del Carmen	-0,81035
San Juan de Dios	-0,97207	Base Osorno	-0,93524
Alberto Hurtado	-1,28799	Las Higueras	-1,01153
Las Higueras	-1,43633	Regional Valdivia	-1,03266
Dr. Sótero del Río	-1,63485	Dr. Juan Noé	-1,06034
Dr. Gustavo Fricke	-1,74009	Dr. Leonardo Guzmán	-1,10948
Herminda Martín	-1,88737	Dr. Gustavo Fricke	-1,14751
HCUCH	-1,92590	Alberto Hurtado	-1,28428
San Juan de Dios*	-3,68591	HCUCH	-1,66207

* San Juan de Dios, Servicio de Salud Coquimbo

nificativa aún la localización de nuestra maternidad en comparación con las maternidades estudiadas ya que en nuestro Hospital, pese a haber un número más importante de embarazos patológicos, éstos se resuelven con menos días de hospitalización (componente 1) y sin letalidad (componente 2).

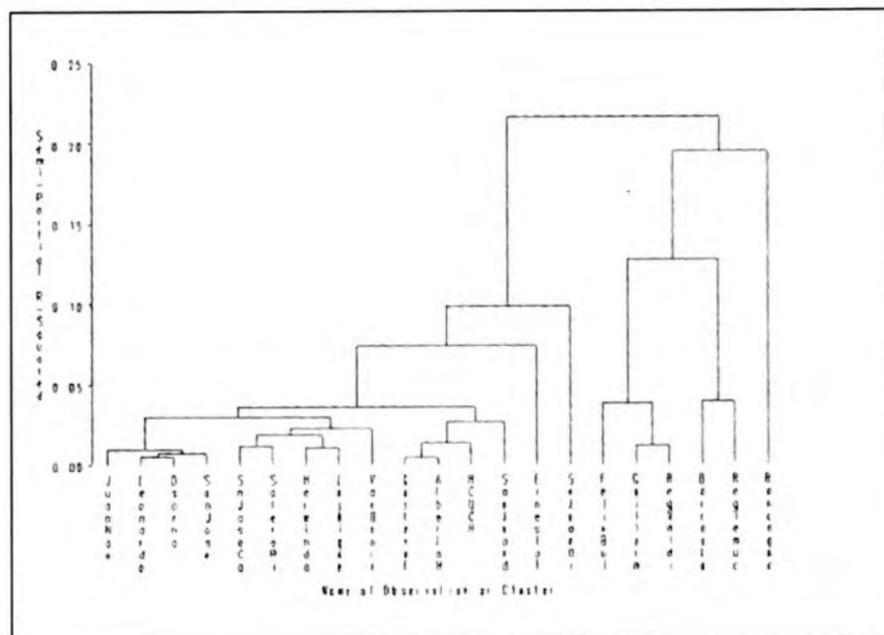


Figura 1: Dendrograma obtenido al realizar un análisis por conglomerados jerárquicos con el método de Ward, utilizando la distancia euclídea entre las puntuaciones de las maternidades de los Servicios de Salud de Chile y la Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 2001.

Referencias

1. Almenara-Barrios J, García-Ortega C y cols. Creación de índices de gestión hospitalaria mediante análisis de componentes principales. *Revista de Salud Pública de México* 2002, 44(6): 533- 540
2. Indicadores hospitalarios por establecimientos y servicios clínicos. Año 2001. Ministerio de Salud de Chile. www.minsal.cl
3. Indicadores de gestión hospitalaria. Año 2001. Ministerio de Salud de Chile. www.minsal.cl
4. Vivanco, Manuel. Análisis estadístico multivariable. Teoría y práctica. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 1999.
5. Silva, Claudio. Análisis multivariante. Programa de Doctorado en Salud Pública. Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile. Segundo semestre 2003.

Anexo 1

Valores Obtenidos en las Variables por las Maternidades, Chile, 2001.

Egresos Hospitalarios, Promedio de días de estada.

Hospital	000-099	000-008	010-016	030-048	020-029,060 - 075,081-084	80	085-099
Dr. Juan Noe	3.9	1.8	4.6	4.7	5.7	3.1	4.3
Dr. Ernesto Torres	3.4	2.2	5.0	4.3	5.2	2.8	5.8
Dr. Leonardo Guzmán	3.8	2.3	4.5	4.1	4.2	3.3	3.4
San José del Carmen	3.4	2.6	4.9	2.8	4.6	2.9	3.9
San Juan de Dios	2.5	1.7	5.1	3.5	2.7	2.3	3.6
Carlos Van Buren	3.6	2.0	3.9	5.0	4.2	2.7	4.3
Dr. Gustavo Fricke	3.3	2.3	2.3	2.1	4.1	3.2	3.8
San José	3.3	2.2	3.8	4.2	4.4	3.1	4.7
San Juan de Dios	3.5	1.9	3.0	3.3	4.6	3.2	4.2
Félix Bulnes	4.5	3.3	7.3	8.0	6.1	3.5	5.5
Barros Luco	3.8	1.9	4.3	3.3	5.2	3.5	4.5
Dr. Sótero del Río	3.2	2.4	3.3	3.7	3.9	2.9	3.1
Alberto Hurtado	3.3	1.9	3.3	3.0	3.9	3.4	4.0
Reg. Rancagua	3.6	3.1	3.5	4.6	4.4	2.8	5.3
Herminda Martín	2.9	1.8	4.0	3.6	3.3	2.6	4.9
Dr. Guillermo Grant	4.5	3.0	5.8	4.9	6.2	3.5	5.7
Las Higueras	3.2	1.7	3.7	3.1	5.1	2.6	4.0
Reg. Temuco	4.0	2.4	4.2	5.2	6.1	3.2	3.6
Reg. Valdivia	4.3	2.3	4.2	4.2	5.5	3.9	5.7
Osorno	3.9	2.5	3.6	4.3	5.1	3.4	4.3
HCUCH	3.0	1.3	3.2	3.7	4.4	3.4	3.0

Códigos FONASA de las diferentes prestaciones

000-099 = Embarazo, parto y puerperio.

000-008 = Abortos.

010-016 = Trastornos hipertensivos del embarazo, del parto y del puerperio.

030-048 = Atención materna relacionada con el feto, de la cavidad amniótica y posibles alteraciones del parto.

020-029,060-075,081-084 = Complicaciones del embarazo y del parto.

080= Parto único y espontáneo.

085-099= Complicaciones relacionadas principalmente con el puerperio y otras afecciones obstétricas no clasificadas en otra parte.

Egresos Hospitalarios, Tasa de Letalidad.

	000-099	000-008	010-016	030-048	020-029,060	075,081-084	80	085-099
Dr. Juan Noé	0	0	0	0	0		0	0
Dr. Ernesto Torres	0.02	0.19	0	0	0		0	0
Dr. Leonardo Guzmán	0	0	0	0	0		0	0
San José del Carmen	0	0	0	0	0		0	0
San Juan de Dios	0.03	0	0.81	0	0		0	0
Carlos Van Buren	0.02	0	0	0.09	0		0	0
Dr. Gustavo Fricke	0	0	0	0	0		0	0
San José	0	0	0	0	0		0	0
San Juan de Dios	0.03	0	0	0	0.05		0	0.22
Félix Bulnes	0	0	0	0	0		0	0
Barros Luco	0.03	0	0	0.21	0.05		0	0
Dr. Sótero del Río	0.01	0	0	0	0		0	0.15
Alberto Hurtado	0	0	0	0	0		0	0
Reg. Rancagua	0.06	0.17	0.73	0	0.09		0	0.56
Herminda Martín	0	0	0	0	0		0	0
Dr. Guillermo Grant	0	0	0	0	0		0	0
Las Higueras	0	0	0	0	0		0	0
Reg. Temuco	0.03	0	0	0.06	0.13		0	0
Reg. Valdivia	0	0	0	0	0		0	0
Osorno	0	0	0	0	0		0	0
HCUCH	0	0	0	0	0		0	0

Códigos FONASA de las diferentes prestaciones

000-099= Embarazo, parto y puerperio.

000-008= Abortos.

010-016= Trastornos hipertensivos del embarazo, del parto y del puerperio.

030-048= Atención materna relacionada con el feto, de la cavidad amniótica y posibles alteraciones del parto.

020-029,060-075,081-084= Complicaciones del embarazo y del parto.

080= Parto único y espontáneo.

085-099= Complicaciones relacionadas principalmente con el puerperio y otras afecciones obstétricas no clasificadas en otra parte.