

# ESTUDIO COMPARATIVO DE UNA SECCIÓN DE NEONATOLOGÍA A TRAVÉS DE DOS TÉCNICAS DE AGRUPACIÓN DE PACIENTES

Estrella Figueroa Murillo / J. Antonio Córdoba Doña / Reyes Álvarez-Ossorio García de Soria  
Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital Puerta del Mar, Cádiz

## Resumen

En el presente trabajo se realiza una medición de la casuística del área de neonatología del Hospital Puerta del Mar de Cádiz durante el año 1990, mediante dos técnicas: GRDs (Grupos Relacionados por el Diagnóstico), y PMCs (Gestión por categorías de pacientes). Posteriormente se compara con la casuística de otros hospitales. Así mismo se analiza la capacidad de discriminación de casuística de ambas técnicas (GRDs y PMCs) mediante una regresión lineal múltiple.

Los resultados indican que la complejidad de casuística atendida en Cádiz fue inferior a la de los hospitales controles, y que éstos funcionaron más eficientemente. En cuanto a la comparación de ambas técnicas, los GRDs demostraron tener una capacidad superior a los PMCs para discriminar casuística.

**Palabras clave:** GRDs. PMCs. Case-mix. Neonatología.

## COMPARED STUDY IN A NEONATOLOGY SECTION THROUGH TWO CASE-MIX TECHNIQS Summary

In this study we make a measurement of the case-mix of the neonatology section in Hospital Puerta del mar in Cadiz during the year 1990, through two methods: Diagnosis Related Groups (GRDs), an Patient Management Cathegories (PMCs). We compare this case-mix with other hospitals. We compare this case mix with others hospitals. We also compare both methods between themselves through a multiple lineal regresion.

The results point out that the complexity of casuistry attended in Cadiz was lower to those attended in other control hospitals, and that these ones worked more efficiently. As for comparison of both technics, the GRDs demonstrated to have a superior capacity than the PMCs to discriminate the casuistry.

**Key words:** GRDs. PMCs. Case-mix. Neonatology.

## Introducción

**E**s fundamental para cualquier centro productivo, el conocer qué es lo que está haciendo en él, con qué calidad y a qué precio<sup>1,2</sup>. Para contestar a estos interrogantes en el sector salud, es necesario conocer el llamado producto sanitario, para lo cual existen grandes dificultades, debido a las características propias de la actividad asistencial<sup>1-3</sup>.

Puede considerarse que el producto sanitario de un centro son los pacientes atendidos. Para que tal producto no sea infinito, como infinitos son lo posibles pacientes, sería útil definir grupos los más homogéneos posible de pacientes, generalizables a distintos centros. Es decir, estandarizar o protocolizar tipos de pacientes.

Esto se consigue a través de las técnicas de agrupación de pacientes (case-mix) que en función

del objetivo perseguido utilizan distintos criterios de agrupación<sup>4</sup>. Una de las principales ventajas de estas técnicas es que permiten la comparación al poder contrastar características de un mismo tipo de pacientes en distintos centros, lo cual constituye un elemento fundamental para aumentar la calidad total<sup>2,5</sup>.

Los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRDs), y los Patient Management Cathegories (PMCs) son técnicas de case-mix que clasifican pacientes clínicamente homogéneos, en grupos con similar consumo de recursos. Las diferencias de este consumo en distintos centros permiten medir eficiencia relativa, siendo herramientas útiles para la gestión<sup>6</sup>.

En este trabajo se plantean como objetivos analizar la casuística atendida por la sección de neonatología del Hospital Puerta del Mar y valorar la capacidad para discriminar casuística según

*Correspondencia:* Estrella Figueroa Murillo. Plaza de Juan Gavala, 1; 11500 Puerto de Santa María, Cádiz.  
Este artículo fue recibido el 5 de abril de 1994 y fue aceptado, tras revisión el 20 de enero de 1995.

**Tabla 1. Hospitales catalanes participantes en el estudio de viabilidad de incorporación de GRDs a datos locales. Año 1987**

Nombre del hospital	Nº de camas
Del Mar	411
La Esperanza	285
Santa Creu i Sant Pau	929
Cruz Roja (Hospitalet)	263
Sant Jaume (Blanes)	30
Sant Jaume i Santa Magdalena (Mataró)	151

Fuente: Casas M. *Los grupos relacionados con el diagnóstico*. Barcelona: Masson, 1991.

se utilice la agrupación por GRDs o por PMCs. También se compara con otras secciones de neonatología, a partir de la agrupación según GRDs.

### Material y método

El estudio se realizó con datos de 1990 por ser el año más cercano del cual se disponía información completa. Se analizaron las 897 altas de la sección de neonatología del Hospital Universitario Puerta del Mar de Cádiz en ese año y la unidad de estudio fue cada uno de los recién nacidos (RN) ingresados en dicho período.

Las comparaciones de indicadores se realizaron a través de los GRDs, ya que sólo dispusimos de datos de otros hospitales en forma de GRDs, y no de PMCs. Para ello se utilizaron como GRDs de referencia los de un estudio hecho en Hospitales de Cataluña en el año 1987 por el Institut Municipal de la Salut (IMS) (Tablas 1 y 2).

### Obtención de GRDs y PMCs

Se realizaron ambas técnicas pues eran las que permitían conseguir el objetivo de comparar eficiencia y complejidad de casuística. Se obtuvo la siguiente información de los informes de alta:

- Fecha de nacimiento.
- Fecha de ingreso.
- Fecha de alta.
- Sexo.
- Diagnósticos (codificados según la CIE-9-MC)
- Procedimientos (codificados según la CIE-9-MC).
- Tiempo de gestación.
- Peso del recién nacido.
- Circunstancias al alta.
- Motivo de admisión.

Los GRDs se obtuvieron con la versión 3.0, la misma versión que habían usado en las secciones de referencia para clasificar sus altas, con el fin de poder comparar los datos. Dicha versión posee siete categorías de neonatos (de la 385 a la 391), agrupadas en la categoría diagnóstica mayor (CDM)<sup>15</sup>.

Para obtener los PMCs se utilizó la versión 3.2, que posee 46 categorías de neonatos (de la 3701 a 3747), agrupadas en la línea de producto materno infantil (LMI).

Para realizar el análisis sólo se han utilizado aquellas categorías que pertenecían a la CDM 15 en GRDs y a la línea de producto M-I en PMCs.

Fueron excluidos del análisis aquellos individuos con duración de la variable estancia excesivamente larga, pues podían distorsionar los valores del conjunto. Esto se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$T = Q_3 + 1.5 (q_3 - q_1)$$

donde  $q_3$  = tercer cuartil, y  $q_1$  = primer cuartil.

**Tabla 2. Distribución de frecuencias y estancias medias de GRD de Neonatología de seis hospitales catalanes (año 1987)**

GDR	Todos los casos		Casos extremos		Excluido extremos
	N	EM	N	%	EM
385 Neonato muerto/trasladado	12	4,5	0	0	4,5
386 Neonato inmadurez/distrés respiratorio	32	23,4	0	0	23,4
387 Prematuro con problemas mayores	33	25,4	2	6,1	20,9
388 Prematuro sin problemas mayores	68	14,1	1	1,5	13,7
389 Neonato con problemas mayores	258	10,2	24	9,3	7,1
390 Neonato con otros problemas	135	6,7	11	8,1	4,6
391 Recién nacido normal	95	3,5	9	9,5	2,8
Total	633	10,2	47	7,4	8,2

Fuente: Casas M. *Los Grupos Relacionados con el diagnóstico*. Barcelona: Masson, 1991.

**Tabla 3. Duración media de la estancia por GRD según la inclusión o exclusión de casos extremos. Hospital Puerta del Mar. Año 1990**

GDR	Todos los casos		Casos extremos		Excluido extremos
	N	EM	N	%	EM
385 Neonato muerto/trasladado	44	5	6	13,6	2,21
386 Neonato inmadurez/distrés respiratorio	18	24,89	0	0	24,89
387 Prematuro con problemas mayores	22	32,25	1	4,5	30
388 Prematuro sin problemas mayores	123	18,89	8	6,5	16,63
389 Neonato con problemas mayores	232	11,06	11	4,7	9,57
390 Neonato con otros problemas	188	8,10	14	7,4	6,68
391 Recién nacido normal	103	3,54	4	3,8	3,26
Total	730	11,20	44	6,02	9,73

Los individuos con valores de la estancia superiores a T, fueron excluidos del análisis.

#### *Indicadores ajustados*

Con ellos comparamos eficiencia y complejidad de casuística entre el hospital de estudio y los de referencia. Sólo se calcularon en base a GRDs, por lo anteriormente expuesto, y se utilizaron las siguientes fórmulas:

1. EMFc= Estancia media ajustada por funcionamiento=

$$\frac{\sum (\text{NicXEMib})}{\sum \text{Nic}}$$

donde i= GRD i;

c= Cádiz;

Nic= Número de altas en el GRD i en Cádiz;

EMib= Estancia media en el GRD i en Barcelona;

2. EMCMc= Estancia media ajustada por casuística=

$$\frac{\sum (\text{Nib} \times \text{EMic})}{\sum \text{Nib}}$$

donde

Nib= Número de altas en el GRD i en Barcelona;

EMic= Estancia media en el GRD i en Cádiz.

3. ICMc= Índice de casuística= EMFc/ EMb.

donde EMb= Estancia media de Barcelona;

4. IFc= Índice de funcionamiento= EMCMc / EMb.

Las estancias medias de los GRDs de la CDM 15 se encuentran en la tabla 3, y las de los PMCs de la línea de producto M-I en la tabla 4.

#### *Comparación de la capacidad para discriminar casuística*

Se realizaron dos análisis de regresión lineal múltiple, usando en ambos como variable dependiente la duración de la estancia. Fue utilizada esta variable como valoración del consumo de recursos,

en ausencia de información sobre costes y ya que había demostrado tener una alta correlación con ella en otros estudios<sup>2</sup>. Como variable independiente en una de las regresiones se utilizó a los GRDs, y en la otra a los PMCs.

Tanto los GRDs como los PMCs tuvieron que ser transformados en variables Dummy para poder ser integrados en el análisis.

#### **Resultados**

En lo que se refiere a los GRDs de los 897 niños que constituían la base de datos, 730 fueron asignados a la CDM 15, que contiene patología neonatal, 87 niños fueron asignados a otras categorías, y los 80 restantes fueron clasificados en la CDM 00, que contiene patología indeterminada. Los GRDs de neonatos y sus estancias medias se encuentran en la tabla 3.

En lo que respecta a los PMCs de los 897 niños, 778 fueron incluidos en la Línea de Producto M-I, aunque sólo estuvieron representadas 24 de las 47 categorías de esta línea; 20 en otras líneas de producto, y 99 quedaron sin ningún PMC asignado. Asimismo hubo 268 niños con dos PMCs (PMC1 y PMC2) asignados, y en estos casos, los dos pertenecían a la línea de producto M-I. En cuanto a los indicadores ajustados que permiten la comparación entre secciones, la Estancia media ajustada por funcionamiento (EMF) obtuvo un valor de 7,65; la Estancia media ajustada por casuística (EMCM) resultó ser 10,60; el Índice de case-mix (ICM) fue de 0,93, y el Índice de funcionamiento (IF) de 1,29.

Los valores del Coeficiente de Determinación R<sup>2</sup> de las regresiones lineales múltiples fueron de R<sup>2</sup>=0,50 para los GRDs y de R<sup>2</sup>=0,47 para los PMCs.

**Tabla 4. Duración media de la estancia (EM) por PMC1 según la inclusión o exclusión de casos extremos. Hospital Puerta del Mar. Año 1990**

PMC1	Todos los casos		Casos extremos		Excluido extremos EM
	N	EM	N	%	
3701 Recién nacido normal	183	6,85	11	6,01	5,86
3702 Fisura palatina	13	5,84	0	0	5,84
3703 Ictericia fisiol.	118	4,16	10	8,47	3,38
3704 Ictericia hemolítica	27	5,77	2	7,40	4,9
3705 Hidrops fetal	1	8	0	0	8
3707 Hepatitis	1	11	0	0	11
3710 Trauma/esqueleto	11	8,90	1	9,09	6,1
3713 Trauma/cabeza/médula	1	19	0	0	19
3717 Asfixia sin complicaciones	48	8,29	1	2,08	8,06
3720 Asfixia complicaciones respiratorias	5	11,40	0	0	11,40
3723 Asfixia complicaciones neurológicas	3	17	0	0	17
3724 Sepsis sin complicaciones	37	12,6	1	2,70	10,6
3731 Membrana hialina con complicaciones	2	11	0	0	11
3732 Membrana hialina sin complicaciones	11	9	1	9,09	7,2
3733 Aspiración meconio con complicaciones	2	6,5	0	0	6,5
3734 Aspiración meconio sin complicaciones	6	6,73	0	0	6,73
3735 Neumonía	2	7	0	0	7
3736 Hijo de madre diabética	9	7,88	1	11,1	6
3738 Enfermedad cardíaca	19	7,36	1	5,26	6,72
3743 Abstinencia drogas	5	20,6	0	0	20,6
3744 Inmadurez extrema (peso <1000 g)	20	8	2	10	3,05
3745 Prematuro (peso 1000-1499 g)	17	50,7	0	0	50,7
3746 Prematuro (peso >1500 g)	231	16,5	8	3,46	15,45
3747 Hipoglucemia	6	8,83	0	0	8,83
Total	778	10,9	37	4,75	9,97

## Discusión

La principal aplicación de las técnicas de case-mix que se obtiene del estudio es el poder comparar indicadores de diferentes hospitales en pacientes del mismo tipo<sup>2,7</sup>. Se hace uso de esta forma de una de las grandes utilidades de las técnicas de case-mix, el ser instrumento de control de calidad, objetivo con el que surgieron dichas técnicas en EEUU<sup>8,9</sup>. Lo novedoso del mismo es que esto se realiza con datos locales, permitiendo así tener una idea de en qué situación se encuentran secciones de neonatología de distintos hospitales de nuestro país en cuanto a estancia media y a complejidad de casuística, pudiendo utilizar el indicador estancia media de una forma correcta, conociendo e igualando la complejidad de casuística que hay detrás de ella.

El hecho de que no todos los niños fuesen incluidos en categorías de neonatos se explica porque la edad no es un factor llave de inclusión en los grupos con las versiones utilizadas. Es importante destacar que pediatría es uno de los sectores que más modificaciones ha presentado en las versiones de case-mix. En la actualidad se dispone de los AP-

GRDs, que poseen una agrupación específica para neonatología. El haber tenido que utilizar una versión antigua de los GRDs, para poder comparar los datos es una de las limitaciones del trabajo.

Analizando los indicadores ajustados nos encontramos con que la complejidad de los casos atendidos en Cádiz, parece ser inferior a la de los atendidos en las secciones de control, ya que el índice de casuística es menor de 1. Este dato parece contradictorio con el hecho de que Cádiz sea un hospital de referencia, y los usados para la comparación sean hospitales de diversa categoría, entre los cuales hay alguno comarcal. Podría esperarse que la complejidad de Cádiz fuera cuando menos igual que la de los hospitales controles. De cualquier forma habría que tomar este dato con precaución pues los GRDs han demostrado problemas para discriminar severidad<sup>7</sup>, y puede que estemos incluyendo en categorías de poca complejidad pacientes que tienen mayor gravedad, y aún más si pensamos en el pequeño número de categorías de que disponemos.

Por otra parte también habría que tener en cuenta la poca especificidad en los informes de alta y pacientes sin un claro motivo de ingreso, encontrándose en ocasiones diagnósticos incodificables

(lo que explica ese 10% de pacientes que han sido inclasificables en una categoría definida de case-mix). Esta inespecificidad y escasa exhaustividad de los informes de alta también podrían estar influyendo en la menor complejidad de la casuística. Sería pues conveniente disponer de una información más precisa en los informes de alta de esta sección y una mejor definición de los criterios de ingreso.

El alto porcentaje de neonatos incluidos en la categoría de trasladados del hospital de estudio, siendo éste el hospital de referencia de la provincia, se explica porque prácticamente todos son muertos, sólo que esta versión de GRDs no distingue entre las dos posibilidades. No podemos saber si el porcentaje de niños de esta categoría en los hospitales de referencia son trasladados o muertos. De todas formas aunque la complejidad del hospital de estudio sea menor que la de los hospitales controles, el de estudio no deja de ser referencia para su provincia, y por tanto trata los casos más graves con más posibilidades de muerte. En última instancia, y si aceptamos totalmente la homogeneidad interna de los GRDs, habría que pensar que las prácticas clínicas de los médicos de los hospitales controles son más efectivas que las del hospital de estudio.

En cuanto al índice de funcionamiento al ser mayor de 1, nos está indicando que el mismo tipo de paciente tarda más en ser dado de alta en Cádiz que en los hospitales de referencia, es decir que "controlando" por casuística, la estancia media en Cádiz es mayor que en Barcelona. En un principio esto sólo puede ser achacable a las prácticas médicas, y habría que pensar que las secciones de Cataluña funcionaron más eficientemente que la de Cádiz (es decir dieron de alta en menos tiempo al mismo tipo de enfermos), pero también habría que tener en cuenta la situación de estabilidad del enfermo al alta, pues en los lugares donde se utilizan GRDs como sistema de pago uno de los efectos perversos es la inestabilidad del enfermo al alta<sup>11</sup>. De cualquier forma no es verosímil que esto sucediera en Barcelona, ya que allí la utilización de GRDs tuvo como objetivo

el comprobar la viabilidad de utilización en datos locales.

En cuanto a la comparación de ambas técnicas, es decir cuál de las dos discrimina mejor los tipos de pacientes en función del consumo de recursos los resultados encontrados en la bibliografía son contradictorios<sup>12-14</sup>. En este estudio los GRDs han demostrado tener una capacidad ligeramente superior a los PMCs para discriminar casuística (un 3% superior), aunque han dejado fuera de la CDM de neonatos más que los PMCs fuera de la línea de producto materno-infantil. De cualquier forma parece que hubiera sido más adecuado el comparar dos versiones de las técnicas que tuvieran un número parecido de categorías, aunque no podría asegurarse el hecho de que aumentar el número de categorías de los GRDs fuera a aumentar la variabilidad explicada por éstos<sup>13</sup>.

Puede concluirse por tanto del estudio que la complejidad de los pacientes atendidos en la sección de neonatología del Hospital Puerta del Mar de Cádiz fue menor que la de los hospitales de referencia en el período de estudio en una pequeña proporción, y que estas últimas funcionaron más eficientemente. Ambas afirmaciones sólo pueden realizarse si aceptamos la homogeneidad interna de las categorías de GRDs.

En cuanto al segundo objetivo del trabajo los GRDs han demostrado tener una capacidad ligeramente superior a los PMCs para discriminar casuística, si bien dejando fuera de las categorías de neonatos un mayor número de pacientes.

---

### Agradecimientos

Agradecemos a la doctora Casas, directora del IASIST, y al doctor Arbeloa, director médico del Hospital de Txagorritxu, ya que sin su colaboración no hubiera podido realizar este trabajo.

Así mismo, damos las gracias a mis compañeros del Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Puerta del Mar, por la ayuda y asesoría prestada en la elaboración del mismo.

---

### Bibliografía

1. Hornbroock MC. Hospital Case-mix: Its definition, measurement and use. Part II: Review of alternative measures. *Med Care* 1982; 39: 73-123.
2. Casas M. *Los grupos relacionados con el diagnóstico*. Barcelona: Masson, 1991.
3. De Kelety Alcaide A. El papel de la definición del producto en la nueva gestión hospitalaria. *Todo Hospital* 1989; 58: 51-5.
4. Ahicart C. Técnicas de medición del case-mix hospitalario III. As-Score, Patient Severity of illness, Apache, Staging Disease, Pmcs. *Hospital* 2000 1988; 3: 3-22.

5. Fetter RB. Conceptos de dirección por case-mix. *Todo Hospital* 1989, 58: 43-8.
6. Subcomisión de Hospitales y Asistencia Especializada. *Comisión de análisis y evaluación del Sistema Nacional de Salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1992.
7. López Casasnovas G. El ajuste por la combinación de casos: objetivos e instrumentos. *Todo Hospital* 1986; 28: 61-9.
8. López Casasnovas G. Los GRDs y la financiación hospitalaria. *La Vanguardia*, 1985.
9. Diagnosis Related Groups Newsletter. *DRG* 1986;58:51-3.
10. Lichtig LK, Knauf RA, Bartoletti A y cols. Revising diagnosis-related groups for neonates. *Pediatrics* 1989; 84: 49-61.

11. Rogers WH, Draper D, Kahn KL y cols. Quality of care before and after implementation of the DRGs-based prospective payment system. *JAMA* 1990; 264: 1989-94.
12. Calore KA, Iezzoni L. Disease staging and PMCs, can they improve DRGs? *Med Care* 1987; 25: 724-37.
13. Esteban i García J, Guerrero Fernández M. El sistema

- PMC de clasificación de pacientes en la gestión de la calidad. *Todo Hospital* 1991;78:49-51.
14. Young JC, Macioce DP, Young WW. Identifying injuries and trauma severity in large database. *J Trauma* 1990; 30: 1220-9.
15. McGuire TE. DRGs: the state of the art, circa, 1990. *Health Policy* 1991; 17: 97-119.

