

Implementación del modelo hospitalista en un servicio de medicina en Chile: Descripción de una serie histórica de 8 años de indicadores de grupos relacionados por diagnósticos

Hernán Carrillo-Bestagno^{1,2,a,*}, Georgina Zepeda^{3,b}, Ricardo Cartes-Velásquez^{1,5,c,d,e,f,g,h,i}, Aldo Vera-Calzaretta^{4,j}, Francisca Rivera^{1,a}, Hans Müller-Ortiz^{1,2,k}, Consuelo Conejeros-Rodríguez^{1,2,a,l}.

Hospitalist Model Implementation in a Chilean Medical Service: Eight Years of Diagnosis-Related Group Indicators

RESUMEN

La implementación del modelo hospitalista (MH) en hospitales públicos de América Latina ha sido escasamente documentada. En Chile, el sistema de Grupos Relacionados por Diagnóstico (GRD) permite un análisis estandarizado del desempeño hospitalario; sin embargo, su evolución longitudinal en contextos de reforma organizacional permanece insuficientemente descrita. **Objetivo:** Describir la evolución histórica de indicadores GRD de productividad y morbimortalidad en el Servicio de Medicina Interna (SMI) del Hospital Las Higueras de Talcahuano (HHT), entre 2012 y 2019, en el contexto de la implementación progresiva del MH. **Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, basado en el total de egresos hospitalarios del SMI-HHT codificados por GRD. Se compararon dos periodos definidos operacionalmente: P1 (2012–2016, modelo tradicional) y P2 (2016–2019, implementación del MH). Se analizaron cuatro dominios de indicadores: generales, de proceso, de complejidad y de resultado. Debido al carácter poblacional de los datos, no se aplicaron pruebas de significancia estadística. **Resultados:** El SMI representó entre el 13,8% y el 17,5% de los egresos totales del HHT. Durante P2 se observó un aumento en el peso medio GRD y en la proporción de casos severos. El índice de estancia media ajustada (IEMA) aumentó inicialmente y luego disminuyó de manera sostenida a partir del tercer año. Los ingresos urgentes y la mortalidad hospitalaria mostraron reducciones continuas desde el inicio de P2. **Conclusiones:** La evolución temporal de los indicadores GRD sugiere un patrón de mejora sostenida en el

¹Servicio de Medicina Interna, Hospital Las Higueras, Talcahuano, Chile.

²Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

³Unidad de Análisis de Gestión Clínica por GRD, Hospital Las Higueras, Talcahuano, Chile.

⁴Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Atacama, Copiapó, Chile.

⁵Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

^aEspecialista en Medicina Interna.

^bEnfermera Universitaria.

^cMédico Cirujano.

^dPsicólogo.

^eCirujano Dentista.

^fMagíster en Salud Pública.

^gMagíster en Filosofía.

^hMagíster en Bioquímica e Inmunología.

ⁱDoctor en Ciencias Médicas.

^jDoctor en Salud Pública.

^kEspecialista en Medicina Interna, Nefrología y Medicina Intensiva.

^lMagíster en Administración en Salud.

*Correspondencia: Hernán Carrillo Bestagno / hcarrillo@udec.cl

Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

Financiamiento: El trabajo no recibió financiamiento.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 01 de diciembre de 2024.
Aceptado: 04 de junio de 2025.

desempeño clínico-administrativo durante el periodo de implementación del modelo hospitalista, sin inferir relaciones causales.

Palabras clave: Grupos Relacionados por Diagnóstico; Indicadores de Servicios; Modelo Hospitalista; Mortalidad Hospitalaria.

ABSTRACT

*The implementation of the hospitalist model (HM) in public hospitals across Latin America has been scarcely documented. In Chile, the Diagnosis-Related Groups (DRG) system enables standardized analysis of hospital performance; however, its longitudinal behavior in the context of organizational reform remains underexplored. **Aim:** To describe historical trends in DRG-based indicators of productivity and morbidity-mortality in the Internal Medicine Service (IMS) of Hospital Las Higueras de Talcahuano (HHT) from 2012 to 2019, during the progressive implementation of the hospitalist model. **Methods:** A retrospective, observational, and descriptive study was conducted using the full set of hospital discharges from IMS-HHT coded by DRG. Two operationally defined periods were compared: P1 (2012–2016, traditional care model) and P2 (2016–2019, hospitalist model implementation). Four indicator domains were analyzed: general, process, complexity, and outcomes. Due to the population-based nature of the data, no statistical tests for significance were applied. **Results:** IMS accounted for 13.8% to 17.5% of total HHT discharges. During P2, an increase in the average DRG weight and in the proportion of severe cases was observed. The adjusted length-of-stay index (ALOSi) initially rose and then steadily declined from the third year onward. Urgent readmissions and hospital mortality rates consistently decreased starting from the beginning of P2. **Conclusions:** The temporal evolution of DRG indicators suggests a pattern of sustained improvement in clinical and administrative performance during the implementation of the hospitalist model, without inferring causal relationships.*

Keywords: Diagnosis-Related Groups; Health Care Indicators; Hospital Mortality; Hospitalists.

El modelo hospitalista (MH) ha demostrado reducir la estadía hospitalaria (EH)^{1,2,3,4}, los costos de hospitalización^{3,5} y la mortalidad a 30 y 90 días⁶, además de mejorar la experiencia de los estudiantes³. Su expansión ha sido marcada en Estados Unidos, con resultados positivos replicados en otros países^{7,8,9,10}, por lo que la mayoría de la evidencia aún proviene de ese contexto⁴ y los estudios en Latinoamérica siguen siendo escasos⁸. Por otro lado, reportes recientes han

abordado su impacto en patologías específicas^{11,12,13} o en hospitales universitarios^{14,15}, sin evaluar sus efectos en servicios de medicina interna de hospitales públicos en países en desarrollo, lo que demanda una evaluación integral que atienda la complejidad del funcionamiento de dichos servicios en cuanto a la diversidad de pacientes y sus patologías, así como del contexto hospitalario.

En este contexto, el sistema de Grupos Relacionados por Diagnóstico (GRD) se muestra como la

mejor aproximación para atender la complejidad descrita, ya que permite analizar la actividad hospitalaria, comparando el desempeño histórico de un hospital o contrastándolo con otros^{16,17,18}. En Chile, su uso comenzó en 2010, y desde 2014 FONASA los aplica para financiar hospitales públicos, que atienden al 80% de la población¹⁹.

Estudios previos han usado GRD para caracterizar intervenciones hospitalistas: Hrycko, et al.²⁰ observaron reducción de costos y EH en una unidad de emergencia; Roy, et al.²¹ y Pinzur, et al.²² en fractura de cadera y reconstrucción de extremidad, respectivamente; y Pérez, et al.¹⁴ en un hospital universitario. No obstante, en dichos trabajos los GRD se utilizaron solo para definir población de estudio, sin analizar su desempeño como indicadores clínico-administrativos²³ que den cuenta de la complejidad del funcionamiento y desempeño de los servicios de medicina interna.

Este estudio tiene como objetivo describir la evolución histórica de indicadores GRD de productividad y morbimortalidad en un Servicio de Medicina Interna de un hospital público chileno, coincidente con la implementación progresiva de un MH. Dicha implementación no correspondió a una intervención única ni puntual, por lo que el análisis se enmarca en un enfoque observacional descriptivo, sin atribuciones causales ni inferencia estadística, conforme a STROBE y a la normativa del Comité Ético Científico del Servicio de Salud Talcahuano (SSTHNO).

Métodos

Diseño, contexto y participantes del estudio

Se realizó un estudio observacional con datos históricos de todos los egresos hospitalarios codificados por la Unidad GRD (U-GRD) del Hospital Las Higueras de Talcahuano (HHT) entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2019.

El HHT es un hospital académico y de alta complejidad del SSTHNO, que forma parte del Sistema Nacional de Servicios de Salud de Chile. El SSTHNO atiende a aproximadamente 365.000 personas (2% de la población nacional) a través de tres hospitales. Durante el periodo de estudio, el HHT tuvo entre 402 y 427 camas. En 2009 se creó la U-GRD y en 2014 el hospital fue incluido

en la experiencia piloto de financiamiento por GRD impulsada por FONASA.

El Servicio de Medicina Interna del HHT (SMI-HHT) dispuso de 85 camas, en su mayoría distribuidas en salas de 8 pacientes. Por sobrecupo, parte de los pacientes médicos fueron hospitalizados en servicios quirúrgicos, pero continuaron siendo atendidos por el SMI-HHT y codificados como parte de este. El ingreso al servicio ocurrió vía: 1) Unidad de Emergencia; 2) otros servicios del HHT; 3) hospitales del SSTHNO; 4) hospitales del SNS o sector privado; 5) atención ambulatoria.

Durante el periodo analizado se registraron 168.829 egresos hospitalarios codificados por GRD (86.936 en 2012–2015 y 81.893 en 2016–2019). De ellos, 27.372 egresos (16,2%) correspondieron al SMI-HHT (14.639 en P1 y 12.733 en P2), todos incluidos en el análisis. No hubo criterios de exclusión ni registros incompletos, ya que la codificación GRD es obligatoria. El objetivo fue describir la evolución de los indicadores GRD en relación con la implementación progresiva del modelo hospitalista, sin intervención puntual ni punto de corte único.

Implementación del modelo hospitalista

Entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de marzo de 2016, la atención a los pacientes hospitalizados en las salas del SMI-HHT fue realizada por subespecialistas en medicina interna, cuya programación horaria se distribuía además entre otras actividades asistenciales, docentes, administrativas y ambulatorias. La cobertura promedio de atención directa fue de lunes a viernes entre las 08:00 y 10:00 horas, con apoyo de un residente o interno de medicina (o ambos) hasta las 13:00 horas. Este periodo se definió operativamente como P1.

A partir del 1 de abril de 2016 se inició la implementación progresiva de un modelo hospitalista (MH), basado en equipos clínicos conformados por un médico internista o médico general (o ambos), junto a un residente o interno de medicina por cada sala. La cobertura horaria se amplió hasta las 13:30 horas de lunes a viernes. Además, se incorporó la figura de un coordinador hospitalista, médico internista de mayor experiencia, quien

supervisó y apoyó diariamente el trabajo de los equipos clínicos. Este periodo se definió como P2.

En ambos periodos, el resto del horario fue cubierto por un equipo de turno compuesto por médicos, residentes e internos del mismo servicio. Cabe señalar que esta transformación organizacional no respondió a una intervención puntual o experimental, sino a un cambio progresivo en el modelo de atención, definido operativamente para efectos de análisis como una variable binaria (P1 vs. P2), sin pretensión de atribuir efectos causales. Dado los notorios cambios operativos durante COVID²⁴, se decidió limitar P2 hasta 2019.

Variables, recolección de datos y análisis estadístico

Este estudio consideró cuatro grupos de indicadores: generales, de proceso, de complejidad clínica y de resultados, definidos según los estándares del sistema GRD nacional y descritos en la tabla 1. Cada indicador fue analizado como variable continua o categórica según su naturaleza, sin agrupamientos adicionales.

El sistema GRD se nutre del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), un conjunto estandarizado de datos clínicos y administrativos recopilados sistemáticamente al egreso hospitalario. El CMBD, definido por el Ministerio de Salud (MINSAL), utiliza las codificaciones CIE-10 (versión 2015) y CIE-9 MC (versión 30), integradas mediante la solución informática Timcoder®, a partir de la cual se generó la base institucional utilizada en este estudio¹⁹. La ficha clínica al alta fue la fuente primaria de datos. No se registraron datos perdidos.

Dado el carácter descriptivo del estudio y el uso del universo completo de egresos codificados por GRD entre 2012 y 2019, no se aplicaron estrategias de control de confusores, al no buscarse asociaciones causales ni efectos atribuibles.

Para los resultados se empleó estadística descriptiva: promedios simples para variables cuantitativas y frecuencias absolutas y relativas para las categóricas. Dado que se incluyó la totalidad de la población de interés (Figura 1), no fue necesario utilizar estadística inferencial para extrapolar resultados a partir de una muestra. El análisis se centró en la observación sistemática de trayectorias y patrones institucionales.

Resultados

Durante el periodo de implementación del modelo hospitalista (P2), el SMI-HHT atendió pacientes de mayor complejidad clínica, reflejado en un alza del peso medio GRD (de 0,9181 a 1,0544), del índice de severidad (casos severos: 19,6% a 29,7%) y del peso GRD de los outliers superiores (1,0166). Pese a ello, la mortalidad hospitalaria disminuyó de 10,9% a 8,8%, y los reingresos urgentes de 2,8% a 2,2%.

El índice de estancia media ajustada (IEMA) aumentó inicialmente durante los primeros años de P2, para luego descender progresivamente hasta 1,10 en 2019. Las estancias evitables tuvieron un alza leve en los primeros años de P2. Las Unidades de Producción Hospitalaria (UPH) se mantuvieron estables (13.425,2 vs. 13.440,4).

Las principales categorías diagnósticas se mantuvieron, con alza en cardiovasculares y descenso en neurológicas y digestivas en P2.

Los datos anuales detallados se presentan en las tablas 2, 3, 4 y 5.

Discusión

La presente investigación describe la evolución temporal de indicadores GRD de productividad y morbimortalidad en un SMI de alta complejidad en Chile, en un periodo coincidente con la implementación progresiva de un MH. No se identificaron eventos epidemiológicos relevantes que modificarán los patrones de atención durante el periodo de estudio. La proporción de egresos del SMI-HHT respecto del total del hospital se mantuvo dentro de los márgenes esperados, en línea con el promedio nacional de 15% en 2019²⁵.

Durante P1, el PM-GRD estuvo bajo la norma, con un índice casuístico de 1,16. En P2, se observó un aumento sostenido del PM-GRD por sobre la norma, y un incremento del índice casuístico a 1,28, concordante con el aumento de un 32% en los casos de mayor severidad. El peso medio GRD del SMI aumentó de 0,9181 en P1 a 1,0544 en P2, lo que representa un incremento del 15%, siendo superior también al aumento registrado a nivel hospitalario total (de 0,8574 a 0,9359; +9%). Una posible explicación sería la mejora en el registro clínico, atribuible a la dedicación exclusiva de los equipos clínicos en el nuevo modelo²⁶.

Tabla 1. Variables de morbilidad y productividad hospitalaria asociadas con Grupos Relacionados por Diagnósticos (GRD).

Generales	Egresos: Número absoluto de egresos totales de un período. Estancia Media (EM): Promedio de días de estadía del total de egresos Edad Media: Promedio de edad del total de egresos
Proceso	Egresos Inliers: Número absoluto de egresos que quedan después de quitar los episodios extremos en consumo de estancias (outliers superiores e inferiores). % Egresos Inliers: Porcentaje de egresos inliers respecto de los egresos totales del período Estancia Media Inliers: Promedio de días de estadía de los egresos inliers. Estancia Media Ajustada por Funcionamiento (EMAF) inliers: Corresponde a la EM que tendrá la casuística de los egresos inliers si su funcionamiento (consumo de estadías) fuera el de la norma y equivale a la EM esperada. Índice de Estancia Media Ajustada (IEMA) inliers: Cociente resultante de la EM inliers observada y EMAF inliers. Egresos Outliers Superiores: Número absoluto de egresos outliers superiores. Los casos considerados en esta condición corresponden a los episodios que sobrepasan el punto de corte de estancia superior, establecidos en la norma GRD (máximo consumo de estancias esperado para el tipo de paciente según agrupación). Porcentaje Outliers Superiores (% OS): Porcentaje de egresos outliers superiores respecto de los egresos totales. Estancia Media Outliers Superiores (EM-OS): Promedio de días de estadía de los egresos outliers superiores.
Complejidad	Peso Medio GRD (PM-GRD): Promedio de consumo de recursos de los pacientes incluidos en cada grupo, respecto al paciente promedio de la Norma, y se correlaciona con la complejidad del caso. Índice Casuístico: Corresponde a otra forma de medir la complejidad esta vez con bases en la EM. Cociente entre la EMAF y la EM de la Norma, y equivale a la complejidad clínica relativa de la casuística de un centro respecto del estándar. Índice de Severidad: Categorización de los casos en función de las complicaciones y comorbilidades, lo que se puede relacionar con la intensidad de recursos consumidos. Se clasifican en tres niveles: 1 (menor), 2 (moderado) y 3 (mayor).
Resultado	Unidades de Producción Hospitalaria (UPH): Representa una unidad de valorización, correspondiente al producto entre el Peso GRD y cada uno de los egresos, de tal manera que cada caso además de representar un evento de atención aporta tantas unidades de producción como la complejidad que presentó. Estancias Evitables inliers: Resulta de multiplicar la diferencia de EM inliers y la EMAF inliers por los egresos inliers. Un número positivo indica estancias en exceso. Un número negativo indica estancias ahorradas. Fallecidos: Egresos por fallecimiento. Expresado en número absoluto o porcentaje respecto al total de egresos del período. Reingresos Urgentes: Episodios cuyo ingreso hospitalario fue 7 días o menos del último egreso. Expresado en números absolutos o porcentaje respecto al total de egresos del período.

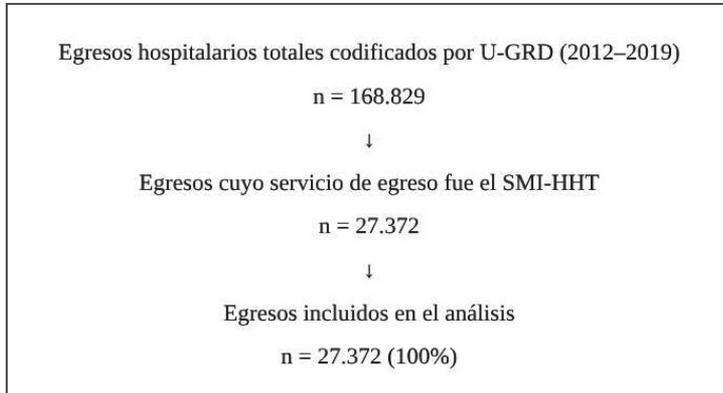


Figura 1: Flujo de inclusión de egresos hospitalarios codificados por GRD y seleccionados para el análisis. Se muestran los egresos hospitalarios totales codificados por la Unidad GRD del Hospital Las Higueras de Talcahuano (2012–2019), y los correspondientes al Servicio de Medicina Interna, definidos operativamente como criterio de inclusión. No hubo exclusiones ni datos perdidos.

Tabla 2. Indicadores generales y de complejidad del Hospital Las Higueras de Talcahuano y del Servicio de Medicina Interna, según período.

	Años					Años					Variación
	2012	2013	2014	2015	Total (P1)	2016	2017	2018	2019	Total (P2)	
Hospital Las Higueras											
Egresos	21.269	22.262	22.622	20.783	86.936	20.16	20.066	20.893	20.774	81.893	-6%
Estancia Media	5,5	5,7	5,7	6,1	5,8	6,4	6,3	6,0	6,0	6,2	7%
Edad Media	39,9	40,6	41,4	41,5	40,8	42,6	42,6	44,1	44,2	43,4	6%
Peso Medio GRD	0,8939	0,8451	0,8561	0,8346	0,8574	0,9047	0,9247	0,9482	0,9647	0,9359	9%
Servicio de Medicina											
Egresos	3.044	3.883	4.076	3.636	14.639	3.071	2.769	3.370	3.523	12.733	-13%
Estancia Media	11,0	10,0	10,0	11,5	10,6	12,7	13,0	10,6	10,3	11,6	9%
Edad Media	63,4	63,1	65,1	65,1	64,2	64,8	65,9	66,0	64,8	65,4	2%
Peso Medio GRD	0,8925	0,8954	0,9456	0,9330	0,9181	1,0809	1,0721	1,0524	1,0191	1,0544	15%

Abreviaturas: GRD: Grupos Relacionados por Diagnósticos. P1: Período 1, previo a la implementación del modelo hospitalista. P2: Período 2, posterior a la implementación del modelo hospitalista.

Tabla 3. Indicadores de proceso y complejidad del Servicio de Medicina Interna, según período.

Servicio de Medicina Interna	Años					Años					Variación Var% P2-P1
	2012	2013	2014	2015	Total (P1)	2016	2017	2018	2019	Total (P2)	
Egresos Inliers	2.766	3.524	3.742	3.180	13,212	2.687	2.431	3.100	3.265	11,483	-13%
% Egresos Inliers	90,9	90,8	91,8	87,5	90,3	87,5	87,8	92,0	92,7	90,2	-0,1%
EM Inliers	8,9	7,7	8,0	8,6	8,3	9,7	9,9	8,4	8,3	9,0	9%
EMAF Inliers	7,7	7,0	7,2	7,1	7,2	7,6	7,8	7,5	7,6	7,6	5%
IEMA Inliers	1,14	1,10	1,11	1,22	1,14	1,26	1,27	1,13	1,10	1,18	4%
Índice Casuístico Inliers	1,21	1,13	1,15	1,12	1,16	1,20	1,22	1,20	1,25	1,28	10%
Egresos Outliers superiores	277	359	333	456	1.425	384	337	270	257	1,248	-12%
% Egresos Outliers superiores	9,1	9,2	8,2	12,5	9,7%	12,5	12,2	8,0	7,3	9,8%	1%
EM Outliers superiores	32,5	32,7	32,1	31,7	32,2	34,4	35,5	35,3	35,6	35,1	9%
Peso Medio GRD Outliers Superiores	0,9194	0,8313	0,8689	0,8558	0,8651	1,0266	1,0492	0,9725	1,0053	1,0166	18%
Egresos según Índice de severidad, n (%)											
Menor	564 (18,5)	1172 (30,2)	1334 (32,7)	1637 (45,0)	4,707 (32,2%)	1070 (34,8)	824 (29,8)	1060 (31,5)	933 (26,5)	3887 (35,5%)	17%
Moderada	1810 (59,5)	1979 (51,0)	1963 (48,2)	1312 (36,1)	7,064 (48,3%)	1199 (39,0)	1094 (39,5)	1341 (39,8)	1432 (40,6)	5066 (39,8%)	-28%
Mayor	669 (22,0)	732 (18,9)	779 (19,1)	687 (18,9)	2,867 (19,6%)	802 (26,1)	851 (30,7)	969 (28,7)	1158 (32,9)	3780 (29,7%)	32%
Fallecidos según Índice de severidad, n (%)											
Menor	23 (7,5)	55 (14,0)	88 (18,2)	93 (22,7)	259 (16,3%)	43 (13,2)	20 (7,7)	37 (13,2)	18 (7,0)	118 (10,5%)	-54%
Moderada	114 (37,4)	139 (35,5)	157 (32,4)	119 (29,0)	529 (33,2%)	101 (31,0)	75 (28,7)	74 (26,3)	75 (29,1)	325 (28,9%)	-39%
Mayor	168 (55,1)	198 (50,5)	239 (49,4)	198 (48,3)	803 (50,5%)	182 (55,8)	166 (63,6)	170 (60,5)	165 (64,0)	683 (60,7%)	-15%

Abreviaturas: GRD: Grupos Relacionados por Diagnósticos. EM: Estancia Media. EMAF: Estancia Media Ajustada por Funcionamiento. IEMA: Índice de Estancia Media Ajustada. P1: Período 1, previo a la implementación del modelo hospitalista. P2: Período 2, posterior a la implementación del modelo hospitalista.

Tabla 4. Indicadores de resultado del Servicio de Medicina Interna, según período.

Servicio de Medicina Interna	Años					Años					Variación
	2012	2013	2014	2015	Total (P1)	2016	2017	2018	2019	Total (P2)	Var% P2-P1
Fallecidos, n (%)	306 (10,1)	392 (10,1)	484 (11,9)	410 (11,3)	1,592 (10,9)	326 (10,6)	261 (9,4)	281 (8,3)	258 (7,3)	1.126 (8,8)	-29%
Reingresos Urgentes, n (%)	69 (2,3)	132 (3,4)	131 (3,2)	82 (2,3)	414 (2,8)	63 (2,1)	45 (1,6)	95 (2,8)	73 (2,1)	276 (2,2)	-33%
Estancias Evitables inliers	3.097	2.472	2.965	4.921	13.454	5.389	5.135	3.019	2.386	15.929	18%
UPH	2716,9	3476,8	3854,1	3392,6	13,440,4	3319,6	2968,7	3546,7	3590,2	13.425,2	-0.1

Abreviaturas: UPH: Unidades de Producción Hospitalaria. P1: Período 1, previo a la implementación del modelo hospitalista. P2: Período 2, posterior a la implementación del modelo hospitalista.

Tabla 5. Cinco categorías diagnósticas mayores más frecuentes del Servicio de Medicina Interna, según período.

CDM	Años					Años					Variación
	2012	2013	2014	2015	Total (P1)	2016	2017	2018	2019	Total (P2)	Var% P2-P1
Enfermedades y Trastornos del Aparato Respiratorio, n (%)	760 (23,0)	940 (24,2)	843 (20,7)	822 (22,6)	3.365 (23,0)	655 (21,3)	646 (23,3)	838 (24,9)	898 (25,5)	3.037 (23,9)	-10%
Enfermedades y Trastornos del Sistema Nervioso, n (%)	564 (18,5)	682 (17,6)	800 (19,6)	702 (19,3)	2748 (18,8)	482 (15,7)	297 (10,7)	280 (8,3)	362 (10,3)	1.421 (11,2)	-48%
Enfermedades y Trastornos del Aparato Circulatorio, n (%)	284 (9,3)	528 (13,6)	706 (17,3)	625 (17,2)	2.143 (14,6)	611 (19,9)	548 (19,8)	674 (20,0)	640 (18,2)	2.473 (19,4)	15%
Enfermedades y Trastornos del Aparato Urinario, n (%)	390 (12,8)	416 (10,7)	415 (10,2)	402 (11,1)	1.623 (11,1)	315 (10,3)	333 (12,0)	460 (13,6)	408 (11,6)	1.516 (11,9)	-7%
Enfermedades y Trastornos del Aparato Digestivo	283 (9,3%)	366 (9,4)	395 (9,7)	274 (7,5)	1.318 (9,0)	240 (7,8)	272 (9,8)	304 (9,0)	303 (8,6)	1.119 (8,8)	-15%

Abreviaturas: CDM: Categoría Diagnóstica Mayor que corresponde a la agrupación en grandes grupos, a partir del diagnóstico principal de egreso, según órganos o sistema orgánico afectado. P1: Período 1, previo a la implementación del modelo hospitalista. P2: Período 2, posterior a la implementación del modelo hospitalista.

Durante los primeros dos años de implementación del modelo hospitalista (2016–2017), se observó un incremento en la estancia media del Servicio de Medicina (de 10,6 a 13,0 días) y del IEMA inlier (de 1,14 a 1,27), acompañado de un aumento en la estancia media de pacientes inliers (de 8,3 a 9,9 días). Este patrón podría reflejar una fase inicial de ajuste organizacional, coherente con lo que anticipan los modelos de cambio estructural, los cuales describen una caída transitoria de la productividad durante las etapas tempranas de implementación, producto de la necesidad de reconfigurar procesos, roles clínicos y flujos operativos²⁷. Esta disminución inicial de eficiencia suele considerarse una respuesta esperable en contextos de transición organizacional compleja.

Sin embargo, durante los años siguientes (2018–2019), se documentó una reversión de esta tendencia: el IEMA disminuyó progresivamente hasta alcanzar 1,10, su valor más bajo de toda la serie, y la estancia media bajó a 10,3 días. En efecto, el índice casuístico inlier aumentó de 1,16 a 1,28, y el porcentaje de egresos clasificados con severidad mayor creció de 19,6% a 29,7%, lo que indica que la eficiencia fue alcanzada pese a un contexto de mayor complejidad asistencial. Esta trayectoria reforzaría la hipótesis de que la evolución del IEMA hacia el final de P2 podría ser explicada por una mejora progresiva del desempeño del SMI-HHT y por una reorganización eficaz del modelo de atención, lo que es coherente con lo reportado en la literatura en relación con el MH.

Para contextualizar las mejoras tras la implementación del MH en SMI-HHT, debemos considerar la evidencia reciente en contextos similares. Lee, et al.¹³ estudiaron una muestra de pacientes hospitalizados con diagnósticos de neumonía e infección del tracto urinario que ingresaron por urgencias y estimaron que quienes reciben atenciones y cuidados hospitalistas tendrían 41% menos probabilidades de extender la duración de su estadía más allá de 9 días y que este tipo de atención sería capaz de disminuir la estadía en un 16,2%. Por otro lado, Dougan, et al.²⁸ estudiaron el efecto de un modelo hospitalista en un hospital de acceso crítico a lo largo de 5 años y describieron

una disminución del promedio de la duración de estadía de 2,88 a 2,75 días, además, el promedio del centro estudiado fue significativamente menor que el de todos los hospitales de acceso crítico del mismo estado durante el mismo periodo. En la misma línea, van Walraven²⁹ encontró que la probabilidad de alta aumentó significativamente con la continuidad del hospitalista; las probabilidades de alta diarias ajustadas para un paciente promedio con un médico nuevo frente a uno en servicio durante 4 semanas continuas fueron del 18,1% y del 25,7%, respectivamente, aunque esta continuidad no influyó en la mortalidad hospitalaria. En tanto que, en México, Zonana, et al.⁸ evaluaron un modelo de atención con médico hospitalista, observando una menor frecuencia significativa de estancias prolongadas (26% frente a 34%), un mayor número de altas durante los fines de semana (35% frente a 21%) y una menor duración de la hospitalización (6.3±5.2 días frente a 8.0±6.2 días) en comparación con el hospital sin médico hospitalista.

Luego de la implementación de MH en SMI-HHT, se registró una reducción de la mortalidad hospitalaria desde el inicio de P2, a diferencia de lo reportado por otros estudios, en los que este efecto aparece más tardíamente³⁰. En esta serie, la mortalidad descendió de 10,9% en P1 a 8,8% en P2 (reducción de 29%), con una caída sostenida desde 2016 hasta 2019. En particular, destaca la reducción de la mortalidad en pacientes con menor severidad (de 16,3% a 10,5%), lo que podría reflejar un mejor control de procesos clínicos básicos. En tanto, los reingresos urgentes disminuyeron de 2,8% a 2,2% entre ambos periodos (–33%), con cifras consistentemente más bajas en los cuatro años de P2. Las estancias evitables aumentaron un 18% en P2, con un *peak* en 2016 (5.389 casos) y una reducción posterior hacia 2019 (2.386), lo que podría reflejar una curva de aprendizaje organizacional. Las Unidades de Producción Hospitalaria (UPH), en tanto, se mantuvieron estables en torno a 13.400 unidades anuales. Dado que las UPH representan el producto entre el número absoluto de egresos y el peso medio GRD del período, su análisis permite matizar evaluaciones centradas exclusivamente en el volumen de egresos. Un ser-

vicio con menor cantidad de egresos, pero mayor complejidad puede alcanzar una productividad equivalente o superior a uno con más egresos, pero de menor peso. En este caso, la estabilidad de las UPH sugiere que los cambios observados no reflejan una reducción de la productividad global del servicio, sino más bien una reorganización de su estructura clínica en contextos de mayor complejidad asistencial. La reducción en la proporción de egresos por enfermedades neurológicas observada en P2 coincide temporalmente con la incorporación de una dotación de 10 camas propias al Servicio de Neurología en 2016, lo que pudo haber redistribuido parte de la casuística. En paralelo, se observó un aumento sostenido de las patologías cardiovasculares, lo que podría reflejar tanto un cambio en el perfil clínico atendido como una mayor concentración de estos casos en el SMI-HHT durante el periodo de implementación del MH.

Debe considerarse que durante el periodo P2 se incorporó un médico internista con funciones de coordinación, quien apoyaba a los médicos de sala (internistas o generales) en la planificación anticipada del alta hospitalaria. Esta reorganización coincidió temporalmente con la reducción observada en la estancia media (EM) del servicio. Diversas estrategias orientadas a mejorar la planificación del alta han sido previamente evaluadas en la literatura, con resultados globalmente favorables^{31,32}. En un contexto institucional comparable, Falcetta, et al.³³ documentaron en Brasil que la implementación de un equipo multidisciplinario se asoció con una disminución cercana a dos días en la estancia hospitalaria, junto con un aumento de 0,5 hospitalizaciones por cama/mes, lo que sugiere un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada.

Este estudio presenta varias limitaciones metodológicas que deben ser consideradas para una interpretación adecuada de los hallazgos. En primer lugar, se trata de un estudio realizado en un único hospital público de alta complejidad, lo cual restringe su capacidad de generalización a otros contextos institucionales o territoriales, en especial aquellos con diferentes niveles de complejidad, estructuras organizativas o condi-

ciones de recursos humanos. En segundo lugar, no se incorporaron variables relacionadas con el funcionamiento de servicios clínicos y unidades de apoyo clave como laboratorio, imagenología, farmacia o unidades críticas, cuya evolución puede haber influido en los indicadores observados, generando potenciales factores de confusión no controlados. Tercero, la implementación del MH fue gradual y sin un punto de corte definido, lo que impide utilizar modelos analíticos de tipo experimental o cuasiexperimental, como series temporales interrumpidas, y limita la posibilidad de estimar efectos atribuibles. Cuarto, dada la naturaleza observacional retrospectiva del diseño, no es posible establecer relaciones de causalidad, por lo que toda interpretación debe limitarse al análisis de trayectorias descriptivas. Finalmente, en estudios basados en el universo completo de egresos hospitalarios y con indicadores estandarizados como los GRD, no es pertinente aplicar inferencia estadística tradicional ni establecer asociaciones ajustadas por covariables. En consecuencia, los resultados deben ser leídos como una caracterización estructurada y contextual del desempeño hospitalario en un periodo de cambio organizacional progresivo.

Como fortalezas, este estudio se basa en el universo completo de egresos hospitalarios del SMI-HHT codificados por GRD entre 2012 y 2019, lo que otorga una robustez estadística y operativa al análisis al no estar sujeto a errores de muestreo. La codificación fue realizada por una unidad institucional especializada siguiendo estándares nacionales definidos por el Ministerio de Salud, lo que asegura uniformidad y validez técnica en los registros utilizados. La duración del periodo (ocho años) permite capturar tanto los efectos iniciales como los cambios más tardíos asociados a la implementación progresiva del MH, ofreciendo una perspectiva de trayectoria institucional longitudinal poco explorada en la literatura latinoamericana. Además, el uso de indicadores GRD –que incluyen medidas de complejidad, eficiencia y resultados clínicos– permite realizar comparaciones interanuales dentro del mismo establecimiento y ofrece una base objetiva para contrastes futuros con otras instituciones del

sistema público chileno o de países con sistemas de codificación similares. Finalmente, la inclusión de medidas como el índice casuístico, el IEMA y las UPH refuerza la capacidad del estudio para interpretar dinámicas clínicas y organizacionales complejas desde un enfoque estandarizado y validado a nivel internacional.

Futuros estudios con diseños prospectivos, idealmente multicéntricos, permitirán evaluar con mayor precisión el impacto del MH en sistemas de salud latinoamericanos. Estos estudios deberían contemplar estrategias de control de confusores, considerar puntos de corte claros para el inicio de la intervención y utilizar indicadores clínicos, administrativos y de experiencia del paciente validados. Además, sería relevante incorporar metodologías mixtas que integren análisis cuantitativos con aproximaciones cualitativas sobre la implementación y aceptación del MH en diferentes contextos institucionales y culturales. La colaboración entre centros de distintos niveles de complejidad y regiones geográficas contribuiría a identificar factores contextuales críticos que modulan los efectos del modelo, avanzando hacia una comprensión más integral de su desempeño y sustentabilidad. Finalmente, estudios con enfoques comparativos entre unidades con y sin hospitalistas, o con niveles diferenciados de implementación del modelo, podrían aportar evidencia de mayor grado para informar políticas públicas en salud y guías organizacionales a nivel nacional y regional.

Conclusiones

Durante la implementación progresiva del MH en el SMI-HHT, se observó un aumento sostenido en la complejidad clínica y una reducción de los principales indicadores GRD de estancia media ajustada, reingresos urgentes y mortalidad. Estos hallazgos, basados en un análisis descriptivo retrospectivo del universo de egresos, no permiten establecer causalidad, pero aportan información útil sobre el desempeño institucional en contextos de reorganización. Esta serie puede servir como referencia para monitorear cambios organizacionales en hospitales públicos y muestra el valor de los indicadores GRD estandarizados como

herramienta para evaluar el desempeño clínico-administrativo en sistemas de salud.

Agradecimientos

Se agradecen las contribuciones de los miembros participantes del Grupo de Investigación en Medicina Interna Hospitalaria por sus asesorías científicas y revisiones críticas de los objetivos del protocolo, en especial, a Francisca Ayala, MD. Asimismo, a la Dra. Patricia Sánchez Krause, Directora del Hospital Las Higueras, por su apoyo incansable al modelo hospitalista.

Referencias

1. Diamond HS, Goldberg E, Janosky JE. The effect of full-time faculty hospitalists on the efficiency of care at a community teaching hospital. *Ann Intern Med.* 1998; 129(3): 197-203.
2. Stein MD, Hanson S, Tammara D, Hanna L, Most AS. Economic effects of community versus hospital-based faculty pneumonia care. *J Gen Intern Med.* 1998; 13(11): 774-777.
3. Wachter RM, Goldman L. The Hospitalist Movement 5 Years Later. *JAMA.* 2002; 287(4): 487-494.
4. Peterson MC. A Systematic Review of Outcomes and Quality Measures in Adult Patients Cared for by Hospitalists vs Nonhospitalists. *Mayo Clin Proc.* 2009; 84(3): 248-254.
5. Mustafa Ali MK, Sabha MM, Mustafa SK, Banifadel M, Ghazaleh S, Aburayyan KM, et al. Hospitalization and Post-hospitalization Outcomes Among Teaching Internal Medicine, Employed Hospitalist, and Locum Tenens Hospitalist Services in a Tertiary Center: A Prospective Cohort Study. *J Gen Intern Med.* 2021; 36(10): 3040-3051.
6. Meltzer D, Manning WG, Morrison J, Shah MN, Jin L, Guth T, et al. Effects of physician experience on costs and outcomes on an academic general medicine service: Results of a trial of hospitalists. *Ann Intern Med.* 2002; 137(11): 866-874.
7. Kisuule F, Howell E. Hospital medicine beyond the United States. *Int J Gen Med.* 2018; 11: 65-71.
8. Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Felix-Muñoz C, Gutiérrez P. Tiempo de estancia en medicina interna. Función del médico hospitalista. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc.* 2011; 49(5): 527-531.
9. Torres Salinas M, Capdevila Morel JA, Armario García P, Montull Morer S. Alternativas a la hospitalización convencional en medicina interna. *Med Clínica.* 2005; 124(16): 620-626.
10. Hamada O, Tsutsumi T, Tsunemitsu A, Fukui T, Shimokawa T, Imanaka Y. Impact of the Hospitalist System in Japan on the Quality of Care and Healthcare Economics. *Intern Med Tokyo Jpn.* 2019; 58(23): 3385-3391.
11. Manzano JG, Park A, Lin H, Liu S, Halm J. Demonstrating

- value: Association of cost and quality outcomes with implementation of a value-driven oncology-hospitalist inpatient collaboration for patients with lung cancer. *BMJ Open Qual.* 2019; 8(1): e000381.
12. Hamada O, Tsutsumi T, Imanaka Y. Efficiency of the Japanese Hospitalist System for Patients with Urinary Tract Infection: A Propensity-matched Analysis. *Intern Med Tokyo Jpn.* 2023; 62(8): 1131-1138.
 13. Lee JH, Kim AJ, Kyong TY, Jang JH, Park J, Lee JH, et al. Evaluating the Outcome of Multi-Morbid Patients Cared for by Hospitalists: a Report of Integrated Medical Model in Korea. *J Korean Med Sci.* 2019; 34(25): e179.
 14. Perez JA, Awar M, Nezamabadi A, Ogunti R, Puppala M, Colton L, et al. Comparison of Direct Patient Care Costs and Quality Outcomes of the Teaching and Nonteaching Hospitalist Services at a Large Academic Medical Center. *Acad Med J Assoc Am Med Coll.* 2018; 93(3): 491-497.
 15. Kurihara M, Kamata K, Tokuda Y. Impact of the hospitalist system on inpatient mortality and length of hospital stay in a teaching hospital in Japan: A retrospective observational study. *BMJ Open.* 2022; 12(4): e054246.
 16. Fetter RB, Shin Y, Freeman JL, Averill RF, Thompson JD. Case mix definition by diagnosis-related groups. *Med Care.* 1980; 18(2 Suppl) iii: 1-53.
 17. Lang X, Guo J, Li Y, Yang F, Feng X. A Bibliometric Analysis of Diagnosis Related Groups from 2013 to 2022. *Risk Manag Healthc Policy.* 2023; 16: 1215-1228.
 18. Chen YJ, Zhang XY, Yan JQ, Xue-Tang null, Qian MC, Ying XH. Impact of Diagnosis-Related Groups on Inpatient Quality of Health Care: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Inq J Med Care Organ Provis Financ.* 2023; 60: 469580231167011.
 19. Águila R A, Muñoz D MA, Sepúlveda S. V, Águila R A, Muñoz D MA, Sepúlveda S. V. Experiencia en el desarrollo e implementación de la metodología de grupos relacionados por diagnóstico en un hospital universitario chileno. Evaluación a diez años de funcionamiento. *Rev Médica Chile.* 2019; 147(12): 1518-1526.
 20. Hrycko A, Tiwari V, Vemula M, Donovan A, Scibelli C, Joshi K, et al. A Hospitalist-Led Team to Manage Patient Boarding in the Emergency Department: Impact on Hospital Length of Stay and Cost. *South Med J.* 2019; 112(12): 599-603.
 21. Roy A, Heckman MG, Roy V. Associations between the hospitalist model of care and quality-of-care-related outcomes in patients undergoing hip fracture surgery. *Mayo Clin Proc.* 2006; 81(1): 28-31.
 22. Pinzur MS, Gurza E, Kristopaitis T, Monson R, Wall MJ, Porter A, et al. Hospitalist-orthopedic co-management of high-risk patients undergoing lower extremity reconstruction surgery. *Orthopedics.* 2009; 32(7): 495.
 23. Zapata M. Importancia del sistema grd para alcanzar la eficiencia hospitalaria. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2018; 29(3): 347-352.
 24. National Academy of Medicine; The Learning Health System Series. *Emerging Stronger from COVID-19: Priorities for Health System Transformation.* Williams A, Lee J, Kadakia K, Cupito A, Cocchiola M, Chukwurah CS, et al. Editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2023 [cited 2024 May 14]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589818/>
 25. Los servicios de salud del SNSS - Observatorio Chileno de Salud Pública. 2022 [cited 2024 May 16]. Available from: <https://www.ochisap.cl/los-servicios-de-salud-del-snss/>, <https://www.ochisap.cl/los-servicios-de-salud-del-snss/>
 26. Chin N, Perera P, Roberts A, Nagappan R. Review of medical discharge summaries and medical documentation in a metropolitan hospital: Impact on diagnostic-related groups and Weighted Inlier Equivalent Separation. *Intern Med J.* 2013; 43(7): 767-771.
 27. Carter MZ, Armenakis AA, Feild HS, Mossholder KW. Transformational leadership, relationship quality, and employee performance during continuous incremental organizational change. *J Organ Behav.* 2013; 34(7): 942-958.
 28. Dougan BM, Montori VM, Carlson KW. Implementing a Hospitalist Program in a Critical Access Hospital. *J Rural Health Off J Am Rural Health Assoc Natl Rural Health Care Assoc.* 2018; 34(1): 109-115.
 29. Van Walraven C. The Influence of Hospitalist Continuity on the Likelihood of Patient Discharge in General Medicine Patients. *J Hosp Med.* 2018; 13(10): 692-694.
 30. Auerbach AD, Wachter RM, Katz P, Showstack J, Baron RB, Goldman L. Implementation of a voluntary hospitalist service at a community teaching hospital: Improved clinical efficiency and patient outcomes. *Ann Intern Med.* 2002; 137(11): 859-865.
 31. Morris JC, Gould Rothberg BE, Prsic E, Parker NA, Weber UM, Gombos EA, et al. Outcomes on an inpatient oncology service after the introduction of hospitalist comanagement. *J Hosp Med.* 2023; 18(5): 391-397.
 32. Coffey A, Leahy-Warren P, Savage E, Hegarty J, Cornally N, Day MR, et al. Interventions to Promote Early Discharge and Avoid Inappropriate Hospital (Re)Admission: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019; 16(14): 2457.
 33. Falcetta MRR, Rados DV, Molina K, Oliveira D, Pozza CD, Schaan BD. Length of stay in the clinical wards in a hospital after introducing a multiprofessional discharge team: An effectiveness improvement report. *J Hosp Med.* 2024; jhm.13286.