

Trabajo Fin de Máster

# **Factores que inciden en la duración de la estancia hospitalaria en Chile**

Un Análisis de Supervivencia

**Daniela Sugg Herrera**

Máster en Economía de la Salud y del Medicamento, 9ª edición

UPF Barcelona School of Management

Curso 2021 – 2022

Mentor: Jaime Pinilla



## Resumen

**Introducción:** El análisis y predicción de los días de estada hospitalaria es esencial para la planificación y para la gestión de los costos sanitarios. Este estudio analiza la situación para Chile, con objeto de identificar los factores que inciden en la duración de estancia.

**Método:** Se utiliza información pública sobre los egresos hospitalarios de 62 hospitales medidos por GRD, para el año 2019. La variable dependiente es el hazard de duración en días de la estancia y se establece un modelo de supervivencia de cox estratificado en el tiempo con efectos fijos. Los factores explicativos considerados: atributos del paciente, patología, aproximaciones de calidad y gestión hospitalaria. El modelo incluye tres intervalos de tiempo y control por efectos fijos de los Hospitales.

**Resultados:** Se analizaron más de 598.000 los egresos. Un 87,96% son dados de alta, 4,03% fallecen y 8,02% están censurados por la derecha. La duración promedio de la estancia es 7,1 días y decae en el tiempo, pero no de forma monótona. Existen variaciones de la función de supervivencia de acuerdo con tiempo de exposición y factores explicativos con efectos dependiente del tiempo. Ser hombre, tener una edad superior a 40 años, ingresar por el servicio de urgencia, ser un reingreso, tener una severidad y complejidad de la intervención mayores e ingresar un viernes, inciden en la extensión de la hospitalización A su vez, el nivel socioeconómico y la categoría diagnóstica mayor tienen un efecto significativo en la duración de la estancia.

**Conclusiones:** El perfil al demográfico, clínico, socioeconómico y atributos del hospital y su gestión deben ser considerados en la planificación sanitaria y presupuestaria. Existen factores gestionables por parte el hospital, siendo posible aumentar la eficiencia del establecimiento.

**Palabra clave:** duración días de estada, GRD, análisis de supervivencia, piecewise cox, gestión hospitalaria

### **Abstract**

**Background:** The analysis and prediction of the hospital length of stay (LOS) is critical for management and financing of the health system. The aim of this study is to analyze the factors that influence the LOS in Chile.

**Methods:** Information of the inpatients was collected from the public register of diagnostic-related group (DRG) of 2019 from 62 hospitals. The dependent variable is the hazard of LOS and we used a survival model, piecewise cox for time dependent effect and fixed effects. The factors include patient and pathology characteristics and proxies for clinical quality and management. The model considers three-time elapses and control for hospitals fixed effects.

**Results:** More than 598,000 inpatients registers were analyzed 87.96% of them were discharged alive, 4.03% died and 8.02% were right censored. The mean of the days of stay was 7.1 and it decreased with time but in a non-monotonical way. We found variations in the behavior of the survival function through time and that some covariables had time-dependent effects. We observe that i) being a man; ii) be over 40 years old; iii) be admitted in urgency; suffer a re-entry; iv) have a complex and sever procedure; or v) be admitted on a Friday implies an increase in the LOS. In addition, socioeconomic status and major diagnostic categories have a significant effect in the extension of the days of stay.

**Conclusions:** Demographic, clinical, and socioeconomic characteristics of the patients and some management hospital attributes must be considered in the planning of the hospitals and their budget. We identify factors that are possible to adjust and improve hospital efficiency.

**Keywords:** LOS, Length of stay, DGR, survival analysis, piecewise cox, hospital management



Declaro formalmente que he escrito el trabajo presentado de forma independiente. No he usado ningún soporte externo excepto la bibliografía y fuentes citadas en el texto

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)





## **Tabla de contenidos**

<b>1.1.</b>	<b>Antecedentes</b>	2
<b>1.2.</b>	<b>Objetivos e Hipótesis</b>	4
<b>2.</b>	<b>Métodos</b>	5
<b>2.1.</b>	<b>Datos</b>	5
<b>2.2.</b>	<b>Criterios de Selección</b>	5
<b>2.3.</b>	<b>Diseño de la Investigación</b>	7
<b>2.4.</b>	<b>Modelo</b>	8
<b>3.</b>	<b>Resultados</b>	10
<b>3.1.</b>	<b>Descripción General y Estadísticas Descriptivas</b>	10
<b>3.2.</b>	<b>Modelo de Duración</b>	13
<b>4.</b>	<b>Discusión</b>	19
<b>5.</b>	<b>Referencias</b>	21
<b>6.</b>	<b>Anexo</b>	23

## 1. Introducción

### 1.1. Antecedentes

El sistema público de salud chileno, al igual que otros sistemas de salud en el mundo, se enfrenta a una creciente demanda por prestaciones de salud donde la oferta y recursos disponibles son limitados (1). Conceptos tales como deuda hospitalaria, déficit presupuestario, creciente lista de espera, falta de protección financiera, dificultad de acceso a tecnologías, entre otras relacionadas, han tomado mayor relevancia en la discusión política y económica nacional, y se han visto agudizados por la pandemia (2).

En los últimos años se han propuesto y ejecutado tanto medidas en el sentido de otorgar mayores recursos al sistema de salud, para responder al costo real y creciente de la actividad asistencial, como para incrementar la gestión y eficiencia del sistema, ya que no solo se requieren mayores recursos, sino que la correcta utilización de estos (3). La hospitalización es el costo principal asociado al cuidado de los pacientes y es el principal foco de la gestión sanitaria (4).

En 2020 se modifica el sistema de financiamiento a la red hospitalaria, pasando de un sistema de financiamiento basado en el pago de insumos productivos a uno basado en el pago por actividad o resultados, medido por el sistema de Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) para la atención cerrada o atención con hospitalización (5). El cambio afecta a los 65 hospitales de mayor complejidad del país<sup>1</sup>, los que a su vez explican mayoritariamente el gasto de la red pública de salud e impulsa la generación y visibilidad pública de datos de actividad (existentes y nuevos), de la ejecución de recursos y se crean indicadores trazadores y que permiten la comparación entre centros de salud (6).

Los días de estadía, o más conocido en la literatura como *length of stay* (LOS), promedio son probablemente el indicador más utilizado para medir eficiencia, ya que presenta un significado claro en términos del uso de la cama, así como de la agilidad en la actividad hospitalaria (1,7,8). Por su parte, la medida e interpretación de los días de estada no son solo importante para los prestadores de salud, debido a su implicancia directa en el costo asistencial, sino que también

---

<sup>1</sup> De acuerdo con la normativa vigente, DFL 1 de Salud de 2005 (31), los establecimientos se categorizan en tres niveles de complejidad. Alta complejidad: dar cobertura a toda la población del servicio de salud para prestaciones de alta complejidad, según la cartera de servicios definidos por el gestor de red Mediana complejidad: cuya complejidad está determinada por el nivel de cuidados que entrega, los servicios de apoyos y/o las especialidades con las que cuenta Baja complejidad: estos establecimientos cumplen principalmente un rol de acercamiento de la salud a la población sobre todo en zonas extremas y ruralidad.



en los mismos pacientes, otorgando señales sobre su experiencia asistencial ("*Patient Flow*") (9) y la complejidad asistencial (4).

Estancias prolongadas se asocian a saturación del establecimiento, generando una alta demanda de los servicios de urgencia y derivación, incremento de los costos de operación y la misma seguridad del paciente (infecciones nosocomiales). La solución no es solo aumentar la dotación de camas, sino que generar eficiencia, reduciendo los días de estada ya que ello directamente genera una mayor disponibilidad (8). Así, la gestión de los días de estada es central para la optimización de los recursos y atención sanitaria (4).

El Fondo Nacional de Salud (Fonasa) dispone desde 2021 de un "Panel de Monitoreo Ciudadano al Financiamiento, el Gasto y la Gestión Hospitalaria" (10), destacando la relevancia que adquiere la medición de actividad asistencial y los días de estada (11), sin embargo, el análisis de estos en torno a sus causas e implicancias es aún un ámbito de investigación y publicación incipiente a nivel local (12).

La estancia es una métrica afectada por variables individuales del paciente, del centro asistencial (*proxys* de gestión interna, calidad y práctica clínica) y de la gestión en red. Los estudios que analizan la duración de las estancias o el carácter inapropiado<sup>2</sup> o *outliers* consideran, de acuerdo con la disponibilidad de datos, los siguientes factores (1,4,8,13,14,15,9):

- 1) Factores demográficos del individuo (comorbilidades, edad, sexo, estado marital).
- 2) Condiciones familiares y socioeconómicas.
- 3) Distancia entre la residencia y centro asistencial.
- 4) Complejidad del tratamiento y tipo de patología, medido por GRD u otro.
- 5) Mecanismo de ingreso al centro hospitalario.
- 6) Tiempo entre el ingreso y la realización de la intervención.
- 7) Tipo y características del hospital (servicios disponibles, camas, personal) y relación entre los niveles de atención.
- 8) Día de la semana del ingreso.
- 9) Reingresos.

Los estudios y las metodologías de estimación se ajustan a los datos existentes y pregunta de interés. En algunos casos los análisis son de un solo establecimiento o de uno de sus servicios, por ejemplo, la urgencia (16). En otros se estudia una condición de salud, tal como se ha analizado recientemente para los pacientes con COVID-19 (17).

---

<sup>2</sup> Existen protocolos de evaluación o normas técnicas para medición de estancias inapropiadas o fuera de rango.

La especificidad de dichos análisis limita su extrapolación para fines de planificación de la red asistencial y, aunque no sean así de específicos, los resultados tampoco son transferibles entre países. Éstos se encuentran condicionados a una epidemiología y estructura sanitaria, y por tanto se observan magnitudes y efectos diferentes entre países, regiones y hospitales (18).

En materia de estimación, tal como esquematiza Awad *et al.* (4), la evidencia es variada desde datos de conteo, supervivencia, modelos de regresión, modelos de asociación con los datos y modelos secuenciales. Pero, los parámetros estimados son sensibles a la especificación y distribuciones utilizadas (15,19,20), por lo que la elección debe ser correctamente fundada para que el análisis cuente con suficiente validez interna.

Un modelo que explica la duración de los días de estada puede ser una herramienta efectiva para gestionar sus factores de forma diferente para así mejorar la utilización de los recursos disponibles. A su vez, permite planificar la capacidad de atención y los requerimientos de presupuestarios, sobre todo frente al nuevo mecanismo de financiamiento que están sujetos los hospitales de Chile.

## 1.2. Objetivos e Hipótesis

**Objetivo General:** Conocer los factores que inciden en la duración de los egresos hospitalarios en los hospitales públicos de Chile que cuentan con financiamiento por GRD.

**Objetivo Específico:**

- 1) Describir el rol que presentan los días de estada y su gestión en el control de gastos y eficiencia hospitalaria.
- 2) Identificar los factores observables que inciden en la duración de la estancia hospitalaria.
- 3) Desarrollar un modelo econométrico que explique y permita la predicción de la dinámica de la duración de las hospitalizaciones.

**Hipótesis de Trabajo:**

“Los factores asociados al perfil demográfico y mecanismo de admisión, controlando por severidad del caso, son los que principalmente inciden en la duración de las estancias hospitalaria”.

## 2. Métodos

### 2.1. Datos

Se utilizan los registros, disponibles por FONASA, de 65 hospitales financiados por el mecanismo de pago por GRD durante 2019 (21). Los registros se llevan por evento, por lo que existe más de un registro por paciente, que egresó del establecimiento de salud ya sea por una actividad realizada en la atención cerrada (hospitalización) o por cirugía mayor ambulatoria.

GRD contiene información que caracteriza al paciente, su estancia, clínica de acuerdo con la codificación y tipo de intervención (22). El total de registros asciende a 1.151.475 egresos, de los cuales 82,4% son de atención cerrada (hospitalización y hospitalización en el servicio de urgencia).<sup>3</sup>

Información de los establecimientos como número de camas, distribución de camas por tipo de atención (psiquiátricas, cuidados intensivo o intermedios), ubicación geográfica (regiones del país), servicio de salud de referencia, categorización de complejidad y tipo de gestión, proviene del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) (23). Información financiera, gasto devengado y deuda provienen del sistema de Información y Gestión Financiera del Estado (SIGFE).<sup>4</sup>

Todos los datos fueron procesados y analizados en el software STATA 16.1, y cuando fue necesario se adaptaron los cuadros de resultados en Excel.

### 2.2. Criterios de Selección

La unidad de análisis es la estancia hospitalaria de un individuo mayor a 15 años<sup>5</sup>, que ingresa y egresa de una atención cerrada durante 2019.<sup>6</sup> Tabla 1 muestra la definición y métrica de las variables utilizadas en el estudio.

Se excluyen aquellos registros con estancia cero, de los hospitales de especialidad pediátrica (Dr. Exequiel González Cortés, Dr. Roberto del Río y Luis Calvo Mackenna), asociados a Categoría

---

<sup>3</sup> La hospitalización en el servicio de urgencia ocurre cuando no hay disponibilidad de camas en la red asistencial (producto de exceso de demanda) y se habilita el servicio de urgencia con camas "provisorias". Es habitual en la temporada de invierno producto del aumento de patologías respiratorias.

<sup>4</sup> Información solicitada por ley de transparencia a la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. Requerimiento realizado el 15 de octubre de 2021 y entregada el 5 de noviembre de 2021 mediante ORD N°3417.

<sup>5</sup> En Chile la definición de paciente pediátrico es hasta los 15 años.

<sup>6</sup> La información pública se encuentra para los años 2019 y 2020, siendo el año 2020 un año poco representativo del funcionamiento "normal" de la red asistencial producto de los efectos de la pandemia.

Diagnóstica Mayor (CDM) N° 14 (Partos) y N°23 (Visita Ambulatoria Domiciliaria), los que no tengan CDM o identificador del caso<sup>7</sup>.

**Tabla 1: Conceptualización y Métrica de los Factores que Inciden en la Estancia**

Factor	Variable	Definición
Factores demográficos del individuo (comorbilidades, edad, sexo, estado marital).	Tramo de Edad: 1 Menor de 40 2 Entre 40-54 3 Entre 55-70 4 Mayor o igual a 70	Se establecen 4 tramos de acuerdo con la edad estimada por la fecha de ingreso al centro asistencia.
	Sexo: 1 Hombre 0 Mujer	Clasificación hombre o mujer.
Condiciones familiares y socioeconómicas	Grupo Socioeconómico Fonasa: 1 Grupo A 2 Grupo B 3 Grupo C 4 Grupo D	Clasificación de acuerdo con el ingreso y números de integrantes del grupo familiar. Las categorías van de menor a mayor siendo "A" carente de recursos y "D" la categoría de mayores ingresos. Los grupos C y D pagan copago por sus intervenciones.
Complejidad del tratamiento y tipo de patología, medido por GRD u otro	Peso GRD Número positivo	Mide la complejidad del caso asistencial de acuerdo con el sistema IR GRD (consumo de recursos más mortalidad)
	CDM Categoría de 1 a 24	Categoría Mayor Diagnóstica, permite clasificar los casos de acuerdo con una categoría estándar de enfermedad.
	Severidad: 1 Leve 2 Moderada 3 Mayor	Medición de la gravedad del caso en términos de su desenlace clínico (mortalidad)
Mecanismo de ingreso al centro hospitalario	Tipo de Ingreso 1 Ingreso Urgente 0 Otro	Categoría creada para identificar los ingresos por servicio de urgencia de los programados.
Tipo y características del hospital	Hospital Código DEIS	65 hospitales de la red asistencial, los que a su vez son los principales del país y existe representación regional.
	Camas N° de camas	N° de camas por establecimiento
Día de la semana del ingreso	Día de la semana: Variable Categórica 1(Lunes)-7(domingo)	Variable construida de acuerdo con la fecha de ingreso al centro asistencial.
Reingreso	Reingresso 1 Sí 0 No	Variable construida a partir de las fechas de ingreso y CDM. Se establece que el caso es un reingreso cuando el ingreso posterior en un plazo menor a 7 días desde el egreso del evento anterior asociado al mismo CDM.

<sup>7</sup> Un único ID, que corresponde a RUT encriptado.

## 2.3. Diseño de la Investigación

Se desarrolla un estudio observacional analítico retrospectivo basado en un análisis de supervivencia (*Survival Analysis*), ya que la variable a explicar es el tiempo de estancia y los factores que inciden en ella (20). Para este caso, no es relevante el momento del año en el cual ingresa un nuevo caso.

El evento falla (sale del estado hospitalizado) cuando existe certeza de su resolución. Utilizando la aproximación de Sá *et al.* (15) esto ocurre cuando el tipo de egreso es Alta a Domicilio y Fallecimiento.<sup>8</sup> Lo relevante de ello, es que la información del dato censurado no se relaciona con la probabilidad de ocurrencia del evento (supuesto *non-informational censoring*).

Para conocer de forma comprensiva el fenómeno y poder establecer el modelo que mejor representa la realidad se utilizan por una parte el modelo no paramétrico de Kaplan & Meier (24), y por otras especificaciones paramétricas con diversas funciones, la semiparamétrica de Cox (25) y especificaciones adicionales que permite hacer frente a escenarios en los cuales existen distribuciones no monotónicas.

La especificación de Cox es la más utilizada en los estudios de análisis de los días de estada (15), pero se basa en un supuesto fuerte sobre la relación contante y proporcional en el tiempo entre los riesgos (*Proportional Hazard Assumption* - PH).

Cuando ello no se cumple, se requiere cambiar la especificación del modelo para así representar correctamente la función Hazard. La modificación, tal como se indica en Cleves *et al.* (20) puede recaer en transformar la variable de interés en términos de log del Hazard transformado el modelo a uno del tipo *Accelerated Failure Time* (AFT) o se puede flexibilizar y ajustar el modelo para hacerse cargo de los efectos dependientes en el tiempo (*Time Dependend Effect*-TD), tal como se explora en Royston y Lambert (26).

Aun cuando AFT es una solución razonable al problema de incumplimiento del supuesto de PH, se modifica la interpretación de los resultados, no siendo estos los Hazard Ratio (HR) esperados. Es por ello que dicho ajuste no es tan utilizado en el área médica o de la gestión clínica (26).

El flexibilizar el modelo paramétrico para enfrentar el efecto dependiente del tiempo es necesario ya que el reporte de un solo HR por covariable no describe correctamente el efecto del misma, ya que depende del tiempo de permanencia en el estado, y por ello su abordaje radica en efectuar un análisis parcializado en función del tiempo (*split time*). Estos modelos, con diversas

---

<sup>8</sup> Las otras alternativas de egreso no implican necesariamente una solución de la intervención y se entiende que están censurados. Las otras categorías de alta son: alta voluntaria, derivación a otro centro asistencial, fuga paciente, hospitalización domiciliaria y no identificado.

especificaciones y variantes, son parte de la familia de modelos llamados "piecewise" o estratificados (26).

## 2.4. Modelo

Sea  $T$ , variable aleatoria no negativa que denota el tiempo en que cierto evento falla, donde  $F(t)$  es la función de probabilidad acumulada,  $S(t)$  la función de sobrevivencia (superar el tiempo  $t$ ) y  $h(t)$  la función hazard, que corresponde a la probabilidad instancia de salir del estado en cada momento del tiempo (tasa a la cual el riesgo es acumulado).

$$F(t) = Pr [T \leq t] \quad (1)$$

$$S(t) = 1 - F(t) = Pr (T \geq t) \quad (2)$$

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (3)$$

La variable de interés en este estudio es el tiempo (en días) de estada hospitalaria (estado) definida desde el ingreso hasta el egreso (falla). Las observaciones se encuentran censuradas si el tipo de egreso no presenta certeza de resolución del caso clínico, como lo es dado de alta a domicilio o fallecido. A su vez, se postula que la permanencia y/o salida en el estado depende de variables explicativas.

Desde la representación general del modelo de la función Hazard, representada en (4) que da cuenta de un componente base de riesgo y otro determinado por factores, es posible derivar otras especificaciones de acuerdo tipo de distribución, supuestos de proporcionalidad o no proporcionalidad, diversos tipos de efectos como por ejemplo heterogeneidad, efectos no observables entre otros.

$$h_i(x_i) = \lambda_0(t)\phi(x_i, \beta) \quad (4)$$

Hamilton *et al.* (27) señala que el modelo más popular en materia de días de estancia es el modelo semi paramétrico de Cox con PH. Así se estipula que la función Hazard  $h(x)$  esta determinada por un riesgo base  $\lambda_0(t)$  (*baseline hazard*) y un set atributos explicativos  $\exp(\beta'x)$  siendo  $x$  las variables o factores y  $\beta$  los coeficientes de esos factores.

$$h_i(x_i) = \lambda_0(t)\exp(\beta'x_i) \quad (5)$$

Frente a incumplimiento de PH, el modelo estratificado en el tiempo sería aquel donde:

$$\lambda_0(t) = \lambda_j \text{ para } t \text{ en } [\lambda_{j-1}, \lambda_j] \quad (6)$$

La especificación del modelo que considera "j" intervalos, puede incluirlos como variables explicativas o la interacción de éstos con las variables con TD. Esto permite tener líneas base de riesgo y coeficientes diferentes para cada intervalo, según como estipule el modelo (26).

La evaluación del supuesto de PH se analiza por medio de la prueba que analiza los residuos de Shoenfeld que se obtienen luego de efectuar la estimación de Cox. También se analiza mediante el análisis gráfico, "log-log plot", del  $-\ln \{-\ln \ln (survival)\}$  de cada categoría o variable de interés versus  $\ln (analysis \ time)$ . (28)

Al rechazar la hipótesis de proporcionalidad entre los Hazard, se exploran diversas especificaciones en términos de inclusión de variables explicativas, control de efectos fijos, distribuciones y métodos de estimación. El modelo elegido, dentro de las alternativas analizadas, responde a la naturaleza de los datos, al fin explicativo del modelo, interpretación de los resultados y al poder del ajuste.

Fueron analizadas las siguientes especificaciones: 1) Modelo *piecewise* con función Exponencial con PH en cada intervalo de tiempo; 2) Modelo *piecewise* Cox con efectos dependientes en el tiempo en las covariables; 3) Modelo lineal generalizado (GLM) con función poisson.

Finalmente, la estimación se realiza para un modelo *piecewise* en un modelo de Cox, ya que se demuestra incumplimiento del supuesto de PH, que a su vez considera la interacción de los intervalos "j" con las variables relevantes que presentan TD, generando estimaciones de los parámetros diferenciados por tramo de tiempo (cambio en la pendiente). La estimación aborda el efecto fijo por hospital<sup>9</sup> por medio de un ajuste por estratos, reduciendo el número potencial de parámetros a estimar, velando por la robustez de los resultados (20,26).

---

<sup>9</sup> Baseline Hazard es distinto entre hospitales, pero la ratio es constante entre ellos.

### 3. Resultados

#### 3.1. Descripción General y Estadísticas Descriptivas

La población analizada corresponde a 598.706 registros de 2019, equivalente a un 51,99% del total, provenientes de 62 hospitales. Tabla 2 muestra la estadística descriptiva de las variables explicativas utilizadas en el análisis de supervivencia. Los días de estada tienen una duración promedio de 7,10 (sd. 10,61), una mediana de 4 y una complejidad promedio, medido por el promedio de sus pesos GRD, de 1,02. Un 56,4% de las hospitalizaciones son de hombres, más de la mitad son de personas mayores de 50 años y 51,4% de los casos tienen una clasificación de Fonasa en tramo B (bajo ingreso familiar o pensionados).

La generación del egreso inicia en un 71,3% de los casos desde el servicio de urgencia del establecimiento, mientras que la severidad mayoritariamente es leve (53,2%). La tasa de ingresos por día es similar de lunes a jueves (promedio 16%), pero ésta cae los viernes-sábado-domingo. Los reingresos corresponden a un 2,3% de los casos y los CDM principales son del aparato respiratorio (10%), circulatorio (10,8%), musculo esquelético (11%) y del aparato reproductor femenino (13,9%).

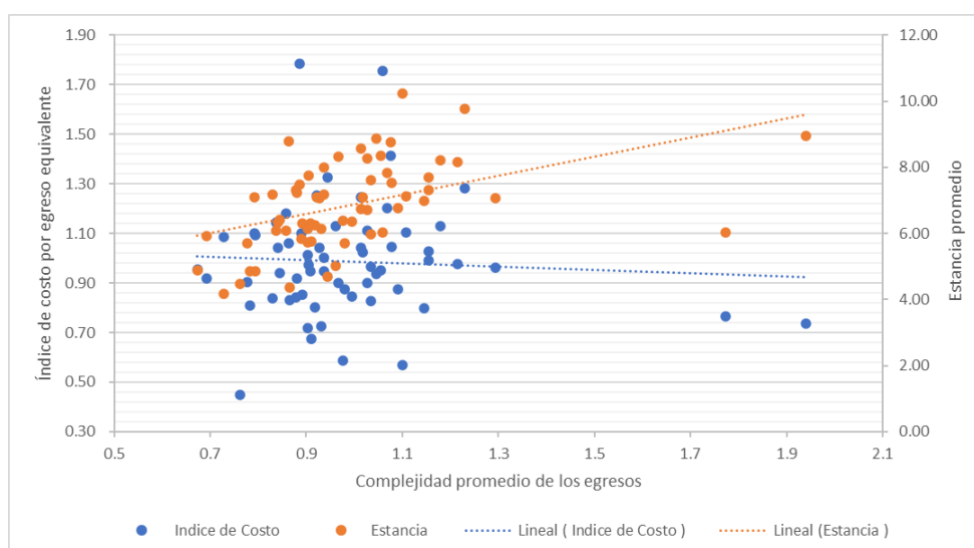
**Tabla 2: Estadística Descriptiva Egresos Hospitalarios Total 62 Hospitales en 2019**

Estancia (N° días)		Dummy Reingreso a los 7 días	
Mean (SD)	7.10 (10.61)	No(=0)	584920 (97.7%)
Median (Q1, Q3)	4.0 (2.0, 8.0)	Sí(=1)	13786 (2.3%)
Peso GRD		Categorías Diagnósticas Mayores (o Principales)	
Mean (SD)	1.02 (0.96)	Enf. & Tras. del Sistema Nervioso	41593 (6.9%)
Median (Q1, Q3)	0.8 (0.6, 1.1)	Enf. & Tras. del Ojo	5418 (0.9%)
Edad (años) al momento del ingreso		Enf. & Tras. de Oído, Nariz, Boca y Garganta	10735 (1.8%)
Mean (SD)	54.88 (20.30)	Enf. & Tras. del Aparato Respiratorio	60169 (10.0%)
Median (Q1, Q3)	57.0 (38.0, 71.0)	Enf. & Tras. del Aparato Circulatorio	64486 (10.8%)
Dummy Hombre		Enf. & Tras. del Aparato Digestivo	77105 (12.9%)
Mujer (=0)	337511 (56.4%)	Enf. & Tras. de Hígado, Sistema Biliar y Páncreas	51676 (8.6%)
Hombre (=1)	261144 (43.6%)	Enf. & Tras. Sistema Musculo esquelético y Tejido Conectivo	65733 (11.0%)
Tramo Edad		Enf. & Tras. de Piel, Tejido Subcutáneo y Mama	22688 (3.8%)
Menor de 40	164010 (27.4%)	Enf. & Tras. del Sist. Endocrino, Nutricional y Metabólico	11017 (1.8%)
Entre 40 y 55	113106 (18.9%)	Enf. & Tras. del Aparato Urinario	37076 (6.2%)
Entre 55 y 70	153897 (25.7%)	Enf. & Tras. del Aparato Reproductor Masculino	10947 (1.8%)
Mayor de 70	167693 (28.0%)	Enf. & Tras. del Aparato Reproductor Femenino	83416 (13.9%)
Grupo Socioeconómico Fonasa		Enf. & Tras. de La Sangre, Órg. Hematop. y Sist. Inmunológico	8507 (1.4%)
A	119319 (19.9%)	Enf. & Tras. Mieloproliferativos y Neoplasias Mal Diferenciadas	11766 (2.0%)
B	307961 (51.4%)	Especificados	7829 (1.3%)
C	67371 (11.3%)	Enf. & Tras. Mentales	9032 (1.5%)
D	88856 (14.8%)	Abuso y Dependencia de Drogas/Alcohol	2177 (0.4%)
Otros	15199 (2.5%)	Lesiones, Envenenamiento y Efecto Tóxico de Drogas	8876 (1.5%)
Dummy Ingreso Urgente(=1)		Factores Que Influyen En El Estado de Salud y En El Contacto Con Los	
Otro	171818 (28.7%)	Servicios Sanitarios	8460 (1.4%)
Ingreso Urgente (=1)	426888 (71.3%)	Día de la Semana del Ingresado	
Severidad o Gravedad asociada al Episodio		Lunes	99504 (16.6%)
Menor (=1)	318368 (53.2%)	Martes	99228 (16.6%)
Moderada (=2)	176940 (29.6%)	Miercoles	99095 (16.6%)
Mayor (=3)	103398 (17.3%)	Jueves	95902 (16.0%)
N° Egresos	598,706	Viernes	83726 (14.0%)
		Sabado	58964 (9.8%)
		Domingo	62287 (10.4%)



En Anexo 1 se otorga información de los egresos por establecimiento más información de los atributos de este último. Los 62 hospitales gastaron en 2019 MM\$3.872.093, correspondiente a un 38% del gasto del Ministerio de Salud. Los hospitales con mayores días de estada son el Salvador, del Tórax, Barros Luco Trudeau, Eduardo Pereira y Copiapó. Los más complejos son el Fricke, Urgencia de Asistencia Pública (ex Posta Central), el Salvador, del Tórax y Neurocirugía. Al realizar una aproximación entre las relaciones de actividad asistencial, costo, complejidad y estancias, se observa una tendencia a mayor costo por egreso frente a mayores días de estada, así como una situación bastante heterogénea entre el costo por egreso y la complejidad asistencial (Gráfico 1).

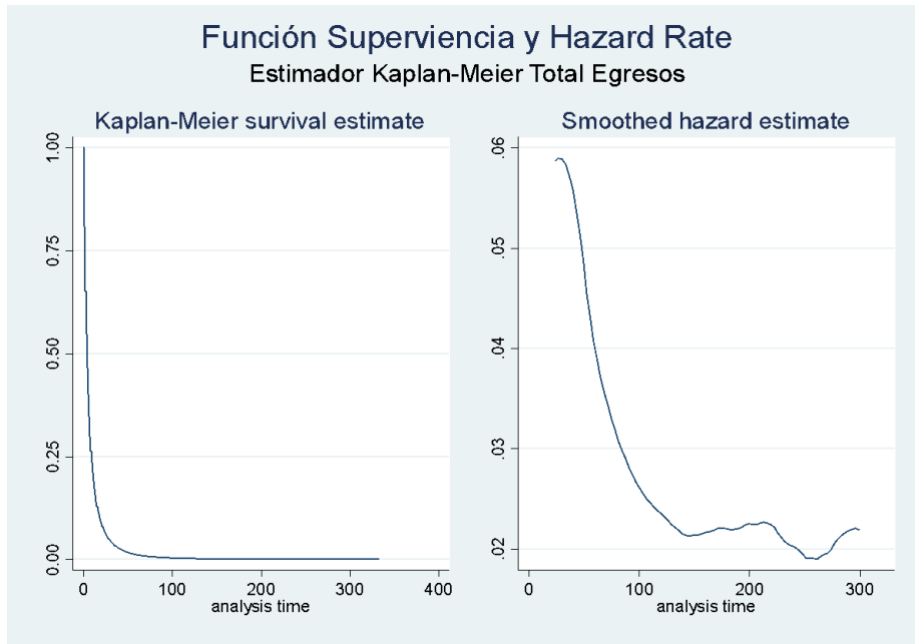
**Gráfico 1: Relación entre índice de costo por egreso equivalente, estancia y complejidad asistencial de los 62 hospitales**



Nota: El índice de costo corresponde a un número índice en base al promedio del costo.  
El egreso equivalente corresponde al N° de Egresos por su complejidad del case mix.

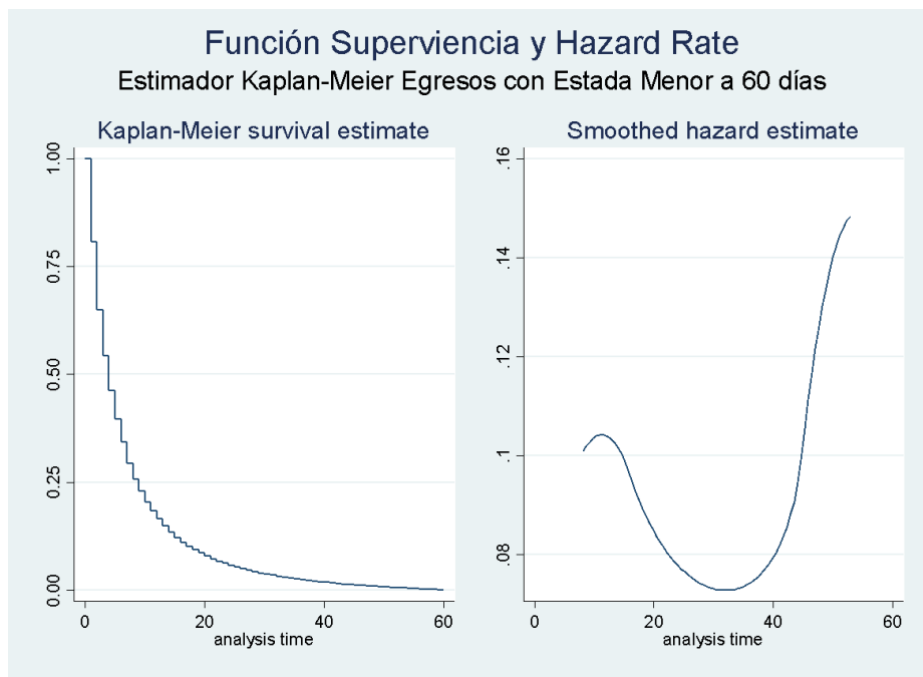
La duración de la estada presenta un comportamiento en función del tiempo en sí mismo. Al explorar el fenómeno a través del enfoque no paramétrico de Kaplan-Meier se obtiene la función de supervivencia y la función de riesgo (Gráfico 2). La probabilidad de permanecer el estado hospitalizado decrece rápidamente en función del tiempo para después mantenerse constante (91,9% de los casos egresa y el tiempo promedio de estada es 7,09 con un mínimo de 1 y un máximo de 330 días), mientras que la probabilidad instantánea de salir del estado en cada momento es decreciente, pero entre el tramo de 100 a 300 días presenta un comportamiento no monotónico.

**Gráfico2: Estimador Kaplan Meier Total Egresos**



Al efectuar mismo análisis, pero con egresos cuya estada es inferior a 60 días (solo 3.807 egresos presentan una duración mayor) se observa en Gráfico 3 con mayor claridad el fenómeno, en donde existe un comportamiento no monótono (primero creciente, luego decreciente y posteriormente creciente) en la función Hazard, y la función de supervivencia presenta un comportamiento decreciente pero escalonado.

**Gráfico3: Estimador Kaplan Meier Egresos con Estancia Menor a 60 días**



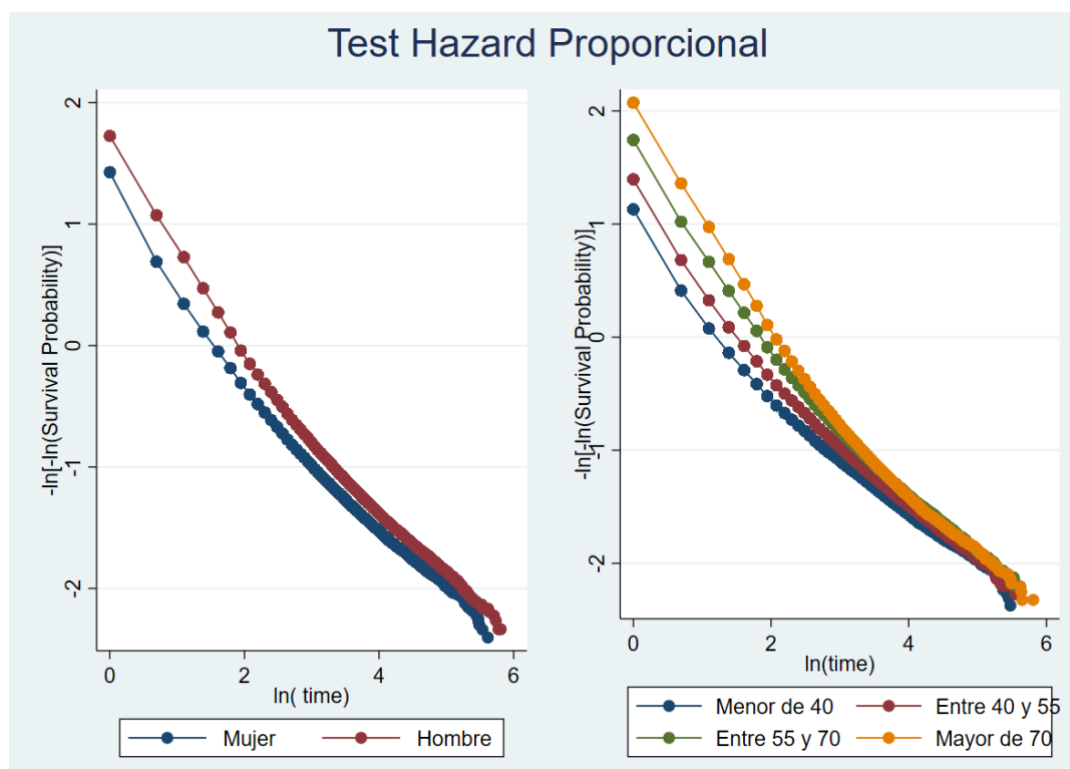
### 3.2. Modelo de Duración

Un total de 598.706 egresos fueron considerados en el análisis. De ellos 526.598(87,96%) son dados de alta y 24.125(4,03%) fallecen, el resto (8,02%) su desenlace esta censurado por la derecha.

En primer lugar, se genera la estimación semi paramétrica de Cox, considerando cada egreso sin considerar que un paciente puede tener más de un egreso, para evaluar el cumplimiento del supuesto de PH. La estimación considera los factores sociodemográficos, clínicos del egreso y atributos del establecimiento. En este caso las variables camas y hospital se consideran factores explicativos del modelo. En Anexo 2 los resultados de la estimación y se destaca que todos los factores incluidos en el modelo presentan significancia estadística al 1%.

El test de proporcionalidad del Hazard en su globalidad es rechazado ( $P=0,00$ ) y también a nivel de cada variable explicativa, exceptuando algunos tramos de Fonasa y Hospital (Anexo 3). Gráfico 4 muestra el test visual (log-log plot) que confirma la no proporcionalidad del ratio entre los Hazard para variables tramo de edad y ser hombre (o mujer).

**Gráfico 4: Log-log Plot para Variables Sexo y Tramo de Edad**



El modelo de *piecewise* de Cox contempla estimaciones que interactúan con el intervalo de tiempo (duración de los días de estada) definido, haciendo frente a relaciones de HR dependientes del tiempo. De acuerdo con lo observado en los datos se fijan tres tramos, 0-10 días (J=1), 10 a 40 días (J=2) y más de 40 días (J=3). Al considerar estimaciones por intervalo de tiempo para un grupo de variables se obtienen  $3*(n-1)$  categorías) HRs. En Tabla 3 se presentan los resultados del modelo.

Todos los atributos considerados en el modelo presentan una significancia estadística al 1% (P=0,00), a excepción de ser Fonasa Grupo A en J=1. Los HR son todos positivos, por lo que no hay factores protectores.

Ser hombre en vez de mujer, tener una edad superior a 40 años, ingresar por el servicio de urgencia, ser un reingreso, tener una severidad distinto de leve, y mayor complejidad del evento generan una reducción del hazard, por lo que inciden positivamente a tener mayores días de estada respecto de sus comparativos.

Las categorías diagnosticas mayores respecto a la categoría de "Enfermedades Infecciosas y Parasitarias Sistémicas O de Sitios No Especificados" presentan un  $HR > 1$ , a excepción de las "Enfermedades y Trastornos Mentales" (HR=0,43; P=0,00) y "Abuso y Dependencia de Drogas/alcohol" (HR=0,39; P=0,00). Los problemas de salud que presentan una mayor relación de riesgo instantáneo son "Enf. & Tras. de Oído, Nariz, Boca y Garganta" (HR=1,724; P=0,00), "Enf. & Tras. del Aparato Digestivo" (HR=1,613; P=0,00) y "Enf. & Tras. del Aparato Reproductor Femenino" (HR=1,769; P=0,00).

En el caso de los hombres se observa un HR decreciente en función de los días de estada (HR<sub>J=1</sub>=0,949; HR<sub>J=2</sub>=0,861; HR<sub>J=3</sub>=0,805) al igual que para las edades entre 40-55 y 55-70 años. Tener más de 70 años respecto a tener menos 40 años genera un mayor riesgo de salir del estado cuando se esta en una situación de hospitalización entre 10-40 días en comparación a los otros tramos de duración (HR<sub>J=1</sub>=0,718; HR<sub>J=2</sub>=0,763; HR<sub>J=3</sub>=0,665). En el caso del ingreso por servicio de urgencia respecto a una intervención programada genera una reducción relativa en el riesgo instantáneo entorno al 50%, siendo esta reducción menor en el tramo J=2 (HR<sub>J=1</sub>=0,526; HR<sub>J=2</sub>=0,652; HR<sub>J=3</sub>=0,594).

Los grupos de ingreso del Fonasa B y D respecto al C presentan un aumento del Hazard en J=1 (HR>1; P=0,00), para los otros tramos de tiempo y grupo A el riesgo instantáneo se ve disminuido en un 40%-50%. Existen HR diferenciados entre categorías de Fonasa, presentando HR mayores aquellos pacientes que enfrentan copago por sus prestaciones.

Niveles de severidad y complejidad mayores reducen el HR. Esta reducción es menor en J=2 que en los otros periodos de duración. Por su parte, severidad moderada presenta un riesgo instantáneo mayor que severidad grave para cada uno de los intervalos de estada definidos.

Cuando el evento corresponde a un reingreso asociado a un evento que ya tuvo intervención el Hazard disminuye en un 17%. Por su parte, el día de ingreso al establecimiento no es inocuo en los días de estada. Todos los días de semana en comparación al viernes implican un  $HR > 1$ . Por ejemplo, ingresar un lunes aumenta el Hazard en un 10,3% y un domingo un 11,7%, todos los efectos significativos ( $P=0,00$ ).

**Tabla 3: Factores Asociados a la Duración de la Estancia Hospitalaria por un modelo *Piecewise* Cox para Efectos Dependientes del Tiempo**

Variable	Split Time	Coef.	Haz. Ratio	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
<b>Sexo</b>							
(H=1; M=0)							
Hombre (=1)	#J=1	-0.0515	0.950	0.003	-15.130	0.000	0.943 0.956
Hombre (=1)	#J=2	-0.149	0.861	0.006	-22.760	0.000	0.850 0.873
Hombre (=1)	#J=3	-0.215	0.806	0.017	-10.490	0.000	0.774 0.839
<b>Tramo Edad</b>							
Ref (Menor a 40)							
Entre 40 y 55	#J=1	-0.147	0.863	0.004	-32.690	0.000	0.855 0.871
Entre 40 y 55	#J=2	-0.291	0.747	0.008	-26.520	0.000	0.731 0.764
Entre 40 y 55	#J=3	-0.414	0.662	0.022	-12.320	0.000	0.620 0.707
Entre 55 y 70	#J=1	-0.269	0.764	0.003	-59.850	0.000	0.757 0.771
Entre 55 y 70	#J=2	-0.333	0.716	0.007	-34.700	0.000	0.703 0.730
Entre 55 y 70	#J=3	-0.437	0.646	0.019	-14.980	0.000	0.610 0.684
Mayor de 70	#J=1	-0.331	0.718	0.003	-68.960	0.000	0.711 0.725
Mayor de 70	#J=2	-0.27	0.763	0.007	-27.770	0.000	0.748 0.777
Mayor de 70	#J=3	-0.409	0.664	0.020	-13.350	0.000	0.625 0.705
<b>Ingreso por Urgencia</b>							
(Sí=1; No=0)							
Ingreso Urgente (=1)	#J=1	-0.641	0.527	0.002	-173.250	0.000	0.523 0.530
Ingreso Urgente (=1)	#J=2	-0.427	0.652	0.005	-52.510	0.000	0.642 0.663
Ingreso Urgente (=1)	#J=3	-0.519	0.595	0.015	-20.630	0.000	0.566 0.625
<b>Grupo Fonasa</b>							
Ref ( C)							
A	#J=1	-0.005	0.994	0.005	-1.060	0.288	0.984 1.005
A	#J=2	-0.469	0.625	0.007	-43.280	0.000	0.612 0.639
A	#J=3	-0.671	0.511	0.017	-20.780	0.000	0.479 0.544
B	#J=1	0.023	1.024	0.005	4.790	0.000	1.014 1.034
B	#J=2	-0.404	0.667	0.006	-44.480	0.000	0.655 0.679
B	#J=3	-0.575	0.563	0.015	-21.310	0.000	0.534 0.593
D	#J=1	0.115	1.122	0.006	20.090	0.000	1.110 1.135
D	#J=2	-0.362	0.696	0.008	-29.890	0.000	0.679 0.712
D	#J=3	-0.52	0.594	0.023	-13.450	0.000	0.551 0.641
<b>Severidad del GRD</b>							
Ref (Leve=1)							
Moderada (=2)	#J=1	-0.326	0.721	0.003	-88.010	0.000	0.716 0.726
Moderada (=2)	#J=2	-0.298	0.742	0.006	-35.980	0.000	0.730 0.754
Moderada (=2)	#J=3	-0.567	0.567	0.018	-18.310	0.000	0.534 0.602
Mayor (=3)	#J=1	-0.587	0.556	0.003	-100.020	0.000	0.549 0.562
Mayor (=3)	#J=2	-0.41	0.663	0.006	-43.940	0.000	0.651 0.676
Mayor (=3)	#J=3	-0.641	0.526	0.016	-21.340	0.000	0.496 0.558
<b>Peso GRD</b>							
	#J=1	-0.354	0.701	0.002	-110.300	0.000	0.697 0.706
	#J=2	-2.1	0.810	0.002	-70.530	0.000	0.805 0.815
	#J=3	-0.08	0.919	0.004	-19.050	0.000	0.911 0.927

**Tabla 3 cont.: Factores Asociados a la Duración de la Estancia Hospitalaria por un modelo *Piecewise Cox* para Efectos Dependientes del Tiempo**

Variable	Coef.	Haz. Ratio	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
<b>Día de Ingreso</b>						
(Ref=Viernes)						
Lunes	0.098	1.103	0.006	19.660	0.000	1.092 1.114
Martes	0.077	1.081	0.005	15.650	0.000	1.071 1.092
Miercoles	0.055	1.057	0.005	11.190	0.000	1.047 1.068
Jueves	0.041	1.042	0.005	8.210	0.000	1.032 1.052
Sabado	0.061	1.063	0.006	10.580	0.000	1.051 1.075
Domingo	0.111	1.118	0.006	19.720	0.000	1.105 1.130
<b>Reingreso a los 7 días</b>						
(Sí=1; No=0)						
		0.840	0.008	-18.490	0.000	0.824 0.855
<b>CDM</b>						
Ref(Enfermedades Infecciosas y Parasitarias Sistémicas O de Sitios No Especificados)						
Enf. & Tras. del Sistema Nervioso	0.166	1.181	0.016	12.350	0.000	1.151 1.213
Enf. & Tras. del Ojo	0.381	1.465	0.028	20.150	0.000	1.411 1.520
Enf. & Tras. de Oído, Nariz, Boca y Garganta	0.545	1.725	0.028	33.990	0.000	1.671 1.780
Enf. & Tras. del Aparato Respiratorio	0.302	1.354	0.018	22.920	0.000	1.319 1.389
Enf. & Tras. del Aparato Circulatorio	0.329	1.390	0.018	25.070	0.000	1.354 1.426
Enf. & Tras. del Aparato Digestivo	0.478	1.614	0.021	36.870	0.000	1.573 1.655
Enf. & Tras. de Hígado, Sistema Biliar y Páncreas	0.373	1.452	0.019	28.200	0.000	1.415 1.491
Enf. & Tras. Sistema Musculo esquelético y Tejido Conectivo	0.155	1.168	0.015	11.800	0.000	1.138 1.198
Enf. & Tras. de Piel, Tejido Subcutáneo y Mama	0.182	1.200	0.017	12.760	0.000	1.167 1.234
Enf. & Tras. del Sist. Endocrino, Nutricional y Metabólico	0.267	1.307	0.021	16.790	0.000	1.267 1.349
Enf. & Tras. del Aparato Urinario	0.212	1.236	0.017	15.660	0.000	1.204 1.270
Enf. & Tras. del Aparato Reproductor Masculino	0.137	1.148	0.018	8.550	0.000	1.112 1.184
Enf. & Tras. del Aparato Reproductor Femenino	0.571	1.770	0.023	43.290	0.000	1.724 1.816
Enf. & Tras. de La Sangre, Órg. Hematop. y Sist. Inmunológico	0.247	1.281	0.022	14.720	0.000	1.239 1.323
Enf. & Tras. Mieloproliferativos y Neoplasias Mal Diferenciadas	0.361	1.435	0.023	22.900	0.000	1.392 1.480
Enf. & Tras. Mentales	-0.843	0.430	0.007	-49.120	0.000	0.416 0.445
Abuso y Dependencia de Drogas/Alcohol	-0.937	0.392	0.011	-33.650	0.000	0.371 0.414
Lesiones, Envenenamiento y Efecto Tóxico de Drogas	0.206	1.230	0.021	12.120	0.000	1.189 1.272
El Estado de Salud y En El Contacto Con Los Servicios Sanitarios	0.531	1.702	0.029	31.310	0.000	1.646 1.759

Nota: Estimación estratificada por hospital.

J=1, duración estada entre 0 y 10. J=2, duración estada entre 11 y 40; J=3, duración estada mayor a 40 días.

Anexo 4 muestra de forma resumida la comparación entre seis modelos, basado en los criterios de información, de acuerdo con las tres especificaciones planteadas en la sección 2.4. Para cada especificación se analiza con todas las variables y se excluyen las CDM. En todas las especificaciones se prefiere la inclusión de CDM como variable de control.



## 4. Discusión

Los días de estada son un indicador central para la gestión y planificación de la cartera de prestaciones de un hospital (4,29). Mayores días de estada por egreso limitan la resolución de casos al interior del establecimiento, no solo afectando su producción interna, sino que también presentan implicancias en los resultados clínicos. Así, medidas tendientes a reducir los días de estada son una política tradicional que adoptan los sistemas de salud para incrementar la eficiencia (18).

Los modelos de duración, al igual que otros, deben cumplir varios supuestos para que la especificación sea correcta. En la literatura el análisis de los días de estada también se realiza por medio de otros modelos, y responden a la determinación de los estados posibles y pregunta de investigación (16). La especificación acá realizada es la más apropiada, tanto porque permite la interpretación del fenómeno en riesgos y a su vez porque el número de fallecimientos es acotado, no siendo necesario generar modelos separados por tipo de desenlace del egreso (fallecimiento y alta) tal como sugiere Clark y Ryan (19).

La literatura destaca que PH es habitualmente asumido, cuando de hecho, no es un supuesto razonable. Ahora bien, la limitación se encuentra en la selección y definición de los intervalos de tiempo para la realización de la estimación y ajuste por efectos dependientes en el tiempo. Un mayor número de intervalos potencialmente lleva a estimaciones inestables y a una reducción del poder de análisis. Por lo tanto, la selección es crucial. (26)

Para los 62 hospitales los factores que indican en una mayor duración de las estancias son propios del perfil del paciente, a priori no controlables, como lo son sexo (hombre) y edad (Mayor de 40 años y sobre todo mayor de 70 años), y de la complejidad del caso, medido por severidad y peso del GRD. Sin embargo, hay factores gestionables por parte del establecimiento, como el tipo de ingreso, atención según día de la semana y re-operaciones.

En Chile se evidencia que el ingreso por el servicio de urgencia incide en el riesgo de prolongar la estancia hospitalaria, pero en Alcalde *et al.* (13) se encuentra lo contrario. Se esperaría que casos urgentes correspondiesen a casos agudos y de trauma, de rápida atención y resolución, ahora bien, Frieras *et al.* (30) indica que para el caso de Portugal los casos por urgencia aumentan el riesgo de la existencia de *outliers* en la estancia.

Dado que el ingreso por urgencia es lo habitual (más del 70% de los egresos) se requiere una revisión detallada del proceso de gestión de casos y de articulación de la red entre atención primaria y terciaria, ya que al parecer se está utilizando esta puerta de entrada para solucionar casos que debiesen ser programados.

El ingresar un determinado día de la semana no debiese ser un factor significativo en la estancia, pero al igual que en otros casos analizados se encuentra que el día de semana, en especial el fin de semana aumenta el riesgo de la estancia (8,9). En Chile, los ingresos son menores los viernes, sábados y domingos, y los que ingresan un viernes tienen un menor hazard.

Lo anterior refleja la gestión de los establecimientos, donde los fines de semana se funciona por turnos y hay menor personal sanitario. Luego, se debiese evaluar el costo-beneficio de aumentar la dotación y operación los fines de semana versus tener más días de estada producto de no contar con personal en dichos días.

Como era de esperar un reingreso, medida de calidad clínica, aumenta el riesgo de la aumentar la estancia. Por lo que es una variable de interés para la gestión, ya que aunque no es eliminable si es controlable por medio de protocolos de atención y de seguridad.

Las categorías diagnósticas, que permiten la identificación de pacientes similares, deben ser consideradas para la planificación de uso de camas, dado que son factores explicativos con significancia estadística. Además, incrementan el poder de ajuste al modelo.

Dentro de las limitaciones del presente análisis se encuentran la falta de datos que permitan analizar de mejor manera la configuración de la red asistencial, el tiempo entre el ingreso y el procedimiento quirúrgico, condiciones sociales y de acceso por parte de los pacientes. También incluir más información sobre su historial y comorbilidades.

Las líneas de investigación futuras debiesen dirigirse al análisis de las estancias evitables o inapropiadas y sus factores de riesgo. A su vez, se pueden considerar más años en el análisis para evaluar los efectos de la pandemia del año 2020. Por último, se puede generar un análisis de costo-beneficio para evaluar la extensión del funcionamiento del hospital a los siete días de la semana.

## 5. Referencias

1. Ceballos-Acevedo TM, Velásquez-Restrepo PA, Jaén-Posada JS. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. Revista Gerencia y Políticas de Salud. 2014; 13(27).
2. Ahumada B, Lagos MP, Sugg D. Sobregasto Operacional y Deuda del Sistema Nacional de Servicio de Salud. Estudios de Finanzas Públicas. Dirección de Presupuestos. 2016..
3. Comisión Nacional de Productividad. Uso Eficiente de Quirófanos Electivos y Gestión de Lista de Espera Quirúrgica No GES. Santiago: Comisión Nacional de Productividad; 2020.
4. Awad A, Bader-El-Den M, James M. Patient length of stay and mortality prediction: a survey. Health Service Management Research. 2017; 30(2).
5. Dirección de Presupuestos. Recuadro 3: Nuevo Modelo de Financiamiento. In Presupuestos Dd. Informe de Finanzas Públicas. Tercer Trimestre 2019..; 2019. p. 78-92.
6. Urbina I, Sugg D. Análisis de la eficiencia de los hospitales públicos de alta complejidad en Chile (2014-2018). Estudio de Finanzas Públicas. Dirección de Presupuestos. 2021 Julio.
7. Elorza ME, Vanina Ripari N, Cruciani F, Moscoso NS, Gullace ME. Clasificación de las causas que determinan estadía inadecuada útil para la gestión hospitalaria. Revista Cubana de Salud Pública. 2012; 38.
8. Baek H, Cho M, Kim S, Hwang H, Song M, Yoo S. Analysis of length of hospital stay using electronic health records. PloS one. 2018; 13(4).
9. Jiménez Paneque RE. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios: Una mirada actual. Revista cubana de salud pública. 2004; 30(1).
10. Fondo Nacional de Salud. Datos Abiertos. [Online].; 2022 [cited 2021 octubre 1. Available from: <https://www.fonasa.cl/sites/fonasa/datos-abiertos/tablero>.
11. Fondo Nacional de Salud y Fundación Observatorio Fiscal. Nota Metodológica Indicadores Panel Fonasa. Manual. Santiago: Fonasa; 2021.
12. Díaz Gaete RA, Alvear Vega S. Factores que explican la hospitalización prolongada de pacientes adulto de la unidad paciente crítico del hospital regional de Talca, durante el año 2017. Trabajo de grado para optar al Grado de Magíster en Gestión de Sistemas de Salud. Talca: Universidad de Talca; 2019.
13. Alcalde FJL, Sanz SS, Rubio AP, Gómez ST, Álvarez MBC, Sanz JC. Factores determinantes de la estancia inadecuada en un hospital de tercer nivel. Gaceta Sanitaria. 2008; 22(1).
14. Turgeman L, May JH, Sciulli R. Insights from a machine learnig model for predicting the hospital Length of Stay (LOS) at the time of admission. Expert Systems With Applications. 2017; 78.
15. Sá C, Dismuke C, Guimarães P. Survival Analysis and Competing Risk Models of Hospital Length of Stay and Discharge Destination. Health Service and Outcomes Research Methodology. 2007 December; 7(3).

16. Combes C, Kadri F, Sondes C. Predicting hospital length of stay using regression models: Application to emergency department. 10ème Conférence Francophone de Modélisation, Optimisation et Simulation-MOSIM'14. 2014 November.
17. Thiruvengadam G, Lakshmi M, Ramanujam R. A Study of Factores Affecting the Length of Hospital Stay of COVID-19 Patientes by Cox-Proportional Hazard Model in a South Indian Tertiary Care Hospital. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2021; 12.
18. Clarke A, Rebecca R. Length of stay. How short should hospital care be? *The European Journal of Public Health*. 2001; 11(12).
19. Clark DE, M. RL. Concurrent Prediction of Hospital Mortality and Length of Stay from Risk Factors on Admission. *Health services research*. 2022; 37(3).
20. Cleves M, Gould W, Gould WW, Gutierrez R, Marchenko Y. *An Introduction to Survival Analysis Using Stata*. 3rd ed. Texas: Stata Press; 2010.
21. Fondo Nacional de Salud. Datos Abiertos. [Online].; 2021 [cited 2021 octubre 1. Available from: <https://www.fonasa.cl/sites/fonasa/datos-abiertos/bases-grd>.
22. IASIST. Norma IR GRD Minsal 2014: documentación del proceso de construcción. Proyecto para el Ministerio de Salud. Santiago: Ministerio de Salud; 2015.
23. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Ministerio de Salud. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. [Online].; 2022 [cited 2021 octubre 1. Available from: <https://deis.minsal.cl/>.
24. Kaplan E, Meier P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American statistical association*. 1958; 53(282).
25. Cox DR. Regression models and life-tables. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*. 1972; 34(2).
26. Royston P, Lambert P. *Flexible Parametric Survival Analysis Using Stata: Beyond the Cox Model*. 1st ed. Press S, editor. Texas; 2011.
27. Hamilton BH, Hamilton V, E N. What are the costs of queuing for hip fracture surgery in Canada? *Journal of Health Economics*. 1996 Mayo; 15(2).
28. Stata. stcox PH-assumption tests — Tests of proportional-hazards assumption after stcox. <https://www.stata.com/manuals/ststcoxph-assumptiontests.pdf>.
29. OECD. *Health at a Glance 2021: OECD Indicators* pARIS: OECD Publishing; 2021.
30. Freitas A, Silva-Costa T, Lopes F, Garcia-Lema I, Teixeira-Pinto A, Brazdil P, et al. Factors influencing hospital high length of stay. *BMC health services research*. 2012; 12(1).
31. Ministerio de Salud. 1. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DEL DECRETO. LEY N° 2.763, DE 1979 Y DE LAS LEYES N° 18.933 Y N° 18.469. 2005..

## 6. Anexo

## Anexo 1: Estadística Descriptiva de los 62 Hospitales y sus Egresos en 2019

Hospital	Egresos		Estancia		Peso GRD		Tramo de Edad (%)				Gasto Devengado	Deuda	Camas	Camas UCI	Hombre	Ingreso por Urgencia (\$)
	N°	%	Mean	SD	Mean	SD	Menor de 40	Entre 40-55	Entre 55-70	Mayor de 70	(Miles de \$)	(Miles de \$)	N°	N°	%	%
Hospital Regional Dr. Juan Noé Crevanni (Arica)	11,924	2.0%	6.30	8.689	0.89	0.69	29.53	18.69	24.67	27.11	57,357,585	92,665	313	14	0.463	0.735
Hospital Dr. Ernesto Torres Galdames (Iquique)	11,553	1.9%	7.08	9.925	0.93	0.83	36.13	20.01	24.44	19.41	70,792,473	2,534,667	440	67	0.449	0.811
Hospital Dr. Leonardo Guzmán (Antofagasta)	13,317	2.2%	8.58	12.07	1.01	0.94	27.02	18.58	29.85	24.56	106,700,000	8,191,703	575	75	0.462	0.690
Hospital Dr. Carlos Cisternas (Calama)	5,526	0.9%	6.07	7.472	0.84	0.77	36.07	21.52	22.13	20.29	33,506,525	1,510,320	202	4	0.421	0.826
Hospital San José del Carmen (Copiapó)	8,406	1.4%	8.78	12.15	0.86	0.75	29.35	19.49	25.28	25.89	48,685,063	2,058,006	364	12	0.475	0.824
Hospital Provincial del Huasco Monseñor Fernando Ariztia Ruiz (Valleñar)	3,618	0.6%	5.84	7.389	0.89	0.8	29.24	18.27	25.01	27.47	22,490,191	304,065	114	0	0.446	0.762
Hospital San Juan de Dios (La Serena)	8,106	1.4%	7.84	10.78	1.07	1.03	26.7	19.5	24.96	28.84	66,003,416	3,135,573	300	24	0.427	0.711
Hospital San Pablo (Coquimbo)	9,307	1.6%	7.69	11.36	1.16	1.01	26	18.68	24.58	30.73	67,631,720	2,962,090	301	14	0.448	0.751
Hospital Dr. Antonio Tirado Lanas de Ovalle	5,979	0.9%	6.10	9.065	0.86	0.63	29.02	19.26	22.05	29.67	36,506,007	1,398,492	191	0	0.425	0.721
Hospital Carlos Van Buren (Valparaíso)	16,064	2.7%	6.72	10.17	1.03	1	27.62	17.72	25.88	28.78	93,966,250	1,423,881	499	26	0.462	0.751
Hospital Dr. Eduardo Pereira Ramírez (Valparaíso)	5,283	0.9%	10.23	11.02	1.1	0.87	12.23	15.92	31.42	40.43	20,963,059	-	194	6	0.458	0.509
Hospital Claudio Vicuña (San Antonio)	5,272	0.9%	7.17	8.354	0.83	0.49	25.47	17.79	25.4	31.34	23,249,389	-	164	0	0.452	0.848
Hospital Dr. Gustavo Fricke (Viña del Mar)	14,363	2.4%	7.06	10.14	1.29	1.32	26.23	17.25	26.37	30.15	113,300,000	12,567	443	40	0.448	0.732
Hospital San Martín (Quillota)	6,576	1.1%	7.74	9.949	0.9	0.88	29.61	18.26	23.98	28.15	36,747,680	-	208	6	0.431	0.811
Hospital de Quilpué	4,861	0.8%	7.17	9.562	0.84	0.81	28.68	16.79	22.67	31.87	28,911,018	-	156	4	0.398	0.826
Hospital San Camilo de San Felipe	6,677	1.1%	6.14	8.292	0.93	0.94	27.98	19.5	23.9	28.62	28,600,789	127,099	225	13	0.416	0.702
Hospital San Juan de Dios (Los Andes)	6,578	1.1%	6.37	8.66	0.98	0.54	26.57	20.45	25.39	27.59	23,955,361	107,976	168	0	0.425	0.568
Complejo Hospitalario San José (Santiago, Independencia)	16,364	2.7%	8.36	11.71	1.06	1	29.01	18.91	24.32	27.76	104,100,000	3,797,265	561	24	0.458	0.851
Hospital San Juan de Dios (Santiago, Santiago)	20,588	3.4%	6.76	11.07	1.09	1.14	26.59	18.49	26.67	28.25	124,600,000	12,400,000	574	45	0.450	0.718
Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda (Santiago, Quinta Normal)	7,656	1.3%	7.49	12.01	0.89	0.92	37.1	20.02	21.81	21.07	76,871,029	8,898,966	362	28	0.273	0.612
Hospital Adalberto Steeger (Talagante)	3,785	0.6%	6.41	9.121	0.85	0.84	33.42	22.4	20.32	23.86	19,077,922	202,310	121	6	0.348	0.739
Hospital San José (Melipilla)	3,922	0.7%	7.10	9.812	0.79	0.48	27	19	25	30	21,683,665	398,147	133	0	0.456	0.703
Hospital Clínico San Borja Arriarán	11,599	1.9%	6.02	10.93	1.06	0.98	32.43	18.35	27.71	21.52	136,600,000	635,357	558	34	0.331	0.233
Hospital Clínico Metropolitano El Carmen Doctor Luis Valentín Ferrada	13,203	2.2%	7.61	11.21	1.03	0.83	21.62	15.5	27.72	35.16	83,543,043	-	418	15	0.445	0.835
Hospital de Urgencia Asistencia Pública Dr. Alejandro del Río	9,106	1.5%	8.17	13.93	1.21	1.42	27.42	16.92	22.62	33.03	68,442,461	-	264	34	0.567	0.967
Hospital Del Salvador de Santiago	12,254	2.0%	9.77	12.01	1.23	1.29	17.01	16.41	26.82	39.76	122,600,000	3,716,363	404	22	0.504	0.793
Hospital Dr. Luis Tisné B. (Santiago, Peñalolén)	9,936	1.7%	5.73	8.663	0.9	0.76	31.9	19.88	20.9	27.31	40,866,440	-	310	18	0.319	0.799
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y Cirugía Torácica	4,347	0.7%	8.95	12.34	1.94	1.88	12.58	15.9	37.75	33.77	39,319,916	-	148	15	0.529	0.273
Instituto de Neurocirugía Dr. Alfonso Asenjo	3,117	0.5%	6.03	10.88	1.77	1.73	25.31	26.6	34.14	13.96	26,772,050	-	98	18	0.384	0.315
Hospital Barros Luco Trudeau (Santiago, San Miguel)	22,369	3.7%	8.87	13.49	1.05	0.93	24.67	19.27	27.66	28.39	138,900,000	-	739	44	0.460	0.733
Hospital San Luis (Buin)	3,571	0.6%	4.89	5.674	0.67	0.31	28.51	19.15	23.83	28.51	14,536,906	-	102	0	0.362	0.761
Hospital El Pino (Santiago, San Bernardo)	8,498	1.4%	8.33	12.85	0.97	0.95	30.1	19.62	24.42	25.86	46,823,032	481,656	303	18	0.398	0.802
Complejo Hospitalario Dr. Sótero del Río (Santiago, Puente Alto)	23,509	3.9%	7.12	11.66	1.11	1.07	28.33	19.12	27.97	24.58	182,200,000	1,134,153	796	43	0.422	0.706
Hospital Padre Alberto Hurtado (San Ramón)	10,019	1.7%	7.10	9.687	0.92	0.67	29.12	17.4	25.15	28.33	73,374,113	2,465,041	417	15	0.395	0.805
Hospital Clínico Metropolitano La Florida Dra. Eloísa Díaz Insunza	9,832	1.6%	8.77	13.09	1.08	0.93	22.47	15.72	25	36.81	94,682,599	1,429,666	391	20	0.428	0.745
Hospital Regional de Rancagua	14,733	2.5%	7.53	10.72	1.08	0.98	26.79	19.95	26.72	26.55	105,400,000	-	536	38	0.446	0.736
Hospital San Juan de Dios de San Fernando	5,363	0.9%	6.36	8.231	0.99	0.82	23.79	19.75	25.75	30.71	28,563,367	87,708	178	6	0.437	0.629
Hospital de Santa Cruz	3,667	0.6%	4.38	4.693	0.86	0.59	28.25	20.45	22.5	28.8	16,695,583	-	89	0	0.384	0.732
Hospital San Juan de Dios (Curicó)	10,987	1.8%	6.24	8.939	0.92	0.82	28.53	20.01	24.4	27.05	51,234,385	1,263,756	285	10	0.427	0.736
Hospital Dr. César Garavagno Burotto (Talca)	18,138	3.0%	7.00	9.883	1.15	0.95	25.83	19.03	26.76	28.38	105,100,000	722,694	615	44	0.445	0.616
Hospital Presidente Carlos Ibáñez del Campo (Linares)	9,079	1.5%	5.75	8.229	0.91	0.8	27.75	17.59	23.67	30.99	35,329,262	309,373	257	8	0.439	0.755
Hospital San José (Parral)	3,685	0.6%	4.46	7.164	0.76	0.37	22.93	18.78	22.23	36.07	7,982,088	-	102	0	0.430	0.755
Hospital Clínico Herminia Martín (Chillán)	14,487	2.4%	8.01	10.68	0.94	0.88	27.09	18.46	24.94	29.51	81,596,662	2,440,195	470	22	0.448	0.835
Hospital de San Carlos	5,457	0.9%	4.86	6.107	0.78	0.39	21.09	19.83	26.13	32.95	21,951,374	607,444	116	0	0.424	0.657
Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente (Concepción)	23,899	4.0%	7.32	11.39	1.15	1.18	26.63	19	27.9	26.47	179,500,000	2,067,445	882	51	0.437	0.609
Hospital San José (Coronel)	4,341	0.7%	5.91	8.837	0.69	0.31	28.59	16.77	26.1	28.54	17,510,616	1,017,480	146	0	0.363	0.842
Hospital Las Higueras (Talcahuano)	17,260	2.9%	5.98	9.111	1.03	0.94	26.22	18.31	26.18	29.3	93,464,364	3,391,082	405	25	0.422	0.698
Complejo Asistencial Dr. Víctor Ríos Ruiz (Los Ángeles)	19,181	3.2%	5.71	8.146	0.98	0.92	27.72	20.49	25.04	26.75	104,200,000	1,167,667	524	24	0.439	0.679
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena (Temuco)	18,348	3.1%	8.23	13.98	1.18	1.19	31.78	19.42	24.86	23.93	154,900,000	7,225,518	719	49	0.444	0.657
Hospital Dr. Abraham Godoy Peña de Lautaro	2,873	0.5%	6.34	12.1	0.84	0.56	25.97	20.19	25.34	28.51	15,975,344	409,443	72	0	0.380	0.620
Hospital Intercultural de Nueva Imperial	4,605	0.8%	7.30	10.56	0.88	0.69	23.8	18.59	25.45	32.16	21,580,890	398,084	146	3	0.449	0.703
Hospital de Pitrufquén	2,615	0.4%	6.14	7.254	0.9	0.75	23.9	21.61	22.98	31.51	15,187,664	177,731	57	0	0.390	0.798
Hospital de Villarrica	3,446	0.6%	4.17	5.87	0.73	0.36	32.47	19.04	21.47	27.02	17,277,920	136,944	73	0	0.348	0.656
Hospital Clínico Regional (Valdivia)	14,306	2.4%	6.73	9.756	1.01	0.81	27.46	20.23	27.53	24.78	95,733,462	2,322,928	502	21	0.440	0.595
Hospital Base San José de Osorno	13,490	2.3%	6.30	9.968	0.91	0.78	24.18	18.61	26.86	30.35	73,647,347	1,705,040	377	16	0.454	0.693
Hospital de Puerto Montt	17,497	2.9%	7.08	10.85	1.02	0.91	29.31	20.13	24.5	26.06	115,500,000	-	530	38	0.457	0.806
Hospital Regional (Coihaique)	6,131	1.0%	4.70	7.475	0.94	0.81	33.78	19.92	24.09	22.21	48,566,159	-	160	17	0.492	0.672
Hospital Clínico de Magallanes Dr. Lautaro Navarro Avaria	9,181	1.5%	8.26	11.83	1.03	0.95	26.62	19.13	26.4	27.85	66,466,525	48,876	326	12	0.458	0.717
Hospital Provincial Dr. Rafael Avaria (Curanilahue)	4,152	0.7%	4.86	6.714	0.79	0.38	32.2	21.65	23.15	23	22,810,954	1,467,513	102	0	0.391	0.649
Hospital Dr. Mauricio Heyermann (Angol)	5,214	0.9%	5.70	7.537	0.78	0.42	27.83	17.91	23.67	30.59	23,240,704	1,621,203	184	10	0.421	0.679
Hospital San José de Victoria	5,140	0.9%	7.24	10.14	0.88	0.66	28.89	18.93	23.25	28.93	26,331,859	1,743,091	179	4	0.446	0.718
Hospital de Castro	4,646	0.8%	5.03	7.946	0.96	0.69	29.55	21.59	24.58							

## Anexo 2: Test de Proporcionalidad de los Hazard- Salida STATA

Test of proportional-hazards assumption

Time: **Time**

	chi2	df	Prob>chi2
global test	<b>32990.50</b>	<b>98</b>	<b>0.0000</b>

### Anexo 3: Resultados estimación semiparamétrica de Cox- Todas las Variables

Cox regression -- Breslow method for ties											
No. of subjects = 583,459		Number of									
No. of failures = 537,274											
Time at risk = 4170834											
LR chi2(98) = 168228.85											
Log likelihood = -6563931.9		Prob > chi2									
Variable	Haz. Ratio	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	Variable	Haz. Ratio	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
<b>Sexo</b>						<b>Hospital</b>					
(H=1; M=0)	0.926	0.003	-25.440	0.000	0.920	0.931	Ref(Hospital Juan Noe)				
<b>Tramo Edad</b>						<b>Hospital</b>					
Ref (Menor a 40)							Hospital Dr. Ernesto Torres Galdames (Iquique)	1.071	0.024	3.080	0.002
Entre 40 y 55	0.845	0.004	-40.030	0.000	0.838	0.852	Hospital Dr. Leonardo Guzmán (Antofagasta)	1.037	0.035	1.070	0.286
							Hospital Dr. Carlos Cisternas (Calama)	0.845	0.015	-9.650	0.000
Entre 55 y 70	0.757	0.003	-67.270	0.000	0.751	0.763	Hospital San José del Carmen (Copiapó)	0.806	0.014	-12.320	0.000
Mayor de 70	0.733	0.003	-71.030	0.000	0.727	0.739	Hospital Provincial del Huasco Monseñor Fernando Ariztía Ruiz (Valleparaiso)	0.907	0.022	-3.980	0.000
<b>Ingreso por Urgencia</b>						<b>Hospital</b>					
(Si=1; No=0)	0.555	0.002	-170.160	0.000	0.551	0.559	Hospital San Juan de Dios (La Serena)	0.882	0.013	-8.380	0.000
<b>Grupo Fonasa</b>						<b>Hospital</b>					
Ref(A)							Hospital San Pablo (Coquimbo)	1.023	0.014	1.570	0.116
B	1.037	0.004	9.360	0.000	1.029	1.045	Hospital Dr. Antonio Tirado Lanás de Ovalle	0.878	0.016	-7.330	0.000
C	1.101	0.006	19.080	0.000	1.090	1.112	Hospital Carlos Van Buren (Valparaíso)	1.084	0.029	3.010	0.003
D	1.132	0.005	26.480	0.000	1.122	1.142	Hospital Dr. Eduardo Pereira Ramírez (Valparaíso)	0.539	0.010	-33.870	0.000
<b>Severidad del GRD</b>						<b>Hospital</b>					
Ref (Leve=1)							Hospital Claudio Vicuña (San Antonio)	0.794	0.015	-11.900	0.000
Moderada (=2)	0.705	0.002	-103.790	0.000	0.700	0.709	Hospital Dr. Gustavo Fricke (Viña del Mar)	1.317	0.029	12.550	0.000
Mayor (=3)	0.562	0.003	-119.470	0.000	0.557	0.568	Hospital San Martín (Quillota)	0.734	0.012	-18.960	0.000
<b>CDM</b>						<b>Hospital</b>					
Ref(Enf. & Tras. del Sistema Nervioso)							Hospital de Quilpué	0.739	0.015	-14.440	0.000
Enf. & Tras. del Ojo	1.273	0.019	15.820	0.000	1.235	1.311	Hospital San Camilo de San Felipe	0.918	0.014	-5.480	0.000
Enf. & Tras. de Oído, Nariz, Boca y Garganta	1.508	0.017	35.690	0.000	1.474	1.542	Hospital San Juan de Dios (Los Andes)	0.885	0.016	-6.780	0.000
Enf. & Tras. del Aparato Respiratorio	1.170	0.008	22.010	0.000	1.154	1.187	Complejo Hospitalario San José (Santiago, Independencia)	1.106	0.036	3.110	0.002
Enf. & Tras. del Aparato Circulatorio	1.163	0.008	21.940	0.000	1.147	1.178	Hospital San Juan de Dios (Santiago, Santiago)	1.261	0.042	6.940	0.000
Enf. & Tras. del Aparato Digestivo	1.370	0.009	47.640	0.000	1.352	1.388	Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda (Santiago, Quinta Normal)	0.934	0.017	-3.830	0.000
Enf. & Tras. de Hígado, Sistema Biliar y Páncreas	1.234	0.009	29.500	0.000	1.217	1.251	Hospital Adalberto Steeger (Talagante)	0.798	0.019	-9.540	0.000
Enf. & Tras. Sistema Musculo esquelético y Tejido Conectivo	0.979	0.007	-3.160	0.002	0.966	0.992	Hospital San José (Melipilla)	0.714	0.016	-14.860	0.000
Enf. & Tras. de Piel, Tejido Subcutáneo y Mama	1.021	0.009	2.330	0.020	1.003	1.039	Hospital Clínico San Borja Arriarán	1.094	0.036	2.770	0.006
Enf. & Tras. del Sist. Endocrino, Nutricional y Metabólico	1.143	0.013	11.720	0.000	1.118	1.169	Hospital Clínico Metropolitano El Carmen Doctor Luis Valentín Ferrada	1.112	0.022	5.280	0.000
Enf. & Tras. del Aparato Urinario	1.070	0.008	8.750	0.000	1.054	1.086	Hospital de Urgencia Asistencia Pública Dr. Alejandro del Río	1.063	0.015	4.270	0.000
Enf. & Tras. del Aparato Reproductor Masculino	1.011	0.012	0.920	0.359	0.988	1.034	Hospital Del Salvador de Santiago	0.905	0.017	-5.220	0.000
Enf. & Tras. del Aparato Reproductor Femenino	1.552	0.011	62.420	0.000	1.531	1.574	Hospital Dr. Luis Tisné B. (Santiago, Peñalolén)	1.135	0.016	8.860	0.000
Enf. & Tras. de La Sangre, Órg. Hematop. y Sist. Inmunológico	1.096	0.014	7.290	0.000	1.069	1.123	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y Cirugía Torácica	0.766	0.016	-12.550	0.000
Enf. & Tras. Mieloproliferativos y Neoplasias Mal	1.251	0.014	20.070	0.000	1.224	1.278	Instituto de Neurocirugía Dr. Alfonso Asenjo	1.077	0.029	2.790	0.005
Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	0.852	0.011	-11.860	0.000	0.830	0.875	Hospital Barros Luco Trudeau (Santiago, San Miguel)	1.217	0.060	3.990	0.000
Sistémicas O de Sitios No Especificados	0.356	0.005	-79.120	0.000	0.347	0.366	Hospital San Luis (Buin)	0.863	0.022	-5.800	0.000
Enf. & Tras. Mentales	0.330	0.008	-43.520	0.000	0.314	0.347	Hospital El Pino (Santiago, San Bernardo)	0.839	0.013	-11.630	0.000
Abuso y Dependencia de Drogas/Alcohol	1.068	0.014	5.100	0.000	1.041	1.096	Complejo Hospitalario Dr. Sótero del Río (Santiago, Puente Alto)	1.667	0.092	9.290	0.000
Lesiones, Envenenamiento y Efecto Tóxico de Drogas	1.068	0.014	5.100	0.000	1.041	1.096	Hospital Padre Alberto Hurtado (San Ramón)	1.080	0.022	3.760	0.000
Factores Que Influyen En El Estado de Salud y En El Contacto Con Los Servicios Sanitarios	1.501	0.019	31.840	0.000	1.464	1.539	Hospital Clínico Metropolitano La Florida Dra. Eloísa Díaz Insunza	1.069	0.020	3.610	0.000
<b>Peso GRD</b>						<b>Hospital</b>					
	0.785	0.002	-116.960	0.000	0.782	0.788	Hospital Regional de Rancagua	1.115	0.034	3.620	0.000
<b>Camas</b>						<b>Hospital</b>					
	0.999	0.000	-9.770	0.000	0.999	0.999	Hospital de San Carlos	0.959	0.021	-1.930	0.054
<b>Día de Ingreso</b>						<b>Hospital</b>					
(Ref=Lunes)							Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente (Concepción)	1.644	0.104	7.830	0.000
Martes	0.981	0.005	-4.000	0.000	0.972	0.990	Hospital San José (Coronel)	0.845	0.018	-7.820	0.000
Miércoles	0.959	0.005	-8.790	0.000	0.950	0.968	Hospital Las Higueras (Talcahuano)	1.254	0.023	12.270	0.000
Jueves	0.948	0.005	-11.160	0.000	0.939	0.957	Complejo Asistencial Dr. Víctor Ríos Ruiz (Los Ángeles)	1.315	0.038	9.530	0.000
Viernes	0.909	0.005	-19.070	0.000	0.900	0.918	Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena (Temuco)	1.237	0.059	4.480	0.000
Sábado	0.966	0.005	-6.150	0.000	0.956	0.977	Hospital Dr. Abraham Godoy Peña de Lautaro	0.816	0.023	-7.070	0.000
Domingo	1.014	0.005	2.520	0.012	1.003	1.025	Hospital Intercultural de Nueva Imperial	0.734	0.016	-14.500	0.000
<b>Reingreso a los 7 días</b>						<b>Hospital</b>					
(Si=1; No=0)	0.836	0.008	-19.020	0.000	0.820	0.851	Hospital de Pitruquén	0.816	0.025	-6.650	0.000
							Hospital de Villarrica	0.915	0.025	-3.190	0.001
							Hospital Clínico Regional (Valdivia)	1.149	0.031	5.130	0.000
							Hospital Base San José de Osorno	1.073	0.018	4.170	0.000
							Hospital de Puerto Montt	1.326	0.039	9.610	0.000
							Hospital Regional (Coihaique)	1.196	0.023	9.360	0.000
							Hospital Clínico de Magallanes Dr. Lautaro Navarro Avaría	0.937	0.014	-4.250	0.000
							Hospital Provincial Dr. Rafael Avaría (Curanilahue)	0.825	0.021	-7.710	0.000
							Hospital Dr. Mauricio Heyermann (Angol)	0.910	0.017	-5.140	0.000
							Hospital San José de Victoria	0.750	0.014	-15.170	0.000

**Anexo 4: Resumen Información Criterios de Información Distintas Especificaciones del Modelo de Supervivencia**

<b>Especificaciones</b>	<b>N</b>	<b>ll(null)</b>	<b>ll(model)</b>	<b>df</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
Piecewise Exponencial todas las variables	702,362	.	-889,782	101	1,779,765	1,780,923
Piecewise Exponencial todas las variables sin CDM	702,362	.	-905,282	82	1,810,727	1,811,667
Piecewise Cox sin CDM estratificado por hospital	702,362	-4748427	-4,668,616	40	9,337,312	9,337,770
<b>Piecewise Cox con CDM estratificado por hospital</b>	702,362	-4748427	-4,655,086	59	9,310,290	9,310,966
GLM poisson sin CDM con cluster por hospital	702,362	.	-900,858	40	1,801,797	1,802,255
GLM poisson con CDM con cluster por hospital	702,362	.	-888,835	59	1,777,789	1,778,465

Nota: El N° es mayor que el número de egresos ya que la estimación por tramos genera replica de los casos cuando exceden un tramo de tiempo.