

CAIS 2015, 6° Congreso Argentino de Informática y Salud.

## Uso secundario de una historia clínica digital para el análisis de las reinternaciones en un hospital de la comunidad en Argentina

Inger S. Padilla<sup>1,2</sup>, Josefina Centeno<sup>1</sup>, Carlos D. Engwald<sup>1</sup>, Martín M. Diaz Maffini<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Servicio de Informática Médica, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina<sup>2</sup>Servicio de Clínica Médica, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina  
martindiaz@hospitalaleman.com

**Abstract.** En el marco del desarrollo de la historia clínica informatizada de internación, se aprovechó la estructura generada para realizar un diagnóstico de las reinternaciones del 2014 de todos los pacientes que ingresaron al Hospital Alemán.

Los objetivos fueron cuantificar y analizar las reinternaciones en los 30 días posteriores al alta y estimar las tasas específicas por servicio y diagnóstico.

Es un estudio exploratorio descriptivo, se utilizaron como fuente primaria de datos las historias clínicas informatizadas de las internaciones del 2014 en el Hospital Alemán. Para definir su carácter de reinternación se tuvieron en cuenta todas las internaciones posteriores a un alta dentro de los 30 días siguientes a la primera. Para comparar los resultados se analizaron los subgrupos de reinternados por diagnóstico igual o similar, denominando a estas reinternaciones como específicas. Para el cálculo de las tasas por diagnóstico se tuvo en cuenta la codificación mediante CIE9 CM.

De 11602 internaciones, se identificaron 1232 (11,16%) como reinternaciones brutas y 337 (3,05%) como reinternaciones específicas. Se hizo hincapié en los análisis de las reinternaciones que tuvieron el mismo diagnóstico o similar. La mediana de edad fue 60 años, el 50,30% fueron en hombres. La reinternación resultó más frecuente en los grupos etarios de más de 40 años. Los servicios que más reinternaron fueron clínica médica, urología, pediatría, cirugía general y cardiología. De acuerdo al tipo de internación más de la mitad de las reinternaciones fueron clínicas.

Los diagnósticos de mayor frecuencia fueron cálculo en uréter, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, neumonía, embarazo y cólico en riñón; conformando un 9,5% las causas relacionadas con litiasis en el tracto urinario, 7,4% las de origen respiratorio, 7,7% las de origen cardiovascular y 2,1% las relacionadas con traumatismos de cadera/rodilla. Las tasas de reinternación más altas correspondieron a los diagnósticos de colangitis, obstrucción conducto biliar, neumonitis por aspiración, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y cálculo en vía urinaria (>14%). Si bien las tasas de reinternación específicas fueron menores a la bibliografía consultada, se aproximaron al orden de frecuencia y relevancia, permitiendo afirmar que su uso detecta las causas en forma más coherente y ajustada a cada caso en particular.

Asimismo, la reinternación se mostró asociada al sexo, a la edad de egreso de los pacientes, a la duración en días de internación, a los intervalos en días comprendidos entre el alta y la reinternación, y a las internaciones de tipo quirúrgicas.

Se supone esta primera fase exploratoria como relevante para generar nuevas formas de abordaje para la construcción de modelos de predicción que permitan establecer los riesgos de reinternación en nuestro hospital y de esta manera establecer mecanismos de prevención apropiados.

**Keywords:** HIS, uso secundario de datos en salud, indicadores de calidad en salud, secondary use of data, inpatients, healthcare quality indicators

## 1 Introducción

Las reinternaciones constituyen un tema de relevancia por sus implicancias en el cuidado de los pacientes, por su evitabilidad y sus costos asociados. Su uso como indicador de resultados de asistencia hospitalaria lo ubica entre los principales, junto a los de mortalidad y de complicaciones asociadas a la internación[1][2][3].

El análisis de las reinternaciones en un hospital permite conocer los posibles fallos en las externaciones y prevenir los mismos. Para poder acceder a un análisis de dichas reinternaciones se explotó la estructura de datos existente con la Historia Clínica de Internación digital con la que cuenta nuestra institución, el Hospital Alemán de Buenos Aires (HA), un hospital de comunidad de 200 camas de internación, que ha desarrollado un sistema propio para el registro de datos clínicos centralizado y digital, con acceso desde dentro de la propia institución o a través de conexión remota en consultorios externos y sedes anexas[4].

Los estudios de reinternaciones en nuestro país son escasos y en general toman en cuenta aspectos de morbimortalidad y su relación con reinternaciones por diagnósticos en forma parcial [5], [6][7].

Las tasas de reinternación a 30 días varían según los estudios consultados, de acuerdo a los criterios de estudio y los días considerados entre las internaciones, entre 15,7% y 19,6% (beneficiarios de Medicare entre 2003-2004)[1], [3], [8][9][10]. Conforme a los datos consultados en la base Medicare online de EEUU, la tasa de reinternaciones bruta es de un 16,1%, la posterior a externación de hospital de alta complejidad es de un 15,6%, y según el diagnóstico de reinternación, la menor corresponde a las posteriores a cirugía de cadera o rodilla (5,2%) y las más altas a fallo cardíaco (22,7%) y EPOC (20,7%) [3][11].

En este trabajo buscamos cuantificar y analizar la ocurrencia de reinternaciones a los 30 días posteriores a la externación en la población atendida en el HA y concomitantemente estimar las tasas específicas por diagnóstico de reinternaciones los 30 días posteriores a la externación.

## 2 Materiales y métodos

Se definió como Internación a toda primera hospitalización durante el periodo de estudio, y como reinternación a toda internación posterior a una externación dentro de los 30 días siguientes a la primera. Las tasas de reinternaciones que consideraron el total de los diagnósticos se denominaron brutas. Para comparar los resultados se analizaron los subgrupos de reinternados por diagnóstico igual o similar, denominando a estas tasas de reinternaciones como específicas. Con la finalidad de completar la definición anterior, se consideró como unidad de análisis al paciente y no a sus episodios de internación, detectando las internaciones con su primera reinternación, ambas situaciones siempre con diagnóstico principal igual o similar.

Se evaluaron 11602 internaciones durante el año 2014. Los episodios de internación incluidos fueron aquellos denominados estándar, es decir, se excluyeron los hospitales de día clínicos o quirúrgicos, las internaciones en Unidades de Observación en Emergencias y aquellas necesarias para realizar un estudio (hemodinamia, colonoscopias, polisomnografía, etc.)

Se excluyeron las internaciones con duración menor a 1 día, (323 en total) pertenecientes a los pacientes que estuvieron en observación), las internaciones para quimioterapia y/o radioterapia (201 internaciones), las internaciones de pacientes con quemaduras que requirieron tratamiento mediante internaciones periódicas (40 internaciones), y finalmente, las internaciones para las cuales no se pudieron recabar datos para el análisis (4 internaciones).

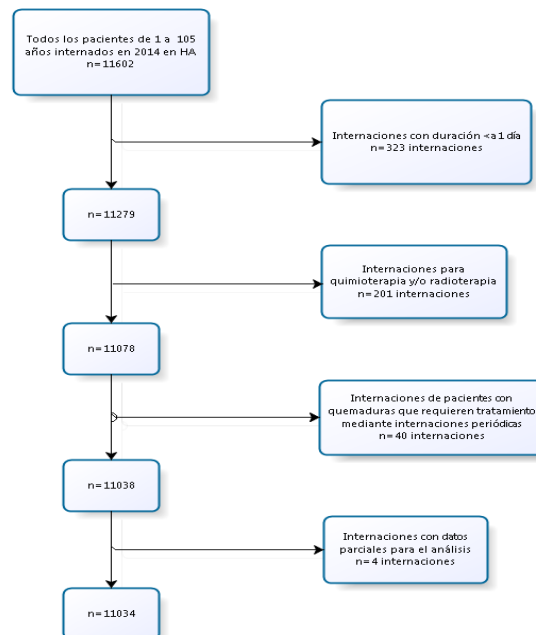


Fig. 1. Diagrama de flujo de elección de individuos Fuente: Elaboración propia

Primariamente se realizó un análisis por tasa de internación bruta teniendo en cuenta el diagnóstico de egreso exclusivamente para todos aquellos pacientes que reingresaron dentro de los 30 días de su externación y luego se calculó la tasa de reinternación específica, es decir aquellos egresos que ingresaron nuevamente dentro de los 30 días por el mismo diagnóstico o similar.

La búsqueda del sistema tomó a todos los pacientes que volvieron a ser internados en los 30 días siguientes al alta, por cualquier causa de internación. Se realizó el filtrado de los pacientes reinternados de acuerdo al CIE9 CM, y la lectura individual de los diagnósticos de las posibles reinternaciones. En los casos en que los diagnósticos no coincidían se ingresó a la historia clínica del paciente para verificar la relación de los diagnósticos de internación.

La validación se realizó a partir del software Back Office de Internación (BO), con la selección programada de todas las posibles reinternaciones, y la revisión individual, en forma manual de cada caso.

La verificación en el BO para definir una internación como reinternación tuvo en cuenta solamente la primera admisión y la primera reinternación para cada paciente para el período de estudio y en la concordancia entre los diagnósticos de ambas internaciones. La búsqueda de coincidencias se centró en que las internaciones estuvieran relacionadas a una misma patología según se verificó en la lectura de la HCI de los pacientes reinternados.

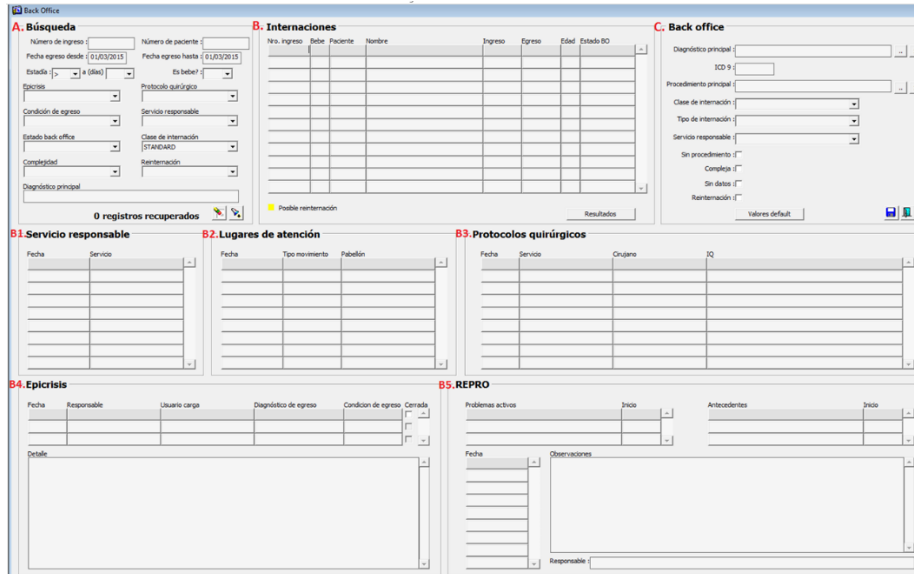


Fig. 2. Fuente: Captura de pantalla del Back Office de Internación

Se utilizaron también consultas SQL a la base de datos Oracle y se trabajó esos datos primariamente en una planilla de cálculo Microsoft Excel, y luego se realizaron análisis univariados mediante el programa SPSS versión 17.

### 3 Resultados

Se estudiaron un total de 11602 internaciones de 9139 pacientes en el HA durante el año 2014. De estos pacientes, 568 internaciones (4,89%) se excluyeron por tratarse de internaciones con alta en el mismo día de ingreso, internaciones para tratamiento de quimio o radioterapia, internaciones para tratamiento de quemados e internaciones con datos parciales. De las 11034 internaciones restantes, 1232 (11,16%) correspondieron a reinternaciones por cualquier diagnóstico (reinternaciones brutas), y 337 (3,05%) fueron clasificadas como reinternaciones a los 30 días por el mismo diagnóstico o similar (reinternaciones específicas). En la tabla 1, a continuación se incluyen los márgenes de seguridad.

Reinternaciones	n	%	IC 95%
Reinternaciones brutas <sup>a</sup>	11034	11,16	10,99-11,33
Reinternaciones específicas <sup>b</sup>	337	3,05	2,99-3,11

Fuente: Elaboración propia.

Nota: a: Reinternaciones a los 30 días de externación por cualquier diagnóstico.

b: Reinternaciones a los 30 días de externación por el mismo diagnóstico o similar.

**Tabla 1.** Tasas de reinternaciones

El promedio de edad de las reinternaciones por cualquier causa o brutas fue de 52 años, la mediana 60 años (rango intercuartil 33-74), más de la mitad fueron en hombres. El promedio de días de las internaciones en estudio fue de 6,5 días y el intervalo entre el alta y la reinternación fue de 12 días. Las tasas de reinternación bruta en varones fueron mayores que en mujeres (12,69% vs 8,97%) como las de reinternación específica (3,56% en hombres vs 2,37% en mujeres).

variables	Reinternación bruta <sup>a</sup>		Reinternación específica <sup>b</sup>	
	promedio	IC 95%	promedio	IC 95%
Edad al egreso	52,3	50,8-53,8	56,0	53,2-58,7
Días de internación <sup>c</sup>	6,5	5,9-7,1	6,7	5,6-7,8
Intervalo (días) <sup>d</sup>	11,5	11,0-11,1	12,5	11,1-13,8
Sexo masculino	52,8	-	54,3	-

Fuente: Elaboración propia

a: Reinternaciones en los 30 días del alta por cualquier diagnóstico

b: Reinternaciones en los 30 días del alta por igual diagnóstico o similar

c: días de internación en las reinternaciones

d: diferencia de días entre el alta y su reinternación

**Tabla 2.** Comparación entre los tipos de Reinternación

Al estudiar la distribución de las reinternaciones por grupos etarios los resultados señalaron un aumento progresivo con la edad a partir de los 40 años. Observando que las mayores proporciones corresponden a los grupos de mayor edad, encontrando en las específicas un 3% más en los grupos de más de 71 años. Las tasas de reinternación

en más de 40 años fueron mayores respecto a los de 40 años o menos; las brutas (12,3% vs 8,2%), y las específicas (3,6% vs 1,9%). Comparando las reinternaciones brutas con las específicas se encontró diferencias en los grupos etarios (valor de  $p=0,002$ ).

Grupos etarios	En Reinternaciones brutas		En Reinternaciones específicas	
	n	%	n2	%2
0 a 10 años	149	12,1	30	8,9
11 a 20 años	89	7,2	11	3,3
21 a 30 años	49	4,0	12	3,6
31 a 40 años	99	8,0	34	10,1
41 a 50 años	122	9,9	41	12,2
51 a 60 años	164	13,3	38	11,3
61 a 70 años	167	13,6	51	15,1
71 a 80 años	183	14,9	60	17,8
mayor a 80 años	210	17,0	60	17,8
Total	1232	100	337	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.** Distribución de las reinternaciones por Grupos etarios

Se estudiaron las distribuciones de las reinternaciones según se tuviera en cuenta o no el diagnóstico de reinternación y las tasas de reinternaciones según los servicios se mostraron disímiles. En las brutas los servicios de mayor frecuencia fueron clínica médica, pediatría, trasplantes, oncología y urología; las mayores tasas de reinternación correspondieron a oncología, hematología, hemoterapia, tratamiento del dolor y nefrología. En las específicas la mayor frecuencia fue de clínica médica, urología, pediatría, cirugía general y cardiología y las tasas mayores de reinternación se presentaron en gastroenterología, psiquiatría, neurocirugía, cirugía torácica, cardiología y clínica médica.

Servicio	Internaciones 201	n Rb	% Rb	Tasa Rb %
CLINICA MEDICA	1991	340	27,6	17,1
PEDIATRIA	1321	223	18,1	16,9
TRASPLANTES	330	102	8,3	30,9
ONCOLOGIA	167	101	8,2	60,5
UROLOGIA	966	72	5,8	7,5
CIRUGIA GENERAL	1148	69	5,6	6,0
CARDIOLOGIA	587	58	4,7	9,9
GINECOLOGIA	1116	51	4,1	4,6
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA	826	47	3,8	5,7
OBSTETRICIA	1301	33	2,7	2,5
HEMATOLOGIA	39	20	1,6	51,3
TERAPIA INTENSIVA	202	18	1,5	8,9
NEUROCIRUGIA	92	14	1,1	15,2
CIRUGIA CARDIOVASCULAR	119	13	1,1	10,9

(continúa...)

## Continuación

Servicio	Internaciones 201	n Rb	% Rb	Tasa Rb %
CIRUGIA PLASTICA	215	13	1,1	6,0
GASTROENTEROLOGIA	71	11	0,9	15,5
O.R.L.	453	10	0,8	2,2
HEMODINAMIA	66	7	0,6	10,6
HEMOTERAPIA	13	5	0,4	38,5
TRATAMIENTO DEL DOLOR	9	3	0,2	33,3
INFECTOLOGIA	21	3	0,2	14,3
CIRUGIA TORACICA	22	3	0,2	13,6
NEUROLOGIA	27	3	0,2	11,1
NEFROLOGIA	6	2	0,2	33,3
HEPATOLOGIA	16	2	0,2	12,5
QUEMADOS	44	2	0,2	4,5
OFTALMOLOGIA	81	2	0,2	2,5
CIRUGIA PEDIATRICA	208	2	0,2	1,0
ANESTESIA	2	1	0,1	50,0
PSIQUIATRIA	10	1	0,1	10,0
NEUMONOLOGIA	11	1	0,1	9,1
MÚLTIPLES SERVICIOS	122	-	-	-
Total	11480	1232	100,0	11,2

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4.** Distribución porcentual y tasas de Reinternaciones por Servicio Responsable en Reinternaciones Brutas

Servicio	Internacion	n Re	% Re	Tasa Re %
CLINICA MEDICA	1991	93	27,6	4,7
UROLOGIA	966	43	12,8	4,5
PEDIATRIA	1321	34	10,1	2,6
CIRUGIA GENERAL	1148	32	9,5	2,8
CARDIOLOGIA	587	30	8,9	5,1
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA	826	23	6,8	2,8
GINECOLOGIA	1116	18	5,3	1,6
OBSTETRICIA	1301	10	3,0	0,8
GASTROENTEROLOGIA	71	9	2,7	12,7
NEUROCIRUGIA	92	9	2,7	9,8
O.R.L.	453	7	2,1	1,5
TRASPLANTES	330	6	1,8	1,8
CIRUGIA CARDIOVASCULAR	119	4	1,2	3,4
ONCOLOGIA	167	4	1,2	2,4
CIRUGIA PLASTICA	215	3	0,9	1,4
CIRUGIA TORACICA	22	2	0,6	9,1
HEMODINAMIA	66	2	0,6	3,0
TERAPIA INTENSIVA	202	2	0,6	1,0
PSIQUIATRIA	10	1	0,3	10,0
INFECTOLOGIA	21	1	0,3	4,8
HEMATOLOGIA	39	1	0,3	2,6
QUEMADOS	44	1	0,3	2,3
OFTALMOLOGIA	81	1	0,3	1,2
CIRUGIA PEDIATRICA	208	1	0,3	0,5
MÚLTIPLES SERVICIOS	206	-	-	-
Total	11602	337	100,0	3,1

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5.** Distribución porcentual y tasas de Reinternaciones por Servicio Responsable en Reinternaciones Específicas

En cuanto a los tipos de internación fueron clasificados de acuerdo a la presencia o no de alguna intervención quirúrgica y las condiciones terapéuticas que determinaron las internaciones. En la comparación las de tipo quirúrgico fueron casi el doble en las reinternaciones específicas respecto de las brutas (41,2% vs.25,4%). Mientras que tanto en las brutas como en las específicas, las de tipo clínico fueron las de mayor frecuencia, 67,7% y 51,9% respectivamente. El comportamiento de las tasas se mantuvo en valores aproximados a la tasa de reinternación general en las reinternaciones específicas, y fue mayor en las de tipo clínico.

Tipo de internación	Reinternaciones brutas			Reinternaciones específicas		
	n Rb	% Rb	tasa Rb %	n Re	% Re	tasa Re %
Clinica	834	67,7	18,9	175	51,9	4,0
Quirúrgica	313	25,4	4,8	139	41,2	2,1
Clinico-Quirúrgica	85	6,9	13,4	23	6,8	3,6
Total	1232	100	11,2	337	100	3,05

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** Reinternaciones por Tipo de Internación

Las reinternaciones brutas más de un cuarto (28,7%) correspondieron a neoplasias y enfermedades terminales, 4,6% a litiasis en la vía urinaria, 2,9% a fallo cardíaco, 2,6% a neumonía, 2% a EPOC, 1% a ACV y 0,8% a IAM. En la tabla figuran en orden decreciente los 25 más frecuentes de acuerdo al diagnóstico según CIE9 CM. Las mayores tasas de reinternación brutas fueron en los diagnósticos neoplásicos, fallo renal agudo y enfermedad renal terminal (>40%).

CIE 9 CM	internaciones 2014	n Reinterna	% Reinterna	Tasa Rb %	IC 95%
LEUCEMIA LINFOIDE.AGUDA.SIN REMISION	98	85	6,9	86,7	69,7-10,7
NEOPLASIA MALIGNA OVARIO (&)	88	65	5,3	73,9	57,5-93,5
INFECCION TRACTO URINARIO NEOM (&)	196	36	2,9	18,4	13,1-25,1
FALLO CARDIACO.NEOM	97	28	2,3	28,8	19,5-41,1
LINFOMA OTRO Y NEOM.SITIO NEOM	45	27	2,2	60,0	40,3-86,1
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA NCOC Y NEON	91	22	1,8	24,2	15,6-36
NEUMONIA ORGANISMO NEOM (#)	189	22	1,8	11,6	7,5-17,3
EMBARAZO	1208	21	1,7	1,7	1,1-2,6
NEUTROPENIA.NEOM (&)	45	20	1,6	44,4	27,9-67,4
CALCULO URETER	91	20	1,6	22,0	13,8-33,3
ENFERMEDAD RENAL TERMINAL	49	20	1,6	40,8	25,6-61,9
"FIEBRE, NO ESPECIFICADA"	74	17	1,4	23,0	13,8-36
LEUCEMIA MIELOIDE.AGUDA.SIN REMISION	23	16	1,3	69,6	41,1-110
COLOCACION PROTESIS MAMA	134	15	1,2	11,2	6,5-18,1
ENFERMEDAD DE HODGKIN NEOM.SITIO NEOM	16	15	1,2	93,8	54,4-151,2
LUMBALGIA	48	14	1,1	29,2	16,6-47,8
DOLOR ABDOMEN.NEOM	74	12	1,0	16,2	8,7-27,6
ANEMIA.NEOM	40	12	1,0	30,0	16,3-51
CALCULO RIÑON	95	12	1,0	12,6	6,8-21,5
NEOPLASIA MALIGNA BRONQUIO O PULMON NEOM	47	12	1,0	25,5	13,8-43,4
APENDICITIS AGUDA.SIN PERITONITIS	188	11	0,9	5,9	3,1-10,1
FALLO RENAL AGUDO.NEOM	23	11	0,9	47,8	25,2-83,1
FALLO CARDIACO.CONGESTIVO NEOM	52	10	0,8	19,2	9,7-34,3
ENFERMEDAD RENAL CRONICA.NEOM	35	9	0,7	25,7	12,5-47,2
NEOPLASIA MALIGNA MAMA FEMENINA.NEOM	145	9	0,7	6,2	3-11,4

**Tabla 7.** Tasas de Reinternaciones por Diagnóstico en Reinternaciones Brutas

En tanto que en las reinternaciones específicas los diagnósticos de mayor frecuencia fueron cálculo en uréter, EPOC, neumonía, embarazo y cólico renal; conformando un



9,5% las causas relacionadas con litiasis en el tracto urinario, 7,4% las de origen respiratorio, 7,7% las de origen cardiovascular y 2,1% las relacionadas con traumatismos de cadera/rodilla (en la tabla figuran solamente los fallos cardíacos que codifican a las insuficiencias cardíacas). Las tasas más altas correspondieron a los diagnósticos de colangitis, obstrucción conducto biliar, neumonitis por aspiración, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y cálculo en vía urinaria (>14%).

CIE 9 CM	Internaciones 2014	n Reinterna	% Reinterna	Tasa Re %	IC 95%
CALCULO URETER	91	15	4,5	16,5	9,5-26,6
CALCULO RIÑÓN	95	11	3,3	11,6	6,1-20,1
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA NCOC Y NEOM (	91	9	2,7	9,9	4,8-18,1
APENDICITIS AGUDA.SIN PERITONITIS	188	9	2,7	4,8	2,3-8,8
EMBARAZO	1208	8	2,4	0,7	0,3-1,2
NEUMONIA ORGANISMO NEOM (#)	189	8	2,4	4,2	1,9-8
COLICO RIÑÓN	48	7	2,1	14,6	6,4-28,9
FALLO CARDIACO.NEOM	45	6	1,8	13,3	5,4-27,7
NEUMONITIS POR ASPIRACION COMIDA O VOMITO	36	6	1,8	16,7	6,7-34,7
INFECCION TRACTO URINARIO NEOM (&)	196	6	1,8	3,1	1,2-6,3
SINDROME CORONARIO INTERMEDIO	100	6	1,8	6,0	2,4-12,5
NEOPLASIA NATURALEZA NEOM.APARATO DIGESTIVO	71	5	1,5	7,0	2,6-15,6
BRONQUIOLITIS AGUDA.OTRA	45	5	1,5	11,1	4-24,6
DOLOR ABDOMEN.NEOM	74	4	1,2	5,4	1,7-13
ESTENOSIS ARTERIA CEREBRO.NEOM.CON INFARTO CEREBRO	40	4	1,2	10,0	3,2-24,1
COLANGITIS	18	4	1,2	22,2	7-53,6
LUMBALGIA	48	4	1,2	8,3	2,6-20,1
NEOPLASIA NATURALEZA NEOM.ORGANO GENITOURINARIO OTRO	74	3	0,9	4,1	1,1-11
HIPERPLASIA PROSTATA BENIGNA LOCALIZADA.SIN OBSTRUCCION	217	3	0,9	1,4	0,4-3,8
SINCOPE Y COLAPSO	75	3	0,9	4,0	1,1-10,9
CIRROSIS HEPATICA NO ALCOHOLICA	31	3	0,9	9,7	2,5-26,3
FALLO RENAL AGUDO.NEOM	23	3	0,9	13,0	3,3-35,5
EVENTRACION SIN OBSTRUCCION NI GANGRENA	54	3	0,9	5,6	1,4-15,1
OBSTRUCCION CONDUCTO BILIAR	16	3	0,9	18,8	4,8-51
METORRRAGIA	27	3	0,9	11,1	2,8-30,2

**Tabla 8.** Tasas de Reinternaciones por Diagnóstico en Reinternaciones Específicas

Se compararon los resultados entre las reinternaciones específicas por diagnóstico similar respecto de las que no fueron reinternaciones, (Tabla 9) y se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo, a la edad de egreso de los pacientes, a la duración en días de internación igual o menor a 10 días, a los intervalos en días de hasta 10 días comprendidos entre el alta y la reinternación y al tipo de internación que incluyera aspectos quirúrgicos (valores de  $p < 0,000$ ).

Variables	RP	IC 95%	Test chi <sup>2</sup> (valor de p)
Sexo			
Femenino (ref.)			
Masculino	1,014	1,007-1,021	0,000
Grupos de edad			
hasta 40 años (ref.)			
40 años o más	1,018	1,011-1,024	0,000
Duración en días de internaciones			
Internaciones >10 días (ref.)			
Internaciones ≤<10 días	1,032	1,016-1,048	0,000
Intervalo en días entre alta y reinternación			
Intervalo entre internaciones >10 días (ref.)			
Intervalo entre internaciones ≤<10 días	1,356	1,291-1,424	0,000
Tipo de internación			
Internación clínica (ref.)			
Internación no clínica	1,019	1,011-1,026	0,000

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9.** Factores asociados a la Reinternación específica

## 4 Discusión

En este estudio se procesaron y trabajaron datos de las internaciones del 2014 para determinar las tasas de reinternación y analizar sus características. A tal fin se utilizaron definiciones de reinternación adaptadas a la realidad local y conforme a los criterios citados. Luego de realizar los análisis de las reinternaciones por todas las causas se estudiaron las reinternaciones por diagnóstico igual o similar a los 30 días al alta [1], [8].

Se partió de la base de considerar la tasa de reinternaciones como medida de calidad de la asistencia hospitalaria, la cual mejora a partir de la exclusión de los ingresos programados para continuación del tratamiento o la administración de quimioterapia, radioterapia, quemados, etcétera[3][10]. De esta manera se evitó tener en cuenta estos diagnósticos como efectos no deseados y/o adversos de la internación.

Se consideró oportuno estudiar su comportamiento aprovechando la posibilidad de contar con la codificación de las enfermedades, además de una herramienta de análisis de las internaciones adaptada al modelo de historia clínica (BO) y de los resultados de su procesamiento con la eficaz obtención de indicadores.

Tanto en la consideración de todos los diagnósticos entre las distintas internaciones como en la revisión de las internaciones por igual diagnóstico o similar, se obtuvieron tasas de reinternaciones próximas o por debajo de las registradas en otras investigaciones. Las tasas por todas las causas, de reinternación brutas resultaron menores a la bibliografía, entre 2 y 6%, y las reinternaciones específicas fueron menores entre 10 y 14% [1][9][10].

El análisis de la distribución de las reinternaciones por sexo mostró que los hombres tuvieron una mayor probabilidad de reinternación que las mujeres, resultados que difieren con algunos estudios comparados[1][8] y coinciden con otros[10]. Si bien en la literatura consultada no se determinaron explicaciones fehacientes de los motivos, sería conveniente contar con otro tipo de estudio con estratificación por edad para las morbilidades de mayor frecuencia, para afirmar conclusiones que los relacionen.

Los estudios citados no encontraron asociación estadística entre la edad y la probabilidad de reinternación[1][2][10]. Hecho que, quizás, se relaciona con la prevalencia de enfermedades crónicas conforme a la mayor edad de los pacientes en estudio [12][13].

Al analizar los diagnósticos que determinaron las reinternaciones se objetivó que coinciden con los de la bibliografía aunque en nuestro caso el fallo cardíaco, las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, el infarto agudo de miocardio, las neumonías, el accidente cerebrovascular y las artroplastias de cadera/rodilla presentaron tasas de reinternación menores. Se destaca que los hallazgos encontrados en las tasas de reinternación por el mismo diagnóstico o similar se mantuvieron dentro del rango de las de los estudios consultados como se observa en la Tabla 10, permitiendo afirmar que su uso detecta las causas en forma más coherente y ajustada a cada caso en particular.

Fuentes	Total	IAM	EPOC	Fallo cardíaco	Neumonía	ACV	artroplastia cadera/rodilla
AHR & Q <sup>4</sup>	15,5%	17,0%	20,2%	22,0%	16,9%	12,7%	4,8%
Medicare <sup>11</sup>	15,6%	17,8%	20,7%	22,7%	17,3%	13,3%	5,2%
HA tasas brutas	11,1%	18,0%	24,2%	28,8%	11,6%	12,5%	2,7%
HA tasas específicas	3,1%	10,0%	15,3%	13,3%	4,2%	10,0%	2,7%

Fuente: Elaboración a partir de datos consultados y resultados obtenidos.

Nota: 4 Agency for Healthcare Research and Quality, "QualityNet - Readmissions Reduction," 2015.

11 Medicare, "Readmissions Complications and Deaths - National | Data.Medicare.Gov," 2015.

**Tabla 10.** Comparación de resultados de las reinternaciones por diagnóstico

Los estudios citados encontraron que los tiempos de internación y el intervalo para la reinternación fueron predictores de potenciales reinternaciones [1][9]. En nuestro estudio los días de internación y el intervalo entre el alta y la reinternación resultaron asociados a las reinternaciones y podrían estar relacionados con la severidad de la enfermedad y las comorbilidades.

El presente estudio cuenta con las limitaciones de no definir la exclusión de pacientes que ingresan a otras instituciones, pacientes que residen fuera del ámbito geográfico del hospital, pacientes con internaciones programadas o urgentes; los cuales podrían determinar sesgos de selección y medición. Por otra parte la calidad de los resultados se optimiza al excluir internaciones atribuibles a la historia natural de la enfermedad (múltiples ingresos por enfermedades terminales, para la administración de quimioterapia, radioterapia, infusiones de medicamentos por tratamientos crónicos, tratamiento de quemaduras etc.) y al validar la clasificación de las reinternaciones en la evaluación discriminada e individual de las reinternaciones. En esta investigación se hizo hincapié en la codificación para acceder con mayor facilidad a los casos y en el complemento

con la herramienta de BO, proceso que afirmó y aumentó la exactitud de las coincidencias en los casos que podían estar relacionados.

Este trabajo buscó caracterizar las reinternaciones en el Hospital Alemán, para su utilización y perfeccionamiento en la asistencia médica y como un indicador de calidad asistencial.

Se considera que la tasa de reinternaciones es un indicador útil y práctico para analizar la calidad de la asistencia sanitaria, las condiciones de ingreso y alta que determinan las reinternaciones.

Se supone esta primera fase exploratoria como relevante, para generar nuevas formas de abordaje para la construcción de modelos de predicción que permitan establecer los riesgos de reinternación en nuestro hospital.

## 5 Conclusiones

El uso secundario de datos provenientes de los registros de la actividad asistencial en un aplicativo desarrollado a tal fin fue un objetivo desde el comienzo del desarrollo de la Historia Clínica Electrónica del HA.

El análisis de datos de internación para predecir probabilidad de reinternación y de esa manera, disparar acciones tendientes a prevenirlas requiere no solo de una serie de datos de alta calidad sino de gran complejidad a la hora del análisis.

La investigación se desarrolló en base a los datos disponibles cuya calidad se conforma y asevera mediante las herramientas de análisis de las internaciones, convirtiendo la base de datos en un mapa de información maleable y perfeccionable en el tiempo. El paulatino desarrollo y los ajustes realizados nos permiten incrementar la validez intrínseca de los resultados.

Este primer estudio ha pretendido caracterizar el patrón de las reinternaciones en el Hospital Alemán, para que pueda ser utilizado en el conjunto de los indicadores de gestión. Es un punto de partida que nos permitirá continuar con modelos prospectivos de acuerdo a las variables analizadas hasta ahora, basados en comorbilidades, datos y métodos adicionales para lograr la producción de modelos predictivos precisos y ajustados a nuestra realidad.

## 6 Bibliografía

[1] J. Donzé, D. Aujesky, D. Williams, and J. L. Schnipper, "Potentially avoidable 30-day hospital readmissions in medical patients: derivation and validation of a prediction model.," *JAMA Intern. Med.*, vol. 173, no. 8, pp. 632–8, Apr. 2013.

[2] D. Kagen, C. Theobald, and M. Freeman, "Risk Prediction Models for Hospital Readmission A Systematic Review," *JAMA Intern. Med.*, vol. 306, no. 15, 2011.

[3] Agency for Healthcare Research and Quality, "QualityNet - Readmissions Reduction," 2015. [Online]. Available: <http://www.qualitynet.org/dcs/ContentServer?cid=1228772412458&pagename=QnetPublic%2FPage%2FQnetTier4&c=Page>. [Accessed: 29-Apr-2015].

[4] M. Diaz Maffini, M. Manzotti, G. Segarra, and D. Waksman, "Informatización de los registros médicos de internación en un hospital de comunidad en Argentina," *Proc. del Duodécimo Simp. Inform. y Salud en Argentina*, 2009.

[5] F. Piccinini, J. M. Vrancic, G. Vaccarino, H. D. Raich, J. Thierer, and D. O. Navia, "Reemplazo valvular aórtico biológico: Seguimiento a largo plazo y predictores de mortalidad, reinternación y reintervención," *Rev. Argent. Cardiol.*, vol. 76, no. 4, pp. 266–271, 2008.

[6] J. A. Ramírez, S. Ruíz, J. Ferraris, E. Ruíz, and R. San Miguel, "Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPA): una alternativa de tratamiento para niños con insuficiencia renal crónica terminal en la Argentina," *Bol. méd. Hosp. Infant. Méx.*, vol. 48, no. 3, pp. 140–3, 1991.

[7] E. Fairman, J. Thierer, L. Rodríguez, P. Blanco, J. Guetta, S. Fernández, M. Marturano, F. Botto, and R. Borracci, "Registro Nacional de Internación por Insuficiencia Cardíaca 2007," *Rev. Argent. Cardiol.*, vol. 77, no. 1, pp. 33–39, 2009.

[8] S. F. Jencks, M. V Williams, and E. a Coleman, "Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program," *N. Engl. J. Med.*, vol. 360, pp. 1418–1428, 2009.

[9] C. Hebert, C. Shivade, R. Foraker, J. Wasserman, C. Roth, H. Mekhjian, S. Lemeshow, and P. Embi, "Diagnosis-specific readmission risk prediction using electronic health data: a retrospective cohort study.," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 14, no. 1, p. 65, Jan. 2014.

[10] H. D. F. Andrea Gruneir, Irfan A. Dhalla, Carl van Walraven and G. M. A. Ximena Camacho, Paula A. Rochon, "Unplanned readmissions after hospital discharge among patients identified as being at high risk for readmission using a validated predictive algorithm," *Open Med.*, vol. 5, no. 2, pp. 104–111, 2011.

[11] Medicare, "Readmissions Complications and Deaths - National | Data.Medicare.Gov," 2015. .

[12] M. D. Silverstein, H. Qin, S. Q. Mercer, J. Fong, and Z. Haydar, "Risk factors for 30-day hospital readmission in patients  $\geq 65$  years of age.," *Proc. (Bayl. Univ. Med. Cent.)*, vol. 21, no. 4, pp. 363–72, Oct. 2008.

[13] S. Howell, M. Coory, J. Martin, and S. Duckett, "Using routine inpatient data to identify patients at risk of hospital readmission.," *BMC Health Serv. Res.*, vol. 9, no. 1, p. 96, Jan. 2009.