



Xenia Acebes Roldán.

Impacto en la estancia media preoperatoria de Traumatología tras la redefinición de criterios de manejo de los casos urgentes

Acebes Roldán X, Francos Martínez JM, Chacón Aparicio A, Portabella Blavia F, Tramunt Montsonet C, Vozmediano Pérez A, García Blanco N, Camprubí Sociats I, Bartolomé Sarvise C, Ortiga Fontgivell B, García Díaz A
Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona
Dirección para correspondencia: xacebes@bellvitgehospital.cat

Resumen

Los directivos de hospitales buscan siempre vías alternativas para mejorar los cuidados a los pacientes, a la vez que contienen los costes operativos derivados de la práctica asistencial de calidad. Dado que los quirófanos son unidades de alto coste, son de gran interés en esta búsqueda.

En nuestro centro, un hospital público terciario de 700 camas, implantamos un programa para emplear un quirófano del área de Urgencias como si se tratara de uno destinado a cirugías programadas, para poder atender casos de cirugía urgente diferida de Traumatología.

A lo largo de un año se pudieron realizar 340 casos durante las mañanas de los días laborables, sin incremento de personal en el bloque quirúrgico de urgencias, reduciendo la estancia media preoperatoria de estos casos en un día y sin impacto negativo en los indicadores de calidad asistencial.

Palabras clave: Programación quirúrgica; Estancia media preoperatoria.

Impact on orthopedics area average preoperative length-of-stay as a result of redefining criteria of urgent surgical cases management

Abstract

Hospitals are always looking for the ways to improve patient care and reduce operating costs. As the Operating Room is a unit with high operational cost, managers are always interested in finding effective ways of running these units.

In our Hospital, a 700-bed tertiary center, we ran a program to allocate urgent non-emergent orthopedics cases in an operating room designated only to emergent cases that showed a low occupancy rate in the mornings.

This program allowed us to operate 340 cases on working weekdays without increasing the staffing, and reduce average preoperative length of stay in emergent admissions requiring surgery with no negative impact on quality indicators.

Key words: Operating room scheduling; Preoperative length of stay.

Introducción

Durante las últimas décadas las instituciones sanitarias, como consecuencia del envejecimiento de la población, de la aparición de nuevas patologías, la generalización de la tecnología de elevado coste en los procedimientos quirúrgicos y la necesidad de contención presupuestaria, han sufrido una presión creciente para optimizar la relación calidad-coste de los procedimientos quirúrgicos que en ellas se realizan¹.

Los quirófanos están entre los recursos físicos más costosos en términos absolutos en los hospitales (pudiendo consumir hasta un 9% del presupuesto anual de un hospital)², pero también constituyen el principal centro de "beneficios"¹. El tipo de programación que se realiza en ellos no solo condiciona el tipo de recursos empleados (tanto materiales como humanos), sino que además representan cuellos de botella significativos en los flujos de los centros. Por todo esto, en un entorno de contención presupuestaria el interés de las instituciones, con independencia del contexto (sanidad pública o privada, nivel de complejidad del centro hospitalario...) se centra en desarrollar mecanismos que aseguren la eficiencia (en términos tanto de reducción de costes y mejora de su uso) y la calidad asistencial³. Los equipos directivos pues deben pasar por maximizar el uso de los quirófanos, ajustando al máximo la programación y reduciendo tanto los tiempos muertos entre procedimientos ("idle times") como el exceso de programación ("overtime")¹.

En nuestro caso, pusimos en marcha a través de la ordenación de circuitos, un programa para realizar casos de cirugía urgente diferida de traumatología en un quirófano destinado a cirugía urgente con bajo índice de

ocupación en ciertas franjas horarias con el objetivo de mejorar el retorno del activo, sin aumentar dotación de recursos humanos y de forma paralela disminuir la estancia media preoperatoria (y por lo tanto global) de determinados casos con ingreso urgente que requieren cirugía urgente diferida, todo ello consecuencia de disponer de más espacios para programación quirúrgica.

Material y métodos

La intervención ha tenido lugar en el Hospital Universitario de Bellvitge, un hospital de alta tecnología dotado de 700 camas y 23 quirófanos destinados a cirugía programada. En este hospital se atienden todas las especialidades salvo Pediatría y Obstetricia.

El servicio de urgencias del Hospital Universitario de Bellvitge está dotado con dos quirófanos que funcionan las 24 horas del día. Están destinados a atender cirugía urgente de todas las especialidades. Uno de ellos se destina a las cirugías urgentes contaminadas mientras que el segundo se emplea para las cirugías urgentes "limpias". El índice de ocupación de estos quirófanos entre las 8 y las 15 horas de los días laborables durante el 2013 fue del 40%. Los quirófanos son atendidos por los equipos de traumatología, anestesia y enfermería pertenecientes al cuerpo de guardia.

Hasta la fecha, la mayoría de casos de cirugía urgente diferida traumatológica se realizaban en el bloque central, como si de casos programados se tratara, compitiendo por espacios quirúrgicos destinados a cirugía programada electiva y por lo tanto desplazando esta demanda.

Dado el índice de ocupación anteriormente mencionado, se planteó la posibilidad de rediseñar los flujos de

pacientes de modo que uno de los quirófanos de urgencias funcionara como si de uno de cirugía electiva se tratara. Con esta intervención se pretendía disminuir la estancia prequirúrgica de determinados casos, dado que suponía poner a disposición del servicio de traumatología una sesión de quirófano más al día de lunes a viernes sin aumentar el coste de personal, pues quien atiende este quirófano es parte del cuerpo de guardia. Para analizar el coste-efectividad se ha realizado un análisis pre y posintervención de los siguientes *outputs*: índice de ocupación del quirófano, características y complejidad de la patología urgente ingresada, estancia pre-quirúrgica y global de los ingresos urgentes y finalmente parámetros de calidad asistencial como tasa de complicaciones y tasa de reingresos. Para comparar los datos se empleó el test de Chi-cuadrado con una significancia estadística del 0,05.

Diseño de los circuitos

Se asigna al Servicio de Traumatología un quirófano diario, de lunes a viernes (no festivos), situado fuera del bloque central (en el área de Urgencias) destinado a cirugía programada. Conceptualmente se opera en el ámbito de este dispositivo de forma análoga a como se hace en el resto de dispositivos que pertenecen al bloque quirúrgico central. A pesar de esto dadas las características intrínsecas del quirófano (capacidad instalada: estructura física, disponibilidad de material, grado de especialización de la enfermería instrumentista...) se acuerda acotar el *mix* de procedimientos tributarios de realizarse en dicho quirófano, evitando sobre todo pacientes que requieran colocación de determinadas prótesis de cadera, rodilla y cirugía relacionada con las fracturas vertebrales.

A nivel administrativo, la gestión de pacientes y de programación quirúrgica

de este dispositivo es análoga al del resto de quirófanos del bloque quirúrgico central. El programa se cierra a las 14 horas del día anterior (los programas del lunes quedan cerrados el viernes anterior). Por parte del servicio de Traumatología se identifica un único responsable de la gestión de los pacientes que deben intervenir en este quirófano.

Dado que en ocasiones los quirófanos se utilizan como recursos puente hasta que se libera una cama de cuidados críticos, se acordó que solo se empezaría el programa quirúrgico si a las ocho de la mañana ambos quirófanos estaban libres de pacientes. En caso contrario, se suspendería el programa quirúrgico garantizando que todos los casos pendientes de cirugía urgente se priorizaran a criterio clínico experto.

Recursos necesarios

Definición de roles en los profesionales implicados

Para el buen desarrollo del proyecto se consideró importante definir correctamente los roles en los profesionales implicados, del mismo modo que lo está el resto de quirófanos del bloque central:

- Cirujano responsable: pertenece a la plantilla de COT y lo ayuda un especialista en formación.
- Anestesiólogo: pertenece al cuerpo de guardia que dota con dos profesionales este cuerpo a diario para atender la demanda quirúrgica urgente (de facto están adscritos a los quirófanos de urgencias).
- Celador: el que esté asignado al quirófano de urgencias. Debe responsabilizarse de trasladar a/desde este dispositivo al paciente correspondiente atendiendo a la programación establecida.

- Enfermería: la supervisión y profesionales de enfermería responsables serán las del bloque quirúrgico de urgencias. entre sus atribuciones estará la coordinación del dispositivo y la gestión del material quirúrgico necesario a través de los canales habituales.

Recursos estructurales

- Quirófano: el espacio ya descrito.
- Área de reanimación posquirúrgica: la habitual y adyacente a esta estructura, pudiendo, en caso necesario, utilizar las áreas de recuperación postanestésica situadas en el bloque quirúrgico central.

El diseño y el seguimiento del proyecto se efectuó por el Comité de Quirófanos (equipo multidisciplinar formado por un cirujano, una responsable de enfermería, un representante de anestesia, el responsable de gestión de pacientes y el responsable administrativo de la secretaría del Bloque Quirúrgico Central) de la mano de los responsables del servicio de Traumatología (su jefe de servicio y el responsable de Urgencias).

Resultados

En los doce meses de funcionamiento de este dispositivo con estas premisas, se han realizado un total de 340 cirugías de las 382 que se programaron (89%). En todos los casos en los que se inició el programa previsto con demora, el motivo fue la disponibilidad del quirófano de Urgencias (se asume que este quirófano tiene demoras relacionadas con el hecho que compite en disponibilidad con las demandas derivadas de la actividad urgente no diferible).

El índice de ocupación efectivo, medido como la ratio entre las horas disponibles en horario de mañana (seis

horas) durante los días laborables (promedio de 20 días al mes) y las horas de cirugía del quirófano de urgencias de Traumatología pasó del 42% al 62% al comparar los doce primeros meses de 2013 con los doce de 2014 (incremento del 50% de ocupación, $p < 0,05$).

El análisis de la *n* de altas estudiadas por periodo antes y después de la intervención no reveló diferencias estadísticamente significativas (tabla 1). Se analizaron un total de 1607 altas (periodo enero-diciembre del 2014, en la tabla actual) respecto al mismo periodo para 2013 (1511 altas, en la tabla anterior).

El *mix* de patologías atendiendo a la asignación de GRD en el alta tampoco mostró diferencias significativas. Como máximo se ha observado una diferencia entre periodos de 33 altas en un GRD concreto (GRD 209), de 21 para el GRD 219 y de 14 para el GRD 818. El *mix* de GRD pre y postintervención no había variado respecto a la norma de comparación según el sistema patentado utilizado para la obtención de indicadores de gestión clínica utilizado en nuestro centro (Iametrics®), como así refleja la variable del peso medio de la tabla 2. La comparación del peso medio de las altas del 2013 respecto a las del 2014 no mostró diferencias significativas. Se puede consultar la complejidad agregada de la casuística pre y postintervención en la tabla 2.

La estancia global por proceso durante de 2014 fue de 10,80 días, con +3,8 días respecto a la norma, disminuyendo respecto a la del 2013 (12,60 días para el mismo periodo) siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

En cuanto a la estancia preoperatoria, la intervención permitió disminuirla en un día pasando de 5,6 en 2013 a 4,6 en

Tabla 1. Análisis de la casuística hospitalizada en el servicio de Traumatología entre enero de 2014 y diciembre de 2014 (actual) respecto al mismo periodo de 2013 (anterior)

Indicador	Actual	Norma	Anterior
Altas hospitalización	1607		1511
Cambio en altas respecto anterior	6,4%		
Edad media	62,9	60,4	62,7
% mujeres	57,2%	56,3%	53,9%
Presión Urgencias	37,2%	47,5%	42,6%
Presión Urgencias (sin Obstetricia)	37,2%	47,5%	42,6%
% episodios médicos	10,8%	11,6%	13,3%
% altas a domicilio	69,9%	89,2%	73,7%
% defunciones	0,7%	1,1%	1,4%
% traslados agudos	3,3%	1,3%	3,8%
% traslados sociosanitarios	20,3%	5,7%	16,7%
% otros	5,8%	2,7%	4,3%

Tabla 2. Análisis de la complejidad de la casuística hospitalizada (peso medio) en el servicio de Traumatología entre enero de 2014 y diciembre de 2014 (actual) respecto al mismo periodo de 2013 (anterior)

Indicador	Actual	Norma	Anterior
Peso relativo	1,3089		1,2775
Peso relativo (sin CDM 14)	1,3092		1,2774
Peso medio	2,8276	2,1602	2,7596
Peso medio hospitalización (sin CDM 14)	2,8284	2,1604	2,7596

2014 para los procesos urgentes (ver tabla 3), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

El mismo efecto se observó también para los procesos programados, disminuyendo la estancia preoperatoria de 1,1 a 0,2 días.

Se analizaron también indicadores de calidad asistencial como la tasa ajustada de complicaciones (tabla 5), mortalidad (tabla 6) y readmisiones (tabla 7) tanto brutas como ajustadas por riesgo (IMAR en la tabla 5, ICAR en la tabla 6, IRAR en la tabla 7), no observando un impacto negativo ni significativo en estos indicadores al comparar los datos de 2013 con los de 2014.

Discusión

Tras el cambio en los atributos del activo (el quirófano de urgencias pasa a funcionar como un quirófano de cirugía programada durante una determinada franja horaria), el índice de ocupación de este aumentó el 50%, pudiendo realizar en él 340 cirugías. Esto supuso aumentar el rendimiento del activo (incremento de actividad y por ende de su índice de ocupación) aumentando solo el gasto variable (material quirúrgico fungible y prótesis) y no el estructural (no aumentó el gasto en recursos humanos de soporte de enfermería, de anestesia ni de cirujano traumatólogo).

Tabla 3. Muestra la razón de funcionamiento estándar, la estancia media observada y esperada para las altas de Traumatología con motivo de ingreso urgente entre enero de 2014 y diciembre de 2014 (actual) respecto al mismo periodo de 2013 (anterior)

Indicador	Actual	Anterior
RFE/impacto	1,47	1,84
EM preoperatoria observada	4,6	5,6
EM preoperatoria esperada	3,1	3,1

RFE: razón de funcionamiento estándar; EM: estancia media.

Tabla 4. Muestra la razón de funcionamiento estándar, la estancia media observada y esperada para las altas de Traumatología con motivo de ingreso programado entre enero de 2014 y diciembre de 2014 (actual) respecto al mismo periodo de 2013 (anterior)

Indicador	Actual	Anterior
RFE/impacto	0,79	4,08
EM preoperatoria observada	0,2	1,1
EM preoperatoria esperada	0,3	0,3

RFE: razón de funcionamiento estándar; EM: estancia media.

Tabla 5. Muestra la razón de funcionamiento estándar, la mortalidad observada y esperada para las altas de Traumatología tanto bruta como ajustada para el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2014 (actual) respecto al mismo periodo de 2013 (anterior)

Mortalidad bruta		
Indicador	Actual	Anterior
RFE/impacto	0,79	4,08
EM preoperatoria observada	0,2	1,1
EM preoperatoria esperada	0,3	0,3
Mortalidad ajustada por riesgo (IMAR)		
Indicador	Actual	Anterior
IMAR/contribución	0,4411	0,7472
Defunciones observadas	11	15
Defunciones esperadas	24,9	20,1
Episodios evaluados	1548	1439

El aumentar la capacidad instalada para el bloque quirúrgico central permitió dar una mejor respuesta en tiempo a los pacientes que requirieron cirugía urgente diferida como así lo demuestra la reducción de la estancia media pre-quirúrgica de los ingresos urgentes. Por otro lado, la estancia media prequirúrgica de los ingresos programados mejoró también de forma significativa pasando de 1,1 días en 2013 a 0,2 días en 2014 dado que, al aumentar la disponibilidad de sesiones

quirúrgicas para el servicio de traumatología, se disminuyó la competencia para casos programados, que con anterioridad se podían ver cancelados por acúmulo de urgencias diferidas pendientes de intervención. Este dato tiene valor dado que la casuística en ambos periodos es comparable a nivel de complejidad.

Algunos autores ya han identificado los beneficios de estos modelos mixtos en la literatura⁵ que maximizan la

Tabla 6. Muestra la razón de funcionamiento estándar, las complicaciones observadas y esperadas para las altas de traumatología tanto brutas como ajustadas para el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2014 (actual) respecto al mismo periodo de 2013 (anterior)

Complicaciones brutas		
Indicador	Actual	Anterior
Tasa bruta de complicaciones	5,2%	7,1%
Complicaciones	83	107
Altas hospitalización	1607	1511
Complicaciones ajustadas por riesgo (ICAR)		
Indicador	Actual	Anterior
ICAR/contribución	0,9304	1,2219
Complicaciones observadas	75	94
Complicaciones esperadas	80,6	76,9
Episodios evaluados	1543	1448

Tabla 7. Muestra la razón de funcionamiento estándar, las readmisiones observadas y esperadas para las altas de traumatología tanto brutas como ajustadas para el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2014 (actual) respecto al mismo periodo de 2013 (anterior)

Readmisiones brutas		
Indicador	Actual	Anterior
Tasa bruta de readmisiones	3,0%	3,9%
Readmisiones	48	59
Altas hospitalización	1607	1511
Readmisiones ajustadas por riesgo (IRAR)		
Indicador	Actual	Anterior
IRAR/Contribución	0,6814	0,7348
Readmisiones observadas	29	30
Readmisiones esperadas	42,6	40,8
Episodios Evaluados	1535	1426

eficiencia de los bloques quirúrgicos reduciendo tiempos de espera para los pacientes.

El análisis de los indicadores de calidad asistencial no mostró diferencias entre periodos. Una posible consecuencia del estudio hubiera podido ser el aumento de las complicaciones relacionadas con la cirugía dado que se estaban realizando intervenciones de relativa complejidad fuera del ámbito quirúrgico habitual, pero los indicadores de mortalidad, complicaciones y readmisiones reflejan una tendencia en este sentido.

A nuestro entender la identificación de un responsable que gestionara todos los casos urgentes pendientes de intervención para este dispositivo fue clave, pues la implicación de los equipos es clave de éxito en estos proyectos de reingeniería de circuitos, con gran resistencia al cambio por parte de determinados profesionales del área quirúrgica de urgencias (se cuestionaba en ocasiones la idoneidad de hacer cirugía programada por parte de un equipo quirúrgico de urgencias). Del mismo modo lo fue contar con la ayuda del centro de programación quirúrgica centralizada y la secretaría del Bloque Quirúrgico para garantizar

la puntualidad en la confección de los programas.

Ha quedado claro que la flexibilidad del circuito de cara al futuro nos permitirá incrementar la cartera de procedimientos de cirugía urgente diferida que puedan realizarse en este dispositivo y, por qué no, incluso realizar determinados procedimientos de baja complejidad de cirugía electiva.

Agradecimientos

El Comité de Quirófanos del Hospital de Bellvitge quiere agradecer la confianza depositada por el equipo directivo y de gerencia en nuestro trabajo. Agradecer también el esfuerzo de los equipos de traumatología y de los equipos administrativos de soporte sin cuyo compromiso este proyecto no hubiera salido adelante.

No queremos dejar de mencionar al colectivo de anesthesiólogos que lo han hecho posible.

Bibliografía

1. Fei H, Meskens N, Chu C. A planning and scheduling problem for an operating theatre using an open scheduling strategy. *Computers & Industrial Engineering*. 2010;58:221-30.

2. Gordon T, Paul S, Lyles A, Fountain J. Surgical unit time review: resource utilization and management implications. *J Med Syst*. 1988;12:169-79.
3. Jebali A, Alouane A, Ladet P. Operation room scheduling. *International Journal of Production Economics*. 2006;99:52-62.
4. Lamiri M, Xie X, Dolgui A, Grimaud F. A stochastic model for operating room planning with elective and emergency demand for surgery. *European Journal of Operational Research*. 2008;185:1026-37.
5. Cardoen B, Demeulemeester E, Belein J. Operating room planning and scheduling: a literature review. *European Journal of Operational Research*. 2010;1201:921-32.
6. Dexter F, Epstein RD, Traub RD, Xiao Y. Making management decisions on the day of surgery base operating room efficiency and patient waiting times. *Anesthesiology*. 2004;101:1444-53.