

EVALUACIÓN DE LA UTILIZACIÓN HOSPITALARIA EN PACIENTES AISLADOS: IMPACTO DE UN BROTE POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE CARBAPENEMASAS

Seudónimo: Hygeia

Resumen: El objetivo de este estudio es evaluar el grado de inadecuación de los días de estancia hospitalaria en pacientes aislados durante un brote por enterobacterias productoras de carbapenemasas, y compararlo con un grupo de pacientes no aislados. Conocer las causas de inadecuación permitirá implantar mejoras en la gestión y optimizar los recursos sanitarios, objetivos imprescindibles para la sostenibilidad del sistema sanitario público.

Palabras clave: adecuación de la utilización, carbapenemasas, aislamiento.

Fecha de finalización del trabajo: diciembre de 2014

Introducción:

El incremento de los microorganismos resistentes a los antibióticos supone un reto en la atención a los pacientes y también en la gestión de los recursos hospitalarios.

La adopción de precauciones de aislamiento de contacto es una de las recomendaciones internacionales basadas en la evidencia para el manejo y control de brotes asociados a carbapenemasas.

El aislamiento per se puede incrementar la probabilidad de sufrir eventos adversos y prolongar la estancia en el hospital.

El objetivo de este estudio es evaluar el grado de inadecuación de la estancia hospitalaria y del ingreso a través del formulario AEP (Apropriateness Evaluation Protocol) durante un brote hospitalario por carbapenemasas, así como su comparación con un grupo de pacientes no aislados.

Conocer las causas de inadecuación permitirá implantar mejoras en la gestión y optimizar los recursos sanitarios, objetivos imprescindibles para la sostenibilidad del sistema sanitario público.

Objetivos:

Cuantificar el grado de adecuación de las estancias en pacientes sometidos a precauciones de aislamiento por carbapenemasas en un contexto de brote hospitalario.

Analizar las diferencias en el grado de adecuación de estancias en el grupo de pacientes aislados frente a un grupo control de pacientes ingresados no aislados.

Analizar las causas de inadecuación tanto de ingreso como de estancia global.

Identificar estrategias de mejora en la gestión que ayuden a la organización a optimizar los recursos hospitalarios.

Metodología : Estudio de casos y controles anidados en una cohorte.

La cohorte está formada por todos los pacientes ingresados en el Hospital Ramón y Cajal desde Mayo de 2013 a Diciembre de 2014. Los casos son los pacientes colonizados y/o infectados por enterobacterias productoras de carbapenemasas que han sido sometidos a precauciones de transmisión por contacto durante su ingreso. Los casos han formado parte de un brote

hospitalario para el cual se ha implantado un Plan de Prevención y Control específico, siguiendo las directrices de la Consejería de Sanidad. Los controles son pacientes que han ingresado en el mismo período de tiempo que los casos, que no han estado aislados y que han sido emparejados con los casos según las variables: edad, sexo, planta de hospitalización, comorbilidad, y estancia hospitalaria global.

Herramientas de evaluación:

Para la evaluación de la variable principal del estudio, que es la inadecuación de la estancia se utilizará el Protocolo de Adecuación de Estancias (AEP Appropriateness Evaluation Protocol). El AEP es un formulario de evaluación que consiste en un conjunto de criterios explícitos y objetivos que permiten juzgar la necesidad de clínica ingreso hospitalario y de cada uno de los días de hospitalización de historias clínicas, a partir de la revisión de las historias clínicas. Es un instrumento diagnóstico independiente desarrollado a finales de los años 70 por Gertman y Restuccia. Ha sido utilizado ampliamente en nuestro medio y su validez y fiabilidad han sido estudiadas desde los años 90.

Resultados:

De los 123 casos de pacientes con enterobacterias productoras de carbapenemasas sometidos a precauciones de transmisión por contacto, 47,2% de los mismos han sido hombres (58) y un 52,5% (65) mujeres. El tipo de ingreso fue urgente en el 81,3% (100) de los casos y programados en el 18,7% (23). El motivo de alta fue curación o mejoría en el 67,5% (83) de los casos, y un 30,1% (37) de éxitus y un 2,4% (3) de traslado a otro hospital. Por índice de gravedad, el 24,4% de los pacientes tenía un índice de Charlson 0, un 17,1% un índice 1, 18,7% índice 2, y el 17,1% un índice 3, índice 4 el 8,9%, índice 5 (7,3%) y del 6 al 11 el resto hasta 100%.

Los servicios más frecuentes fueron Medicina Interna (44,7%) de los casos, Cirugía General (11,4%), Gastroenterología (9,8%), Neumología (4,9%) y Cardiología (4,1%).

Los 137 controles estudiados estaban emparejados por sexo, edad, control, estancia e índice de gravedad. No existen diferencias en cuanto a sexo, edad y gravedad entre casos y controles.

Del total de estancias evaluadas (3995), se seleccionaron para su análisis los días de estancia de los pacientes con EPC con aislamiento, y los días de estancia de los controles sin aislamiento.

Los casos sumaron un total de 1536 días de estancia, y los controles un total de 617 de estancia.

El porcentaje de inadecuación de estancias en los casos fue del **11,5%**, con un total de 177 estancias inadecuadas.

El porcentaje de inadecuación de estancias en los controles fue del **9,4%**, con un total de 58 estancias inadecuadas.

Esta diferencia de inadecuación de estancias en los casos (aislados) frente a los controles (no aislados) no resultó estadísticamente significativa (Chi cuadrado de Pearson, $p=0,153$).

No hubo diferencias significativas según el sexo en los casos pero sí en los controles.

En los casos, el porcentaje de inadecuación en hombres fue de 13% y en mujeres de 9,9% ($p=0,05$). Y en los controles, sin embargo, el porcentaje de inadecuación de estancias fue de 6,5% para hombres y de 12% para mujeres, alcanzando esta diferencia la significación estadística ($p=0,02$)

Tampoco encontramos diferencias significativas en cuanto a día de la semana (laborable o fin de semana). En los casos, el porcentaje de inadecuación de estancias es de 11,5% tanto los días laborables como los fines de semana ($p>0,05$). Y en los controles la inadecuación en día laborable es de 10% y en fin de semana de 7,8% ($p>0,05$).

En cuanto a gravedad, los casos con índice de Charlson de 5 a 11 (más graves) tienen mayor porcentaje de inadecuación de estancias (23,5%) 53 días, que los menos graves (índice de Charlson de 0 a 4) de 8,3% (124), y esta diferencia sí que es estadísticamente significativa ($p<0,01$). Se obtiene una OR =2,93 (IC 2,04-4,19), es decir, los pacientes con índice de Charlson de 5-11 tienen 2,93 veces más inadecuación de estancias que lo menos graves.

En los controles no se aprecia esta diferencia, incluso se invierte esta tendencia, ya que el porcentaje de inadecuación de estancias en los pacientes más graves (índice de Charlson de 5-11) es de 3,4% y en los menos graves es del 10,4% ($p<0,05$).

Veamos a continuación las causas de adecuación e inadecuación de ingreso y de las estancias en los casos (pacientes aislados) y en los controles (pacientes no aislados). El motivo más frecuente de adecuación de los ingresos es la medicación intravenosa o reposición de fluidos, con un 62,6%, seguido de la cirugía o técnica en 24 h con un 17,4%.

En los casos, en 8 pacientes (6,5%) se clasificó el ingreso como inadecuado, siendo el ingreso prematuro (uno o más días antes de la prueba) el motivo principal de inadecuación del ingreso.

CAUSAS DE ADECUACIÓN DE LAS ESTANCIAS EN LOS CASOS:

Los motivos de adecuación se reflejan en la siguiente tabla:

	n	%
Terapia parenteral intermitente o continua	899	66,6
Monitorización de constantes al menos cada 30 minutos (4 h mínimo)	107	7,9
Ventilación mecánica o terapia respiratoria por inhalación al menos tres veces al día.	66	4,9
Tratamiento nuevo que requiera frecuentes ajustes de dosis	60	4,4
Cuidados de heridas quirúrgicas mayores y drenajes	57	4,2
Monitorización por una enfermera al menos tres veces al día.	51	3,8
Control de balances	30	2,2
Fiebre de al menos 38°C	20	1,5
Dificultades neurológicas	21	1,4
Control monitorizado al menos tres veces al día	12	0,9
Transfusión debida a pérdida de sangre	6	,4
Intervención quirúrgica ese mismo día	4	,3
Cualquier prueba con control dietético estricto	5	,4
Coma o pérdida de conciencia durante al menos 1 hora	4	,3
Intervención quirúrgica en 24 h (necesaria evaluación preoperatoria)	2	,1
Cateterización cardíaca ese mismo día	1	,1
Biopsia de órgano interno ese mismo día	3	,2
Síntomas o signos de perturbación hematológica aguda	3	,2
Pérdida de motilidad intestinal o incapacidad para orinar	3	,2
Procedimiento invasivo en las 24 últimas horas	1	,1
Estado confusional agudo	1	,1
Total	1349	100

CAUSAS DE INADECUACIÓN DE ESTANCIAS EN LOS CASOS

Las causas de inadecuación de estancias que se reflejan en el estudio son:

	N	%
No se dispone de instalación alternativa	69	39,4
Cualquier procedimiento diagnóstico o terapéutico puede hacerse como paciente externo	28	16
Alta planeada pero no órdenes escritas	18	10,3
Pendiente de pruebas diagnósticas o terapéuticas para decisión	20	11,4
No se presta atención a dar el alta rápidamente	10	5,7
No existe ningún plan diagnóstico ni terapéutico	9	5,1
Problema de calendario para la intervención quirúrgica	4	2,3
Días de no trabajo en el hospital	7	4
Falta de familiares en su domicilio	7	4
Fallo en la hora al iniciar ejecutar el alta hospitalaria	3	1,7
	175	100,0

La causa más frecuente de inadecuación en los casos es la no disponibilidad de instalación sanitaria alternativa, con un 39,4%, seguida de la posibilidad de realizar el procedimiento diagnóstico o terapéutico como paciente externo, con un 16%.

En 132 controles se consideró el ingreso como adecuado (96,35%), siendo la causa de adecuación más frecuente la medicación intravenosa o reposición de fluidos, con un 55,3%.

En 5 pacientes del grupo control se consideró el ingreso como inadecuado, lo que supone un 3,65%. El motivo de inadecuación más frecuente fue que las pruebas y tratamiento se pueden realizar como paciente externo, con un 60%.

CAUSAS DE ADECUACIÓN DE LAS ESTANCIAS EN LOS CONTROLES:

Los motivos de adecuación se reflejan en la siguiente tabla:

	n	%
Terapia parenteral intermitente o continua	352	63
Monitorización de constantes al menos cada 30 minutos (4 h mínimo)	40	7,2
Cuidados de heridas quirúrgicas mayores y drenajes	31	5,5
Ventilación mecánica o terapia respiratoria por inhalación al menos tres veces al día.	27	4,8
Transfusión debida a pérdida de sangre	19	3,4
Intervención quirúrgica ese mismo día	16	2,9
Inyecciones intramusculares o subcutáneas al menos 2 veces al día	16	2,9
Control monitorizado al menos tres veces al día	13	2,3
Intervención quirúrgica en 24 h (necesaria evaluación preoperatoria)	11	2
Fiebre de al menos 38°C	13	,8
Control de balances	10	1,8
Tratamiento nuevo que requiera frecuentes ajustes de dosis	8	1,4
Monitorización por una enfermera al menos 3 veces al día	4	,7
Dificultades neurológicas	4	,7
Procedimiento invasivo en las 24 últimas horas	4	,7
Biopsia de órgano interno ese mismo día	2	,4
Estado confusional agudo	2	,4
Total	559	100

La causa más frecuente de adecuación fue la terapia parenteral intermitente o continua con un 63%, seguida de la monitorización de constantes al menos cada 30 minutos, con un 7,2%.

La causa de inadecuación más frecuente es la dependencia de pruebas diagnósticas o terapéuticas para decisión clínica, con un 31%, seguida de la posibilidad de realizar cualquier procedimiento diagnóstico o terapéutico como paciente externo, con un 20,7%.

CAUSAS DE INADECUACIÓN DE ESTANCIAS EN LOS CONTROLES

	N	%
Pendiente de pruebas diagnósticas o terapéuticas para decisión	18	31
Cualquier procedimiento diagnóstico o terapéutico puede hacerse como paciente externo	12	20,7
No se presta atención a dar el alta rápidamente	8	13,8
Días de no trabajo en el hospital	8	13,8
Fallo en la hora al iniciar ejecutar el alta hospitalaria	6	10,3
No existe ningún plan diagnóstico ni terapéutico	4	6,9
Alta planeada pero no órdenes escritas	2	0,3
	58	100,0

Epidemiología pacientes con EPC

Se han detectado **293** pacientes portadores de **enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC) OXA 48** en el hospital, de las que 31 son traslados de otro hospital o centro sociosanitario y 8 eran portadores de EPC en ingresos anteriores al brote.

De los **254** pacientes restantes, considerados como nosocomiales, 180 presentan colonización rectal exclusivamente (70,87%), y en el resto 74 (29,13%), se aisló el microorganismo en muestras clínicas.

Las muestras clínicas positivas para EPC OXA 48 (74/254=29,13% pacientes) se presentan como sigue (% sobre los 254 pacientes): El 67,8% (n=46) en urocultivo, 29,7% (n=22) en herida o líquido orgánico, 17,6% (n=13) en muestra respiratoria o BAS, 13,5% (n=10) en hemocultivo, 4% (n=3) en otras localizaciones.

Se han detectado en el hospital además 91 pacientes colonizados o infectados por EPC metalobetalactamasa (MBL), de los que 5 son traslados de otro hospital o de residencia. De los 86 pacientes en los que se detecta la EPC durante su estancia hospitalaria, el 88,37%(76) son exclusivamente colonizaciones.

Se continúan realizando cribados semanales a todas las unidades con más de un caso. Hasta el 31 de diciembre de 2014 se han recogido 8898

muestras, resultando positivas el 2,48% (221 casos). De estas, 1396 son de UVI, con un 1,93% de muestras positivas (27).

Se realizan cribados al ingreso a los pacientes procedentes de otros hospitales o de centros sociosanitarios. De los 566 pacientes procedentes de residencias, en 23 se detecta EPC (4,06%). En los 450 pacientes procedentes de otros centros hospitalarios, se han detectado 10 casos (2,22%).

En la unidades de hospitalización (no UVI) el numero de cribados asciende da 7368, con un porcentaje de positivos del 2,63%. Los resultados de los cribados por unidad se pueden ver en la tabla siguiente:

CONCLUSIONES

-La inadecuación de estancias es superior en pacientes aislados por carbapenemasas que en pacientes no aislados, aunque no se alcanza la significación estadística.

-La inadecuación de estancias no parece estar asociada con el sexo ni con el día de la semana, es decir, se obtiene el mismo porcentaje en los laborables y en los fines de semana.

-El porcentaje de inadecuación de la estancia está asociado al índice Charlson, es decir, es superior en pacientes con mayor gravedad.

-El motivo más frecuente de inadecuación de la estancia en pacientes sometidos a aislamiento (casos) es la falta de disponibilidad de una instalación alternativa, entendida como un centro sociosanitario de nivel inferior al de un hospital de agudos.

-El motivo más frecuente de inadecuación de la estancia en pacientes controles es la dependencia de pruebas diagnósticas o terapéuticas para decisión clínica.

-Para optimizar los recursos del hospital es necesario agilizar el traslado a instituciones de media y larga estancia, así como mejorar la coordinación entre distintos servicios y unidades para agilizar la realización de pruebas diagnósticas.

-La constante aparición de casos incidentes de pacientes con EPC obliga a hacer cumplir las precauciones estándar y basadas en la transmisión para minimizar la diseminación de las mismas en el hospital. No obstante su etiología es multifactorial e implica un abordaje interdisciplinar que abarca el uso racional de antibióticos y la estricta adherencia a las medidas de higiene.

Bibliografía:

1. Elizabeth Temkin, Amos Adler, Anat Lerner, and Yehuda Carmeli. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: biology, epidemiology, and management *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1323 (2014) 22–42 C_ 2014 New York Academy of Sciences
2. Shilo S¹, Assous MV, Lachish T, Kopuit P, Bdolah-Abram T, Yinnon AM, Wiener-Well Y.. Risk factors for bacteriuria with carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* and its impact on mortality: a case-control study. *Infection* 013 Apr;41(2):503-9.
3. Tansarli GS, Karageorgopoulos DE, Kapaskelis A, Falagas ME. Impact of antimicrobial multidrug resistance on inpatient care cost: an evaluation of the evidence. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2013 Mar;11(3):321-331.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Carbapenemase-producing bacteria in Europe: interim results from the European Survey on carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (EuSCAPE) project. Stockholm: ECDC; 2013.
5. Oteo J, Calbo E, Rodríguez-Baño J, Oliver A, Hornero A, Ruiz-Garbajosa P. The threat of the carbapenemase-producing enterobacteriaceae in Spain: Positioning report of the SEIMC study groups, GEIH and GEMARA. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2014 Apr 21.
6. Plan de Prevención y Control frente a infecciones causadas por Enterobacterias Productoras de Carbapenemasas (EPC). Documento técnico. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. 2013.
7. Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. CRE toolkit. Atlanta: CDC; 2012
8. Glasner C, Albiger B, Buist G, Tambić Andrić A, Canton R, Carmeli Y, et al. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe: a survey among national experts from 39 countries, February 2013 . *Euro Surveill.* 2013;18(28).
9. Tsiatsiou O, Iosifidis E, Katragkou A et al. Successful management of an outbreak due to carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* in a neonatal intensive care unit. *Eur J Pediatr.* 2014 Jul 2.
10. Savard P, Perl TM. Combating the spread of carbapenemases in Enterobacteriaceae: a battle that infection prevention should not lose. *Clin Microbiol Infect.* 2014 Jul 1.
11. Enfield KB, Huq NN, Gosseling MF, Low DJ, et al. Control of simultaneous outbreaks of carbapenemase-producing enterobacteriaceae and extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* infection in an intensive care unit using interventions promoted in the Centers for Disease Control and Prevention 2012 carbapenemase-resistant Enterobacteriaceae Toolkit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014 Jul;35(7):810-7.
12. Balkan I, Aygün G, Aydın S, Mutcalı SI et al. Blood stream infections due to OXA-48-like carbapenemase-producing Enterobacteriaceae: treatment and survival. *Int J Infect Dis.* 2014 Sep;26:51-6.
13. Spence MR, McQuaid M. The interrelationship of isolation precautions and adverse events in an acute care facility. *Am J Infect Control.* 2011 Mar;39(2):154-5.
14. Antón P, Peiró S, Aranaz JM. Impacto de una intervención de retroinformación y autoevaluación en la reducción de ingresos inadecuados en servicios de Cirugía General. *Mapfre Medicina*, 2004; vol 5, nº1.
15. Sampere-Selva T, Peiró S. Inappropriate use of an Accident and Emergency Department : Magnitude, Associated Factors, and Reasons. An approach with explicit criteria. *Annals of emergency medicine* 37:6 June 2001.