

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**INCIDENCIA DE PACIENTES AISLADOS POR
MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES EN EL
SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGIA VASCULAR EN
EL HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE
VALLADOLID ENTRE LOS AÑOS 2013-2017**



Universidad de Valladolid

Grado en Medicina, curso 2018-2019.

Autoras: Mónica Sachi Martínez Mihara

Marina María Mendoza Jiménez

Tutora: Virginia Fernández Espinilla

Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública

Hospital Clínico Universitario de Valladolid

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen.....	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	6
Material y método.....	6
Resultados.....	7
Discusión.....	11
Conclusiones.....	16
Referencias bibliográficas.....	18
Anexos:	
Tablas.....	21
Gráficas.....	26
Póster.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de la media de edad de la muestra de estudio.....	21
Tabla 2: Análisis de la edad >65 años.....	21
Tabla 3: Descripción de la distribución de la muestra de estudio por sexo.....	21
Tabla 4: Pacientes infectados o colonizados por MMR.....	21
Tabla 5: Pacientes ingresados y pacientes aislados por MMR en el HCUV, por año entre los años 2013-2017.....	21
Tabla 6: Pacientes ingresados y pacientes aislados por MMR en el Servicio de ACV, por año.....	22
Tabla 7: Porcentaje anual de aislados en el Servicio de ACV respecto al total de aislados en el HCUV.....	22
Tabla 8: Análisis de los factores de riesgo de infección/colonización por MMR.....	22
Tabla 9: Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson que justifica el análisis bivalente entre estar infectado (si/no) y los factores de riesgo de adquisición de MMR.....	23
Tabla 10: Tipo de muestra donde se recogieron los MMR en el Servicio de ACV.....	23
Tabla 11: Número y porcentaje de cada tipo de MMR detectado en cada muestra.....	23
Tabla 12: Distribución de MMR en los pacientes aislados.....	24
Tabla 13: MMR productores de BLEA.....	24
Tabla 14: Duración del tiempo de ingreso de pacientes aislados por MMR en el Servicio de ACV.....	25
Tabla 15: Duración del aislamiento por MMR en el Servicio de ACV.....	25

Tabla 16: Estancia media en el HCUV, en el Servicio de ACV y en los pacientes aislados por MMR en el Servicio de ACV.....	25
Tabla 17: Procedencia de los pacientes aislados por MMR al ingreso en el Servicio de ACV del HCUV durante el periodo de estudio.....	25
Tabla 18: Motivo de finalización del aislamiento por MMR en el Servicio de ACV entre los años 2013-2017.....	25

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Distribución de la muestra en dos grupos de edad.....	26
Gráfica 2: Descripción por el sexo de los pacientes de la muestra de estudio.....	26
Gráfica 3: Pacientes infectados o colonizados por MMR en el Servicio de ACV.....	26
Gráfica 4: Pacientes infectados o colonizados por MMR en el HCUV, por año entre los años 2013-2017	27
Gráfica 5: Pacientes infectados o colonizados por MMR en el Servicio de ACV, por año entre los años 2013-2017.....	27
Gráfica 6: Porcentaje de aislados respecto a todos los ingresados en el Servicio de ACV y respecto a todos los ingresados en el HCUV durante el periodo de estudio....	28
Gráfica 7: Distribución por meses de los aislamientos por MMR en el Servicio de ACV.....	28
Gráfica 8: Análisis de los factores de riesgo de infección/colonización por MMR.....	29
Gráfica 9: Tipo de muestra donde se recogieron los MMR en el Servicio de ACV.....	29
Gráfica 10: Distribución de MMR en los pacientes aislados en el Servicio de ACV.....	30
Gráfica 11: Duración media del ingreso en los pacientes ingresados en el HCUV, en el Servicio de ACV y los pacientes ingresados en ACV aislados por MMR.....	30
Gráfica 12: Duración media del ingreso de los pacientes aislados por MMR en el HCUV y en el Servicio de ACV.....	31
Gráfica 13: Procedencia de los pacientes aislados por MMR al ingreso en el Servicio de ACV del HCUV.....	31
Gráfica 14: Motivo de finalización del aislamiento por MMR en el Servicio de ACV....	31

RESUMEN

Los microorganismos multirresistentes, su diseminación y su difícil tratamiento, han sido considerados como una alerta sanitaria a nivel mundial, y por tanto, objeto de múltiples estudios.

El objetivo principal de este trabajo es conocer la incidencia de los aislamientos por infección o colonización por estos microorganismos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid en el periodo comprendido entre los años 2013-2017.

Se ha realizado un estudio descriptivo de la cohorte de sujetos sometida a aislamiento de contacto (n=118) por la causa ya descrita, representando un 9,25% de los pacientes aislados en el hospital, y un 1,39% de los pacientes ingresados en el Servicio. Los factores de riesgo estadísticamente significativos para ser infectado o colonizado por un microorganismo multirresistente han resultado ser el hecho de padecer Diabetes Mellitus y neoplasia ($p < 0,05$). El tipo de muestra con resultados positivos más común resultó ser la de herida quirúrgica (41,53%) y el microorganismo más frecuente, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (50%).

Los pacientes que habían necesitado aislamiento, tuvieron una estancia 4,5 veces más larga que los que no lo precisaron, poniendo de manifiesto su complejidad.

La incidencia de aislamientos ha aumentado durante este periodo, habiendo generado la necesidad de nuevos protocolos para prevención, vigilancia y control de este problema, que produce una estancia más prolongada, un mayor gasto sanitario, una mayor realización de pruebas diagnósticas y tratamiento complejo, con una mayor morbimortalidad para los pacientes ingresados.

INTRODUCCIÓN

Desde su aparición a mediados del siglo XX, los antibióticos se han utilizado para la prevención y el tratamiento de infecciones bacterianas, y como respuesta a esta exposición, los microorganismos han ido desarrollando mutaciones que disminuyen la efectividad antimicrobiana debido a un uso indebido y abusivo de los mismos. Este problema no sólo afecta a los humanos, sino también a la salud animal y al medioambiente ¹, poniendo en peligro la capacidad de manejo de las enfermedades infecciosas.

Debido a la aparición de estas mutaciones, emerge el concepto de Multirresistencia (MDR), la inexistencia de sensibilidad a, como mínimo, un antibiótico de tres o más familias de fármacos de utilidad para una infección producida por una especie bacteriana concreta ².

Esta evolución conlleva una limitación en el tratamiento, aumentando la estancia hospitalaria, agravando el pronóstico y aumentando la mortalidad, y, por ende, el consumo de recursos y el coste sanitario. Por estos motivos, la Resistencia a Anti-Microbianos (RAM) es una amenaza para la salud pública, ya que causa un gran impacto clínico, epidemiológico y microbiológico.

En Europa, las RAM causan 25.000 muertes y 1.500 millones de euros en pérdidas cada año, a escala global las muertes ascienden a 700.000 por año. Según las predicciones, las muertes por esta causa en 2050, serán de 10 millones al año ³, lo que se define como la “era post-antibiótica”.

España es el primer país consumidor de antibióticos en seres humanos y se encuentra entre los tres primeros países en el consumo de antibióticos en animales, sin razón epidemiológica que lo argumente. Esto tiene como consecuencia ser uno de los países con mayor frecuencia de infecciones por Microorganismos Multi-Resistentes (MMR), siendo las muertes españolas por esta misma causa, ocho veces más frecuentes que las causadas por accidentes de tráfico.

Según el Eurobarómetro, España es de los países con menor conocimiento sobre la prevención de infecciones y el mecanismo de acción de los antibióticos. Esto se debe en parte a la limitada formación respecto a las enfermedades infecciosas ⁴.

Según un estudio de Carl Suetens et al. para *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) a nivel hospitalario, alrededor de un 30% de los pacientes ingresados en Europa toman como mínimo un antibiótico, frente al 46% que se toman

en hospitales españoles, situándonos en la quinta posición de entre países europeos en consumo de fármacos antibióticos durante los ingresos hospitalarios ⁵.

En el medio sanitario la diseminación de MMR puede desencadenar un brote epidémico debido a su difícil tratamiento, la facilidad de extensión de la adquisición de resistencias y de reservorios.

La prevalencia de Infección Relacionada con la Asistencia Sanitaria (IRAS) se mantiene entre 7,6% y 8,6% durante la última década según los Estudios de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España- Estudio Europeo de Prevalencia de Infecciones (EPINE - EPSS) (7,74% en el año 2017), siendo las más prevalentes las infecciones del sitio quirúrgico (25,03%), infecciones respiratorias (19,80%), infecciones urinarias (19,32%) y bacteriemias e infecciones asociadas a catéter (15,10%). En la especialidad quirúrgica, el porcentaje de pacientes con infección nosocomial adquirida es de 6,70%, donde se engloba el Servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar (ACV). El 46,13% de los pacientes incluidos en el estudio del año 2017, recibieron antimicrobianos, aumentando en las especialidades quirúrgicas hasta un 51,04% ⁶.

Un 20-30% de las IRAS se pueden prevenir con un mayor control de infección e higiene, y los sistemas de vigilancia son indispensables para conseguirlo, ya que ofrecen una información homogénea, sistemática y estandarizada para conocer la incidencia y prevalencia de las infecciones ⁷.

Frente a este problema, en el año 2014 se aprobó el Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN), cuya misión es disminuir la diseminación de la resistencia a antibióticos en humanos y animales, estableciendo unas líneas estratégicas basadas en la vigilancia del consumo de antibióticos y el desarrollo de resistencias, así como su control, el impulso de medidas alternativas a antibióticos para la prevención y el tratamiento de infecciones, la investigación, formación e información dirigida hacia profesionales sanitarios, y la sensibilización a la población de este problema de salud pública ⁸.

Se han implementado los Programas de Optimización de Uso de Antibióticos (PROA) en el desarrollo de la asistencia sanitaria, consiguiendo que el 72% de los hospitales españoles lleven a cabo alguna iniciativa respecto a este programa, aunque de manera heterogénea y desigual entre hospitales. De esta manera se están disminuyendo las prescripciones inapropiadas, el consumo de antibióticos y el gasto sanitario ³.

En el Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) durante los años 2013-2017 se ha realizado una vigilancia, prevención y control de los MMR por el Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública; *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina/oxacilina (SARM), enterococo resistente a oligopéptidos, enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro ampliado (BLEA), *Pseudomonas aeruginosa* multiresistente y *Acinetobacter baumannii* resistente a Carbapenemes⁹. A pesar de no ser considerado un MMR, se ha vigilado también *Clostridium difficile*, puesto que es un microorganismo con especial relevancia clínico-epidemiológica.

OBJETIVOS

Objetivo principal:

- Conocer y analizar la incidencia de aislamientos por MMR en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del HCUV entre los años 2013 y 2017.

Objetivos secundarios:

- Conocer y analizar la distribución por edad y sexo de los pacientes aislados.
- Determinar los factores de riesgo que influyen en la incidencia de los aislamientos por infección o colonización por MMR.
- Conocer y analizar el tipo de muestras con resultados positivos para MMR.
- Exponer los tipos de MMR que requieren más aislamientos en dicho servicio.
- Analizar la duración del ingreso y del aislamiento de los pacientes infectados o colonizados por MMR, así como la estancia media.
- Exponer los motivos de la finalización del aislamiento por MMR.

MATERIAL Y MÉTODO

Se efectúa un estudio observacional descriptivo y analítico de la incidencia de aislamientos por infección/colonización por MMR realizado en el Servicio de ACV del HCUV, desde enero de 2013 a diciembre de 2017.

La muestra del estudio es fruto de la vigilancia activa del Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública sobre el conjunto de pacientes ingresados en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del HCUV en esta franja de años, con la colaboración del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular y el Servicio de Microbiología y Enfermedades Infecciosas, que comunica diariamente mediante un informe los aislamientos microbiológicos con resultados positivos identificados el día previo. Estos se revisan posteriormente junto con la historia clínica informatizada para determinar la

necesidad de recomendación de aislamiento de contacto tras el diagnóstico de infección/colonización por MMR.

Los datos proceden de una base de datos Access anonimizada del Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública del HCUV, cumplimentada diariamente a partir de los registros de aislamiento por MMR al alta del ingreso del paciente en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del HCUV, a los que se les aplican medidas preventivas y de control.

Durante el estudio, se lleva a cabo una revisión y depuración los datos muestrales para lograr casi el 100% de la calidad de los datos cumplimentados. Inicialmente se realiza un análisis descriptivo, para continuar con un análisis estadístico bivariable entre la variable dependiente “infección o colonización por MMR en un paciente del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular” y los distintos factores de riesgo a estudio como variable independiente con el programa estadístico IBM SPSS Statistics 24.0 para Windows.

Los resultados del estudio de la muestra se proporcionan en número total (n) y en porcentajes, utilizando en el análisis bivariable la prueba de Chi-Cuadrado de Pearson, con un nivel de significación estadística de $p < 0,05$.

Las referencias bibliográficas se han redactado según el estilo Vancouver.

Previo al inicio del estudio, se obtuvo el informe favorable del Comité de Ética de Salud Este de Valladolid (CEIC).

RESULTADOS

La **muestra** estudiada es de 118 pacientes que fueron aislados por infección/colonización por MMR en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular en el HCUV entre los años 2013-2017.

La **media de edad** de los pacientes estudiados es de 72,55 ($\pm 11,783$) años (Tabla 1). Al distribuir los pacientes en dos grupos etarios de **65 años** existe una alta prevalencia de un grupo con respecto al otro, de manera que tenemos en el grupo de \leq a 65 años 36 (30,51%) de pacientes, mientras que en el de $>$ de 65 años tenemos 82 (69,49%) de pacientes (Tabla 2 y Gráfica 1).

Existe un predominio de pacientes varones, 93 (78,81%), frente a las 25 pacientes mujeres (21,19%) (Tabla 3 y Gráfica 2).

Del total de los pacientes aislados en ACV, 101 (85,59%) estuvieron **infectados** por MMR y 17 (14,41%) estuvieron **colonizados** por MMR (Tabla 4 y Gráfica 3).

El número de **pacientes aislados por MMR por año en el Servicio de ACV en comparación con los totales del HCUV** fue de 12 en 2013 (un 10,17% de los pacientes del Servicio de ACV) frente a 174 que se aislaron en el hospital (representando los aislados en el Servicio de ACV un 6,90% del total del hospital), de 20 en 2014 (un 16,95% de los pacientes del Servicio de ACV) frente a 220 (representando este servicio un 9,09% del total), de 18 en 2015 (un 15,25% de los pacientes del Servicio de ACV) frente a 258 (representando este servicio un 6,98% del total), de 36 en 2016 (un 30,51% de los pacientes del Servicio de ACV) frente a 328 (representando este servicio un 10,98% del total) y de 32 en 2017 (un 27,12% de los pacientes del Servicio de ACV) frente a 296 (representando este servicio un 10,81% del total) (Tabla 5, 6 y 7 y Gráfica 4 y 5).

El porcentaje de **pacientes que fueron aislados por infección/colonización por MMR en el Servicio de ACV** entre los años 2013-2017 constituyen un 9,25% (118 pacientes) del 100% (1276 pacientes) de los pacientes aislados procedentes de todos los servicios del HCUV en el mismo periodo de tiempo (Tabla 7).

Un 1,39% de los pacientes ingresados en el Servicio de ACV fueron aislados por infección/colonización por MMR, respecto a un 1,04% de los pacientes aislados por el mismo motivo del total de los ingresados en el hospital (Gráfica 6).

También analizamos la cantidad de **pacientes aislados en ACV que se producen por mes**. Recogiendo los datos del 2013 al 2017 tenemos que el número de aislamientos por mes fueron; en enero 1 (0,85%), en febrero 14 (11,86%), en marzo 10 (8,47%), en abril 12 (10,17%), en mayo 5 (4,24%), en junio 11 (9,32%), en julio 11 (9,32%), en agosto 13 (11,02%), en septiembre 9 (7,63%), en octubre 16 (13,56%), en noviembre 7 (5,93%) y en diciembre 9 (7,63%) (Gráfica 7).

Entre los antecedentes personales, podemos destacar como **factores de riesgo**: haber sido sometidos a una cirugía previa, 89 pacientes (75,42%), padecer Diabetes Mellitus (DM) 66 pacientes (55,93%), estancia en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) previa, 24 pacientes (20,34%), padecer obesidad, 19 pacientes (16,10%), presentar un estado de inmunodeficiencia o inmunodepresión, 19 pacientes (16,10%), tener insuficiencia renal, 18 pacientes (15,25%), diagnóstico de neoplasia, 16 pacientes (13,56%), padecer de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), 16 pacientes (13,56%), tener Úlceras Por Presión (UPP), 15 pacientes (12,71%), estar en estado de coma, 14 pacientes (11,86%) y otros factores de riesgo, 53 pacientes

(44,92%). En la categoría de otros factores de riesgo se incluyen condiciones tales como úlcera vascular, enfermedad arterial periférica, deterioro cognitivo, cardiopatías... (Tabla 8 y Gráfica 8)

En el **análisis bivalente** entre estar infectado (sí/no) y los factores de riesgo, se ha determinado que **existe una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$)** entre estar aislado por infección o colonización por MMR y padecer DM y algún tipo de neoplasia.

Sin embargo, **no existe asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$)** entre el aislamiento por infección o colonización por MMR y los demás factores de riesgo que presentamos en el estudio: UCI previa, coma, EPOC, cirugía previa, insuficiencia renal, inmunodeficiencia/inmunodepresión, obesidad, UPP y otros (Tabla 9).

El **tipo de muestra** en la que más frecuentemente se aislaron los microorganismos fue en la herida quirúrgica, 49 (41,53%), seguido por otro tipo de muestras (exudados de heridas no quirúrgicas, úlceras o desconocidas) 41 (34,75%), luego muestras respiratorias (frotis nasal, faríngeo, broncoaspirado, lavado broncoalveolar, esputo, exudado de traqueostomía) 9 (7,63%), en urocultivo 8 (6,78%), en muestras rectales 5 (4,24%), en frotis de piel 3 (2,54%) y en coprocultivo también 3 (2,54%) (Tabla 10 y Gráfica 9).

Los **microorganismos aislados según la localización** (Tabla 11).

En las muestras obtenidas de las **heridas quirúrgicas**, 22 (44,9%) eran *Klebsiella (pneumoniae-oxytoca)*, 20 (40,82%) SARM, 3 (6,12%) *Pseudomonas aeruginosa*, 2 (4,08%) *Acinetobacter Baumannii* Imipemem Resistente (ABRIM), 1 (2,04%) *Escherichia coli (E. coli)* y 1 (2,04%) era *Enterococcus faecium - faecalis (EUR)*

En las muestras clasificadas como "**otros**" nos encontramos con que 33 (80,49%) fueron por SARM, 3 (7,32%) por *Klebsiella*, 2 (4,88%) por ABRIM, 2 (4,88%) por *E. coli* y 1 (2,44%) por *Stenotrophomonas maltophilia*.

En muestras **respiratorias** (frotis nasal, faríngeo, broncoaspirado, lavado broncoalveolar, esputo, exudado de traqueostomía) 3 (33,33%) fueron SARM, 2 (22,22%) *E. coli*, al igual que la *Pseudomonas aeruginosa* que supone también 2 (22,22%) de las muestras respiratorias, 1 (11,11%) por ABRIM y 1 (11,11%) por *Klebsiella*.

En las muestras tomadas de **urocultivos** 5 (62,5%) eran por *Klebsiella*, 2 (25%) por *E. coli* y 1 (12,5%) por *Pseudomonas aeruginosa*.

Las muestras rectales son 4 (80%) debidas a *Klebsiella* y 1 (20%) a *E. coli*.

En las 3 muestras obtenidas por frotis de piel el 100% eran SARM.

En los 3 coprocultivos obtenidos el 100% eran *Clostridium difficile*.

Respecto a los **microorganismos responsables del aislamiento** observamos una importante predominancia de SARM, produciendo 59 (50%) de los 118 aislamientos. También resultan notorios los 35 (29,66%) aislamientos producidos por *Klebsiella (pneumoniae-oxytoca)*. A estos dos le siguen: *E. coli* responsable de 8 (6,78%), *Pseudomonas aeruginosa* con 6 (5,08%), ABRIM con 5 (4,24%), *Clostridium difficile* con 3 (2,54%), *Stenotrophomonas maltophilia* con 1 paciente (0,85%) y EUR también con 1 paciente (0,85%) (Tabla 12 y Gráfica 10).

De los 118 aislamientos por MMR se detectaron 36 (30,51%) MMR **productores de BLEA**. De los cuáles 27 (75%) eran *Klebsiella (pneumoniae-oxytoca)* y 8 (22,22%) *E. Coli* (Tabla 13).

La mediana de **duración del ingreso** fue de 29 días (4-135), siendo la moda 29 días (7 pacientes). La media (\pm DE) de días de ingreso fue de 37,14 (\pm 24,48) días (Tabla 14).

La mediana de **duración del aislamiento** fue de 15 días (1-49), siendo la moda de 15 días (8 pacientes). La media (\pm DE) de días de aislamiento fue de 16,25 (\pm 10,18) días (Tabla 15).

La **duración media** de ingreso en el HCUV entre los años 2013-2017 fue de 7,18 días y, concretamente, la duración media del ingreso en el Servicio de ACV fue de 8,29 días. En contraste, tenemos que la estancia media de ingreso en aquellos pacientes del Servicio de ACV que estuvieron en aislamiento asciende a 37,34 días (Gráfica 11).

Si desglosamos la estancia media de ingreso por año de pacientes del HCUV, pacientes del servicio de ACV y de pacientes del Servicio de ACV que estuvieron en aislamiento, tenemos que en 2013 en el HCUV el ingreso medio fue de 7,68 días, en ACV de 8,04 y en los aislados de ACV de 39,08. En 2014 la media del HCUV fue de 7,44, de ACV 8,52 y de los aislados 38,8. En 2015 la media del HCUV fue de 7,28, de ACV 8,29 y de los aislados 36,5. En 2016 la media del HCUV fue de 6,97, de ACV 8,52 y de los aislados 41,53. Finalmente, en 2017 la media del HCUV fue de 6,52, de ACV 8,1 y de los aislados 30,78 (Tabla 16 y Gráfica 12).

La **procedencia de los pacientes al ingreso** fue domiciliaria en 72 pacientes (61,02%), procedentes de otros hospitales en 30 pacientes (25,42%) y procedentes de instituciones sociosanitarias 16 pacientes (13,56%) (Tabla 17 y Gráfica 13).

En los 118 pacientes (100%) el aislamiento fue con medidas de contacto, además de las medidas estándar que se deben aplicar a todos los pacientes.

El **motivo de finalizar el aislamiento** fue por alta hospitalaria, 69 pacientes (58,47%), por éxitus, 20 pacientes (16,95%), por negativización (alta preventiva), 20 pacientes (16,95%), por traslado a otro hospital, 5 pacientes (4,24%) y por alta por decisión de su médico, 4 pacientes (3,39%) (Tabla 18 y Gráfica 14).

DISCUSIÓN

Los pacientes aislados por MMR en el Servicio de ACV del HCUV, tienen una media de 72,55 (\pm 11,783) años, siendo el 69,49% mayor de 65 años, lo que se describe como factor de riesgo para contraer MMR en la literatura ¹⁰. También proponen como factor de riesgo, el sexo masculino, que en nuestra muestra representa un 78,81%, respecto a las mujeres. Puesto que estos dos factores están presentes en la mayoría de los pacientes ingresados en este servicio, podría suponer una limitación para nuestro estudio de análisis de factores de riesgo, a pesar de estar bien documentados en otras búsquedas bibliográficas.

Nuestra muestra está representada por un 85,59% de infectados, frente a un 14,41% de colonizados, justificado por la ausencia de cultivos de cribado sistemáticos al ingreso en las plantas de hospitalización, salvo en UCI, donde se realiza una búsqueda activa continuada. En el Servicio de ACV concretamente, sólo se toman muestras cuando hay signos o síntomas relacionados con la sospecha de infección actual o previa.

En nuestra muestra no se ha encontrado variabilidad estacional respecto a las infecciones o colonizaciones por MMR en el Servicio de ACV del HCUV.

Durante estos años ha sucedido un claro aumento de incidencia de aislamientos por MMR, debido en parte a las prácticas antropogénicas, a los factores intrínsecos de los pacientes que son ingresados en el servicio (pacientes varones de elevada edad, que padecen DM y otros factores predisponentes), a la mayor sensibilización del personal en la búsqueda y control de infección por MMR con el objetivo prevenir en lo posible la diseminación hospitalaria y a la mejora de las técnicas diagnósticas de estos microorganismos. La implementación estricta de los protocolos para prevenirlas

aumenta el trabajo del personal del hospital y en ocasiones puede no ser llevado a cabo de forma sistemática. Un estudio llevado a cabo por A. González-Estrada et al.¹¹, sobre la falta de cumplimiento de las recomendaciones en los protocolos de aislamientos de contacto, alude a fallos humanos, por lo que no se debe atribuir a falta de recursos materiales. La higiene de manos se incumple en un 60-73% de las veces por parte de los trabajadores sanitarios, y el uso correcto de bata desechable y guantes en un 60,5%, siendo mejor cumplido por parte de pacientes y familiares.

Los pacientes aislados en el Servicio de ACV, suponen un 9,25% de los aislados en el HCUV durante los años de 2013 a 2017, aumentando desde un 6,90% en el año 2013, a un 10,81% en el año 2017. Dentro del Servicio de ACV, la incidencia de aislamientos ha aumentado desde un 10,17% de los pacientes ingresados en 2013, hasta un 27,12% en el año 2017, presentando en el año 2016 un pico de un 30,51%, sin ninguna causa establecida por parte del Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública del HCUV. Estos resultados suponen una proporción considerable de los pacientes ingresados en el servicio, en parte debido a que las características de los pacientes predisponen a contraer este tipo de MMR, como analizaremos posteriormente.

En el análisis de los factores de riesgo, se concluye que el 75,42% de los pacientes habían sido sometidos a una cirugía previa y el 55,93% padecen DM, los cuales pueden limitar nuestro estudio debido a la elevada frecuencia de intervenciones quirúrgicas en el Servicio de ACV y la alta prevalencia de DM entre sus ingresados, pues una parte de la patología vascular se relaciona con ella, y ésta incrementa el riesgo de cultivos con resultados positivos para MMR 1,5 veces¹⁰.

Tras realizar el análisis bivariante, se determina que el hecho de padecer DM y algún tipo de neoplasia (presente en el 13,56% de la muestra), son factores de riesgo estadísticamente significativos ($p < 0,05$) para el desarrollo de infección o colonización por MMR. El hecho de encontrar resultados estadísticamente significativos, indica que no se debe al azar, por lo que suelen tener significación clínica, y el hecho de que no exista causalidad, no siempre descarta la importancia clínica. Que el factor de riesgo más frecuente en nuestra muestra, la cirugía previa, no sea estadísticamente significativa no quiere decir que no exista un riesgo aumentado, si no que la probabilidad de que el riesgo aumentado encontrado se deba al azar, es mayor a la máxima que nos hemos permitido ($p < 0,05$).

Los MMR que infectan o colonizan a los sujetos de nuestra muestra, se han recogido mayoritariamente de la herida quirúrgica (41,53%), este resultado podría limitar

nuestro análisis ya que todos los sujetos estudiados proceden de un servicio quirúrgico. Las infecciones del sitio quirúrgico son el tipo de infección más común (25,03%) entre las IRAS según el estudio EPINE 2017 ⁶, lo que conlleva una elevación del riesgo del 60% de requerir hospitalización en la UCI, multiplica por 5 la probabilidad de reingreso hospitalario y por 2, el riesgo de fallecimiento, comparado con pacientes que no padecen esta infección ¹².

Otro grupo de localización de muestras positivas para MMR relevante en nuestro grupo de pacientes, es el que hemos clasificado como “Otro tipo de muestra” (34,75%), incluye heridas no quirúrgicas o úlceras, marcado por la realización protocolizada de cultivos al ingreso en la planta de hospitalización por indicación médica. También puede limitar nuestro estudio debido a que la úlcera vascular y el pie diabético son patologías bastante frecuentes en el Servicio de ACV, siendo una complicación que padecerá el 15-25% de los pacientes enfermos con DM ¹³, posicionándose como la primera causa de amputación no traumática en el mundo y el principal predisponente a la pérdida de alguna extremidad.

Los pacientes de nuestra muestra fueron aislados por MMR predominantemente por SARM (50%), debiendo destacar que este 50% no forma parte del total de las infecciones o colonizaciones por *Staphylococcus aureus* en este servicio, ya que en este estudio no se analizan los microorganismos sensibles que no precisan recomendaciones de aislamiento de contacto. En el estudio EPINE 2017 ⁶, se muestra que *Staphylococcus aureus* es el responsable de un 9,62% de las IRAS, posicionándose en el tercer puesto en frecuencia de los microorganismos. En segunda posición, nos encontramos con *Klebsiella* (29,66%), tanto *Klebsiella pneumoniae* como *Klebsiella oxytoca*.

En un estudio de Vincent JL et al. sobre *European Prevalence of Infection in Intensive Care* (EPIC) ¹⁴, se detecta en un 30,1% de los resultados de los cultivos realizados en pacientes hospitalizados en el Servicio de UCI con infección nosocomial, el microorganismo *Staphylococcus aureus*. Según un estudio publicado por Vaquero-Lorenzo F et al. ¹⁵, un 40% de los pacientes ya están infectados o colonizados por SARM en el momento del ingreso en el Servicio de ACV, ya sea procedente de la comunidad o de otro centro hospitalario, por lo que se debería hacer un mayor hincapié en la detección precoz para evitar la propagación.

En otros países, la incidencia de SARM es superior al 50% y se han identificado resistencias intermedias de este microorganismo a la vancomicina ¹⁶. La presencia de SARM en España, ha aumentado en los últimos años, descendiendo en el año 2017 y

manteniéndose ahora en un estado de meseta en torno al 22,6% según datos procedentes del *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)* del ECDC del año 2013 ¹⁷, produciéndose también un aumento paulatino de la resistencia antibiótica múltiple en bacterias Gram negativas ¹⁸.

Puesto que ha aumentado la incidencia de infección/colonización en pacientes que residen en instituciones cerradas y en pacientes procedentes de la comunidad ¹⁶, hay que tener en consideración que el Servicio de ACV del HCUV es el hospital de referencia de esta especialidad de varias provincias de Castilla y León, concluyendo que los pacientes proceden de localizaciones variadas y de muchas instituciones diferentes.

Según los mapas microbiológicos del HCUV y su resistencia a antibióticos, se han detectado en las muestras recogidas en todos los servicios del hospital, un 39,67% de SARM en el año 2013, un 43,48% en el año 2014, un 40,80% en el año 2015, un 36,86% en el año 2016 y un 68,27% en el año 2017 ¹⁹.

Por último, es necesario destacar que SARM es con el único MMR que se realiza tratamiento descolonizador en el HCUV ante cultivos con resultados positivos de fosas nasales y/o faringe. Se realiza con higiene nasal y aplicación de pomada de Mupirocina nasal tres veces al día durante cinco días (Ácido Fusídico dos veces al día durante siete días como alternativa), complementado con enjuagues bucales de digluconato de clorhexidina 0,12%. Para comprobar la efectividad de este tratamiento, se recogen muestras de fosas nasales y faringe dos días después de terminarlo, considerando el fin de la colonización cuando se obtienen dos cultivos con resultados negativos tomados de la localización inicial, separados como mínimo por 48 horas sin muestras clínicas para SARM o tras la curación de la infección por este microorganismo ¹⁷.

El mecanismo de resistencia antibiótica de las enterobacterias que se ha estudiado entre los años 2013-2017 es la producción de BLEA, enzimas producidas por los plásmidos bacterianos. Se halla en un 30,51% de los microorganismos, principalmente enterobacterias (*Klebsiella pneumoniae-oxytoca*, *E. coli*, *Proteus mirabilis*), capacitándolas para hidrolizar todos los antibióticos que posean el grupo oximino, es decir, todos los betalactámicos, excepto los carbapenémicos ²⁰.

La estancia media de los pacientes en el Servicio de ACV (8,29 días) se multiplica por 4,50 veces de manera estadísticamente significativa si estos mismos pacientes padecen infección/colonización por MMR (37,34 días), siendo la mediana de la duración del ingreso de 29 días (4-135) y la mediana de la duración del aislamiento de

15 días (1-49). La estancia media prolongada refleja la agresividad y complejidad de las infecciones por MMR ¹⁵, condicionando una mayor posibilidad de diseminación hospitalaria de los MMR ²¹. Económicamente, supone una elevación del gasto sanitario, debido a los estudios diagnósticos y de control más sofisticados y más frecuentes. Añadido a esto, necesitan una mayor cantidad de antimicrobianos y la aplicación de un programa de aislamiento, además de los costes indirectos ²².

El motivo más frecuente de fin de aislamiento es el alta hospitalaria (58,47%), que se produce cuando el estado clínico del paciente lo permite, y coincide con el criterio clínico de los profesionales sanitarios, independientemente de los resultados de los cultivos de vigilancia durante el aislamiento. En el informe de alta debe constar que ha requerido aislamiento por infección/colonización por MMR, para posibles ingresos posteriores.

A igualdad de porcentaje (16,95%) se hallan el cese de aislamiento por éxitus y por alta por preventiva, que se produce cuando se obtienen dos resultados negativos de los cultivos de vigilancia.

Ante esta problemática a nivel mundial, se han implementado medidas y protocolos a muchos niveles, como una utilización y prescripción más correcta de antibióticos para evitar el desarrollo de multirresistencias en los microorganismos, una mejora de los cuidados durante el aislamiento tras la detección de una infección o colonización por MMR, y un mayor control y vigilancia de la incidencia y prevalencia de las IRAS y sus indicadores ²³.

En los servicios quirúrgicos, como el Servicio de ACV, se ha demostrado que el correcto cumplimiento de las guías de profilaxis quirúrgica reducen entre 2 y 6 veces ²³ las tasas de infección de herida quirúrgica a menos de un 0,5% en cirugías limpias, menos de un 1% en cirugías limpias - contaminadas y menos de un 2% en cirugías contaminadas ²⁴, lugar de donde se extraen la mayoría de nuestras muestras con resultados positivos para MMR. Además, se ha demostrado una marcada disminución de la infección de catéter vascular tras la introducción de un listado de verificación previo a su colocación ¹⁸.

La erradicación total de las infecciones o colonizaciones por MMR supone una utopía, por ello, actualmente se pretende reducir un 20% la tasa de pacientes en los que se identifican MMR de origen nosocomial en el Servicio de UCI, gracias al Proyecto Resistencia Zero que establece recomendaciones para orientar a los centros, promoviendo la utilización correcta de antibióticos, la detección precoz de MMR y la prevención de su diseminación y la eliminación de los posibles reservorios ²⁵.

Es necesario, por tanto, un plan coordinado entre unidades o servicios para disminuir la incidencia de MMR, mediante la implementación de protocolos actualizados y la mayor sensibilización con este problema de los trabajadores sanitarios y la dirección de los centros sanitarios.

Las principales limitaciones del estudio:

- Las propias características de los pacientes ingresados en el Servicio de ACV, ya que coinciden con los factores de riesgo a analizar.
- Al tratarse de un servicio quirúrgico, los tipos de muestra más comunes proceden de la herida quirúrgica.
- Las úlceras vasculares son un motivo de ingreso frecuente, aumentando también esta variante de muestra, dentro de la calificación de "Otro tipo de muestra" en el estudio.

CONCLUSIONES

- El número de pacientes aislados en este periodo procedentes del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular es de 118, respecto a los 8483 pacientes que han ingresado en el mismo. Esto ha supuesto un 9,25% (118 de 1276) de los aislamientos totales del hospital entre los años 2013-2017.
- Los pacientes ingresados en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid que han requerido aislamiento por infección o colonización por microorganismos multirresistentes entre los años 2013-2017 tienen una media de 72,55 (\pm 11,783) años, teniendo más de 65 años un 69,49% y siendo más frecuentemente varones (78,81%).
- La presencia en el paciente de Diabetes Mellitus y neoplasias son factores de riesgo estadísticamente significativos para el padecimiento de infección o colonización por microorganismos multirresistentes.
- Las muestras que han resultado positivas de manera más frecuente proceden de la herida quirúrgica (41,53%), de otro tipo de muestras (herida no quirúrgica, úlceras...) (34,75%) y de vía respiratoria (7,63%), justificando entre los tres tipos un 83,91% de los resultados positivos del estudio.
- Los microorganismos multirresistentes causantes de los aislamientos han sido más frecuentemente *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (50%), *Klebsiella (pneumoniae - oxytoca)* (29,66%) y *Escherichia coli* (6,78%), causando entre los tres un 86,44% de las infecciones o colonizaciones halladas en el estudio.

- La mediana de la duración del ingreso de los pacientes aislados en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular es de 29 días (4-135), siendo la mediana de la duración del aislamiento de 15 días (1-49), aumentando así la duración de la estancia hospitalaria 4,50 veces respecto a pacientes no infectados/colonizados por MMR.
- Los motivos de finalización del aislamiento fueron mayoritariamente el alta hospitalaria (58,47%), éxitus (16,95%) y negativización de los cultivos (16,95%), sumando entre los tres un 92,37% de los motivos, siendo solo un pequeño porcentaje (3,39%) en el que el fin del aislamiento es decidido por su médico.
- Se debe favorecer el uso correcto de fármacos antibióticos y los protocolos de aislamiento, y evitar la diseminación de microorganismos multirresistentes.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer la colaboración en este trabajo a todo el Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública del HCUV, en especial a nuestra tutora, Dra. Virginia Fernández Espinilla y a María Mercedes Guerra Hernández, enfermera responsable de la vigilancia y el control de infecciones por MMR.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencias a los antibióticos 2014-2018. Madrid, 2014.
2. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolo general de vigilancia y control de microorganismos multirresistentes o de especial relevancia clínico-epidemiológica (Protocolo-MMR). Madrid, 2016.
3. López Navas A, Muñoz Madero C, Aguilera Moyano C, Alonso Herreras M, Bueno Parralo R, Porrero Calonge MC, et al. Coordinación del Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos. Informe anual del Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos (PRAN) 2016-2017. 2017.
4. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH). Documento de consenso. Acciones y medidas para combatir las resistencias bacterianas en España, una de las mayores amenazas para la salud pública. Madrid, 2018.
5. Suetens C, Hopkins S, Kolman J, Diaz Höerg L. ECDC Surveillance Report. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. European Centre for Disease Prevention and Control. 2011-2012. Estocolmo, 2013. Disponible en: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/point-prevalence-survey-healthcare-associated-infections-and-antimicrobial-use-0>
6. Sociedad Española de Medicina Preventiva y Salud Pública. EPINE-EPPS 2017. Informe Global de España Resumen 2017. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/Global/EPINE-EPPS%202017%20Informe%20Global%20de%20Espa%C3%B1a%20Resumen.pdf>
7. Grupo de Trabajo de Vigilancia de las IRAS. Revisado y consensuado por la Ponencia de las IRAS. Sistema Nacional de Vigilancia de las Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. Protocolo de la encuesta de prevalencia de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y uso de antimicrobianos (Protocolo-Prevalencia IRAS). 2017.
8. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencias a los antibióticos. Madrid, 2015.
9. Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Comisión de Infección Hospitalaria, Profilaxis y Política Antibiótica. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Vigilancia,

prevención y control de infección por Microorganismos Multirresistentes. Situación actual y perspectivas de futuro. Sesión clínica. Valladolid, 2013.

10. Londroño Restrepo J, Macias Ospina IC, Ochoa Jaramillo FL. Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivadas de la atención en la salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014. *Infectio*, Asociación Colombiana de Infectología. 2015. Artículo disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939215000922?via%3Dihub>
11. González-Estrada A, Fernández-Prada M, Martínez Ortega C, Lana Pérez A, López González ML. Cumplimiento de las precauciones de aislamiento de contacto por microorganismos multirresistentes en un hospital de tercer nivel. *Revista de Calidad Asistencial*. 2016. Artículo disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134282X16000361?via%3Dihub>
12. Palacios-Saucedo G del C, de la Garza-Camargo M, Briones-Lara E, Carmona-González S, García-Cabello R, Islas-Esparza LA, et al. Evaluación del uso de antibióticos e impacto de una intervención dirigida a modificar la conducta prescriptiva en profilaxis quirúrgica en 6 hospitales del área metropolitana de Monterrey. *Cirugía y Cirujanos*. 2017; 85(6):459-70. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116301268?via%3Dihub>
13. Asociación Española de Enfermería Vasculare y Heridas (AEEVH). Guía de Práctica Clínica. Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético de la Asociación Española de Enfermería Vasculare y Heridas (AEEVH). Segunda edición. 2014.
14. Vincent J-L, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin M-H, et al. The Prevalence of Nosocomial Infection in Intensive Care Units in Europe: Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. *JAMA*. 1995;274(8):639-44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7637145>
15. Vaquero Lorenzo F, Llana Coto Jm, Fleites Gutiérrez A, López García D, Cubillas Martín H, Alonso Pérez N, et al. Control de la infección-colonización por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en un Servicio de Angiología y Cirugía Vasculare. *Angiología* 2004; 56 (6): 561-57. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-control-infeccion-colonizacion-por-staphylococcus-aureus-S0003317004749093>
16. Álvarez Lerma F, Palomar M, Insausti J, Olaechea P, Cerdá E, Sánchez Godoy J, et al. Grupo Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI (ENVIN-UCI). Infecciones nosocomiales por *Staphylococcus aureus* en pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos. *Medicina Clínica (Barcelona)*. Barcelona, 2006;126 (17):641-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-infecciones-nosocomiales-por-staphylococcus-aureus-13087841>

17. Sánchez Mucientes T, Fernández Espinilla V. Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV). Protocolo de vigilancia y control de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid, 2019.
18. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2013;31 (2):108–113. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X13000025?via%3Dihub>
19. Mapa microbiológico del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV). Años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017.
20. Varela Escudero R, Fernández Espinilla V. Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV). Protocolo de vigilancia y control de enterobacterias multirresistentes en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid, 2019.
21. Martínez Ortega MC, Lana Pérez A. Programa de Doctorado: Investigación en Medicina. Universidad de Oviedo. Microorganismos multirresistentes en pacientes ingresados en el Hospital Universitario Central de Asturias durante el periodo 2012-2016.
22. Rodríguez Camacho E, Díaz García B. Infecciones/colonizaciones por Gérmenes Multirresistentes. Galicia Clínica. 2014; 75(1):17-21.
23. Hernández-Navarrete MJ, Arribas-Llorente JL, Solano-Bernad VM, Misiego-Peral A, Rodríguez-García J, Fernández-García JL, et al. Programa de mejora de la infección nosocomial en cirugía por cáncer colorrectal. Medicina Clínica. Barcelona, 2005; 125(14):521-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Programa+de+mejora+de+la+infecci%C3%B3n+nosocomial+en+cirug%C3%ADa+por+c%C3%A1ncer+colorrectal>.
24. Solís-Téllez H, Mondragón-Pinzón EE, Ramírez-Marino M, Espinoza-López FR, Domínguez-Sosa F, Rubio-Suarez JF, et al. Análisis epidemiológico: profilaxis y multirresistencia en cirugía. Revista de Gastroenterología de México. 2017;82 (2):115-22. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=An%C3%A1lisis+epidemiol%C3%B3gico%3A+profilaxis+y+multirresistencia+en+cirug%C3%ADa>
25. Álvarez Lerma F, Palomar Martínez M, et al. Prevención de la Emergencia de Bacterias Multirresistentes en el Paciente Crítico. “Proyecto resistencia Zero (RZ)”.

ANEXOS

1. TABLAS DE DATOS

Tabla 1: Descripción de la media de edad de la muestra de estudio

Media edad +- DE
72,55±11,783

Tabla 2: Análisis de la edad >65 años.

Edad	Nº de pacientes	%
Igual o menor a 65 años	36	30,51%
Mayor de 65 años	82	69,49%
Total	118	100%

Tabla 3: Descripción de la distribución de la muestra de estudio por sexo.

Sexo	Nº de pacientes	%
Hombre	93	78'81%
Mujer	25	21'19%
Total	118	100%

Tabla 4: Pacientes infectados o colonizados por MMR.

Estado	Nº de pacientes	% de pacientes
Infectados	101	85,59%
Colonizados	17	14,41%
Total	118	100%

Tabla 5: Pacientes ingresados y pacientes aislados por MMR en el HCUV, por año entre los años 2013-2017.

Año	Pacientes ingresados en el hospital por año	Nº de aislamientos en hospital por año
2013	24071	174
2014	25213	220
2015	24739	258
2016	24213	328
2017	24388	296
Total general	122624	1276

Tabla 6: Pacientes ingresados y pacientes aislados por MMR en el Servicio de ACV, por año.

Año	Pacientes ingresados en ACV por año	Nº de aislamientos en ACV por año
2013	1689	12
2014	1777	20
2015	1717	18
2016	1666	36
2017	1634	32
Total general	8483	118

Tabla 7: Porcentaje anual de aislados en el Servicio de ACV respecto al total de aislados en el HCUV.

Año	% de aislados en ACV del total de aislados en HCUV por año
2013	6,9%
2014	9,09%
2015	6,98%
2016	10,98%
2017	10,81%
Total general	9,25%

Tabla 8: Análisis de los factores de riesgo de infección/colonización por MMR.

Factor de riesgo	Nº pacientes	% pacientes
Coma	14	11,86%
Úlcera por presión	15	12,71%
Epoc	16	13,56%
Neoplasia	16	13,56%
Insuficiencia Renal	18	15,25%
Inmunodeficiencia/ Inmunodepresión	19	16,10%
Obesidad	19	16,10%
UCI previa	24	20,34%
Otro	53	44,92%
DM	66	55,93%
Cirugía previa	89	75,42%

Tabla 9: Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson que justifica el análisis bivariante entre estar infectado (si/no) y los factores de riesgo de adquisición de MMR.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Microorganismo
UCI previa	Sig.	0,098
Coma	Sig.	0,108
EPOC	Sig.	0,247
Diabetes Mellitus	Sig.	0,004
Cirugía previa	Sig.	0,914
Insuficiencia Renal	Sig.	0,665
Neoplasia	Sig.	0,005
Inmunodeficiencia /Inmunodepresión	Sig.	0,851
Obesidad	Sig.	0,215
Úlceras por presión	Sig.	0,899
Otro	Sig.	0,426

Tabla 10: Tipo de muestra donde se recogieron los MMR en el Servicio de ACV.

Tipo de muestra	Nº de muestras	% muestras
Herida quirúrgica	49	41,53
Otros	41	34,75
Respiratoria	9	7,63
Urocultivo	8	6,78
Rectal	5	4,24
Coprocultivo	3	2,54
Frotis de piel	3	2,54
Total general	118	100,00

Tabla 11: Número y porcentaje de cada tipo de MMR detectado en cada muestra.

Tipo de muestra	ABRIM		<i>Clostridium difficile</i>		<i>E. Coli</i>		EUR		<i>Klebsiella (pneumoniae-oxytoca)</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Herida quirúrgica	2	4,08	0	0	1	2,04	1	2,04	22	44,90
Otros	2	4,88	0	0	2	4,88	0	0	3	7,32
Respiratoria	1	11,11	0	0	2	22,22	0	0	1	11,11
Urocultivo	0	0	0	0	2	25	0	0	5	62,50
Rectal	0	0	0	0	1	20	0	0	4	80,00
Frotis de piel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coprocultivo	0	0	3	100	0	0	0	0	0	0
Total	5	4,24	3	100	8	16,33	1	0,85	35	29,66

Tipo muestra	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		SARM		<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		Total general	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Herida quirúrgica	3	6,12	20	40,82	0	0	49	41,53
Otros	0	0,00	33	80,49	1	2,44	41	34,75
Respiratoria	2	22,22	3	33,33	0	0	9	7,63
Urocultivo	1	12,50	0	0	0	0	8	6,78
Rectal	0	0	0	0	0	0	5	4,24
Frotis de piel	0	0	3	100	0	0	3	2,54
Coprocultivo	0	0	0	0	0	0	3	2,54
Total	6	5,08	59	50	1	0,85	118	100

Tabla 12: Distribución de MMR en los pacientes aislados.

Microorganismo	Nº de pacientes	% pacientes
<i>Staphylococcus Aureus</i> Resistente a la Meticilina (SARM)	59	50,00%
<i>Klebsiella (pneumoniae - oxytoca)</i>	35	29,66%
<i>Escherichia coli (E.coli)</i>	8	6,78%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	5,08%
<i>Acinetobacter Baumanii</i> Resistente a Imipenem (ABRIM)	5	4,24%
<i>Clostridium difficile</i>	3	2,54%
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	0,85%
<i>Enterococcus faecium-faecalis</i>	1	0,85%
Total general	118	100,00%

Tabla 13: MMR productores de BLEA.

Resistencias	Nº pacientes con resistencias	% pacientes con resistencias	
Productores de BLEA	36	30,51%	

Microorganismos	Productores de BLEA		
	NO	SI	% de SI
<i>Acinetobacter Baumanii</i> Resistente a Imipenem (ABRIM)	5	0	0%
<i>Escherichia coli (E. coli)</i>	0	8	22,22%
<i>Enterococcus faecium-faecalis</i>	1	0	0%
<i>Klebsiella (pneumoniae - oxytoca)</i>	8	27	75%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	0	0%
<i>Staphylococcus Aureus</i> Resistente a la Meticilina (SARM)	59	0	0%
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	0	0%
Total	82	36	100,00%

Tabla 14: Duración del tiempo de ingreso de pacientes aislados por MMR en el Servicio de ACV.

Media ± DE de días de ingreso	37'14 ± 24,48
Mediana días de ingreso	29(4-135)
Moda días de ingreso	29

Tabla 15: Duración del aislamiento por MMR en el Servicio de ACV.

Media ± DE días de aislamiento	16'25 ± 10,18
Mediana días de aislamiento	15(1-49)
Moda días de aislamiento	15

Tabla 16: Estancia media en el HCUV, en el Servicio de ACV y en los pacientes aislados por MMR en el Servicio de ACV.

Año	Estancia media en HCUV (días)	Estancia media en ACV (días)	Estancia media de aislados en ACV (días)
2013	7,68	8,04	39,08
2014	7,44	8,52	38,8
2015	7,28	8,29	36,5
2016	6,97	8,52	41,53
2017	6,52	8,1	30,78
2013-2017	7,18	8,29	37,34

Tabla 17: Procedencia de los pacientes aislados por MMR al ingreso en el Servicio de ACV del HCUV durante el periodo de estudio.

Procedencia del paciente	Nº de pacientes	% pacientes
Domicilio	72	61,02%
Institucionalizado	16	13,56%
Otro hospital	30	25,42%
Total general	118	100%

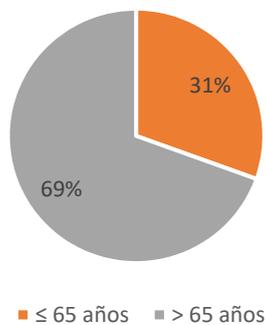
Tabla 18: Motivo de finalización del aislamiento por MMR en el Servicio de ACV entre los años 2013-2017.

Motivo de fin de aislamiento	Nº de pacientes	% de pacientes
Alta hospitalaria	69	58,47%
Éxito	20	16,95%
Negativización (Alta preventiva)	20	16,95%
Traslado a otro hospital	5	4,24%
Alta por su médico	4	3,39%
Total general	118	100%

2. GRÁFICAS

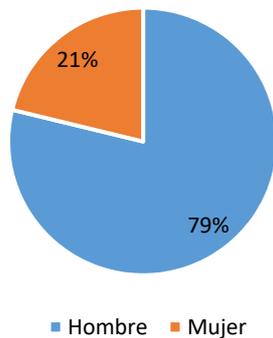
Gráfica 1: Distribución de la muestra en dos grupos de edad.

Nº pacientes aislados \leq 65 años y $>$ 65 años



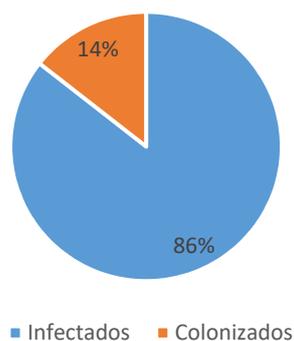
Gráfica 2: Descripción por el sexo de los pacientes de la muestra de estudio.

Distribución por sexo

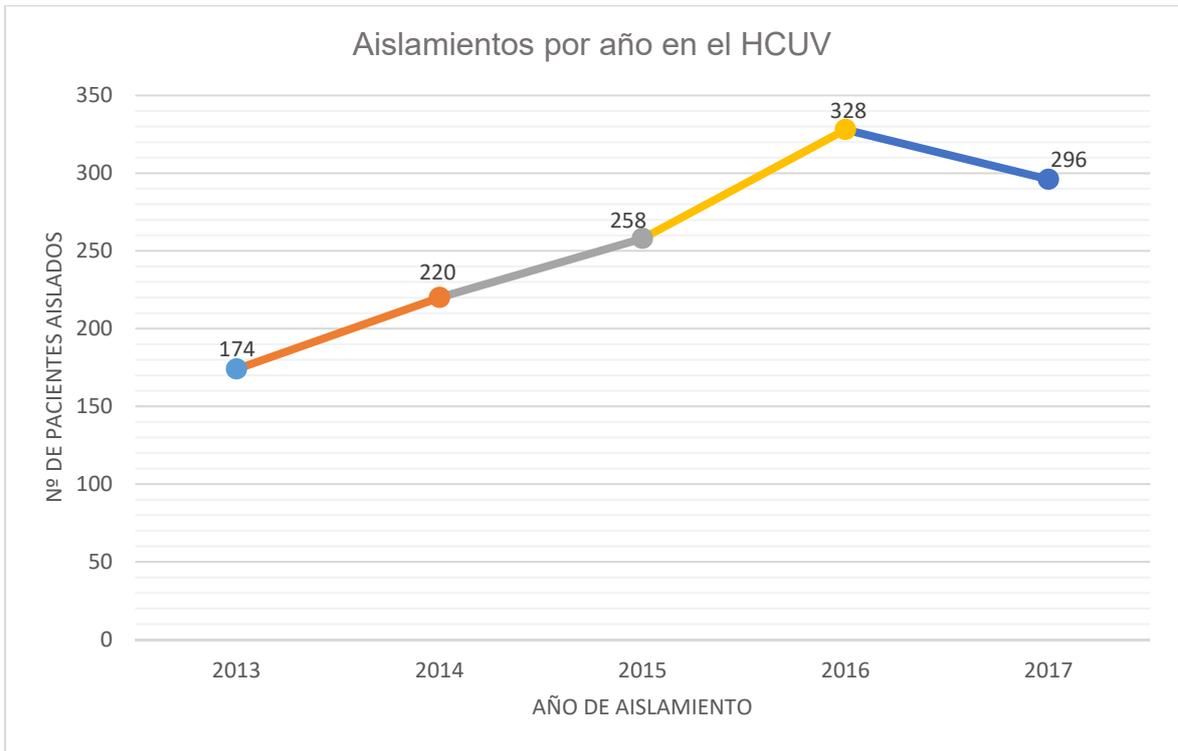


Gráfica 3: pacientes infectados o colonizados por MMR en el Servicio de ACV.

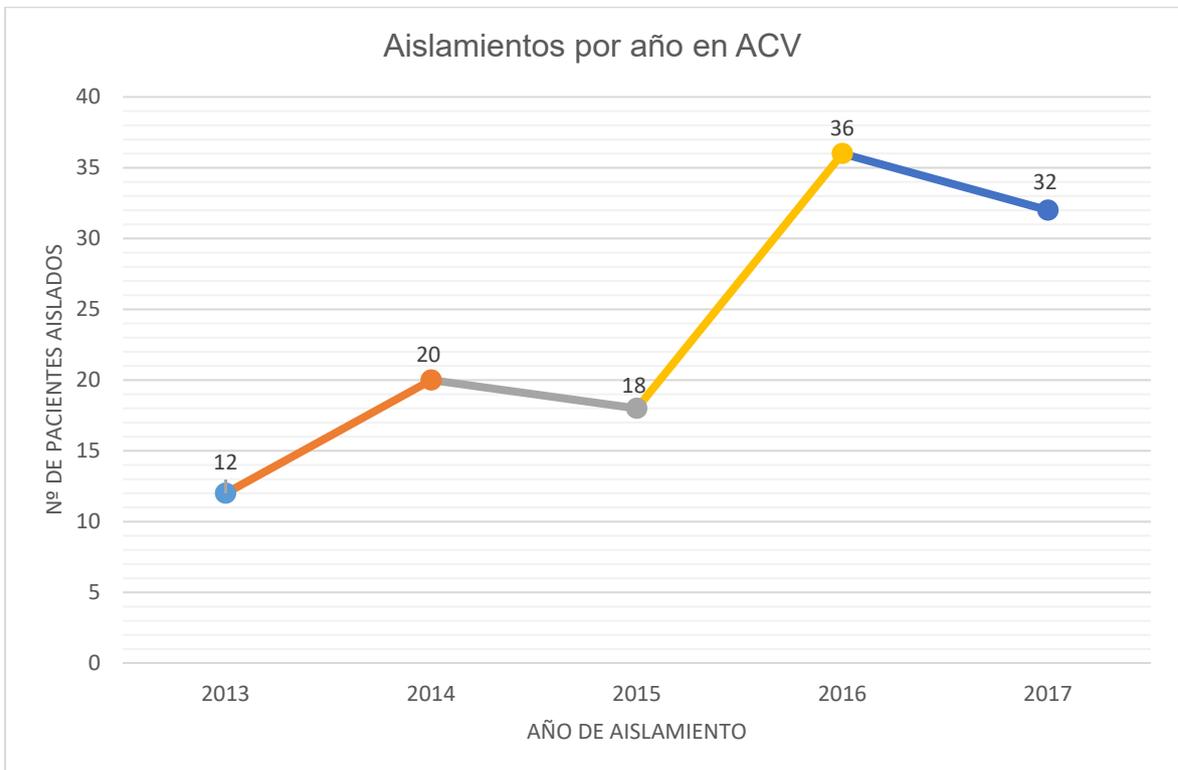
% de infectados o colonizados



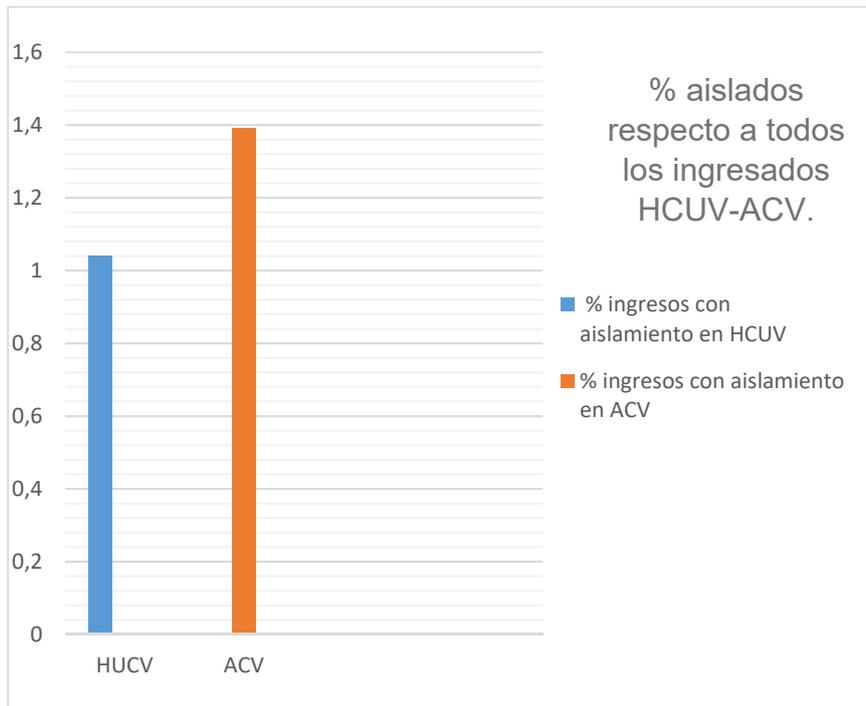
Gráfica 4: pacientes infectados o colonizados por MMR en el HCUV, por año entre los años 2013-2017.



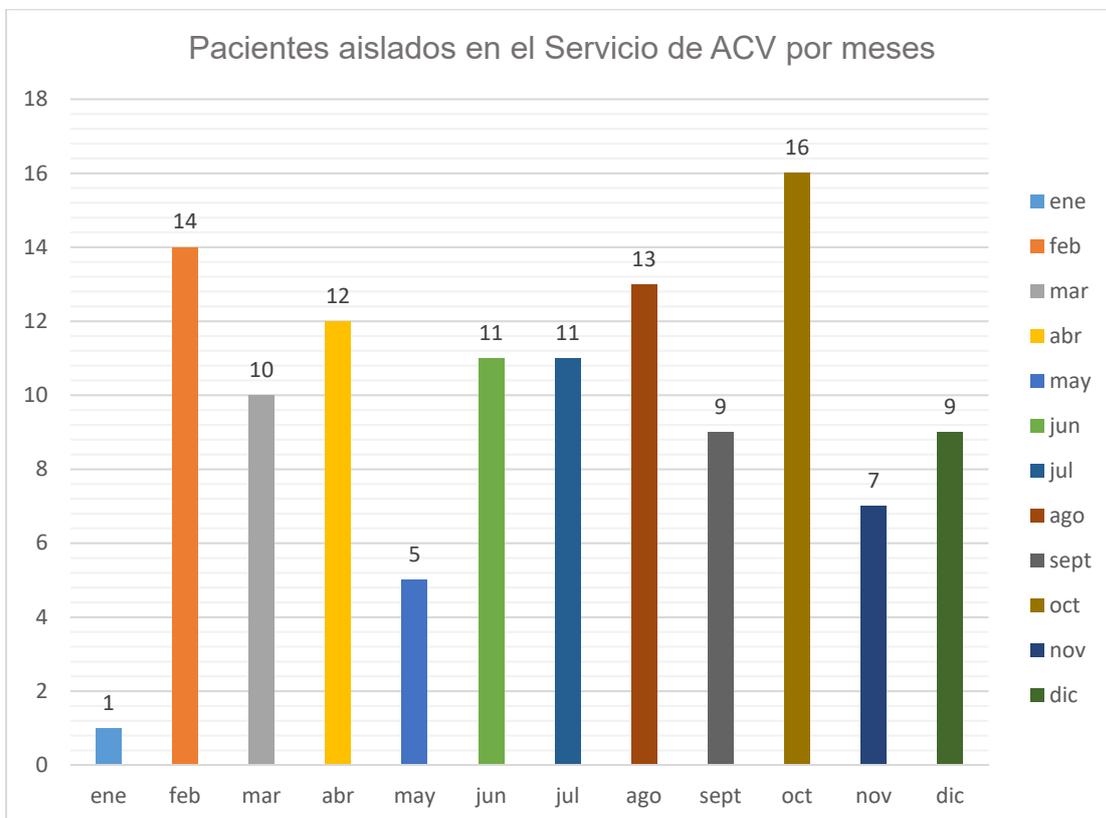
Gráfica 5: Pacientes infectados o colonizados por MMR en el Servicio de ACV, por año entre los años 2013-2017.



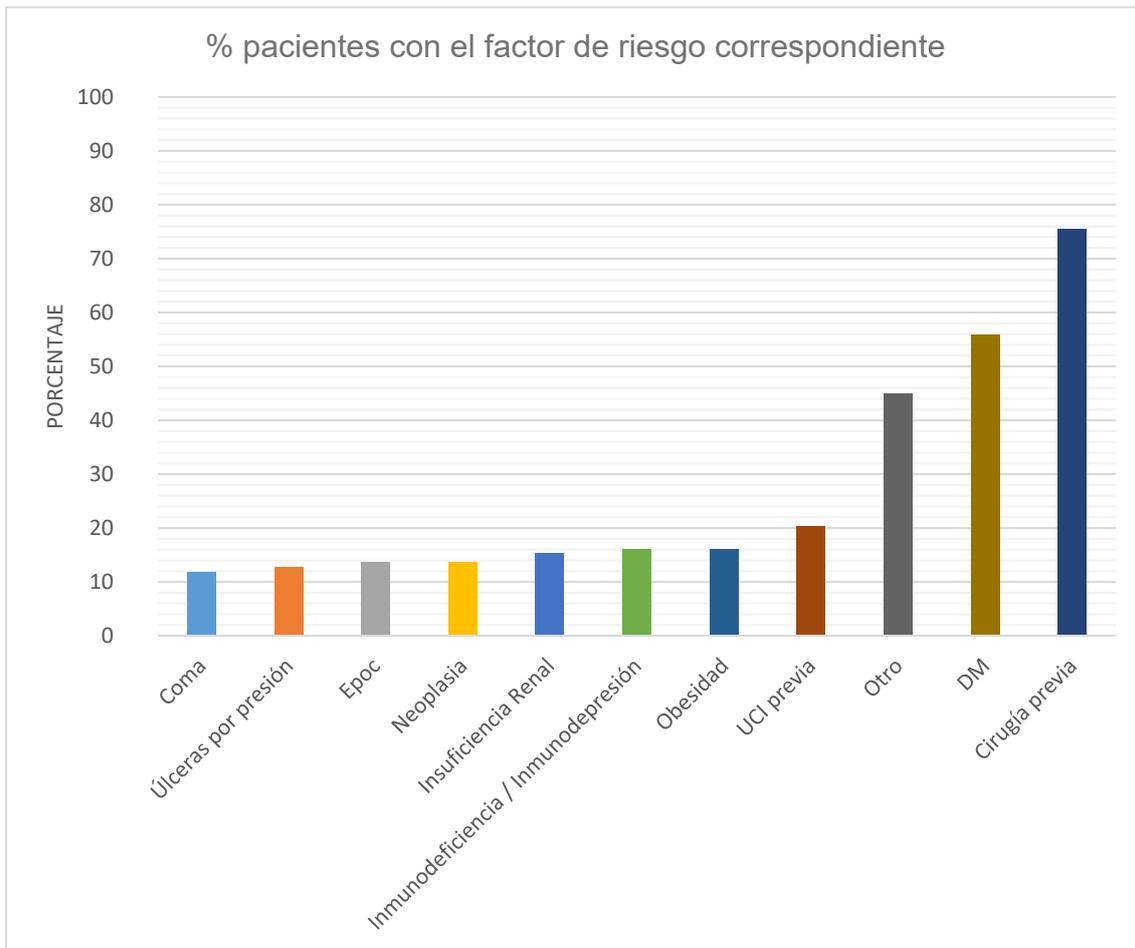
Gráfica 6: Porcentaje de aislados respecto a todos los ingresados en el Servicio de ACV y respecto a todos los ingresados en el HCUV durante el periodo de estudio.



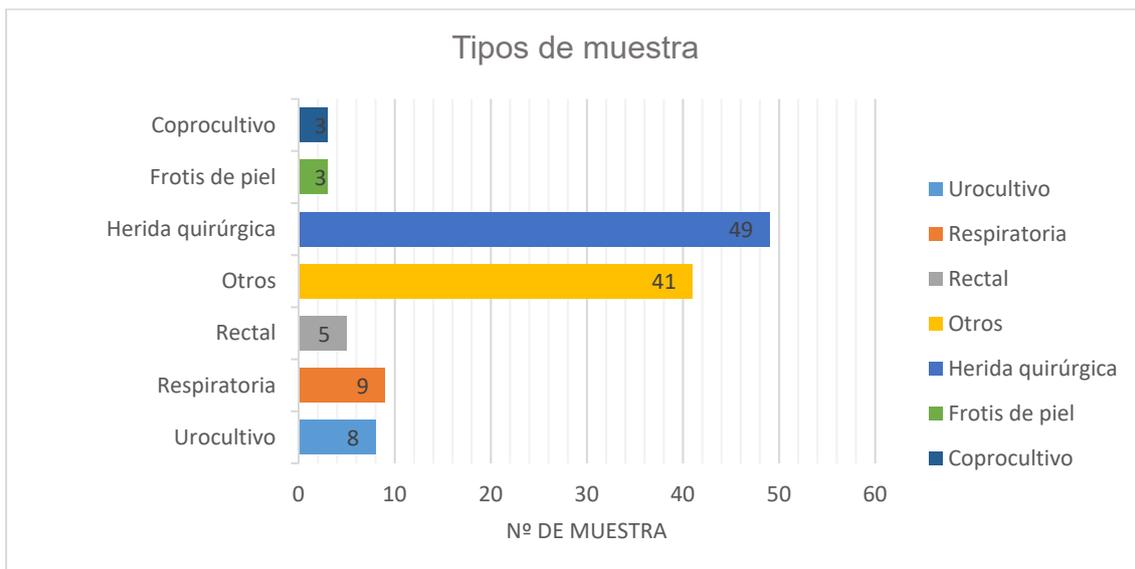
Gráfica 7: Distribución por meses de los aislamientos por MMR en el Servicio de ACV.



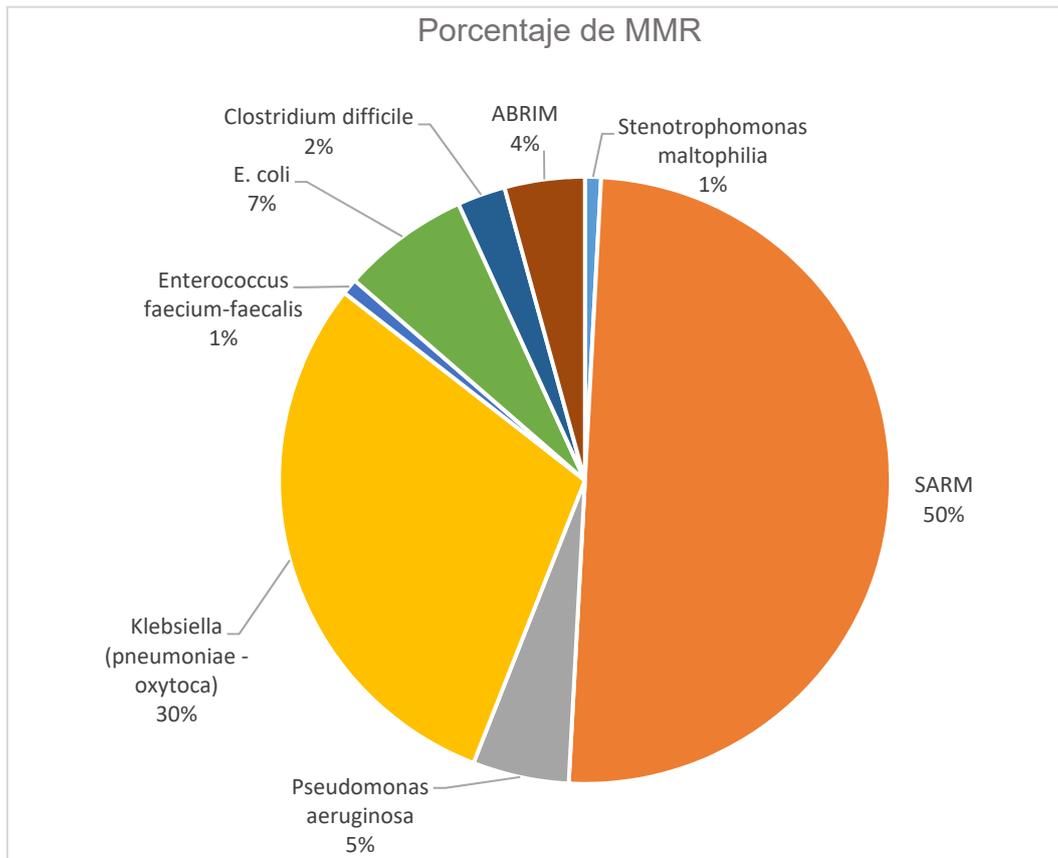
Gráfica 8: Análisis de los factores de riesgo de infección/colonización por MMR.



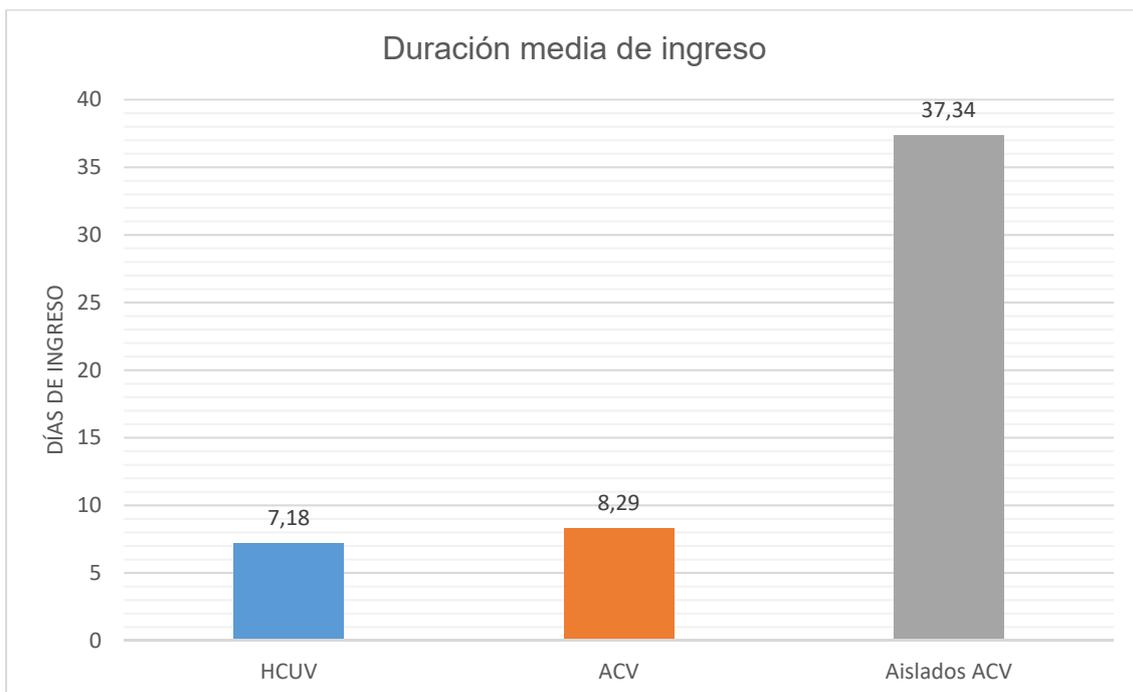
Gráfica 9: Tipo de muestra donde se recogieron los MMR en el Servicio de ACV.



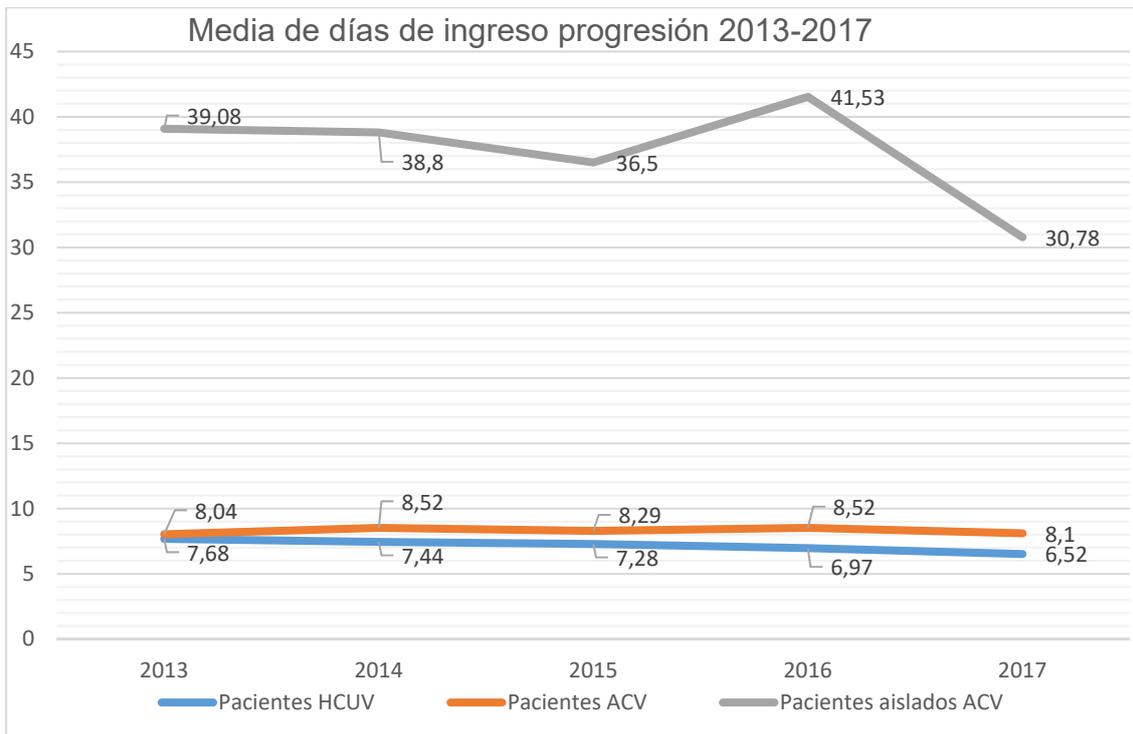
Gráfica 10: Distribución de MMR en los pacientes aislados en el Servicio de ACV.



Gráfica 11: Duración media del ingreso en los pacientes ingresados en el HCUV, en el Servicio de ACV y los pacientes ingresados en ACV aislados por MMR.

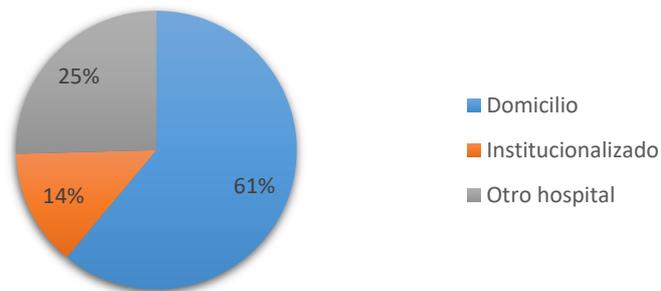


Gráfica 12: Duración media del ingreso de los pacientes aislados por MMR en el HCUV y en el Servicio de ACV.



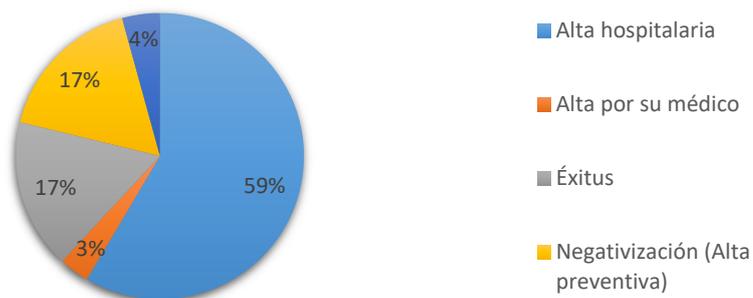
Gráfica 13: Procedencia de los pacientes aislados por MMR al ingreso en el Servicio de ACV del HCUV.

% de procedencia de los pacientes



Gráfica 14: Motivo de finalización del aislamiento por MMR en el Servicio de ACV.

% de motivos de fin de aislamiento



PÓSTER