TÍTULO:

ESTUDIO SOBRE EL TRÁFICO DE PERSONAL CON ACCESO A QUIRÓFANO

Autores: Maria Sáenz Jalon , Carmen Maria Sarabia Cobo, Tomás Franco Revuelta, Alexandra Espeso Salas, Marta Santiago Fernandez, Gemma Rodriguez Landeras, Begoña Velez Carrera, Sara Valverde Sanjuan, Gema Esther Canal Cobo.

Resumen:
La infección intraoperatoria es una de las complicaciones asociada a las intervenciones quirúrgicas, cuya mortalidad se acerca al 3%. Se sabe que el tráfico de personal en quirófano, especialmente de entrada y salida, aumenta las cargas bacterianas y puede conducir a un aumento de las tasas de infección.
Objetivo Principal: evaluar una intervención educativa para disminuir la apertura innecesaria de puertas en quirófano durante las intervenciones quirúrgicas
Objetivos secundarios: estudiar la incidencia de la apertura de las puertas durante las intervenciones quirúrgicas. Identificar las causas de la apertura de la puerta del quirófano.
Metodología. Estudio descriptivo observacional prospectivo. Variables de estudio: número de veces de apertura de puertas durante IQ, el tiempo de apertura de las mismas, el número de personas que entran/salen del quirófano, su categoría profesional, el motivo. Resultados: La media de minutos que permanecieron las puertas abiertas fue de 99,39 (DE 34,90 La media de veces que las puertas estuvieron abiertas fue de 158,39 (DE 42,66). La media de personas que entraron y salieron durante las IQ fue 137,03 personas (DE 45,60).

Palabras Clave: Quirófano; seguridad clínica; infección nosocomial.

• INTRODUCCIÓN

Las infecciones de la herida quirúrgica continúan constituyendo un serio riesgo para la salud y están asociadas a una tasa de mortalidad del 3 % (1, 2, 3). La infección intraoperatoria es la forma más común de infección asociada al cuidado de la salud (infección nososcomial) relacionándose con un coste entre 300 $ y 30000 $ por paciente infectado (4, 5). Este tipo de infección puede ser el resultado de diversos factores como: el estado nutricional del paciente, la limpieza perioperatoria de la piel, la preparación quirúrgica del paciente, incluyendo el baño preoperatorio y el rasurado de la piel, la circulación del aire dentro del quirófano y el propio procedimiento quirúrgico (6-9).
Uno de los factores de riesgo menos estudiado y del que menos conciencia tienen los profesionales es el mantenimiento de la presión positiva del quirófano, su propia climatización y la calidad del aire dentro de la propia estancia (10-12).
Como en el resto de edificios y de estancias del hospital la función principal de la instalación de climatización es la de proporcionar una calidad de aire interior aceptable mediante un nivel de ventilación y

filtraje satisfactorio, así como un confort en las condiciones medioambientales, manteniendo en un rango definido la temperatura y la humedad relativa (13, 14).
Sólo hay una normativa en España que lo regula que es la UNE 100713 "Instalaciones de aire en hospitales" (15). Esta normativa establece la calidad del aire dentro de las estancias hospitaliarias.
Para limitar el grado de contaminación de un quirófano a valores aceptables la UNE 100713 establece un caudal mínimo a impulsar de 2.400m3/h (667 l/s) por quirófano, con al menos 20 movimientos/hora. Debido al uso intrínseco del quirófano (IQ en las que en la mayoría de los casos el paciente se encuentra expuesto por la cirugía a la acción de los patógenos) se debe reducir la posibilidad de infección por vía área y uno de los encargados de realizar esta función es el sistema de climatización (16, 17).

Para que se produzca una infección en el paciente se tienen que dar diversos factores: que la tasa de concentración de partículas infecciosas sea alta, que el tiempo de exposición sea el suficiente, y que el nivel de defensas del paciente sea bajo (18, 19). El sistema de climatización debe funcionar de tal forma que reduzca la dosis o tasa de partículas por metro cúbico a valores inferiores a los considerados como posibles infecciosos y el tiempo de exposición a ellos (20, 21). Para minimizar el riesgo de contaminación, el sistema de climatización debe proporcionar una sobrepresión al quirófano respecto a sus locales adyacentes, evitando que cuando la puerta se abra penetre aire al interior del quirófano (13).
Para que la sobrepresión de aire sea válida, el quirófano debe funcionar como una caja totalmente estanca: todos los huecos, soportes, equipos, conductos, etc. deben estar completamente sellados; las puertas tanto al lado de limpio como al lado de sucio deben ser estancas (13)
Con el personal quirúrgico trabajando en el interior del quirófano se producen movimientos de aire diferentes, estancamientos en algunas zonas y una mayor contaminación por entradas y salidas y por aporte de esas personas (22). Por ello el factor de contaminación más crítico es el número de personas que se encuentran en el interior del quirófano (23, 24). Debido a ello se debe limitar al máximo el número de personas que se encuentren en el interior del quirófano así como sus entradas y salidas (25).
Por otro lado, los estudios sobre la práctica quirúrgica y los errores han estudiado la hipótesis de que el tráfico de personal en quirófano actúa como una distracción para el equipo quirúrgico (26).
Según la bibliografía una forma de medir el tráfico de personal en quirófano es medir la frecuencia de apertura de las puertas (27). La bibliografía encontrada indica que las tasas de apertura de puertas fluctúan desde 12,9 por hora a aproximadamente 40 por hora en general (4, 20), 10,11 para procedimientos ortopédicos (21), 19,2 por hora para procedimientos cardiovasculares (24), y de 26 a 40 por hora para el resto de procedimientos quirúrgicos (1, 25). Algunos estudios indican que la puerta de un quirófano puede estar abierta el 10% de la intervención quirúrgica sin indicar el motivo (28), otros indican que el 7% de las aperturas de la puerta era para consulta con otros profesionales, el 28% era para entrada de materiales, el 20% para descansos del personal y hasta un 27% no tenía razón justificada (1).
Por ello es importante para reducir el tráfico en quirófano saber las razones por las que se abren las puertas en quirófano (1, 29, 30):
- Apertura de puertas necesaria: consulta, entrada de materiales, entrada de personal necesario.
- Apertura de puertas seminecesaria: Descansos del personal, avisos de supervisión, llamadas de teléfono para gestión.
- Apertura de puertas innecesaria: Cualquier apertura que no coincida con las anteriores.

- **OBJETIVOS:**

Objetivo principal: será evaluar una intervención educativa para disminuir la apertura innecesaria de puertas en quirófano durante las intervenciones quirúrgicas.
Objetivos secundarios: estudiar la incidencia de la apertura de las puertas durante las intervenciones quirúrgicas. Identificar las causas de la apertura de la puerta del quirófano.

- **METODOLOGÍA**

Estudio descriptivo observacional prospectivo.
Variables de estudio: número de veces de apertura de puertas durante IQ, el tiempo de apertura de las mismas, el número de personas que entran/salen del quirófano, su categoría profesional, el motivo.
Se analizará un quirófano por un observador en un turno. Todo el personal (excepto los observadores) serán ciegos al estudio.
Los tiempos y la frecuencia de apertura serán evaluados por un dispositivo creado al efecto por el Dep. de Ingeniería eléctrica y energética de la Universidad de Cantabria

Análisis estadístico.
A nivel descriptivo, para las variables discretas se estimarán proporciones con sus correspondientes intervalos de confianza al 95% (IC95%) y para las continuas medias con su desviación estándar o medianas y rangos intercuartilicos en caso de distribuciones asimétricas. Se empleará la prueba ji-cuadrado de Pearson o Test exacto de Fisher para realizar comparaciones y los tests de Student o ANOVA para analizar la relación entre variables cuantitativas y variables categóricas.
Para las variables resultado cuantitativas se estimarán las diferencias de medias entre grupos y se obtendrán los IC95% de estas diferencias. Se obtendrá la diferencia de medias ajustada por las principales variables potencialmente confusoras, usando modelos de regresión lineal múltiple.
Para el análisis de la intervención se realizará ANOVA de medidas repetidas de varios factores con todas las variables recogidas.

- **RESULTADOS**

Se recogieron datos durante 28 días de actividad quirúrgica programada (¿).
Los quirófanos valorados por especialidad fueron: CCV (25%), CG (25%), NEURO (21,4%), TR (28,6%). El porcentaje de intervenciones realizada por quirófano por día fue una IQ el 35,7%, 2 IQ 21,4%, 3 IQ 25% y 4 IQ el 17,9%.). Se realizaron una media de 2,25 intervenciones por día (DE 1,14).
La media de minutos que permanecieron las puertas abiertas fue de 99,39 (DE 34,90 La media de veces que las puertas estuvieron abiertas fue de 158,39 (DE 42,66). La media de personas que entraron y salieron durante las IQ fue 137,03 personas (DE 45,60).
Si medimos en función del número de intervenciones quirúrgicas realizadas por día/quirófano comprobamos que el número de personas que entran y salen y el número de veces que las puertas se abren aumentan en función del número de intervenciones, el número de minutos que se mantuvieron las puertas abiertas aumentaron de de 76 minutos a 133, así como el número de personas que entraron o salieron de quirófano. Por el contrario el número de veces que se abrió la puerta no siguió la misma correlación.

- **CONCLUSIONES**

Los resultados de nuestro estudio son similares a los estudios aportados en la bibliografía, por lo datos obtenidos vemos que hay un problema de falta de sensibilización en la importancia que tiene el tráfico del personal y la apertura de puertas de manera innecesaria en el área quirúrgica, para la seguridad del paciente. Con estos datos se deberían realizar sesiones para mostrar los resultados y realizar una segunda fase para poder evaluar

el efecto que han tenido los datos y las charlas formativas sobre el personal del área quirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

1. Esser J, Shrinski K, Cady R, & Belew J. Reducing OR Traffic Using Education, Policy Development, and Communication Technology. AORN journal, 2016; 103(1): 82-88.
2. World Alliance for Patient Safety. WHO guidelines for safe surgery. Geneva: World Health Organization 2008.
3. Aranaz J.M. (Dir.). Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización. ENEAS 2005. Informe. Febrero 2006. Ministerio de Sanidad y Política Social, 2006.
4. Smith EB, Raphael IJ, Maltenfort MG, Honsawek S, Dolan K, Younkins EA. The effect of laminar air flow and door openings on operating room contamination. J Arthroplasty. 2013;28(9):
5. 1482-1485.
6. Sartini, M., Spagnolo, A. M., Panatto, D., Perdelli, F., & Cristina, M. L. (2013). Improving environmental quality in an operating room: clinical outcomes and economic implications. Journal of preventive medicine and hygiene, 54(2), 75.
7. Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. Safety in the Operating Room. 2006.
8. Mangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., Silver L.C., Jarvis W.R. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. Infection Control and Hospital Epidemiology 1999; 20:247-278.
9. Dowsey MM, Choong PFM. Obesity is a major risk factor for prosthetic infection after primary hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2008;466:153–158.
10. Rasouli, M. R., Restrepo, C., Maltenfort, M. G., Purtill, J. J., & Parvizi, J. (2014). Risk factors for surgical site infection following total joint arthroplasty. J Bone Joint Surg Am, 96(18), e158.
11. Memarzadeh F, Jiang Z. Effect of Operation Room Geometry and Ventilation System Parameter Variations on the Protection of the Surgical Site. IAQ 2004;1-6.
12. Andersson AE, Bergh I, Karlsson J, Eriksson BI, & Nilsson K. Traffic flow in the operating room: An explorative and descriptive study on air quality during orthopedic trauma implant surgery. American journal of infection control, 2012; 40(8): 750-755.
13. Guía práctica para el diseño y mantenimiento de la Climatización en Quirófanos. Instituto Nacional de la Salud.1996.
14. MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. Libro blanco bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. Ed. Ministerio de sanidad y política social, 2006, Madrid.
15. Cristina ML, Spagnolo AM, Sartini M, et al. Can particulate air sampling predict microbial load in operating theatres for arthroplasty? PLoS One 2012;7:e52809.
16. UNE, E. 100713: 2005. Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales. AENOR (ed.), Madrid.
17. Panahi P, Stroh M, Casper DS, Parvizi J, Austin MS. Operating room traffic is a major concern during total joint arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2012;470(10):2690-2694.
18. Evans RP. Current concepts for clean air and total joint arthroplasty: laminar airflow

and ultraviolet radiation: a systematic review. Clin Orthop Relat Res. 2011;469:945–953.
19. Bozic KJ, Ries MD. The impact of infection after total hip arthroplasty on hospital and surgeon resource utilization. J Bone Joint Surg Am. 2005;87:1746–1751.
20. Bansal M, Hackenberger L. Increasing awareness of the impact of high volumes of foot traffic in operating rooms on patient outcomes among clinicians and support staff [master's thesis]. Philadelphia, PA: Drexel University School of Public Health; 2012. https://idea.library.drexel.edu/islandora/object/idea%3A5368/ datastream/OBJ/view.
21. Smith EB, Raphael IJ, Maltenfort MG, Honsawek S, Dolan K, Younkins EA. The effect of laminar air flow and door openings on operating room contamination. J Arthroplasty. 2013;28(9): 1482-1485.
22. Gastmeier, P., Breier, A. C., & Brandt, C. (2012). Influence of laminar airflow on prosthetic joint infections: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*, *81*(2), 73-78.
23. Napoli C, Marcotrigiano V, & Montagna MT. Air sampling procedures to evaluate microbial contamination: a comparison between active and passive methods in operating theatres. BMC Public Health, 2012; 12(1): 1.
24. Lynch RJ, Englesbe MJ, Sturm L, Bitar A, Budhiraj K, Kolla S, Polyachenko Y, Duck MG, Campbell DA Jr. Measurement of foot traffic in the operating room: implications for infection control. Am J Med Qual. 2009;24:45–52.
25. Young RS, O'Regan DJ. Cardiac surgical theatre traffic: time for traffic calming measures? Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2010; 10:526–529.
26. Sadrizadeh, S., Tammelin, A., Ekolind, P., & Holmberg, S. (2014). Influence of staff number and internal constellation on surgical site infection in an operating room. Particuology, 13, 42-51.
27. Elliott S, Parker S, Mills J, Meeusen L, Frana T, Anderson M, & White, A STOP: Can We Minimize OR Traffic?. AORN journal, 2015; 102(4), 409-e1.
28. Parikh SN, Grice SS, Schnell BM, & Salisbury SR. Operating room traffic: is there any role of monitoring it?. Journal of pediatric orthopedics, 2010; 30(6): 617.
29. Patterson P. Curbing OR traffic: finding ways to minimize the flow of personnel. OR Manager. 2012;28(6):1,9-11.
30. Recommended practices for a safe environment of care, part II. In: Perioperative Standards and Recommended Practices. Denver, CO: AORN, Inc; 2014.
31. Spagnolo AM, Ottria G, Amicizia D, Perdelli F, & Cristina ML. Operating theatre quality and prevention of surgical site infections. Journal of preventive medicine and hygiene, 2013; 54(3), 131-137.

ESTUDIO SOBRE EL TRÁFICO DE PERSONAL CON ACCESO A QUIRÓFANO

MARIA SAENZ JALON. ÁREA QUIRÚRGICA
HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

INDICE

- INTRODUCCIÓN
- OBJETIVOS
- MATERIAL Y METODOS
- RESULTADOS
- DISCUSIÓN

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

INTRODUCCIÓN

- Infección nosocomial
- 1.7 millones de pacientes.
- Infecciones H.Q. 5% pacientes.
- Mortalidad 3%
- Factores Influyentes.

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Estudios Previos:

- 12, 9 veces – 40 veces por hora.
- 10%: Tiempo quirúrgico sin motivo.
- 28%: Entrada materiales.
- 7%: Consulta profesionales.
- 20%:Descanso

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL:
Tiempo, número y personal

OBJETIVOS SECUNDARIOS:
Identificar causas, categoría profesional.

HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

MATERIAL Y MÉTODO

- Estudio descriptivo observacional prospectivo.
- Cuestionario validado C. Mayo. Clasificación de las salidas.
- Autorización Comité ética. Jefes de Servicio.

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

MATERIAL Y MÉTODO

VARIABLES:

- Apertura de puertas durante IQ, tiempo, el número de personas que entran o salen del quirófano, su categoría profesional, y motivo.

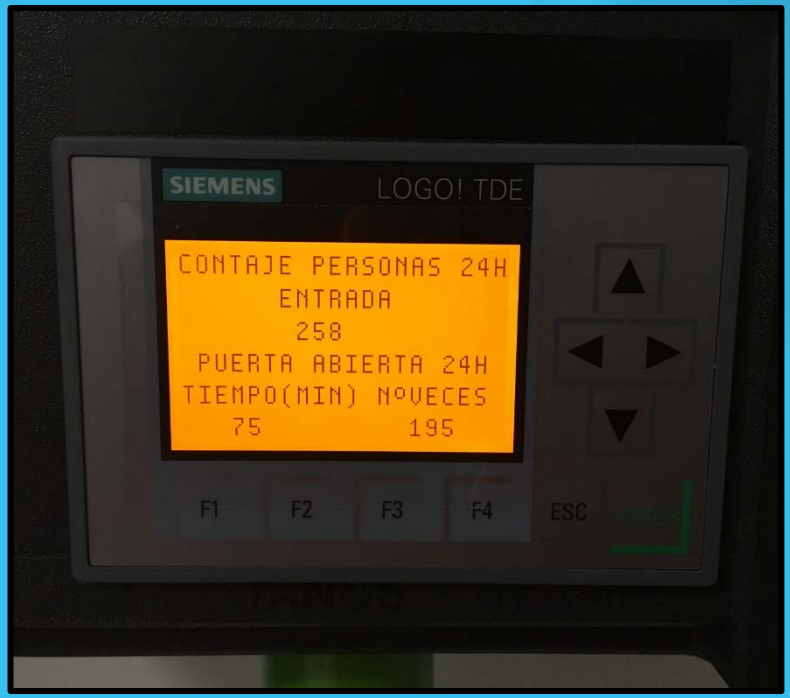
- Un observador por quirófano. Personal ciegos al estudio

- Los tiempos y la frecuencia: Sensores Fotoeléctricos. Sensores de movimiento. Dpto Ingeniería Eléctrica.

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

MATERIAL Y MÉTODO



UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

MATERIAL Y MÉTODO

ANALISIS ESTADÍSTICO:

- Variables discretas
- Ji-Cuadrado de Pearson para comparaciones.
- Test de Student o ANOVA relación variables cuantitativas y variables categóricas.
- SPSS Statistics 20

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

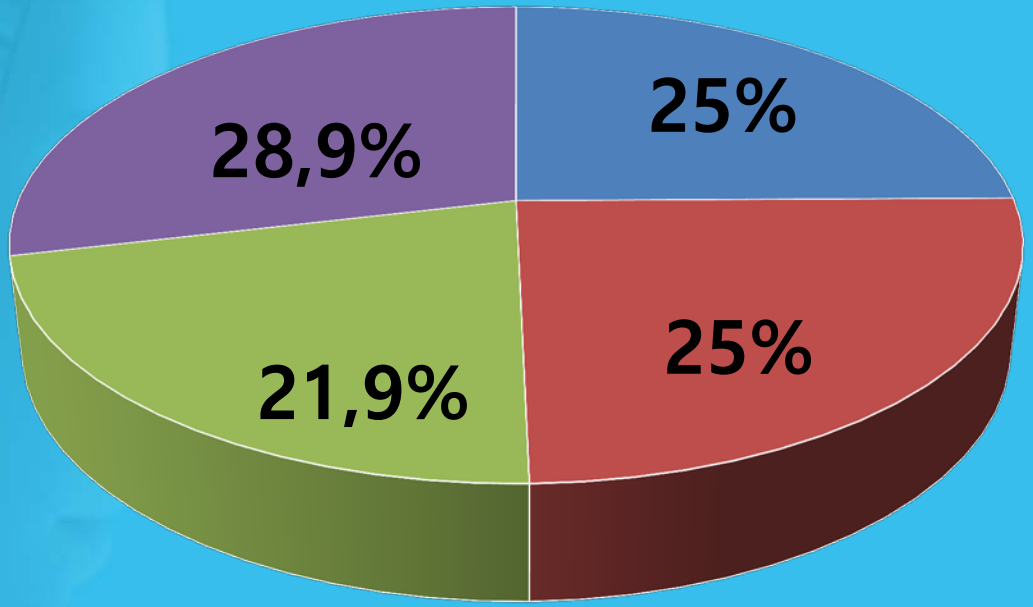
- ✓ 28 días.
- ✓ 198 horas.
- ✓ 76 IQ.
- ✓ 4 Especialidades.
- ✓ 2,25 intervenciones/día

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

ESPECIALIDADES



UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

- Tiempo puertas abiertas: 99,39´. DE:34,9
- Número de aperturas: 158,39. DE: 42,66
- Entradas/salidas: 137,03: DE:45,60

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

- Correlación número de personas/ tiempo puertas abiertas con número intervenciones.

- No correlación número de apertura puertas abiertas /número intervenciones.

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

MINUTOS PUERTA ABIERTA:

C. Cardio-Vascular: 90,43´

Cirugía General: 120,71´

Neurocirugía: 70,50´

Trauma: 110,25´

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

Nº APERTURAS:

- C. Cardio-Vascular: 155,29
- Cirugía General: 133,29
- Neurocirugía: 187,50
- Trauma: 140,33

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

ENTRADAS/SALIDAS QUIRÓFANO

- C. Cardio-Vascular: 131,57
- Cirugía General: 158,57
- Neurocirugía: 140,33
- Trauma: 120,50

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

SALIDAS CIRUJANO INNECESARIAS:

- C. Cardio-Vascular: 3,43
- Cirugía General: 5,57
- Neurocirugía: 5,67
- Trauma: 2,75

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

RESULTADOS

SALIDAS ANESTESIA INNECESARIAS:

- C. Cardio-Vascular: 9,71
- Cirugía General: 13
- Neurocirugía: 7,67
- Trauma: 6,7

RESULTADOS

SALIDAS ENFERMERIA INNECESARIAS:

- C. Cardio-Vascular: 9,29
- Cirugía General: 19,96
- Neurocirugía: 11,17
- Trauma: 11,38

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

CONCLUSIONES

- Similares bibliografía.
- Necesidad de cultura contra la infección.
- Intervención: Charlas formativas, exposición de datos.
- Nueva medición

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA

GRACIAS

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

humv HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA