



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO  
ACADÉMICO DE BACHILLER EN MEDICINA**

**FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN UNIDADES DE  
OBSERVACIÓN DE EMERGENCIA DE DOS HOSPITALES DE TERCER NIVEL  
DEL PERÚ**

**FREQUENCY OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN EMERGENCY OBSERVATION  
UNITS OF TWO THIRD-LEVEL HOSPITALS OF PERU**

**AUTORES:**

Llanos Torres, Kevin Hernán

Pérez Orozco, Rocío del Pilar

**ASESOR:**

Germán Málaga Rodríguez

2018

## TABLA DE CONTENIDOS

1. Resumen .....	(1)
2. Abstract .....	(2)
3. Introducción .....	(3)
4. Materiales y Métodos .....	(4)
5. Resultados .....	(9)
6. Discusión.....	(11)
7. Conclusiones .....	(13)
8. Recomendaciones.....	(14)
9. Declaración de Conflictos de Interés.....	(14)
10. Referencias Bibliográficas.....	(18)
11. Tablas, gráficos y figuras.....	(19)

## I. RESUMEN

Las infecciones nosocomiales son infecciones que ocurren después de 48 horas que el paciente haya sido internado en el hospital. En estos últimos años, se ha observado un incremento del uso de las áreas de emergencia como espacios donde los pacientes son hospitalizados y dadas sus características como hacinamiento, inadecuada ventilación e infraestructura inadecuada ventilación e infraestructura, resultan inapropiadas para uso hospitalario, podrían tener características distintas en cuanto a frecuencia de infecciones nosocomiales. **Objetivos:** Medir la frecuencia de infecciones nosocomiales en salas de observación del servicio de medicina interna en emergencia durante un tiempo de 5 días e identificar los factores más frecuentes asociados en los pacientes con IN en el Hospital Cayetano Heredia y Hospital Nacional Arzobispo Loayza. **Materiales y Métodos:** Estudio de “Prevalencia de periodo”, utilizando datos obtenidos de las historias clínicas de pacientes que se encuentran hospitalizados en observación del servicio de medicina interna en Emergencia Hospital durante un periodo de 5 días realizado. **Resultados:** Se encontró una frecuencia de 8.06 % de infecciones nosocomiales en salas de emergencia de medicina de ambos hospitales. Además se relacionaron como factor de riesgo los días de estancia hospitalaria, ventilación y edad del paciente ( $p < 0.001$ ). **Conclusiones:** Se estimó que la frecuencia de las infecciones nosocomiales en los servicios de emergencia de ambos hospitales en 8.06%, la cual es casi 4 veces lo reportado como prevalencia puntual en Perú en el año 2016. Se encontró como factor de riesgo significativo los días de estancia hospitalaria, ventilación y edad que son comunes en nuestro medio.

**Palabras claves:** Infección nosocomial, prevalencia, frecuencia, hacinamiento, Perú.

## II. ABSTRACT

Nosocomial infections are infections that occur after 48 hours that the patient has been admitted to the hospital. In recent years, there has been an increase in the use of emergency areas as spaces where patients are hospitalized and given their characteristics as overcrowding, they are inappropriate for hospital use, they may have different characteristics in terms of frequency of nosocomial infections. **Objectives:** To measure the frequency of nosocomial infections in observation rooms of the internal medicine service in emergency for a period of 5 days and to explore characteristics associated with overcrowding in the Hospital Cayetano Heredia and Hospital Nacional Arzobispo Loayza. **Materials and Methods:** Study of prevalence of period, using data obtained from the clinical records of patients who are hospitalized in observation of the internal medicine service in Emergency in the Hospital Cayetano Heredia and in the National Hospital Arzobispo Loayza during a period of 5 days accomplished. **Results:** A frequency of 8.06% of nosocomial infections was found in emergency rooms of medicine of both hospitals. In addition, the days of hospital length of stay, ventilation and age of the patient were related as a risk factor ( $p < 0.001$ ). **Conclusions:** It was estimated that the frequency of nosocomial infections in the emergency services of both hospitals was 8.06%, which is almost 4 times what was reported as point prevalence in Peru in 2016. The days of hospital stay, ventilation and age that are common in our environment were found as a significant risk factor.

**Key words:** nosocomial infection, prevalence, frequency, overcrowding, Peru.

### **III. INTRODUCCIÓN:**

Las infecciones nosocomiales (IN) son infecciones contraídas durante la estancia en el hospital, excluyendo los organismos causantes que aún no han manifestado la enfermedad ni

están en periodo de incubación; es decir, se define como aquellas infecciones que ocurren después de 48 horas que el paciente haya sido internado en el hospital (1).

Al nivel mundial desde el año 1995 a 2011, la prevalencia de IN en los países desarrollados varió entre 5.1% y 11.6%, mientras que en los países en vía de desarrollo se calcula que la prevalencia se encuentra entre 5.7% y 19.1%. (2,3) En el Perú, se realizó por primera vez un estudio de prevalencia en el año 1999, donde se evaluaron 62 hospitales, encontrándose una tasa de prevalencia entre 0 a 37.5%, el cual dependía de la complejidad del establecimiento; en estos últimos años se han estado realizando estudios aislados de prevalencia en las áreas de Medicina, Cirugía, Pediatría, UCI y Neonatología de los hospitales públicos en Lima y algunas regiones; cuyo resultado varían entre 0 a 15% dependiendo del nivel de complejidad de cada hospital. (4)

Las IN se han relacionado con procedimientos que se realizan en el hospital y algunos factores asociados a la deficiencia en la asepsia en situaciones como colocación de soluciones endovenosas, sondas vesicales, hemodiálisis, transfusión sanguínea, nebulizadores, ventiladores mecánicos, alimentación parenteral, así como a estancia prolongada dentro del hospital, uso de agentes quimioterápicos, entre otros. Asimismo, se debe considerar el alto impacto de colonización de gérmenes que repercute el personal de salud hacia el individuo enfermo. Según estudios realizados por la OMS y por otras instituciones, se encontró que en unidades de cuidados intensivos, pabellones quirúrgicos y ortopédicos, así como unidades de atención de enfermedades agudas ocurren la máxima prevalencia de infecciones nosocomiales. (1 y 5)

Existen otros estudios que estudiaron a un grupo de pacientes determinados que realizaron el cuadro de infección nosocomial, tomándose un análisis multivariado lograron asociar factores de riesgo tales como: Estadía hospitalaria, presencia de sonda nasogástrica y otros, edad y estado de coma del paciente. (6)

Las consecuencias de las IN generan no solo morbilidad adicional, mortalidad y carga económica para el sistema de salud. Los pacientes en hospitalización común, prolongan la estancia hospitalaria en un promedio de 9 días, mientras estudios en Unidades de Cuidados Intensivos reportan una prolongación media de 7 días de estancia hospitalaria (7). Además existen otros estudios que valoran la relación del aspecto socioeconómico con los días de estancia hospitalaria, estudios diagnósticos y tratamientos del cual se hallaron costos muy altos a tratar de enfermedades fácilmente prevenibles. (4,8 y 9).

Según el Colegio de Medicina de Emergencia de Australasia (Australia, Melanesia y Nueva Zelanda), se define hacinamiento como la situación en la cual se ve impedido el correcto funcionamiento del servicio de emergencia por la cantidad de pacientes en espera de ser atendidos, evaluados y de recibir tratamiento por el médico, en la cual se supera la capacidad física o la del personal; convirtiéndose así en un problema importante de salud pública debido al tiempo de espera prolongado, además de retrasos en el diagnóstico y tratamiento, retrasos en el tratamiento de pacientes gravemente enfermos, mayores costos (realización de exámenes complementarios innecesarios) y la insatisfacción de los pacientes, ha ido aumentando en los últimos años. (10) (11)

En un estudio se verificó que la prevalencia de IN iba en aumento de acuerdo al tamaño del hospital y el incremento del número de camas (12). Según la Norma Técnica de Salud del MINSA, se considera que en el servicio de hospitalización debería contar con ventilación ambiental, es decir, tener adecuada abertura de puertas y ventanas (17), además de conservar una temperatura de entre 20 a 22°C (según condiciones climáticas). Otro punto importante es la distancia mínima entre camas, la cual es de 1.50 m y que la menor distancia entre el borde lateral de la cama y la pared será de 1 metro. Y si la sala es del servicio de medicina, esta deberá de contar con máximo de 2 camas por cuarto. (13) Además está estipulado que el número de camas o camillas del servicio de observación de Emergencia en un Hospital del

Perú debe ser igual al 6% del total de camas del área de Hospitalización y que el área que debería ocupar un paciente por cama incluyendo el servicio higiénico es de 8 m<sup>2</sup> (14).

Estudios revelan las consecuencias del hacinamiento en el departamento de Emergencias; la prolongada espera de decisión de diagnóstico y tratamiento del paciente, aumenta la estadía del paciente en la emergencia, además aumenta la tasa de mortalidad. (15 y 16)

En este estudio se hallará la frecuencia de infecciones nosocomiales y la descripción de características intrínsecas y extrínsecas de pacientes hospitalizados en el área de Observación de la Emergencia de Medicina de dos hospitales del tercer nivel de atención.

#### **IV. MATERIALES Y MÉTODOS:**

Se realizó un estudio transversal descriptivo de “Prevalencia de periodo” por 5 días, periodo en que se registró a 241 hospitalizados en las unidades de emergencia del servicio de medicina de dos hospitales del tercer nivel de Lima: Hospital Cayetano Heredia (HNCH) y Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL). Treinta pacientes prefirieron no participar en el estudio, por lo que la muestra está constituida de 211 pacientes. Teniendo como criterios de inclusión: Paciente sea mayor de 18 años, se encuentre hospitalizado más de 48 horas en el servicio y que desee participar en nuestro estudio.

Se realizó la recolección de datos mediante la revisión de historias clínicas usando como instrumento un cuestionario, previa realización de consentimiento informado para cada paciente, y la evaluación de hacinamiento (medición de distancia entre camas, la distancia a la pared, el número de camas por habitación y el número de metros cuadrados asignados a cada cama) y la evaluación de ventilación (Apertura adecuada de las puertas y ventanas) en los diferentes servicios de emergencia de ambos hospitales durante 5 días, cabe resaltar que existen estudios hecho en Perú donde se compararon 8 hospitales y establecieron diferencia entre la ventilación mecánica y natural, del cual la apertura de puertas y ventanas mejora la

ventilación comparado con el uso de ventilación mecánica (17) . Los datos recolectados además de servir para hallar la frecuencia de IN, también se refirieron a diversas características intrínsecas y extrínsecas del paciente. (Gráfico 1)

El diagnóstico de IN se hizo sobre la base del diagnóstico clínico realizado por los médicos tratantes de los servicios de emergencia de ambos hospitales, los cuales se encontraban descritos en las evoluciones dentro de las historias clínicas de cada paciente.

En el HCH, el servicio de medicina en emergencia adultos está constituida por áreas tales como el tópico de medicina, observación varones, observación mujeres y el pasillo del tópico de Medicina, éstas áreas representan 397.02 metros cuadrados; en cambio, en el HNAL se encuentran las áreas de tópico de medicina de adultos y observación adultos en el Pabellón 4 I, que representan 321.32 metros cuadrados.

Antes de la recolección de datos, el estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la institución educativa Universidad Peruana Cayetano Heredia con código 102055, Comité de Ética del HCH y del HNAL.

Las variables numéricas con distribución normal se presentan como medias y con sus respectivas desviaciones estándar, mientras que aquellas que no tenían distribución normal con medianas y sus respectivos rangos intercuartílicos. Las variables categóricas se expresan como proporciones. Para evaluar la asociación entre variables categóricas se utilizó la prueba de  $\chi^2$  mientras que para variables continuas, la prueba de t de student para variables con distribución normal, de lo contrario se utilizó la prueba de Mann-Whitney. Para el análisis estadístico se empleó el programa STATA versión 13.0.

## **V. RESULTADOS**

En la tabla 1 se puede observar diversas características descriptivas de todos los pacientes divididos según la presencia de IN; indicándose su respectiva significancia. En total fueron

211 pacientes, del cual 109 (51.65%) pertenecieron al servicio de emergencia del HCH y 102 (48.34%) al servicio de Emergencia del HNAL, además 8 (47.06%) pacientes que tuvieron infección nosocomial fueron varones y 7 (52.94%) pacientes fueron mujeres. La edad promedio fue de 60.62 años (DE= 18.88), cuyo número de pacientes predominó en el rango de edad de mayores de 65 años con 88 (41.71%) pacientes, además este mismo tuvo el mayor número de infecciones nosocomiales (11 casos). Se encontraron 12 (70.59%) casos de IN en el HCH y 5 (29.41%) casos en HNAL.

Asimismo se describe pacientes con comorbilidades específicas (82%), del cual de los pacientes que tuvieron IN, (29.41%) 5 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DBM 2), 26 (47.06%) 8 pacientes con Hipertensión arterial (HTA), 2 (11.76%) con Cáncer, no hubieron casos de IN en pacientes con alguna enfermedad infecciosa, también 13 (76.47%) pacientes con otras comorbilidades tales como enfermedades neurológicas y respiratorias. En cuanto al tratamiento antibiótico, del total; 102 (48.34%) pacientes no tenían cobertura antibiótica y 109 (51.66%) pacientes si estaban en tratamiento antibiótico; de estos mismos 9 (4.27%) pacientes lo tomaban como profilaxis y 100 (95.73%) como tratamiento. Entre los antibióticos más usuales tenemos al uso de ceftriaxona en 27 (12.8%) pacientes, la combinación de ceftriaxona y clindamicina en 21 (9.95%) pacientes, solo meropenem en 19 (9%) pacientes, la combinación de ceftazidima y ciprofloxacino en 7 (3.32%) pacientes, finalmente existe un grupo que abarca 47 (22.27%) pacientes del cual tenían variada elección antibiótica. Del total de IN, el 100% tuvieron tratamiento antibiótico encontrándose significancia ( $p < 0.001$ ), siendo meropenem el antibiótico predominante.

Según el lugar de estancia hospitalaria de acuerdo a la relación IN se encontró un p no significativo ( $p = 0.306$ ). Con respecto al tipo de antibiótico usado para cada paciente, todos los pacientes con infección nosocomial tenían tratamiento antibiótico ( $p < 0.001$ ) y con respecto a las comorbilidades en relación con la IN se obtuvo un p no significativo ( $p =$

0.945). De acuerdo a los días de estancia hospitalaria y de la cantidad total de pacientes con IN, 3 (17.65%) de aquellos pacientes estuvieron hospitalizados menos de 3 días, 7 (41.18%) pacientes tuvieron una estancia entre 7 a 15 días, 6 (35.29%) pacientes entre 16 a 30 días y 1 (5.88%) paciente con más de 30 días; resultando así esta relación con p significativa ( $p < 0.001$ ). También, no se encontró relación significativa entre la distancia entre camas y la IN ( $p = 0.064$ ). Finalmente se observó significativo la relación de la edad con las comorbilidades siendo los pacientes más longevos quienes tienen HTA ( $p < 0.001$ ). (Tabla 1)

En cuanto a la presencia de IN, 17 (8.06%) pacientes tuvieron alguna infección nosocomial, de los cuales 15 (88.24%) pacientes tenían Neumonía Intrahospitalaria (NIH) y 2 (11.76%) pacientes tenían Infección Urinaria (ITU). El diagnóstico de NIH se hizo sobre la base del diagnóstico clínico realizado por los médicos tratantes de los servicios de emergencia de ambos hospitales, los cuales se encontraban descritos en las evoluciones dentro de las historias clínicas de cada paciente. En cuanto a la frecuencia de IN en los servicios de emergencia del HCH y del HNAL, 12 (11%) casos corresponden a pacientes del HCH y 5 (4.9%) a pacientes del HNAL. En general se alcanzó una frecuencia de 8.06% de IN (tabla 2).

De acuerdo al área donde el paciente estaba hospitalizado, solo 137 (64.93%) pacientes se encontraron en un área ventilada y 74 (35.07%) pacientes no lo estaban. Finalmente de acuerdo a la estancia hospitalaria de los pacientes, 123 (58.29%) estuvieron menos de 7 días hospitalizados, 75 (35.55%) pacientes estuvieron 7 a 15 días y 13 (6.16%) estuvieron más de 15 días.

La evaluación de pacientes según su ubicación en un área ventilada, todos los pacientes del HNAL estuvieron en áreas ventiladas a comparación con HCH ( $p < 0.001$ ). (Tabla 3).

En lo relacionado con la estancia hospitalaria en relación en los servicios hospitalarios y su asociación con IN, en el HCH la mediana fue de 7 días y HNAL de 5 días resultando significativo ( $p < 0.001$ ). (Tabla 4)

La información referente al cumplimiento de la norma hospitalaria de distribución y espacios hospitalarios asignados por cama, observamos la medida en centímetros de la distancia entre camas de los pacientes hospitalizados, el HCH con un total de 108 camas se obtuvo una media de 63.06 (DE= 30.87) siendo la menor distancia 8 cm y la mayor 130 cm; en el HNAL de 97 camas se obtuvo una media de 66.8 (DE= 34.4) siendo la menor distancia 15 cm y la mayor 157 cm. En el HCH el servicio con mayor número de camas y menor distancia fue el Pasillo de Tópico de Medicina cuya distancia máxima entre camas fue 68 cm y mínima fue 8 cm. En el HNAL, el servicio con mayor número de camas fue el área de emergencias con 62 camas siendo la distancia mínima 18 cm y máxima 150 a comparación de observación 4I del cual había 35 camas y su distancia mínima fue 15 cm. Entre los pacientes con IN, 15 pacientes con neumonía sus distancias entre camas tuvieron una media de 77.7 (DE= 28.3) siendo la mínima distancia 26 cm y la máxima 130 cm y los 2 pacientes que tenían ITU tuvieron una media de 68 (DE= 4.24) siendo la distancia mínima 65 cm y máxima 71 cm (Tabla 5 y 6).

En el HCH se midieron las áreas de cada servicio en la observación de la emergencia, dando como resultados: Pasillo Tópico de Medicina (114.6 m<sup>2</sup>), Tópico de medicina (100.66 m<sup>2</sup>) Observación varones (96.19 m<sup>2</sup>) y Observación mujeres (85.57 m<sup>2</sup>). Mientras que en el HNAL, se encontró que el área del tópico de medicina es 119.14 m<sup>2</sup> y el área de observación adultos en el Pabellón 4 I es 202.18 m<sup>2</sup>.

## **VI. DISCUSIÓN**

Se encontró que la frecuencia de IN en las áreas de emergencia de medicina de ambos hospitales es 8.06%, la cual es casi 4 veces lo reportado en Perú en un estudio realizado por el Ministerio de Salud acerca de la prevalencia puntual de IN realizado hasta el año 2016, donde describieron una prevalencia puntual de 2.82% en todos los establecimientos de salud, y

específicamente en establecimientos de salud nivel III-2, cuya prevalencia puntual fue de 6.22%, siendo superior la frecuencia encontrada en nuestro estudio. Si hacemos la comparación, de manera separada, encontramos diferencias importantes, así la frecuencia de IN fue de 11% en HCH y de 4.9% en el HNAL, con lo cual se encontraría una frecuencia casi al doble en el HCH de la indicada para establecimientos de salud nivel III-2, mientras que en el HNAL se encontraría una frecuencia inferior respecto al nivel del establecimiento de salud, más no en los casos a nivel general. (18)

Existen tres puntos importantes en el estudio que se relacionan con la presencia de las IN, el primero de estos es la ventilación en los ambientes hospitalarios, en la cual se encuentra que del total de pacientes, 137 se encontraban en áreas ventiladas, siendo de estos solo el 32% del total de pacientes hospitalizados en el HCH, mientras que el 100% de pacientes del HNAL se encuentran en áreas ventiladas, lo cual se encuentra directamente relacionado con el hacinamiento y por ende a la transmisión de IN; según Beggs en los ambientes que exista mayor ventilación habrá menor riesgo de propagación de IN (19), por lo que estaría relacionado con la menor frecuencia de las IN en el HNAL en comparación al HCH. (Tab 1 y 3)

Encontramos que en relación a los días de estancia hospitalaria e IN, del cual los pacientes que no tuvieron IN presentaron una estancia mediana de 6 días comparado de los que tuvieron el diagnóstico de IN que fue 14 días, al igual que el estudio de Stranieri cuya mediana de la estancia hospitalaria fue de 7 días; se concluyó que el paciente hospitalizado más de 7 días tiene más probabilidad de tener una IN (7), relación que concordamos en nuestro estudio. Otro punto asociado a esto es lo discutido por Benavides en su artículo, el cual refiere que un hospital de tercer nivel, como son los ambos hospitales en nuestro estudio, se denomina estancia prolongada a los que sobrepasan los nueve días de hospitalización. (20) (Tab 1). Con respecto a los pacientes con diagnóstico de IN en cada hospital, se encontró que

en el HCH los pacientes tuvieron una estancia media de 7 días a comparación del HNAL que fueron 5 días por lo que se concluye que en el HCH existe más riesgo de contagio de IN ya que es un hospital donde existen áreas menos ventiladas y mayor cantidad de pacientes que conllevan el hacinamiento, además cabe resaltar que se obtuvieron mayores casos de IN siendo neumonía la infección predominante (tab 4).

El siguiente punto importante a evaluar es la edad de los pacientes, los cuales de manera global presentaron una media de 60.62 años. Se discute este punto, ya que se encontró una relación significativa con las IN, se identificó como mediana de edad en los pacientes con IN como 74 años con rangos intercuartílicos entre 63 a 84 años; mientras que en los pacientes que no presentaron IN tuvieron una mediana de edad de 62 años y con rangos intercuartílicos entre 46 a 75 años. Identificándose así una relación que a mayor edad del paciente tendría más riesgo de adquirir una IN, lo cual también fue encontrado y evaluado por la OMS, los cuales afirman que habrá una mayor tasa de prevalencia de las IN mientras más avanzada sea la edad del paciente ya que se encuentran más vulnerables. (1) (Tab 1)

En este estudio también se comparó las comorbilidades con IN del cual no obtuvimos significancia ( $p= 0.945$ ), sin embargo existe un estudio realizado en Australia, en donde se encontró que a mayor número de comorbilidades mayor sería el tiempo de estancia hospitalaria con lo cual el paciente se encontraba predispuesto a adquirir una IN. (21) Un punto adicional a recalcar en el estudio, es que se encontró como única comorbilidad con valor significativo a la HTA con respecto a la edad del paciente, siendo su mediana de 75 años; siendo esta la más frecuentemente comorbilidad presentada tanto para pacientes con infección como los pacientes que no la presentan.

Del total de la población de estudio, se encontró que 54.3% son varones y 45.97% son mujeres, pero si evaluamos su relación con las IN, se halló que de todos los pacientes que presentaron IN, 8 pacientes (52.94%) son varones y 7 son mujeres (47.06%), por lo cual se

realizó una búsqueda bibliográfica, encontrando en diferentes estudios similares como el de Stranieri y Mitchell BG, que era un patrón frecuente, más no se pudo comprobar una relación significativa, probablemente por el tamaño de muestra. (Tab 1) (2 y 9)

Con respecto a la distancia entre camas, se encontró una media de 64.86 cm adicionalmente se evaluó esta variable en cada hospital, encontrando que en el HCH cuenta con una media de 63.06 cm, teniendo como menor distancia encontrada 8 cm y la mayor 130 cm; por su parte en el HNAL se obtuvo una media de 66.8 cm siendo la menor distancia 15 cm y la mayor 157 cm, con lo cual se puede afirmar que entre ambos hospitales no hay diferencia significativa y que no se cumple con el régimen establecido según la norma técnica del Perú en el cual estipula que debería existir 150 cm de distancia entre cada cama, además que existen normas donde en los países bajos también es recomendado esa distancia, mientras que en Turquía consideran 100 cm; sin embargo al comparar ambos países la frecuencia de infecciones nosocomiales fue de 7,2% y 13.4% respectivamente por lo que se concluye que la distancia mínima considerable entre camas debe ser 150 cm (22). Adicionalmente se encontró que en el HCH es el servicio con mayor número de camas y cuyo menor distancia fue el Pasillo de Tópico de Medicina donde la distancia máxima entre camas fue de 68 cm y la mínima fue 8 cm, a pesar de esto no se encontró ningún paciente con IN, actualmente no existen estudios donde evalúan distancias entre camas y el riesgo a contraer una IN; en este estudio no encontramos significancia. (Tab 7 y 8)

En el HNAL, el servicio con mayor número de camas fue el tópico de emergencias con 62 camas (Las cuales pueden llegar a 30 camas al día) siendo la distancia mínima 18 cm y máxima 150 a comparación de observación 4I, a pesar de esto se encontró más pacientes en este último servicio, en el cual se tiene un número fijo de camas pero se encuentra próximo a la Unidad de Cuidados intensivos (separados por biombos), factor que podría explicar este

resultado, es que la mayoría de los pacientes que se encuentran en ese servicio tienen mayor estancia hospitalaria que en tópico de emergencia. (Tab 7 y 8)

En el HCH se encontró que el pasillo de tópico de Medicina tuvo mayor área (114.6 m<sup>2</sup>), mientras observación mujeres tuvo la menor área (85.57m<sup>2</sup>). Según la norma, 1 cama ocupada por un paciente debería tener un área de 8m<sup>2</sup> a su alrededor (13); en el pasillo del Tópico de Medicina aproximadamente existen 20 camas pero según su área debería tener capacidad para 14 pacientes, al igual que Observación mujeres que si normalmente hay 10 camas, en este servicio solo debería ser ocupado por 8 pacientes. En el HNAL, en el Tópico de Medicina aproximadamente habría 30 camas pero la cantidad necesaria según su área deberían ser 15 camas y en Observación 4I existe un número fijo de 15 camas pero según área este podría tener capacidad hasta para 25 camas. Se concluye que el área de observación de 4I es el único servicio que cumple la norma, a pesar de ello tiene el número de mayor casos de IN del HNAL.

Dentro del presente estudio se tuvo como uno de los objetivos secundarios hallar el agente etiológico más frecuente en el servicio de emergencia de ambos hospitales, más esto no se pudo realizar ya que la mayoría de las IN encontradas fueron NIH, en la cual según la norma se realizaron los estudios complementarios pertinentes para aislar el agente causal sin embargo durante la revisión de las historias no se encontró tal dato, además se instaura tratamiento antibiótico de manera empírica. Sin embargo, los agentes encontrados en los 2 casos de ITU fueron *Klebsiella* spp. y *Enterobacter* spp, siendo estos gérmenes no los más frecuentes en presentarse, pero tienden a encontrarse relacionados a uso de cateterismo prolongado y a IN según un estudio realizado por Pigrau en España. (23)

Respecto al uso de antibióticos, se encontró que el 100% de pacientes con diagnóstico de IN contaba con terapia antibiótica, siendo Meropenem con 47.06% el antibiótico más frecuentemente instaurado, en segundo lugar Ceftazidima- ciprofloxacino con 17.65% y en

tercer lugar la combinación Ceftriaxona - Clindamicina con 5.88%; sabemos que la mayoría de veces se instauran tratamientos empíricos, pero comparando con la literatura mundial se evidencia que en la terapia antibiótica empírica se debe cubrir a gérmenes como *Staphylococcus aureus* sensible (MSSA) y resistente a meticilina (MRSA) o *Pseudomona aeruginosa*, en los dos primeros casos los antibióticos de elección para una monoterapia son piperacilina-tazobactam, cefepime, levofloxacino, imipenem, o meropenem en caso de un MSSA, mientras que si se piensa en un MRSA debe ser cubierto con Vancomicina o Linezolid, en caso de *P. aeruginosa* debe tener doble cobertura. (24) Adicionalmente a esto, es importante mencionar el correcto uso de antibióticos para evitar resistencia antibiótica y para evitar IN, según el estudio realizado por Castañeda-Martinez. (25). (Tab 1)

Creemos que es de suma importancia la realización de seguimientos de las todas las infecciones nosocomiales, ya que esto ayudaría a desarrollar programas actividades para prevenir y tener un mejor control de estas, lo cual según Ruano se ha realizado en otros países obteniendo una progresiva reducción de la frecuencia de IN (27).

## **VII. CONCLUSIONES**

La frecuencia de infecciones nosocomiales en los servicios de emergencia de ambos hospitales es 8.06 %, la cual es casi 4 veces lo reportado como prevalencia puntual en Perú en el año 2016.

En el HCH, 1 de cada 10 pacientes hospitalizados en observación de emergencia contrajo una IN, situación alarmante que debería obligar a medidas de control.

Se encontró como factores asociados a los días de estancia hospitalaria, la edad de los pacientes y la ventilación, siendo estos factores comunes en nuestro medio.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

Se debe realizar vigilancia epidemiológica en las emergencias de todas las instituciones a fin de detectar la prevalencia de IN, detectar los factores de riesgo y así instaurar medidas locales de control.

Esta información va ser útil para tomar medidas de prevención para evitar IN, las cuales deben incluir una mejor ventilación de las áreas de observación de emergencia y un control más exhaustivo de los días de estancia hospitalaria de cada paciente.

Se debe realizar un control continuo de todas las IN como vigilancia epidemiológica y así instaurar medidas que disminuyan la frecuencia de IN.

## **IX. CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran la ausencia de conflictos de interés que puedan estar influyendo en los resultados o conclusiones expresadas en el presente artículo.

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención de infecciones nosocomiales. Guía Práctica 2002. Disponible en: <http://www.who.int/csr/resources/publications/whocdscsreph200212.pdf>
2. World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. Disponible en: [http://www.who.int/gpsc/country\\_work/summary\\_20100430\\_en.pdf](http://www.who.int/gpsc/country_work/summary_20100430_en.pdf)
3. World Health Organization. Health care-associated infections fact sheet. Disponible en: [http://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](http://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf)
4. MINSA-DGE Estudio de prevalencia de infecciones intrahospitalarias. Dirección general de Epidemiología 2014. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=398:infecciones-intrahospitalarias&catid=2:vigilancia-epidemiologica](http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=398:infecciones-intrahospitalarias&catid=2:vigilancia-epidemiologica)
5. Morayta Ramírez A, Escobar Rojas V, Gutiérrez Muñoz J. Incidencia de infecciones nosocomiales y patrones de sensibilidad in vitro en el servicio de pediatría del Hospital 20 de noviembre. Rev. Enfer Infecc Pediatr. 2001. Vol. 15 (57): 14-22
6. Vásquez Y., Gonzáles J., Gonzáles A., Santisteban A. Factores de riesgo de infección intrahospitalaria en pacientes ingresados en unidades de Cuidados Intensivos. MEDISAN 2013; 17(8):3069.

7. Stranieri M., Silvaa I., García J., García L., Gómez C., Fajardo A., Miranda Z. Infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Dr Ángel Larralde. Informe médico 2008:10 (4): 171-177.
8. Ott E., Saathoff S., Graf K., Schwab F., Chaberny I. The Prevalence of Nosocomial and Community Acquired Infections in a University Hospital. Dtsch Arztebl Int 2013; 110(31–32): 533–40.
9. Jarvis WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: Morbidity, mortality, cost and prevention. Infect Control Hosp Epidemiol.1996. p: 552-557.
10. Ponce-Varillas T. Hacinamiento en los servicios de emergencia. An Fac med. 2017;78(2):218-223
11. Ali Kemal E, Sinan A, Murat G, Halil C, Alev K, Burcu T, Ahmet B. Reasons for Overcrowding in the Emergency Department: Experiences and Suggestions of an Education and Research Hospital. Turk J Emerg Med. 2014. Vol. 14(1): 59-63.
12. Jiménez J, Balparda J, Castrillón D. Caracterización epidemiológica de las infecciones nosocomiales en un hospital de tercer nivel de atención de la ciudad de Medellín, Colombia: 2005- 2009.. Medicina UPB 29 (1): 46-55.
13. MINSA. Norma Técnica de Salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de tercer nivel de atención”. NTS 119. DGIEM-V01-PARTE-3.2015. Disponible en:  
[http://www.irennorte.gob.pe/pdf/normatividad/documentos\\_normativos/MINSA/NORMAS/2015%20NTS-119-MINSA-DGIEM-V01-PARTE-3%20INFRAESTRUCTURA%20Y%20EQUIPAMIENTO%20EESS%203%20NIVEL%20ATT.pdf](http://www.irennorte.gob.pe/pdf/normatividad/documentos_normativos/MINSA/NORMAS/2015%20NTS-119-MINSA-DGIEM-V01-PARTE-3%20INFRAESTRUCTURA%20Y%20EQUIPAMIENTO%20EESS%203%20NIVEL%20ATT.pdf)
14. MINSA. Norma técnica para proyecto de Arquitectura Hospitalaria. Dirección ejecutiva de normas técnicas de infraestructura 1996. Disponible en:  
<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Transparencia/11Proyectos/marco/Infraestructura/NorTecProyArqHosp.pdf>
15. Salway R., Valenzuela R.,Shoenberger JM., Mallon WK., Vicellio A. Emergency department overcrowding: Evidence- based answers to frequently asked questions. Rev. Med. Clin. CONDES-2017; 28(2) 213-219.
16. Somma S., Paladino L., Vaughan L., Lalle I.,Magrini L., Magnanti M. Overcrowding in emergency department: an international issue. Intern. Emerg Med (2015) 10: 171-175.
17. Atkinson J., Chartier Y., Pessoa-Silva CL. Natural Ventilation for Infection Control in Health- Care Settings.
18. MINSA-DGE Situación de las infecciones asociadas a la atención en salud, Dirección general de Epidemiología, Perú 2016. Disponible en:  
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/SE102017/02.pdf>
19. Beggs C.,Kerr K., Noakes C., Hathway E., Sleight A. The ventilation of multiple-bed hospital wards: Review and analysis.Vol. 36. Nro 4
20. Benavides A., Castillo G., Landauro M., Vásquez G. Factores que prolongan la estancia hospitalaria en el Hospital Nacional PNP Luis NN. Sáenz. Revista de Medicina Humana - Universidad Ricardo Palma 2006, Vol. 6, N° 2: 3-12

21. Mitchell BG, Anderson M, Ferguson JK. A predictive model of days from infection to discharge in patients with healthcare-associated urinary tract infections: a structural equation modelling approach. *J Hosp Infect.* 2017 Nov;97(3):282-287
22. Shaida S., Anisul I., BimalangshuR., Ferdousi I., Kartik V., Annekathryn G., Hospital Acquired Infections in Low and Middle Income Countries: Root Cause Analysis and the Development of Infection Control Practices in Bangladesh. *Open Journal Of Obstetrics and Gynecology*, 6, 28-39.
23. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013;31(9):614–624.
24. Cunha B. Hospital-Acquired Pneumonia (Nosocomial Pneumonia) and Ventilator-Associated Pneumonia. *Medscape* 2017. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/234753-overview#a1>
25. Castañeda-Martínez F., Valdespino M., Prevalencia de infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel de atención en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53 (6): 686-90
26. Ruano C., Maldonado JC., Salazar R. Frecuencia de infección nosocomial en terapia intensiva: datos del proyecto PIN-FCM. *Rev Cubana Hig Epidemiol v.42 n.1 Ciudad de la Habana ene.-abr. 2004.*
27. Benavides A., Castillo G., Landauro M., Vásquez G. Factores que prolongan la estancia hospitalaria en el Hospital Nacional PNP Luis NN. Sáenz. *Revista de Medicina Humana - Universidad Ricardo Palma* 2006, Vol. 6, N° 2: 3-12

## XI. TABLAS Y GRÁFICOS

**Tabla 1. Análisis comparativo de variables relacionado a la presencia o ausencia de infección nosocomial de los pacientes hospitalizados en el área de Observación de Emergencia de Medicina del Hospital Cayetano Heredia y Hospital Loayza.**

Categoría	Sin Infección nosocomial		Con infección nosocomial		Valor de P
	N	Frecuencia	N	Frecuencia (%)	
<b>Por género</b>					
<b>Femenino</b>	89	45.88	8	47.06	
<b>Masculino</b>	105	54.12	9	52.94	
<b>Edad (años)</b>					

Mediana (RIC):	62 (46 - 75)		74 (63 - 84)		<b>0.0273</b>
<b>18 a 24 años</b>	9	4.64	0	0	
<b>25 a 45 años</b>	33	17.01	3	17.65	
<b>46 a 65 años</b>	75	38.66	3	17.65	
<b>Mayores de 65 años</b>	77	39.69	11	64.71	
<b>Por Hospital de Origen</b>					
<b>HCH</b>	97	50	12	70.59	<b>0.083</b>
<b>HNAL</b>	97	50	5	29.41	
<b>Por lugar de estancia</b>					
<b>Pasillo Tópico de Medicina</b>	37	19.07	0	0	<b>0.306</b>
<b>Tópico de Medicina</b>	32	16.49	4	23.53	
<b>Observación Varones</b>	17	8.76	4	23.53	
<b>Observación Mujeres</b>	10	5.15	4	23.53	
<b>Emergencia</b>	66	34.02	1	5.88	
<b>Observación (4I)</b>	31	15.98	4	23.53	
<b>Cuarto de Tópico de Medicina</b>	1	0.52	0	0	
<b>Tratamiento Antibiótico</b>					

Si	92	47.42	17	100	<b>&lt; 0.001</b>
No	102	52.58	0	0	
<b>Profilaxis antibiótica</b>					
Si	17	8.42	0	0	<b>0.364</b>
No	185	91.58	9	100	
<b>Tipo de antibiótico</b>					
Ninguno	90	46.39	0	0	<b>0.112</b>
Ceftriaxona- Clindamicina	20	10.31	1	5.88	
Meropenem	11	5.67	8	47.06	
Ceftriaxona	27	13.92	0	0	
Ceftazidima- ciprofloxacino	4	2.06	3	17.65	
Otros	42	21.65	5	29.41	
<b>Tipo de infección nosocomial</b>					
Neumonía	196	92.8	15	7.11	
ITU	209	99.05	2	0.95	
<b>Área Ventilada</b>					
Si	124	63.92	13	76.47	<b>&lt;0.001</b>
No	70	36.08	4	23.53	
<b>Comorbilidades</b>					

<b>Diabetes</b>	49	25.6%	5	29.41%	
<b>HTA</b>	52	26.8%	8	47.06%	
<b>Enfermedad renal</b>	10	5.15%	4	23.53%	
<b>Cáncer</b>	18	9.28%	2	11.76%	
<b>Infeccioso</b>	15	7.73%	0	0%	
<b>Cirrosis hepática</b>	9	4.64%	0	0%	
<b>Otras</b>	68	35.05%	13	76.47%	
<b>Ninguna</b>	36	18.56%	3	17.65%	
<b>Comorb vs Edad</b>					<b>Valor de P= 0.945</b>
	<b>N</b>	<b>p25</b>	<b>p50</b>	<b>p75</b>	
<b>Diabetes</b>	54	56	63	72	<b>0.23</b>
<b>HTA</b>	60	59.5	71	82	<b>&lt;0.001</b>
<b>ERC</b>	14	56	60.5	74	<b>0.62</b>
<b>Cáncer</b>	20	59.5	64	74.5	<b>0.61</b>
<b>Cirrosis hepática</b>	9	53	62	70	<b>0.95</b>
<b>Enfermedad infecciosa</b>	15	35	49	72	<b>0.06</b>
<b>Procedimientos invasivos</b>					
<b>CIV</b>	194	100%	17	100%	

SF	29	14.95%	0	0	
SNG	17	8.76%	1	5.88%	
PD	10	5.15%	0	0%	
CVC	4	2.06%	0	0%	
CAF	3	1.55%	0	0%	
RESP MEC	3	1.55%	1	5.88%	
PROC QX	5	2.58%	1	5.88%	
<b>Días de estancia hospitalaria (días)</b>					
Mediana (RIC):	6 (3 - 8)		14 (10 - 18)		<b>&lt;0.001</b>
<b>Distancia entre camas (cm)</b>					<b>0.0648</b>
Mediana (RIC):	65 (32 - 84)		71 (65 - 90)		

**Tabla 2. Frecuencia de infecciones nosocomiales en las áreas de observación de la Emergencia de Medicina en dos hospitales del tercer nivel de atención.**

Hospital	Total	Infección nosocomial	Frecuencia (%)	P-value
Hospital Cayetano Heredia	109	12	11	<b>0.083</b>
Hospital Nacional Arzobispo Loayza	102	5	4.9	

	211	17	8.06	
--	-----	----	------	--

**Tabla 3. Distribución de la relación de Ventilación del área de Emergencia- Observación por cada hospital.**

Hospital	Total	Ventilación	Frecuencia (%)	P-value
Hospital Cayetano Heredia	109	35	32	<0.001
Hospital Nacional Arzobispo Loayza	102	102	100	
	211	137	8.06	

**Tabla 4. Distribución de días de estancia hospitalaria en cada hospital en pacientes con Infección Nosocomial.**

Hospital	Días de estancia, mediana (RIC)	P-value
Hospital Cayetano Heredia	7 (6 -12)	<0.001
Hospital Nacional Arzobispo Loayza	5 (3 - 6)	

**Tabla 5. Medida de las distancias entre las camas de los pacientes hospitalizados en cada servicio del Área de Emergencia- Observación del Hospital Cayetano Heredia y Hospital Nacional Arzobispo Loayza.**

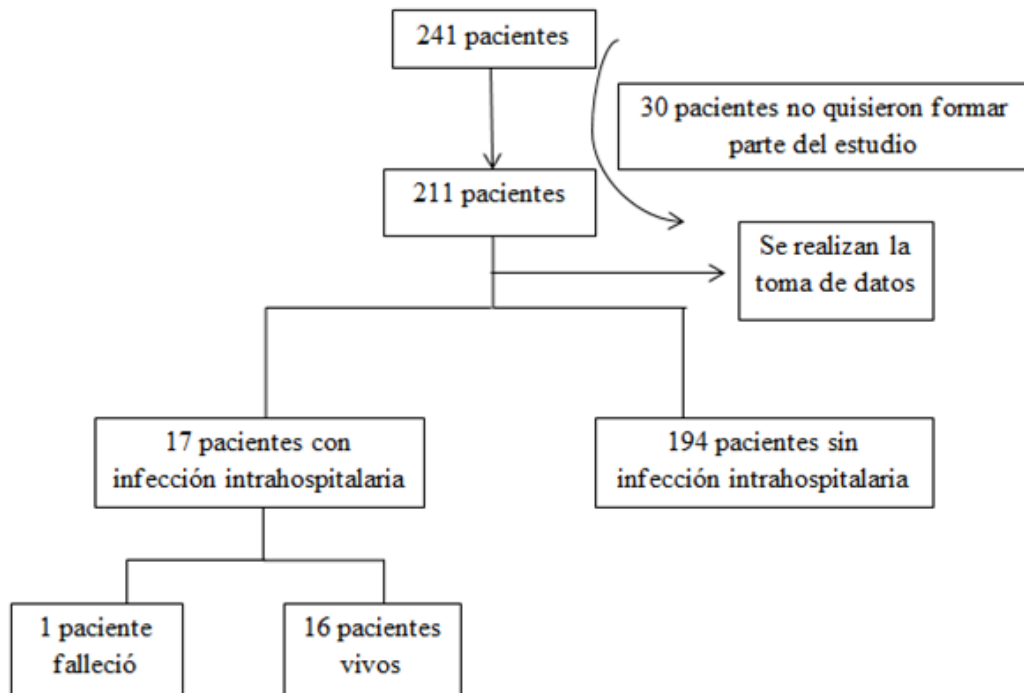
	Número de camas	Media (cm)	Desviación standard	Min	Máx
Pasillo Tópico Medicina	37	34.7	14.31	8	68

<b>Hospital Nacional Cayetano Heredia</b>	<b>Tópico de Medicina</b>	36	68.08	22.49	23	127
	<b>Observación varones</b>	21	86.2	32.11	29	130
	<b>Observación mujeres</b>	14	88.57	20.66	40	120
	<b>TOTAL</b>	108	63.06	30.87	8	130
<b>Hospital Nacional Arzobispo Loayza</b>	<b>Emergencia</b>	62	57.04	32.49	18	150
	<b>Observación 4I</b>	35	84.3	31.07	15	157
	<b>TOTAL</b>	97	66.8	34.4	15	157

**Tabla 6. Medida de distancia entre camas de pacientes hospitalizados con presencia de infección nosocomial en el área de observación de la Emergencia del Hospital Cayetano Heredia y Hospital Nacional Arzobispo Loayza.**

		<b>Número de camas</b>	<b>Media (cm)</b>	<b>Desviación standard</b>	<b>Min</b>	<b>Máx</b>
<b>Sin Infección nosocomial</b>		189	63.8	32.90	8	157
<b>Con infección nosocomial</b>	<b>Neumonía</b>	15	77.7	28.3	26	130
	<b>Infección urinaria</b>	2	68	4.24	65	71

Esquema 1. Esquema general del estudio.



Esquema 2. Cuestionario utilizado durante el estudio

CUESTIONARIO							
Fecha							2018
Hospital	HCH			HNAL			
Lugar donde está hospitalizado							
Cama		Ventilado	N O	SI	Distancia entre camas		
Hospitalización previa		NO	S I	¿Cuántas?		¿Ultima cuándo?	
Identificación de paciente			E d a d		Sexo	M	F

<b>Nivel educativo</b>		<b>Fecha de hospitalización</b>					
<b>Comorbilidad</b>	<b>Diabetes</b>	<b>HTA</b>	<b>Cáncer</b>	<b>VIH</b>	<b>Otro</b>		
<b>Infección nosocomial previa</b>		<b>N O</b>	<b>SI</b>	<b>Fecha de procedimiento</b>			
<b>Procedimiento quirúrgico en últimos meses</b>		<b>N O</b>	<b>SI</b>	<b>Sonda urinaria</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	
<b>Respiración mecánica</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>Catéter intravascular</b>		<b>NO</b>	<b>SI</b>	
<b>Antibióticos</b>	<b>N O</b>	<b>SI</b>	<b>Profilaxis</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Otro:</b>		
<b>Infección nosocomial</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>ISO</b>		<b>ITU</b>	<b>Infección sanguínea</b>	
<b>Neumonía u otra infección respiratoria:</b>	<b>Infección asociada a uso de CVC</b>		<b>Otra:</b>				