

CAPÍTULO III

INFECCION NOSOCOMIAL

Pérez J., Abad C., Parra M., Matute D.
DOI: 10.55204/pmea.35.c77

Jacinto Eugenio Pérez Ramírez ¹ [0000-0002-3685-1590] 
jacinto.perz@est.ucacue.edu.ec

Camila Estefanía Abad Espinoza ¹ [0000-0002-6104-5355] 
camila.espinoza@est.ucacue.edu.ec

Marco Antonio Parra Cuenca ¹ [0000-0002-5017-5250] 
marco.parra@est.ucacue.edu.ec

Doménica Monserrathe Matute Ortiz ¹ [0000-0003-0046-5978] 
domenica.matute@est.ucacue.edu.ec

¹ Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Unidad Académica de Salud y Bienestar, Av. de las Américas y Humboldt 010107, Cuenca, Ecuador.

Resumen: Las infecciones nosocomiales son una preocupación importante en el ámbito de la salud pública debido a su alta incidencia y consecuencias graves que pueden llegar a presentar para la salud de los pacientes, estas infecciones son aquellas adquiridas en ámbitos hospitalarios o en cualquier otro entorno de atención médica, que no estaban presentes o en proceso de incubación en el momento del ingreso del paciente, lo cual se ha llegado a convertir en un desafío para los sistemas de salud en todo el mundo, ya que, de no ser tratadas de la manera correcta, pueden aumentar la morbilidad y la mortalidad, prolongar la estancia hospitalaria, aumentar los costos de atención médica y contribuir al desarrollo de resistencia a los antibióticos, por lo que, la prevención y el control de las infecciones nosocomiales son fundamentales para garantizar la seguridad y la eficacia de la atención médica, por tal razón, se encontró necesario e importante realizar la siguiente revisión bibliográfica con la finalidad de describir puntos clave sobre las infecciones nosocomiales. Resultados. En la actualidad, según estudios que se han realizado por la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS), se ha podido evidenciar que entre el 5% y el 10% de pacientes que se encuentran hospitalizados, han llegado a desarrollar algún tipo de infección intrahospitalaria. Conclusión: Las infecciones nosocomiales son un problema importante de salud pública que pueden llegar a tener graves consecuencias para los pacientes y que pueden ser prevenidas mediante medidas de control de infecciones y el uso responsable de los antibióticos.

Palabras clave: nosocomial, infección, intrahospitalario, resistencia bacteriana.

Abstract: Nosocomial infections are a major concern in the field of public health due to their high incidence and serious consequences for the health of patients, these infections are those acquired in hospital settings or in any other health care environment, which were not present or in the process of incubation at the time of admission of the patient, which has become a challenge for health systems worldwide, that if there are not treated correctly, nosocomial infections can increase morbidity and mortality, prolong hospital stay, increase health care costs and contribute to the development of antibiotic resistance. Therefore, the prevention and control of nosocomial infections are essential to ensure the safety and efficacy of health care, for this reason, it was necessary and important to conduct the following literature review in order to describe key points about nosocomial infections. Results. Currently, according to studies carried out by the National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS), it has been shown that between 5% and 10% of hospitalized patients have developed some type of hospital-acquired infection. Conclusion: Nosocomial infections are an important public health problem that can have serious consequences for patients and that can be prevented through infection control measures and the responsible use of antibiotics.

Key words: nosocomial, infection, in-hospital, bacterial resistance.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales, también conocidas como infecciones asociadas con la atención médica, son aquellas adquiridas por los pacientes durante su estancia en un hospital o centro médico, pueden ser causadas por diferentes agentes patógenos, tales como son las bacterias, virus u hongos, y pueden ser fatales; se transmiten de diversas maneras, incluido el contacto directo con personal médico o equipo médico contaminado, o incluso, pueden transmitirse a través del aire, lo cual a casos de pacientes que presenten un sistema inmunológico débil, pueden llegar a contagiarse de esta forma. ⁽¹⁾

Millones de pacientes se ven afectados por estas infecciones cada año, que son un problema común en todo el mundo, las infecciones nosocomiales pueden aumentar los costos médicos y prolongar la estadía de un paciente en el hospital, además de presentar riesgos para la salud del paciente, por lo cual, se han desarrollado numerosos métodos y protocolos, como una buena higiene de manos, el uso de equipo de seguridad y la limpieza y la desinfección constante de equipos, para prevenir estas infecciones. ⁽¹⁾

Además, es crucial promover el uso responsable de antibióticos y reducir su uso innecesario, porque el uso excesivo de estos medicamentos puede provocar la aparición de bacterias resistentes a los antibióticos, lo que dificulta el tratamiento de infecciones como las nosocomiales y otras más, lo cual se está convirtiendo ya hoy en día en un problema para salud pública, porque pueden causar que se prolongue las estancias hospitalarias de pacientes en ya están enfermos o incluso aumentar su mortalidad, además que el tratamiento llega a ser más costoso. ⁽²⁾

Para considerar que la infección es de tipo nosocomial en un paciente que no se hallaba hospitalizado de manera previa, debe cumplir con uno o más de los siguientes requisitos: un historial previo de hospitalización de tres meses o más; ingreso en un entorno hospitalario; o un uso previo de fármacos antibióticos; el uso de dispositivos médicos, el uso de fármacos inmunosupresores, presencia de enfermedades tipo crónicas, presentar heridas abiertas, la utilización de catéteres y la presencia de otros pacientes que presenten infecciones, son factores de riesgo que pueden afectar la etiopatogenia de la infección nosocomial. ⁽²⁾

Debido al hecho de que las infecciones nosocomiales son causantes importantes de enfermedades y mortalidad en los entornos sanitarios, la epidemiología de las infecciones nosocomiales es un área importante de investigación para la prevención de enfermedades del tipo infecciosas. La investigación realizada por el Estudio de

Prevalencia Puntual y el Estudio de prevalencia de infecciones Nosocomiales en España encontró que aproximadamente el 7% de los pacientes hospitalizados tenían una infección relacionada con la atención durante el límite de prevalencia, de los cuales se estimó que el 5% de estos pacientes desarrollaron una enfermedad de tipo nosocomial durante su ingreso. ⁽³⁾

La amplia serie de resultados de los estudios mencionados, han permitido identificar datos de relevancia importantes en cuanto a la frecuencia y en los focos de infección de tipo nosocomial en el ámbito hospitalario; se consideraba, hasta hace algunos años que la infección que se desarrollaba en el tracto urinario era la infección con mayor prevalencia, pero en la actualidad, la estadística ha determinado que lo es la infección en el tracto respiratorio, a la que le sigue la infección de localización quirúrgica. ⁽³⁾

El NHSN (National Healthcare Safety Network) el cual es un programa encargado de estudiar la prevalencia en cuanto a infecciones en Estados Unidos, ha incorporado en sus informes respecto a datos microbiológicos, que, en cuanto a frecuencia de microorganismos que causan infecciones nosocomiales, ha determinado que la mayor parte de estas infecciones son causadas por un grupo de ocho microorganismos, dentro de los cuales el más notorio es el *S. Aureus* en el ámbito pulmonar, mientras que, el *Escherichia Coli* es el más común dentro de las infecciones urinarias. ⁽³⁾

Entonces, disponer de esta información es importante, tanto en el ámbito clínico como en el epidemiológico, especialmente, teniendo en cuenta que estos microorganismos pueden llegar a presentar de forma notoria una alta resistencia antibiótica, por lo cual, el objetivo del presente capítulo es describir estas infecciones del tipo nosocomial y su importancia de estudio dentro del ámbito de la medicina.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de tipo analítico y sintético mediante recolección de información contenida en las principales bases de datos con alta evidencia científica; basada en un diseño no experimental. Además, se consultó trabajos investigativos realizados dentro del país. Se encontraron alrededor de 30 documentos de los cuales 5 fueron duplicados, y en los 10 restantes se aplicaron los criterios de exclusión.

Criterios de inclusión: artículos científicos publicados durante los últimos 5 años, que sean de acceso libre y que incluyan información específica sobre el tema en mención.

Criterios de exclusión: artículos de páginas que necesiten suscripción, documentos duplicados o que contengan información fuera del tema tratado y que hayan sido publicados posterior al 2018.

RESULTADOS

Principales infecciones nosocomiales según datos estadísticos

Actualmente según los estudios planteados por la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS), han evidenciado que alrededor del 5 % y el 10% de pacientes hospitalizados, han desarrollado algún tipo de infección intrahospitalaria. ^(4,5)

Las estadísticas nos hablan de que, se ha observado que existe alta prevalencia en pacientes en edades avanzadas frecuentemente aquellos que superan los 60 años. Se observo que existe una mayor prevalencia en el sexo femenino pues con un porcentaje de 54,7 %, supera al masculino ya que su prevalencia es del 45,3 %. Los estudios epidemiológicos y estadísticos indican que entre el 12 %, 40%, e incluso el 60 % de pacientes con ingreso hospitalario han adquirido una infección de tipo nosocomial. ⁽⁵⁾

No obstante, la aparición de infecciones nosocomiales es independiente de grupos etarios, sexo, raza, etc. Basándonos en estos criterios se ha observado una alta tasa de infecciones en los niños, se cree que esto se debe al estado inmaduro del sistema inmune de los infantes, de manera que esto los vuelve más susceptibles al desarrollo de este tipo de infecciones, bajo este contexto los neonatos lactantes y recién nacidos son los grupos con mayor vulnerabilidad dentro de la población pediátrica. ^(5,6)

Por otra parte, en aquellos pacientes neonatos, recién nacidos y lactantes internados en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y en las (UCIP) Unidad de cuidados intensivos pediátricos, el riesgo de adquirir una infección nosocomial aumenta considerablemente. Cabe recalcar que entre los factores de riesgo más frecuente asociados se encuentra el tiempo de estancia hospitalaria y la desnutrición. En el estado ecuatoriano se ha encontrado una prevalencia que oscila entre el 15% y el 25 % sobre todo en áreas pediátricas y UCI en adultos. ^(6,7)

Además, ha sido posible analizar que aquellos adultos que permanecen en las unidades de cuidados intensivos tienen mayor predominio y riesgo de infección de tracto respiratorio, como la neumonía intrahospitalaria misma que representa el 24 % de casos y la aquella asociada a la ventilación mecánica representa el 1 al 3 %, con respecto a aquellas asociadas a aspiración de contenido gastroesofágico. ⁽⁷⁾

Las infecciones de tracto urinario cuya etiología se asocia en un 3 a 6 % a la colocación de sondajes vesicales, está la sepsis sistémica, por otra parte, las infecciones

del sitio quirúrgico constituyen el 24 % de infecciones nosocomiales. Finalmente, aquellas asociadas a la colocación de catéteres venosos constituyen el 15 % de infecciones, y usualmente se deben a una colocación equivocada y a una técnica inadecuada a la hora de su colocación. ⁽⁷⁾

Los agentes etiológicos son varios, no obstante, los estudios microbiológicos realizados con muestras de esputo y cultivos preferentemente, indican que se observó un mayor predominio de bacterias como *Klebsiella* sp con un porcentaje de 38 %, por otra parte, en aquellas muestras de urocultivos existió un predominio preferentemente de *E.coli* con 17%, y al tomar muestras de hemocultivos existió una mayor incidencia de *S. aureus* y coagulasa positivo, estos con un porcentaje del 31%, es importante resaltar que en gran parte el 50% de los organismos de pacientes con infecciones nosocomiales con este origen etiológico generaron resistencia antimicrobiana y su mortalidad fue del 60%. ^(7,8)

No obstante, en un estudio realizado en 2019 en el IESS de Machala, se observó que existe mayor predominio de microorganismos como *E. coli* con un predominio del 43.33%, mientras que *K.pneumoniae* le corresponde el 20%, un 10% se encontraba asociado a *stafilococcus* y con un porcentaje un poco menor 6.67 los microorganismos *Serratia* y finalmente en menor porcentaje del 3.33 % los *Enterobacter* y *Acinetobacter baumannii*. ⁽⁸⁾

DISCUSIÓN

El contexto de las infecciones nosocomiales es largo y extenso, debido a su etiología, epidemiología y factores de riesgo que predisponen a mayor gravedad de estas. Los pacientes que conciben enfermedades intrahospitalarias presentan un perfil inmuno deprimido desde la patología previa por la que fueron ingresados, a ello le sumamos la terapia antibiótica empírica que muchas de las veces fallan, y el sometimiento a procedimientos invasivos se convierten en factores de riesgo de falla crítica en el doliente. ⁽²⁾

Otros de los agravantes a tener en cuenta, es el estado nutricional, ya que existe una clara relación entre la desnutrición y las altas tasas de mortalidad en pacientes infectados. Este riesgo es constatado, y se puede aseverar que la mortalidad aumenta en comparación a pacientes nutricionalmente estables. En un estudio realizado en la Unidad Polivalente de Cuidados Críticos del Hospital Universitario Cubano “General Calixto García” en pacientes hospitalizados más de 7 días, ingresados por

bronconeumonía, sepsis por catéter (SPC) e infección urinaria (IU) simultáneamente presentaron cuadros de infección nosocomial en un 70.6% de los enfermos. ⁽⁹⁾

De ellos, el 68.3% adquirió la infección por Neumonía adquirida por Ventilador (NAV); el 21.7% por SPC y el 63.3% por IU. El 68.0% de pacientes presentaron desnutrición al séptimo día; esta condición es sumamente elevada en pacientes críticos y por ello es objeto de estudio. La infección se basa principalmente en sus consecuencias debido a que los pacientes desembocan en cuadros sépticos, consecuente a ello se da la falla múltiple de sepsis y la falla difusa de órganos, todo esto, coloca al enfermo en un estado grave poco reversible. ⁽⁹⁾

Este estudio, conlleva y afirma conceptos previamente vertidos que demuestran que el estado inmunológico es la clave para entender porque la desnutrición es una causa de muerte. La inmunidad se deprime debido al bajo aporte nutreico en el organismo, es por ello que disminuye la proliferación de inmunocitos, inicia la translocación bacteriana y por ende, falla el control de gérmenes altamente patógenos. El fenómeno de la translocación se da en el órgano que se halla olvidado nutricionalmente y en desuso por abandono forzoso. ⁽⁹⁾

Es por ello, necesario estudiar medidas preventivas y terapéuticas que eviten la evolución de los cuadros clínicos del enfermo. Se realizó un estudio focalizado específicamente en los factores predictivos de desnutrición en pacientes graves Hospital Provincial Cubano Clínico-Quirúrgico Saturnino Lora Torres, apoya el criterio que defiende el estado nutricional del paciente se halla íntimamente relacionado con la mejoría del mismo. Es por esto que manifiesta que del 56,6% de pacientes estudiados, 43% egresaron desnutridos. Con su análisis, se puede demostrar que la desnutrición afectó en gran medida. ⁽¹⁰⁾

La duración del tiempo intrahospitalario es otro predisponente de riesgo para infectarse. Este concepto clave, se ha verificado en un estudio de tipo retrospectivo, realizado en el Hospital de Especialidades Hindú del Centro Médico Nacional, en donde rebalsan datos según el tiempo de exposición. Constata que a las 96 horas de haber permanecido en la unidad de cuidados intensivos (UCI) el 65,71% de pacientes contrajeron infectarse. ⁽¹⁰⁾

En este panorama se asocia el contacto entre el personal de salud con el paciente, el tipo de microorganismos patógenos y el tratamiento invasivo mismo que somete a la pérdida de defensas. Referente al estado ecuatoriano, en un estudio realizado en el hospital Dr.Verdi Cevallos Balda en Portoviejo se consideró al tiempo

intrahospitalario como un factor de riesgo predominante. Se evidenció que el 32,1% de pacientes hospitalizados se infectaron en un tiempo menor de 7 días. A diferencia, la tasa aumentó al 42,8% de contagio en un período mayor de 15 días. Varios artículos científicos compaginan con estos datos, por lo tanto, no es tema tentativo por su alta prevalencia. ⁽¹¹⁾

Otro conflicto de interés es el indiscriminado uso de antibióticos que marca una clara predisposición a contraer una sepsis. Esto se ha analizado en recientes publicaciones, en donde la exposición a más de cuatro clases de antibióticos o el uso de estos en un período mayor de 14 días aumentó la cantidad de pacientes sépticos. ⁽¹²⁾

Al analizar esta temática, se dedujo que, el empleo de estos fármacos colabora en el crecimiento de nuevas colonizaciones, originado nuevas infecciones, incluso de tipo resistentes a los antibióticos en uso, según el factor inmunológico de cada paciente. Conforme a los datos, 35 pacientes se infectaron en el ámbito intrahospitalario, de ellos, el 68,58% fueron administrados antibióticos previos al ingreso a UCI. Es clara y alta su prevalencia por ello es un factor catalogado de riesgo. ⁽¹²⁾

Los antibióticos más administrados en UCI fueron: ciprofloxacino, ampicilina, sulbactam y vancomicina. Las penicilinas son los fármacos que mas han generado resistencia. Sin embargo, en estudios el 60% de los *Streptococcus Aureus* resultaron resistentes a este fármaco. Cabe recalcar que el meropenem fue el más usado para tratar a pacientes infectador por bacterias multiresistentes. ⁽¹²⁾

La vigilancia del consumo antibiótico debe ser una herramienta rutinaria, de manera que permita que la recolección de información permita mejorar las guías de tratamiento. Un paso fundamental y clave en el Ecuador es controlar la venta libre de antibióticos sin autorización médica. Es una de las hipótesis que se sostiene para que sea un país altamente resistente en los centros hospitalarios. Cabe recalcar que los costos van en aumento debido a la resistencia que presentan los pacientes infectados, es una problemática demandante por ello es necesario implementar políticas que controlen todo ello. ⁽¹²⁾

El enfoque del germen causante de la infección es un pilar fundamental para el estudio de la infección nosocomial. Es así que, el Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos manifiesta que las bacterias gramnegativas preponderan en relación a otros. En porcentajes entre el 55 al 65% corresponden a estas. A diferencia de que, el 25 al 35% pertenecen a gérmenes

grampositivos. Los microorganismos más ausentes son las levaduras que marcan un 10 al 20% etiológicamente. ⁽¹²⁾

En el caso de Ecuador, la bacteria más frecuente fue la *Pseudomonas aeruginosa* correspondiente al 33,3%, seguida por *Enterobacter Cloacae* en un 20% y *Staphylococcus Aureus* en 13,3%. Todos estos gérmenes fueron identificados por antibiogramas realizados en el Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA), se hallaron otros patógenos poco frecuentes, pero no menos importantes. Entre estos estuvieron la *cándida*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Hominis*, *Staphylococcus Cohni* y *Klebsiella Pneumoniae*. ⁽¹³⁾

Esto si es diferente a lo que se halla en otras investigaciones o estudios, en 8 países subdesarrollados sus áreas de UCI, mantienen que el 84% de las infecciones fueron causadas por SARM, el 51% por enterobacterias y el 59% causadas por la bacteria *Pseudomonas Aeruginosa*. ⁽¹³⁾

En años anteriores lo más enfocado fue el estudio del patógeno causante, sin embargo, el paso de los años comprometió otro problema, la famosa multirresistencia. Esta es una constante preocupación para el sistema de salud, puesto que es un problema del ahora y del futuro. Juzgar los puntos en su prevención sería lo correcto, pero en este momento es un conflicto. Por ello, es necesario indagar en nuevas terapéuticas para pausar y controlar su propagación. ⁽¹³⁾

El comportamiento de las bacterias en la UCI de Ecuador difiere de las guías Snaford. Es el caso del *Staphylococcus Aureus* que presentó resistencia a la ampicilina y penicilina, mientras que en la la guía Sanford se sostiene que este microorganismo marca una resistencia activa 4 terapias antibióticas. La *Escherichia Coli* mostró una sensibilidad diversa a cloranfenicol, rifampicina, linezolid, vancomicina. Esto difiere de lo que responde la guía Sanford, en donde solo es sensible a un fármaco, el cloranfenicol. ⁽¹³⁾

El estudio realizado en la India 2017 revela el orden de frecuencia de Infecciones intrahospitalarias, siendo las infecciones del torrente sanguíneo y las neumonías las dos infecciones nosocomiales más frecuentes, contribuyendo cada una al 34,69% del total de infecciones nosocomiales seguidas de infecciones del tracto urinario, que representaron el 24,48% del total. La literatura revisada también plantea que la canalización de venas profundas, sino es realizada con la calidad requerida, contribuye a la introducción de bacterias contaminantes, agravando al paciente. ⁽¹⁴⁾

La presencia de la sonda nasogástrica como factor de riesgo de ocurrencia de la infección nosocomial en UCI ha sido confirmada en varios trabajos. Esta revisión identifica como factores de riesgo, al uso de sondas, catéter venoso central y periférico, fueron hallazgos de relevancia. Es importante resaltar, que en el Ecuador hallamos datos semejantes. ⁽¹⁵⁾

Las infecciones relacionadas con el catéter son la complicación más grave en los pacientes portadores de un catéter venoso central. La infección vinculada con catéteres es la tercera causa de infección intrahospitalaria, la cual representa 14% de todas las infecciones nosocomiales. En el HCJA la infección nosocomial hallada con más frecuencia fue la neumonía asociada al ventilador mecánico, en segundo lugar, es la infección del tracto urinario, seguida por la infección del torrente sanguíneo o sepsis. ^(13,15)

Los datos vertidos por un estudio realizado en el Hospital Universitario de Brasil muestran resultados similares con respecto a la frecuencia de las infecciones nosocomiales. Las ITU son las más prevalentes muestran un 37,6%; seguidas por Neumonías en un 25,6% y como tercera causa, la sepsis en un 15,2%. ⁽¹⁵⁾

CONCLUSIONES

La vigilancia epidemiológica es primordial en el control de infecciones a nivel hospitalario, la ejecución de procesos debe estar enfocados que medidas de asepsia y antisepsia en todas las áreas que implican el lavado adecuado de las manos, material acorde a la necesidad de cada procedimiento.

La detección oportuna de gérmenes nosocomiales permitirá no solo un diagnóstico certero sino también su abordaje reduciendo al mínimo sus complicaciones, ante esto la formación de un comité tanto de farmacovigilancia como seguridad del paciente son puntos cardinales.

Finalmente se debe aplicar un control estricto en la prescripción de fármacos, basándose en protocolos que deberían ser instaurados frente a la realidad de cada institución, además de la necesidad o no de procedimientos invasivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. OECD. Prevención y control de las infecciones Informe del Director General [Internet]. OECD; 2018 [citado 20 de marzo de 2023]. (OECD Health Policy Studies). Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/stemming-the-superbug-tide_9789264307599-en
2. Vilca Yahuita J, Rodríguez Auad JP, Philco Lima P. factores de riesgo asociados a infecciones intrahospitalarias en el paciente crítico. Rev Médica Paz. 2020;26(1):9-17. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-89582020000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Llanos-Torres KH, Pérez-Orozco R, Málaga G. Infecciones nosocomiales en unidades de observación de emergencia y su asociación con el hacinamiento y la ventilación. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 3 de febrero de 2021;37:721-5. Disponible en: <https://scielosp.org/article/rpmesp/2020.v37n4/721-725/es/>
4. Pérez V, Fernández F, Olivera R, Puig M, Rodríguez M. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2019 [cited 2023 Mar 20];18(1):1-17. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87326>
5. Ignacio C, Maldonado J, Salazar R. Frecuencia de infección nosocomial en terapia intensiva: datos del proyecto PIN-FCM. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2004 [cited 2023 Mar 20];42(1):1-10. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032004000100005&script=sci_arttext&tlng=en
6. Gaudichon A, Astagneau P. Infecciones nosocomiales e infecciones asociadas a la atención sanitaria. EMC - Tratado de Medicina. 2022 May 1;26(2):1-8.
7. Lam Vivanco AM, Sotomayor Preciado AM, Santos Luna J, Espinoza Carrión F. Caracterización epidemiológica de las infecciones nosocomiales en pacientes del IESS, Machala 2019. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, ISSN-e 2550-682X, Vol 5, N° 8, 2020, págs 3-19 [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 20];5(8):3-19. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554357&info=resumen&idioma=SPA>
8. Barzallo Ochoa TP. Prevalencia y factores asociados de las infecciones nosocomiales en el servicio de pediatría y unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso, mayo 2018-octubre 2019 [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2020 [cited 2023 Mar 20]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34370>
9. García RAH. Desnutrición e infección nosocomial en el paciente críticamente enfermo. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 2018;23(2):257-67.
10. Páez Candelaria Y, Romero García LI, Pereira Despaigne COL, Gondres Legró KM, Bacardí Zapata PA, Legró Bisset G. Factores predictivos de desnutrición en pacientes graves. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo. enero de 2018;18(1):10-21.

11. Rosado-Moreira JA, Intriago-Cedeño MC, Padilla-Urrea CM. Perfil epidemiológico de las infecciones respiratorias intrahospitalarias. Hospital Dr. Verdi Cevallos Balda. Ecuador. Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR. el 4 de noviembre de 2021;4(8 Edición especial noviembre 1):2–15.
12. Guzmán-Terán C. Análisis de usos y resistencia a antibióticos en una UCI de Montería, Colombia. Revista Médica Risaralda. 2018;24(2):75–80.
13. Rodas P, Vivar J. Epidemiología de las infecciones hospitalarias en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital José Carrasco Arteaga [Internet]. [Cuenca]: Universidad Del Azuay; 2018. Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/31/1/08057.pdf>
14. Ahirrao VS, Mauskar A, T. R. Incidence of nosocomial infection in the pediatric intensive care unit of a teaching hospital delivering tertiary level care. Int J Contemp Pediatr. el 22 de febrero de 2017;4(2):332.
15. Huarcaya C, Jimena A, Torres P, Diana Y. Factores de riesgo para infecciones nosocomiales por bacterias multirresistentes en pacientes del servicio de medicina del Hospital Nacional Ramiro Prialé [Internet]. [HUANCAYO]: Universidad Nacional Del Centro Del Perú; 2020. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5814/Carhuachagua%20Huarcaya.pdf?sequence=1&isAllowed=y>