

CARACTERIZACIÓN DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ASISTENCIA SANITARIA EN EL INSTITUTO DE ONCOLOGÍA Y RADIOBIOLOGÍA, CUBA

MsC. Dra. Elizabeth Sanler Wong
MsC. Dra. Isolivia Daudinot Guerra
Dra. Midsay López Leite
Lic. Jorge Luis Martínez González

Instituto de Oncología y Radiobiología

RESUMEN

OBJETIVOS: describir el comportamiento de las IAAS. Determinar los principales microorganismos relacionados. Identificar los principales mecanismos de resistencia.

MATERIALES Y MÉTODOS: estudio descriptivo en el INOR, durante el año 2022. La muestra se conformó con 331 pacientes.

RESULTADOS: se observó una tasa global de 4,6 por cada 100 egresos, con un mayor aporte de la infección quirúrgica. La mayor cantidad de infecciones estuvo en los servicios de Cirugía, Tumores periféricos y Cabeza y Cuello. No obstante, la tasa específica más elevada se observó en Cirugía reconstructiva. La localización más frecuente según el sitio de infección, correspondió a la infección del sitio quirúrgico, infección del tracto urinario, infecciones de piel y partes blandas, neumonías e infecciones del torrente sanguíneo. Se pudo constatar que los microorganismos causantes de IAAS que se aislaron con mayor frecuencia fueron *S. aureus*, Enterobacterias y *P. aeruginosa*. Los principales mecanismos de resistencia detectados fueron: la resistencia a cefoxitin en *S. aureus*, resistencia a cefalosporinas y/o carbapenémicos en *E. coli* extratintestinal y resistencia a carbapenémicos y/o colistina en *P. aeruginosa*. **CONCLUSIONES:** la tasa de infección global cumple con los estándares internacionales. la infección del sitio quirúrgico es la más frecuente. La detección de los microorganismos implicados y sus mecanismos de resistencia constituyen elementos clave en el manejo de los pacientes infectados.

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria (IAAS), denominadas con anterioridad infecciones intrahospitalarias, o nosocomiales, se definen como cualquier infección adquirida durante el tiempo en que un individuo se encuentra hospitalizado, la cual puede manifestarse en ese período o después de que este haya recibido el alta médica. Su aparición es común y suele guardar relación con la hospitalización o con los procedimientos realizados en dichas instituciones asistenciales.⁽¹⁾ Clásicamente, se incluye bajo el término de “infecciones asociadas a la asistencia sanitaria” a aquellas que aparecen 48 horas después del ingreso, durante la estadía hospitalaria y hasta 72 horas después del alta, cuya fuente es atribuible al hospital.⁽²⁾

Desde 1987, el Center Disease Control (CDC), a través del National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS) ha difundido una normativa definitiva para la vigilancia de las IAAS, ya universalmente aceptada.⁽³⁾ Estas definiciones han sido adoptadas de forma general en Cuba por nuestros sistemas de vigilancia en los Programas Locales.

En los años recientes se les ha otorgado especial interés a las IAAS, determinado por el aumento del número de servicios médicos y la complejidad de estos, la mayor utilización de las unidades de cuidados intensivos, los procedimientos invasivos que conllevan maniobras críticas en su accionar, la aplicación de agentes antimicrobianos cada vez más potentes y la utilización

de fármacos inmunosupresores, que provocan un ascenso continuo y preocupante de las IAAS, de los síndromes sépticos y de la resistencia bacteriana.^(4,5)

Las IAAS constituyen un problema de salud prioritario en el mundo, con efecto negativo no solo para los pacientes sino también para su familia, la comunidad y el Estado, al afectar a todas las instituciones hospitalarias sin importar su nivel. Estas infecciones suelen ser una de las principales causas de morbilidad, mortalidad y encarecimiento de los servicios de salud, ya que inducen prolongadas estancias hospitalarias, discapacidades, mayor resistencia antimicrobiana y muertes innecesarias.^(6,7)

Se estima que las IAAS afectan aproximadamente al 5 % de los pacientes hospitalizados, siendo mayor el riesgo en los enfermos que requieren procedimientos como cirugías de alta complejidad, ventilación asistida o instalación de vías de acceso a la sangre, entre otros. La vigilancia sistemática de las IAAS permite conocer de forma oportuna la situación existente en cada institución, favoreciendo la adopción de medidas de prevención y control.⁽⁷⁾

En el libro “Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud”⁽⁸⁾ se informa que existen 4 tipos principales de IAAS, ellos son:

- Infección de tracto urinario asociada al uso de catéter.
- Neumonía asociada al uso de ventilador.
- Infección de sitio quirúrgico.
- Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter.

Estas infecciones tienen un origen multifactorial, pues en ellas actúan los tres elementos principales de la cadena de transmisión:^(8,9)

1. Factores huésped

Los factores huésped afectan el riesgo de una persona a la exposición y resistencia a la infección.

Los pacientes que se internan en un centro de atención médica generalmente llegan en mal estado de salud, con bajas defensas contra bacterias y otros agentes infecciosos.

La edad avanzada, el nacimiento prematuro y la inmunodeficiencia (asociada a drogas, enfermedades o irradiación) constituyen un riesgo general, mientras que ciertas patologías conllevan riesgos específicos. Por ejemplo, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la posibilidad de infección de tracto respiratorio.

Otros factores huésped asociados con un mayor riesgo de IAAS incluyen tumores malignos, infección con el virus de inmunodeficiencia humana, quemaduras graves y ciertas enfermedades de la piel, desnutrición severa, coma, diabetes mellitus, enfermedad broncopulmonar, problemas circulatorios, heridas abiertas y traumas.

2. Factores agente

Un agente infeccioso puede ser una bacteria, virus, hongo o parásito. La mayor parte de las IAAS se asocian a una bacteria o virus; a hongos ocasionalmente y a parásitos muy rara vez.

Hay 2 tipos principales de bacterias que causan IAAS:

cocos Gram-positivos (Por ejemplo: Staphylococcus y Streptococcus)
bacilos Gram-negativos

(Por ejemplo: Acinetobacter, Pseudomonas, Enterobacter y Klebsiella).

3. Factores ambientales

En esta categoría entran los factores extrínsecos que afectan, ya sea al agente infeccioso o al riesgo de una persona de verse expuesta a este agente.

Los factores ambientales relativos a IAAS que rodea al paciente incluyen:

- El ambiente animado se refiere al personal de atención en salud, otros pacientes en la misma unidad, familia y visitas.

- El ambiente inanimado incluye el instrumental y equipos médicos, así como las superficies ambientales. Otros factores de riesgo asociados al ambiente de atención en salud son las condiciones de salubridad, limpieza de la unidad, temperatura y humedad, así como las técnicas de diagnóstico y maniobras terapéuticas empleadas.

Las IAAS pueden transmitirse por una o varias vías. Los modos de transmisión de una IAAS son: 8,9

Transmisión por contacto. El contacto es el modo de transmisión de IAAS más importante y frecuente; se divide en 3 subgrupos: contacto directo, contacto indirecto, transmisión por gotitas.

Transmisión aérea. La transmisión aérea ocurre por diseminación, ya sea de núcleos en el aire (partículas pequeñas), que se originan en gotitas evaporadas cuyos microorganismos permanecen en suspensión aérea por largos períodos de tiempo, o partículas de polvo que contienen el agente infeccioso. Las corrientes de aire transportan núcleos de gotitas, partículas. Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud de polvo o descamaciones

cutáneas, los que pueden ser inhalados por pacientes en la misma sala o incluso a distancias mayores del paciente emisor, dependiendo de factores ambientales.

Transmisión por vehículo. La transmisión por vehículo se aplica a microorganismos que se transmiten vía objetos contaminados, como alimentos, agua, medicamentos, dispositivos y equipamientos médicos, juguetes y productos biológicos como sangre, tejidos u órganos.

Transmisión por vector. La transmisión por vectores ocurre cuando vectores como mosquitos, moscas, ratas y otras alimañas transmiten microorganismos. La transmisión puede darse a través de la contaminación simple vía vectores animales o artrópodos, o su penetración bajo la piel o membrana mucosa.

El INOR es un centro que pertenece al tercer nivel de atención, rector de la especialidad en el país, brinda una asistencia médica altamente especializada, realiza investigaciones clínicas, básicas y epidemiológicas, además de llevar los programas de control de cáncer y el Registro Nacional del mismo para lograr una máxima calidad en la atención al paciente. Cuenta con servicios de hospitalización y ambulatorios, donde se realizan procedimientos diagnósticos y terapéuticos de alto riesgo que pueden exponer a los pacientes a numerosos efectos adversos, entre los que se encuentran las IAAS.

En el INOR se mantiene una estrecha vigilancia de las IAAS en las localizaciones principales de aparición de este tipo de infecciones, como son la herida

quirúrgica, la infección del tracto urinario, infecciones respiratorias, venipuntura, piel y mucosas.

Palabras clave: IAAS, vigilancia, microorganismo, resistencia

OBJETIVOS

- Describir el comportamiento de las Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria.
- Determinar los principales microorganismos relacionados con las Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria en pacientes del INOR.
- Identificar los principales mecanismos de resistencia de los microorganismos causantes las Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Descriptivo de corte transversal, sobre el comportamiento de las IAAS en el INOR, durante el año 2022

El universo de estudio abarcó 7110 pacientes egresados de los servicios clínicos (3788) y quirúrgicos (4091). La muestra se conformó con 331 pacientes a los que se les diagnosticó una IAAS por el sistema de vigilancia de la sección de epidemiología del INOR. La fuente de obtención de datos primarios la integraron los registros

del departamento de Epidemiología y Estadística y los resultados de los estudios microbiológicos de la base de datos del Laboratorio de Microbiología de INOR.

Las variables de estudio fueron: mes del año, localización de la infección, servicio asistencial en que se registró la infección, microorganismo aislado, mecanismo de resistencia.

Las definiciones de las infecciones y los estándares fueron seleccionados de los estudios del NNISS y el International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC).

La información fue reflejada en una base de datos de Microsoft Excel 2010 y se trabajó con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales versión 15. Los métodos empleados fueron estadística descriptiva de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se calcularon las tasas globales de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria y las tasas específicas por servicios, expresadas por cada 100 egresos.

RESULTADOS

Al analizar la distribución de los pacientes con IAAS en el año 2022 se observó una tasa global de 4,6 por cada 100 egresos, con un mayor aporte de la infección quirúrgica (6,0) con respecto a la infección clínica ^(2,1). Tabla1

Tabla 1. Tasa general de infección (No. de IAAS en todas las localizaciones / total de egresos x 100). INOR, 2022

IAAS	2022	
	No. casos	Tasa x 100
Tasa global	331	4,6
Infección Clínica	82	2,1
Infección Quirúrgica	249	6,0
Egresos clínicos	3788	
Egresos quirúrgicos	4091	
Egresos	7110	

Fuente: Registros de Epidemiología y Estadística. INOR

La mayor cantidad de pacientes infectados durante el año 2022 fue localizada en los servicios de Cirugía esplácnica, con 87 pacientes y una tasa específica de 11,4; seguido de Tumores periféricos, con 60 pacientes y una tasa específica de 10,4; y Cabeza y Cuello, con 49 pacientes y una tasa específica de 6,3. No obstante, la tasa específica de IAAS más elevada se observó en el servicio de Cirugía reconstructiva (16,1). Tabla 2

Tabla 2. Comportamiento de las IAAS por servicios. INOR, 2022

Servicios	2022		
	No. casos	Tasa x 100 egresos	Egresos
Mastología	31	3,7	818
Ginecología	39	4,6	836
Cirugía/esplac	87	11,4	763
T. periféricos	60	10,4	572
Cabeza y cuello	49	6,3	775
Urología	19	6,4	296
Cirugía Reconst	5	16,1	31
Pediatría	3	1,1	266
Medicina	29	0,9	3028
Radium	0	0	9
Radioterapia	0	0	34
Turismo/Salud	2	0,1	108
UCIO	7	1,4	499
Total X casos	331	4,6	
Sepsis añadida	64	0	7110
	395	5,5	

Sepsis General Por localización.

Fuente: Registros de Epidemiología y Estadística. INOR

La localización más frecuente de blandas (32,3%), neumonías (9,9%) las IAAS según el sitio de infección, e infecciones del torrente sanguíneo correspondió a la infección del sitio (5,1%). Otras como la meningitis y la quirúrgico (45,2%), seguido de la infección intrabdominal fueron menos infección del tracto urinario (40,8%), frecuentes. Fig.1 las infecciones de piel y partes

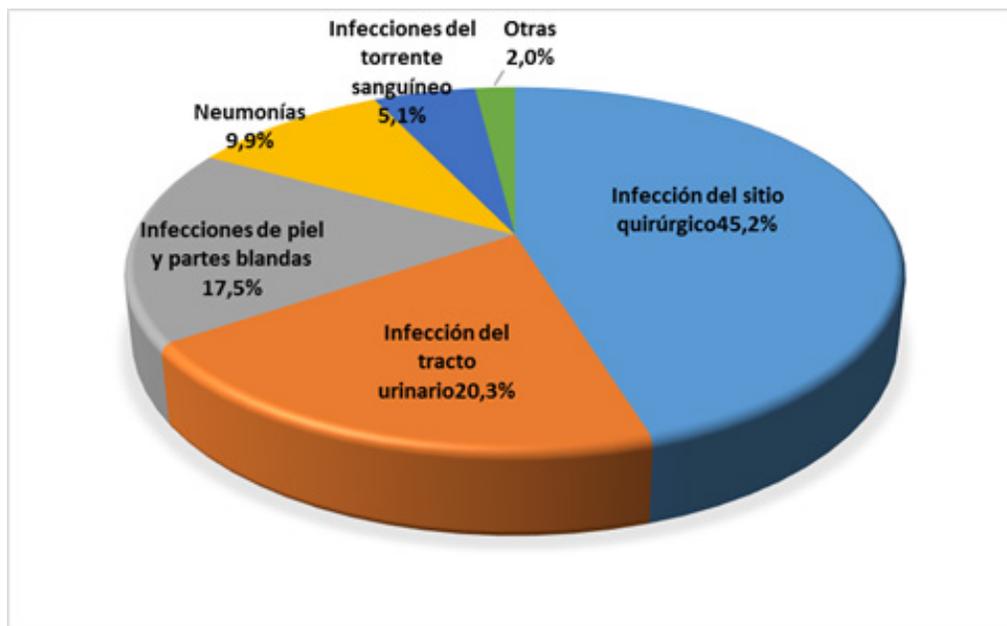
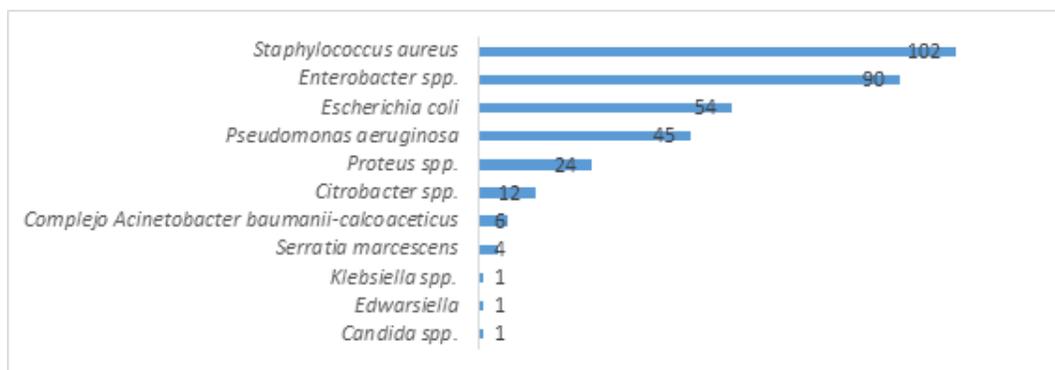


Fig 1. Distribución de las IAAS según el sitio de infección. INOR, 2022

Se pudo constatar que los (*Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp., microorganismos causantes de *Serratia marcescens*, *Proteus* spp., IAAS que se aislaron con mayor *Morganella morganii*), *Escherichia coli* frecuencia fueron *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*.



Los principales mecanismos de resistencia detectados en los microorganismos causantes de las IAAS fueron: la resistencia a cefoxitin en *Staphylococcus aureus*, resistencia a cefalosporinas y/o carbapenémicos en *Escherichia coli* extratintestinal y resistencia a carbapenémicos y/o colistina en *Pseudomonas aeruginosa*.

CONCLUSIONES

- La tasa de infección global de IAAS en el INOR cumple con los estándares que se establecen a escala internacional.
- La infección del sitio quirúrgico es la más frecuente de

las IAAS, comportamiento propio de un hospital con perfil quirúrgico; las restantes tres localizaciones infección del tracto urinario, infección del torrente sanguíneo y de infección del tracto respiratorio bajo coinciden con las de los estudios de vigilancia a escala mundial.

- La detección de los microorganismos implicados en las IAAS y sus principales mecanismos de resistencia constituyen elementos clave en el manejo de los pacientes infectados.
- Las medidas de prevención y vigilancia son aspectos fundamentales para reducir las IAAS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cabrera DM, Fiorella K, Hernández R, Prevost-Ruiz Y. Incidencia y factores de riesgo de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter central. *Rev perú med exp salud publica* [Internet]. 2021 Ene-Mar [citado 05 Dic 2022];38(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342021000100095
2. Arnoldo L, Smaniotto C, Celotto D, et al. Monitoring healthcare-associated infections and antimicrobial use at regional level through repeated point prevalence surveys: what can be learnt? *J Hosp Infect*. 2019;101(4):447-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2018.12.016>
3. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Infect Cont*. Dec 1, 2004;32:470-85.
4. Jefferson J, Mermel LA. Coordination of infection control activities at the health care system level. *Survey results. Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018 Jan;39(1):121-2. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/ice.2017.257> [Links]
5. Manzano Serrano M, Bordies Lavin YL, Tase Rodríguez AK, González Soler JB, García Raventos R, Manzano Serrano PA. Infección nosocomial en Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández, de Matanzas. *Rev méd electrón* [Internet]. 2021 Jul-Ago [citado 10 jun 2023];43(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000401029
6. Rodríguez Granda MA. Concepto de infección intrahospitalaria y su prevención. *Ocronos* [Internet]. 2020 [citado 2 Jul 2023];3(2):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://revistamedica.com/concepto-infeccion-intrahospitalaria-prevencion/>
7. Galván Meléndez MF, Castañeda Martínez LY, Galindo Burciaga M, Morales Castro ME. Infecciones asociadas con la atención de la salud y su resistencia antimicrobiana. *Rev Esp Méd Quir* [Internet]. 2017 Ene [citado 8 Jul 2023];22(1):1-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2017/rmq171a.pdf>
8. Infection Prevention and Control UHL, Integrated Health Services; Global report on infection prevention and control; World Health Organization; SBN: 978-92-4-005116-4; Disponible en el URL : <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051164>
9. Akeau Unahalekhaka; ; Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud, Capítulo 3, Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud; International Federation of Infection Control; ISBN 978-0-9555861-0-1;

SUMMARY

OBJECTIVES: describe the behavior of the IAAS. Determine the main related microorganisms. Identify the main resistance mechanisms.

MATERIALS AND METHODS: descriptive study at the INOR, during the year 2022. The sample consisted of 331 patients. **RESULTS:** An overall rate of 4.6 per 100 discharges was observed, with a greater contribution from surgical infection. The highest number of infections was in the Surgery, Peripheral Tumors, and Head and Neck services. However, the highest specific rate was observed in Reconstructive Surgery. The most frequent location according to the site of infection corresponded to surgical site infection, urinary tract infection, skin and soft tissue infections, pneumonia and bloodstream infections. It was found that the most frequently isolated microorganisms causing HAI were *S. aureus*, *Enterobacteriaceae* and *P. aeruginosa*. The main resistance mechanisms detected were: resistance to ceftazidime in *S. aureus*, resistance to cephalosporins and/or carbapenems in extraintestinal *E. coli* and resistance to carbapenems and/or colistin in *P. aeruginosa*.

CONCLUSIONS: the global infection rate meets international standards. Surgical site infection is the most common. The detection of the microorganisms involved and their resistance mechanisms constitute key elements in the management of infected patients. In the municipality it is 41.67 %.

