



Dirección de Docencia
Universidad de Concepción



FACULTAD DE
ENFERMERÍA

INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS): Lo que debes saber

Fabiola Arriagada Gallardo
Katherine Sáez Pulgar
Giannina Schlegel San Martín
Apolinaria García Cancino
Michelle Sánchez - Alonzo
Anabel Castillo Carreño
Victoria Alister Flores
Lorena Saldía Arteaga
Eric Ardiles Vinaixa
Manuel Gaete Vera
Julia Huaiquían Silva
Javiera Gutiérrez Chandía



INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS): Lo que debes saber

**FABIOLA ARRIGADA G. - KATHERINE SAEZ P. – GIANNINA SCHLEGEL S. – APOLINARIA
GARCÍA C. – MICHELLE SANCHEZ A. – ANABEL CASTILLO C. – VICTORIA ALISTER F. –
LORENA Saldía A. – ERIC ARDILES V. – MANUEL GAETE V. – JULIA HUAIQUIAN S. –
JAVIRA GUTIERREZ CH.**

Registro de Propiedad Intelectual N° 2024-A-8868 año 2024

ISBN: 978-956-9280-57-3

**Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra
©UNIVERSIDAD DE CONCEPCION**

INDICE

INTRODUCCIÓN	7
1. EPIDEMIOLOGIA DE LAS IAAS	8
2. PRECAUCIONES ESTÁNDAR	20
3. TÉCNICA ASEPTICA	34
4. PRECAUCIONES ADICIONALES A LAS ESTÁNDAR	46
5. ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE LAS IAAS	54
6. DESINFECTANTES Y ANTISEPTICOS	72
7. RESIDUOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (REAS)	86
8. PERSONAS INMUNOCOMPROMETIDAS E IAAS	100
9. A. HERIDA OPERATORIA E IAAS	114
9. B. INFECCIONES DEL TRACTO SANGUÍNEO ASOCIADA A CVC.	126
9. C. IAAS ASOCIADAS A CATETER URINARIO PERMANENTE	138
10. ENDOMETRITIS PUERPERAL E IAAS	146
11. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	154
12. CAPACITACION Y SUPERVISION EN IAAS	162
RESPUESTAS	170

INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) son un problema de importancia en todo el mundo y son múltiples los esfuerzos que se destinan para su prevención en los diferentes sistemas de atención en salud.

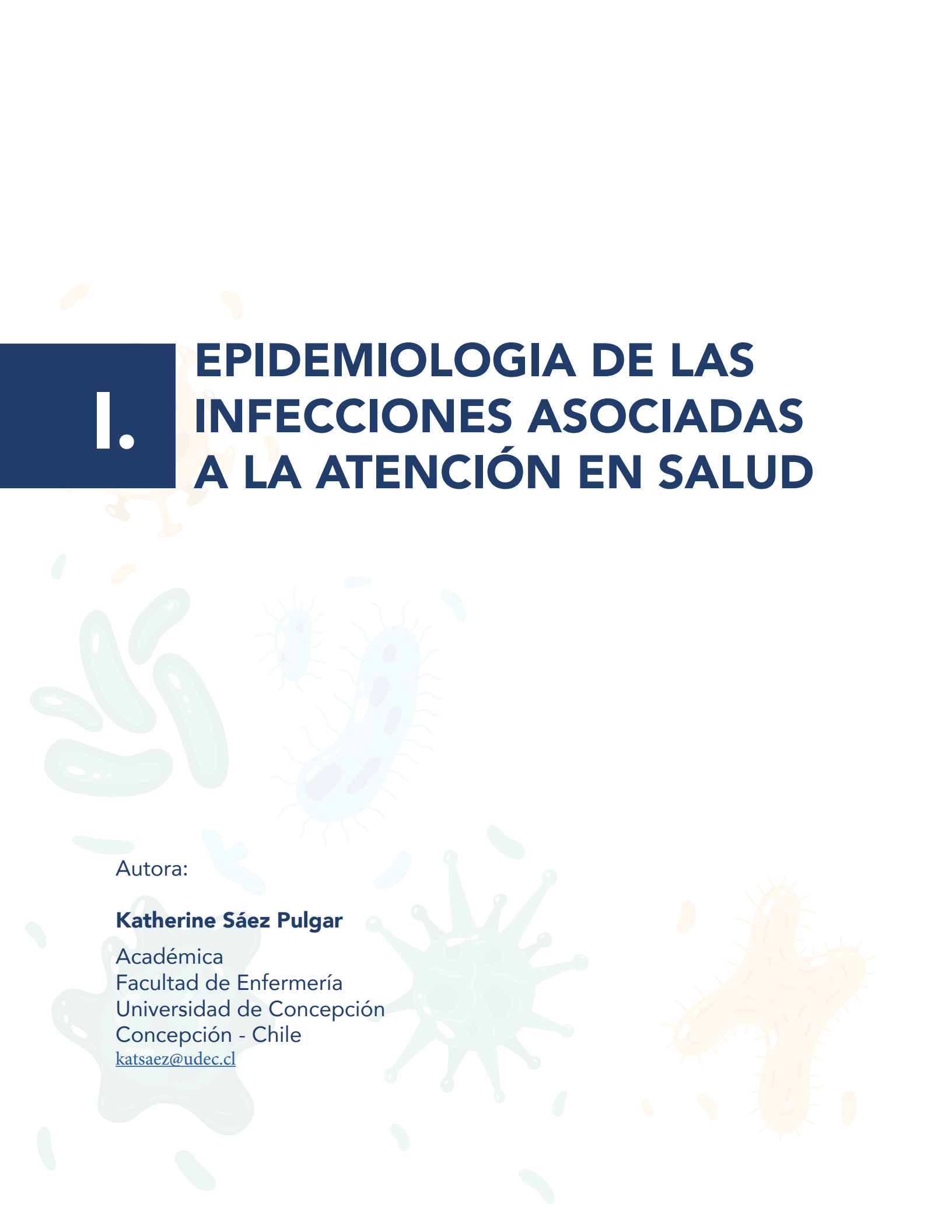
Los/las académicos/as y estudiantes de las carreras del área de la salud que realizan prácticas clínicas deben contar con sólidas bases de contenidos en la temática IAAS para entregar una atención de calidad y fortalecer la seguridad de las personas, mitigando los eventos adversos que pueden causar daño durante la prestación de servicios sanitarios.

Este manual pretende ser una herramienta de apoyo para quienes comienzan su desarrollo profesional realizando prestaciones de salud y/o para quienes deben reforzar sus conocimientos en la prevención y manejo de las infecciones asociadas a la atención en salud.

Fabiola Arriagada Gallardo

Académica
Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción





I.

EPIDEMIOLOGIA DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD

Autora:

Katherine Sáez Pulgar

Académica
Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
katsaez@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), anteriormente conocidas como infecciones nosocomiales, son una importante causa de morbilidad y el evento adverso más común. La organización mundial de la salud OMS, las define como “Aquellas infecciones que afectan a un paciente durante el proceso de asistencia a un hospital en u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluye también las infecciones que se contraen en el hospital, pero se manifiestan después del alta, así como las infecciones del personal del centro sanitario”⁽¹⁾

Los **factores epidemiológicos** y que son parte de la **cadena de transmisión** son: huésped , agente y factor ambiental.

Se estima que el 70% de las infecciones asociadas a la atención en salud con medidas adecuadas se pueden prevenir y que mejorar la higiene de manos en el cuidado asistencial podría ahorrar alrededor de US\$16,50 en gastos reducidos de atención médica por cada dólar invertido. ⁽¹⁾ La mortalidad entre los pacientes afectados por sepsis asociada a la atención de la salud fue del 24,4%, aumentando al 52,3% entre los pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos en Estados Unidos. ^(2,3)

En los países de la UE y el EEE, los tres microorganismos resistentes a los antibióticos más impactantes, que representan el 70 % de la carga de resistencia antimicrobianos (en términos de discapacidad y mortalidad prematura), se adquieren típicamente en entornos de atención médica ^(4, 5).

En esta última década, situaciones sanitarias como las producidas por el virus del ébola, el MERS-CoV y el COVID-19, nos dan el contexto de la importancia de tener una visión global de la situación sanitaria, específicamente en las IAAS y el manejo realizado por medio de la evidencia.

En este capítulo nos enfocaremos en la epidemiología, la cual obtiene y analiza información con la cual podemos tomar decisiones según la situación actual, desde el contexto mundial hasta la realidad nacional chilena.



EPIDEMIOLOGIA MUNDIAL CONTEXTO IAAS

Respecto a la epidemiología de las IAAS el informe global más reciente publicado por la OMS “Global report on infección and control” 2022 ⁽¹⁾, analizó las últimas revisiones sistemáticas publicadas y calcularon que las intervenciones de PCI (Programa de control de infecciones) pueden lograr una reducción significativa en las tasas de infecciones hospitalarias (en particular, infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter, infecciones del tracto urinario asociadas al catéter, infecciones del sitio quirúrgico y neumonía asociada al ventilador), en el rango de 35-70%, independientemente del nivel de ingresos de un país. ⁽⁶⁻⁷⁾

Se ratifica que la higiene de las manos y la higiene ambiental en los establecimientos de salud en particular, son las intervenciones que más ahorran costos: implementarlas reduciría a más de la mitad el riesgo de morir como resultado de infecciones por RAM (patógenos resistentes a antimicrobianos), así como también disminuiría la larga duración asociada de complicaciones a largo plazo y la carga de salud en al menos un 40%. ⁽⁸⁾

En 2017, se estimó que, en los países de ingresos altos, un promedio de uno de cada 10 pacientes sufrió un evento adverso mientras recibía atención hospi-

talaria. Las infecciones adquiridas durante la prestación de servicios de salud fueron los eventos adversos más frecuentes, en particular, la neumonía y las infecciones del sitio quirúrgico ⁽⁹⁾. Por ejemplo, el Estudio Iberoamericano de eventos adversos, publicado en 2011, estimó que la incidencia de eventos adversos en Argentina, Colombia, Costa Rica, México y Perú fue del 20% ⁽¹⁰⁾.

Otro estudio encontró que la tasa de eventos adversos varió según el país, entre 2,5 % y 18,4 % y un 30% de los eventos adversos se asociaron con la muerte del paciente ⁽¹¹⁾. Según una reseña publicada en 2018, las IAAS fueron el tercer evento adverso más frecuente a nivel mundial ; los errores quirúrgicos fueron los más frecuentes, representando el 40% de todos los eventos adversos asociados a IAAS ⁽¹²⁾.

En el African Surgical Outcome Study, se encontró que la infección era la complicación más frecuente de la cirugía ⁽¹³⁾. Según una revisión sistemática de la literatura sobre las infecciones del sitio quirúrgico en los países de ingresos bajos y medianos entre 1995 y 2015, la tasa de incidencia de infección del sitio quirúrgico combinada fue del 5,9 % (intervalo de confianza (IC) del 95 %: 4,8–7,1) por 100 operaciones quirúrgicas y 11,2 por 100 pacientes quirúrgicos (IC

95% 9,7-12,8), con variaciones significativas según el tipo de procedimientos quirúrgicos (OMS, datos no publicados). La incidencia de infecciones del sitio quirúrgico después de una cesárea en los países de ingresos bajos y medianos fue del 11,7 % (95 % IC: 9,1–14,8), una tasa promedio mucho más alta que la notificada en Europa (2,9 %) ⁽¹⁴⁾. De manera similar, la incidencia de infección del sitio quirúrgico en la cirugía ortopédica protésica fue del 9,7 % (IC 95: 5,3–15,3) en los LMIC y del 0,7 % (prótesis de rodilla) al 1,0 % (prótesis de cadera) en Europa (OMS, datos no publicados). Estas estimaciones también sufren de subregistro, mala calidad de los datos y falta de estandarización de métodos y protocolos.

Como destacó la OMS, estudios más recientes también mostraron que la frecuencia de las IRA (infecciones de tracto respiratorio) varía entre países y según las condiciones económicas. Se estimó que la prevalencia agrupada de las IRAS era del 9,0 % en la Región de Asia Sudoriental de la OMS, según una revisión sistemática publicada en 2015 (15). Las encuestas de prevalencia de IAAS en varios países en la Región del Mediterráneo Oriental de la OMS y en la UE/EE mostraron una prevalencia del 11,2 % y el 6,5 % en 2017 y 2018, respectivamente ^(16, 17). Se encontró que la prevalencia de IAAS era del 3,2% entre 12. 299 pacientes en 199 hospitales en los Estados Unidos de América (EE. UU.) en 2015, mientras que la proporción de pacientes con IAAS fue significativamente menor que en 2011 (4,0%, P = 0,003)).

El informe de la OMS de 2011 sobre la carga de las infecciones endémicas asociadas a la atención de la salud en todo el mundo indicó que las infecciones del sitio quirúrgico eran el tipo más frecuente de IAAS informado en todo el hospital en los LMIC (Países bajos y de medianos ingresos), donde el nivel de riesgo era significativamente mayor que en los HIC ⁽¹⁸⁾.

La cesárea se considera el factor de riesgo más importante de infección materna después del parto a nivel mundial ⁽¹⁹⁾. En África, hasta el 20 % de las mujeres que dan a luz por cesárea contraen una infección en la herida, lo que afecta su salud y su capacidad para brindar atención de calidad a su hijo recién nacido ⁽²⁰⁾.

En los países de la UE/EE y en los países de la Región del Mediterráneo Oriental de la OMS, las IRAS más frecuentes fueron las infecciones del tracto respiratorio,

seguidas de las infecciones del sitio quirúrgico, las infecciones del tracto urinario (igualmente representadas) y las infecciones del torrente sanguíneo (BSI) ^(16, 17)

El número de víctimas es mayor entre los pacientes de alto riesgo, como los que ingresan en unidades de cuidados intensivos (UCI), que a menudo adquieren infecciones a través de dispositivos permanentes, como catéteres urinarios o vasculares o ventilación mecánica invasiva. Las infecciones asociadas con estos dispositivos pueden afectar hasta al 30 % de los pacientes en las UCI y su incidencia en los LMIC es al menos el triple que en los HIC ^(21, 18). En un estudio multicéntrico en 45 países de la Región de las Américas de la OMS y las regiones de Europa, el Mediterráneo Oriental, el Sudeste Asiático y el Pacífico Occidental, la incidencia de infecciones asociadas con dispositivos en pacientes de UCI fue de cinco a 14 veces mayor que en Estados Unidos ⁽¹⁹⁾. Particularmente en estos pacientes, pero no solo en ellos, la infección puede evolucionar rápida y frecuentemente a sepsis, una disfunción orgánica potencialmente mortal. La sepsis representa una vía común final hacia la muerte por muchas enfermedades infecciosas en todo el mundo.

Según los análisis agrupados en la revisión de la OMS mencionada anteriormente, la incidencia de sepsis asociada a la atención de la salud a nivel mundial fue de 15,4 (IC del 95 %: 9,2–25,7) casos por 1000 pacientes adultos ⁽³⁾ y más de siete veces mayor entre los recién nacidos (112,9 (IC 95 % 9,2–25,7)). IC 95% 64,2-191,1) casos por 1000 neonatos ⁽²²⁾. También se encontró en publicaciones fundamentales anteriores que los recién nacidos tenían un mayor riesgo de contraer HAI, con tasas de infección en los LMIC de tres a 20 veces mayores que las de los HIC ⁽²³⁾.

La propagación de microorganismos que son resistentes a los antimicrobianos es un problema crítico en los entornos de atención de la salud y las intervenciones de PCI pueden desempeñar un papel importante para reducir significativamente la propagación, junto con un diagnóstico óptimo y una administración antimicrobiana. En los países de la UE/EE, los cinco patógenos más frecuentes que causan HAI son *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella spp.* Los patógenos típicos en el entorno sanitario también incluyen *Candida spp.*, *Acinetobacter spp.* y *Clostridium difficile* ⁽¹⁷⁾

EPIDEMIOLOGIA EN CHILE CONTEXTO IAAS

Para conocer la perspectiva epidemiológica de Chile nos basaremos en el sistema de vigilancia epidemiológica de IAAS desarrollado por el MINSAL, principalmente en el último informe publicado del año 2020 ⁽²⁴⁾

El informe señalado consideró 7.564 infecciones vigiladas, 545.144 procedimientos y 2.863.336 días/camas vigilados en el año, lo cual corresponde alrededor del 44,36% del total de días camas ocupados de los hospitales públicos del sistema nacional de servicios de salud de Chile.

La vigilancia epidemiológica se centra en 30 síndromes clínicos en 30 grupos de riesgo relacionándose con los indicadores nacionales de referencia.

Respecto a los brotes, como primer año de pandemia COVID-19 fue lo que marcó la pauta, representando 46,6% de los brotes informados, también destacándose los brotes informados por resistencia microbiana de importancia en salud pública (ARAISP) (Incremento en un 120% respecto al 2019 y del 648,9% de casos involucrados en relación con el 2019).

Respecto a la letalidad se observó principalmente en los servicios de adultos, particularmente relacionados *pseudomonas aureginosa* y en brotes COVID-19.

Respecto al análisis de la situación señalada se asociaron los brotes con el no cumplimiento de las precauciones estándar, especialmente a la higiene de manos y por quiebre de las precauciones de contacto, especialmente en las UPC asociado a personal sin capacitación y experticia suficiente.

En este informe participaron 191 hospitales del país; 63 de mayor complejidad, 30 de mediana complejidad y 98 de menor complejidad, considerándose que el 83,7% de los pacientes hospitalizados analizados corresponde a los pacientes de los establecimientos de mayor complejidad. Respecto a la sensibilidad de tipo de infecciones establecidas gracias a la sensibilidad de la vigilancia, la prevalencia la tiene las Infecciones Urinarias, Infección de la herida operatoria y neumonía asociada a la ventilación mecánica. **(Tabla 1)**

Considerando los 3 tipos de infección más relevantes en este reporte, la infección del tracto urinario destaca su relación con catéteres urinarios permanentes considerando los agentes más frecuentes son la *Klebsiella pneumoniae* (24%) y *Escherichia coli* (20%).

Respecto a la Herida operatoria el agente más frecuente es el *Staphylococcus aureus* (43%) de los casos, se-

guido de la *pseudomona aureginosa* (10,6%), debemos considerar que este reporte considera cirugías específicas : hernias inguinales, cesáreas, colecistectomía por laparotomía, colecistectomía por laparoscopia, operaciones de by pass coronario con esternotomía, instalación de prótesis de cadera y cirugías de tumores del sistema nervioso central.

En las neumonías asociadas a ventilación mecánica , el reporte considera población hospitalaria adulta, pediátrica y neonatal, el agente etiológico principal fue la *pseudomona aeureginosa* (26%) y el *staphylococcus aureus* (23%)

Tabla 1. Sensibilidad de la vigilancia por tipo de infección, año 2020.(24)

Tipo de Infección	N.º de infecciones detectadas en prevalencia (a)	N.º de infecciones ya detectadas por la vigilancia habitual (b)	Capacidad de detección de infecciones (%) (b/a x 100)
Infecciones Urinarias	96	67	69,9
Infección de herida operatoria	65	50	76,9
Neumonía con ventilación mecánica	58	57	98,3
Neumonía sin ventilación mecánica	52	39	75
Bacteriemia / septicemia*	48	47	97,9
Infección gastrointestinal	40	34	85
Infección de piel	35	15	42,9
Infección respiratoria baja distinta a neumonía	24	20	83,3
Infección respiratoria viral aguda distinta a neumonía	15	10	66,7
Infección de escara	13	9	69,2
Peritonitis/Absceso Intraabdominal	11	11	100
Osteomielitis	9	9	100

Conjuntivitis	7	3	42,9
Infección intra-articular	4	4	100
Mediastinitis	3	3	100
Meningitis/Sistema Nervioso Central	2	2	100
Infección de quemadura	2	2	100
Endometritis puerperal	1	1	100
Endoftalmitis	1	1	100
Infección de Episiotomía/Perineotomía	0	0	-
Onfalitis	0	0	-
Varicela	0	0	-
Hepatitis	0	0	-
Otras	37	23	62,2
TOTALES	523	407	77,8

Fuente: Minsal, 2020.

CONCLUSIONES

El conocimiento de las epidemiologías de IAAS nos permite tomar decisiones relevantes respecto a la prevención, conociendo los puntos críticos especialmente en la realidad nacional.

En el plano internacional depende del área geográfica y el desarrollo de los programas de control de infecciones la existencia de notificación y registros fidedignos. El énfasis en el último informe OMS se desarrolla en el plano de la herida quirúrgica y la prevención de la infección, lo cual no se correlaciona con el plano nacional, que está hacia las infecciones de tracto urinario, pero a pesar de esto, existe puntos concordantes, especialmente en la principal medida de prevención, que es la higiene de manos y las precauciones estándar.

REFERENCIAS

- 1.- World Health Organization. Global report on infection and prevention and control [Internet] Geneva (Consultado 30 dic 2022) Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051164>
- 2.- World Health Organization Global report on the epidemiology and burden of sepsis: current evidence, identifying gaps and future directions. [Internet] Geneva (Consultado 30 dic 2022) Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334216>
- 3.- Markwart R, Saito H, Harder T, Tomczyk S, Cassini A, Fleischmann-Struzek C et al. Epidemiology and burden of sepsis acquired in hospitals and intensive care units: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* [Internet] 2020 (Consultado 29 dic 2022); 46(8):1536–51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32591853/>
- 4.- Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis.* [Internet] 2019 (Consultado 28 dic 2022);19(1):56–66. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30409683/>
- 5.- ECDC point prevalence survey of health care-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals, 2016–2017 (European Centre for Disease Prevention and Control, 2019; preliminary results). Adapted from: Antimicrobial resistance – tackling the burden in the European Union. Briefing note for EU/EEA countries. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development, European Centre for Disease Prevention and Control [Internet] 2019 (Consultado 29 dic 2022); Disponible en: <https://www.oecd.org/health/health-systems/AMR-Tackling-the-Burden-in-the-EU-OECD-ECDC-Briefing-Note-2019.pdf>
- 6.- Schreiber PW, Sax H, Wolfensberger A, Clack L, Kuster SP. La proporción prevenible de infecciones asociadas a la atención médica 2005–2016: revisión sistemática y metaanálisis. *Control de Infecciones Hosp Epidemiol.* [Internet] 2018 (Consultado 29 dic 2022);39(11):1277-95 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30234463/>
- 7.- Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimar la proporción de infecciones asociadas a la atención de la salud que son razonablemente prevenibles y la mortalidad y los costos relacionados. *Control de Infecciones Hosp Epidemiol.* [Internet] 2011(Consultado 29 dic 2022);32(2):101-14 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21460463/>
- 8.- Detener la marea de superbacterias: solo unos pocos dólares más. París: Organización para el Desarrollo Económico; [Internet] 2018 (Consultado 29 dic 2022); Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264307599-es>
- 9.- Slawomirski L, Auraen A, Klazinga N. La economía de la seguridad del paciente: fortalecer un enfoque basado en valores para reducir el daño al paciente a nivel nacional. *OECD Health Working Papers No. 96.* París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos; [Internet] 2017 (Consultado 29 dic 2022); Disponible en: <https://doi.org/10.1787/5a9858cd-en>

- 10.- Aranaz-Andrés JM, Aibar-Remón C, Limón-Ramírez R, Amarilla A, Restrepo FR, Urroz O, et al. Prevalencia de eventos adversos en los hospitales de cinco países latinoamericanos: resultados del 'Estudio Iberoamericano de Eventos Adversos' (IBEAS). *BMJ Qual Saf.* [Internet] 2011(Consultado 29 dic 2022);20(12):1043-51 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21459645/>
- 11.- Wilson RM, Michel P, Olsen S, Gibberd RW, Vincent C, El-Assady R, et al. seguridad del paciente en países en desarrollo: estimación retrospectiva de la escala y la naturaleza del daño a los pacientes en el hospital. *BMJ.* [Internet] 2012 (Consultado 29 dic 2022);344:e832 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22416061/>
- 12.- Schwendimann R, Blatter C, Dhaini S, Simon M, Ausserhofer D. La ocurrencia, tipos, Consecuencias y prevención de los eventos adversos en el hospital: una revisión de alcance. *BMC Health Serv Res* [Internet] 2018 (Consultado 29 dic 2022);18(1):521 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29973258/>
- 13.- Jha AK, Larizgoitia I, Audera-Lopez C, Prasopa-Plaizier N, Waters H, Bates DW. La carga global de la atención médica insegura: modelado analítico de estudios observacionales. *BMJ Qual Saf.* [Internet] 2013 (Consultado 29 dic 2022);22(10):809-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24048616/>
- 14.- Directrices globales para la prevención de la infección del sitio quirúrgico, 2ª ed. Ginebra: Salud Mundial Organización; [Internet] 2018 (Consultado 29 dic 2022); Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277399>, 2022).
- 15.- Ling ML, Apisarnthanarak A, Madriaga G. La carga de las infecciones asociadas a la atención médica en el sudeste asiático: una revisión sistemática de la literatura y un análisis de red. *Clin Infect Dis.* [Internet] 2015 (Consultado 29 dic 2022);60(11):1690-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25676799/>
- 16.- Alothman A, Al Thaqafi A, Al Ansary A, Zikri A, Fayed A, Khamis F, et al. Prevalencia de infecciones y uso de antimicrobianos en el entorno hospitalario de cuidados agudos en el Medio Oriente: resultados de la primera encuesta de prevalencia puntual en la región. *Int J Infect Dis.* [Internet] 2020 (Consultado 29 dic 2022); 101:249-58 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33031939/>
- 17.- Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, et al. Prevalencia de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, incidencia estimada e índice compuesto de resistencia a los antimicrobianos en hospitales de agudos y centros de atención a largo plazo: resultados de dos encuestas europeas de prevalencia puntual, 2016 a 2017. *Eurosurveillance: Eur Comm Dis Bul.* [Internet] 2018(Consultado 29 dic 2022);23(46) Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30458912/>
- 18.- Informe sobre la carga de infecciones endémicas asociadas a la atención de la salud en todo el mundo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, [Internet] 2011(Consultado 29 dic 2022); Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/80135>

19.- Rosenthal VD, Bat-Erdene I, Gupta D, Belkebir S, Rajhans P, Zand F, et al. Internacional Informe del Consorcio para el Control de Infecciones Nosocomiales (INICC), resumen de datos de 45 países para 2012-2017: módulo asociado al dispositivo. Am J Control de infecciones. [Internet] 2020(Consultado 29 dic 2022);48(4):423-32 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31676155/>

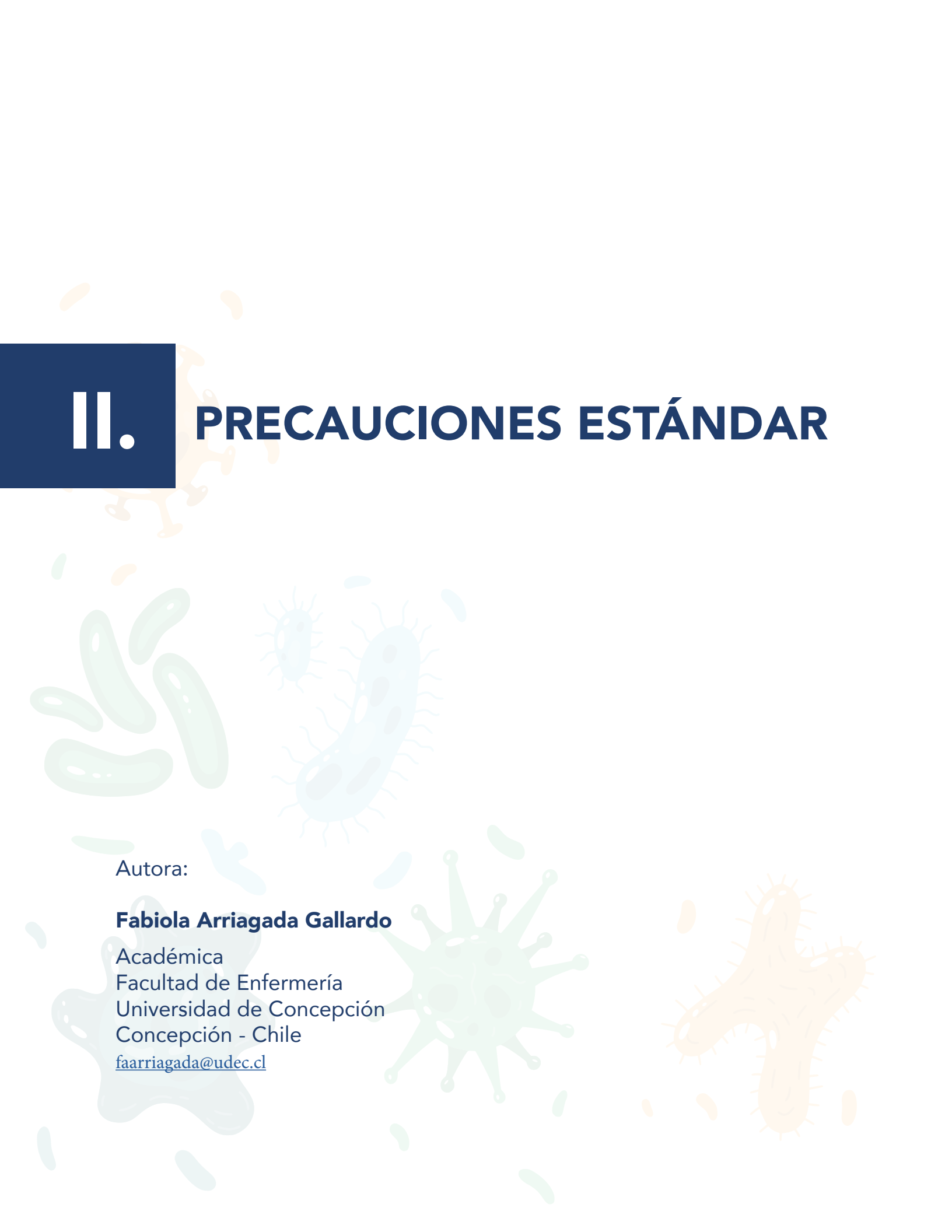
20.- Biccard BM, Madiba TE, Kluys HL, Munlemvo DM, Madzimbamuto FD, Basenero A, et al. Resultados perioperatorios de los pacientes en el African Surgical Outcomes Study: un estudio de cohorte observacional prospectivo de 7 días. Lanceta. [Internet] 2018 (Consultado 29 dic 2022);391(10130):1589-98. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322237720_Periooperative_patient_outcomes_in_the_African_Surgical_Outcomes_Study_A_7-day_prospective_observational_cohort_study

21.- Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Carga de infecciones endémicas asociadas a la atención de la salud en los países en desarrollo: revisión sistemática y metanálisis. Lanceta. [Internet] 2011(Consultado 29 dic 2022);377(9761):228-241. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21146207/>

22.- Informe mundial sobre la epidemiología y la carga de la sepsis: evidencia actual, identificación de brechas y direcciones futuras. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; [Internet] 2020 (Consultado 29 dic 2022); Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334216>

23.- Zaidi AK, Huskins WC, Thaver D, Bhutta ZA, Abbas Z, Goldmann DA. Infecciones neonatales adquiridas en hospitales en países en desarrollo. Lanceta. [Internet] 2005 (Consultado 29 dic 2022); 365(9465):1175-1188. doi: 10.1016/S0140-6736(05)71881-X. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15794973/>

24.- Ministerio de salud de Chile, Subsecretaria de redes asistenciales .Informe de vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud. 2020. [Internet] 2020 (Consultado 29 dic 2022), Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/INFORME-DE-VIGILANCIA-2020.pdf>



II. PRECAUCIONES ESTÁNDAR

Autora:

Fabiola Arriagada Gallardo

Académica

Facultad de Enfermería

Universidad de Concepción

Concepción - Chile

faarriagada@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Como sabemos las infecciones asociadas a la atención en salud es un problema a nivel mundial que repercute en la morbilidad y mortalidad de los/las usuarios/as y por lo tanto en los aumentos de costos en la atención en salud, es por lo que las precauciones estándar para el control de infecciones es un pilar fundamental, ya que tienen por objetivo prevenir la transmisión de los agentes microbianos durante la atención.

Las precauciones estándar ofrecen un enfoque consistente y simplificado para el control de infecciones. Al seguir un conjunto estándar de prácticas, se reduce la posibilidad de errores y se promueve la coherencia en la aplicación de medidas de prevención.

Las precauciones estándar se basan en la premisa de que todos los fluidos corporales se consideran potencialmente infecciosos. Este enfoque preventivo es más efectivo que tratar de identificar específicamente cuáles pacientes pueden tener enfermedades infecciosas.

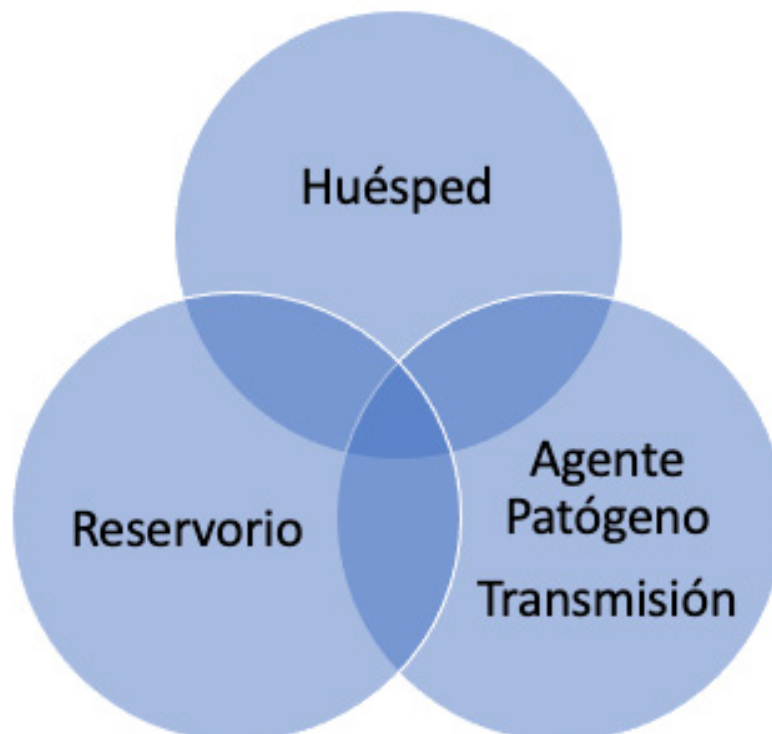
En muchos lugares, la implementación de precauciones estándar es un requisito normativo y está sujeta a regulaciones de salud y seguridad ocupacional. Cumplir con estas normas es esencial para garantizar la legalidad y la ética en la prestación de servicios en salud.



CONCEPTUALIZACIÓN

Para comenzar se debe recordar la triada ecológica conformada por tres componentes (figura 1) , que cuando se fusionan pueden producir una infección y enfermedad ⁽¹⁾:

1. Fuente o reservorio: Corresponden a personas (pacientes, personal de salud, familiares, etc.), equipo médico contaminado o ambiente hospitalario.
2. Huésped susceptible: Personas que reciben la atención en salud, aunque existe mayor riesgo en inmunodeprimidos, con larga estancia hospitalaria, rotura de la integridad cutánea o mucosas, con dispositivos invasivos (tubo endotraqueal, sonda pleural, sonda urinaria, catéter venoso central, venoclisis, etc.) y administración de medicamentos que alteran la microbiota e inmunosupresión (antibióticos, antiácidos, esteroides, inmunosupresores).
3. Modo de transmisión de los microorganismos, como contacto o partículas eliminadas por la vía aérea.



Sabiendo lo anterior es importante conocer las normas de bioseguridad para evitar la propagación de infecciones y evitar la fusión de los componentes de la triada ecológica, para ello se debe identificar la reglamentación del Ministerio de salud para el control de infecciones en la norma 124 ⁽²⁾.

La bioseguridad involucra tres principios fundamentales ⁽³⁾:

1. Universalidad, que involucra a todas las personas que reciben atención en salud o están involucrados como funcionarios, familiares, etc.
2. Uso de barreras y medios de eliminación de material contaminado.
3. Medios de eliminación de barreras.

Según la OMS las precauciones estándar son las medidas básicas para el control de infecciones y deben ser aplicadas a todas las personas que reciben una atención en salud, ya sea se encuentre hospitalizada o reciba una atención ambulatoria y tienen como objetivo evitar la exposición directa a fluidos orgánicos que se consideren de riesgo contaminante.

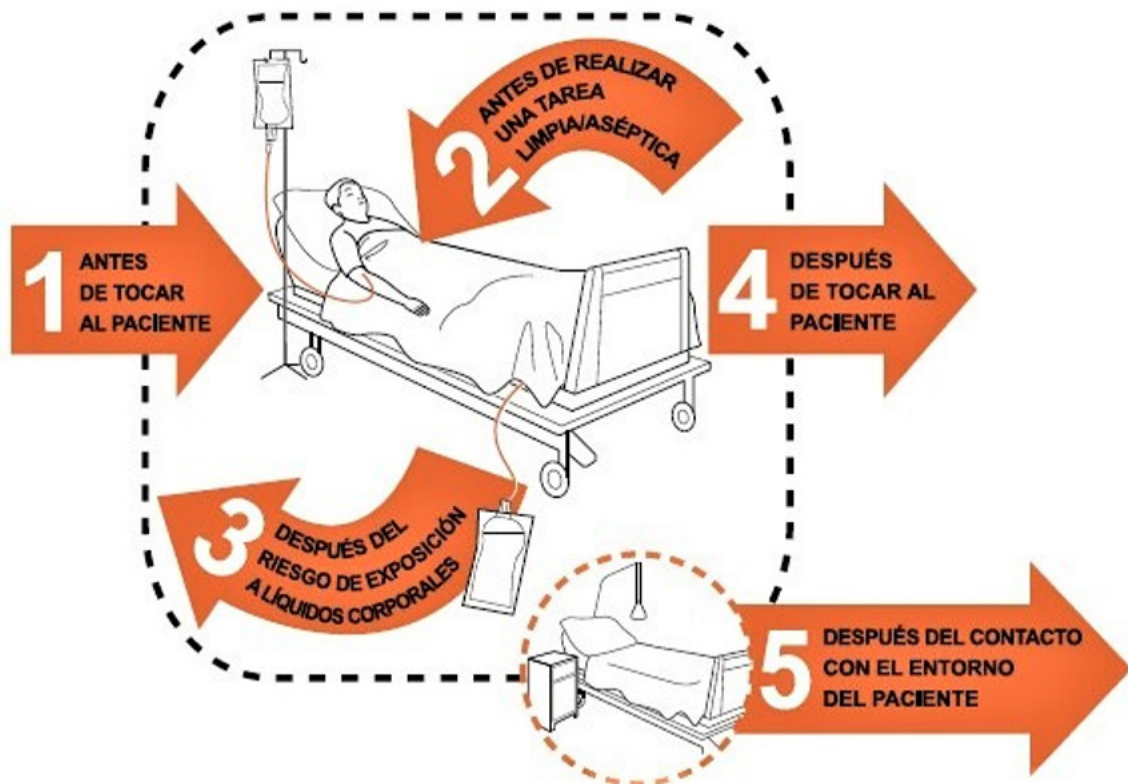
Las precauciones estándar incluyen las siguientes medidas ⁽⁴⁾:

1. Higiene de manos.
2. Uso de protección personal: Guantes, protección facial y delantal o pechera.
3. Prevención de accidentes cortopunzantes o por derrame.
4. Higiene respiratoria.
5. Manejo de equipos, desechos y ropa.

1. Higiene de manos: Es la medida primaria más importante para combatir las infecciones asociadas a la atención en salud ⁽⁵⁾. Según la OMS con la higiene de manos se podrían evitar en todo el mundo 1,4 millones de infecciones, por lo que implementó una estrategia denominada: “Mis cinco momentos para la higiene de manos” (figura 2), con el fin de mejorar su aplicación durante el cuidado asistencial. Según esta estrategia la higiene de manos debe realizarse antes del contacto con el paciente, antes de realizar el procedimiento limpio y aséptico, después de la exposición a fluidos orgánicos, luego del contacto con el paciente y después del entorno con el enfermo; con estos momentos se pretende proteger al paciente, al personal de salud y al entorno para evitar la transmisión de agentes patógenos. ⁽⁶⁾



Figura 2



Fuente: Openwho.org. Los 5 momentos de la Higiene de manos. 2010.

1. Fricción de manos con preparados de base alcohólica (PBA):

Es la forma más efectiva de asegurar una higiene de manos adecuada. Según las recomendaciones de la OMS, cuando haya disponible un PBA este debe usarse de manera preferente para la antisepsia rutinaria de las manos, recordando que para su uso las manos no deben tener materia orgánica presente.⁽⁷⁾

La fricción de manos con un PBA tiene las siguientes ventajas⁽⁸⁾:

- Eliminación de la mayoría de los gérmenes (incluyendo los virus).
- Escaso tiempo que precisa (de 20 a 30 segundos).
- Disponibilidad del producto en el punto de atención.
- Buena tolerancia de la piel.
- No se necesitan infraestructuras como: red de suministro de agua, lavado, jabón o toalla para secar las manos.

Figura 3: Higiene de manos con base alcohólica:



Fuente: Paho.org. Pasos de Higiene de manos con Preparación de base alcohólica.

1. Higiene de Manos con agua y jabón. ⁽⁹⁾

Para realizar una adecuada Higiene de manos con agua y jabón el procedimiento debe durar 60 segundos, y está indicada cuando:

- Las manos estén visiblemente sucias o manchadas de sangre u otros fluidos corporales.
- Cuando existe una fuerte sospecha o evidencia de exposición a organismos potencialmente formadores de esporas, como el *Clostridium Difficile*.

Figura 5

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Fuente: OMS. Pasos de Higiene de manos con Agua y Jabón 2010.

Una higiene de manos eficaz ya sea con PBA o por lavado con agua y jabón, depende de una serie de factores:

- Calidad del preparado de base alcohólica.
- Cantidad de producto que se usa.
- Tiempo que se dedica a la técnica: 20-30 segundos para la fricción con PBA (alcohol gel) o 60 segundos para el lavado con agua y jabón.
- La higiene de manos tiene mayor eficacia cuando la piel de las manos se encuentra íntegra, las uñas son naturales, cortas y sin esmalte, y las manos y antebrazos no presentan joyas y están al descubierto. La piel bajo los anillos se encuentra más colonizada por gérmenes que las áreas de los dedos que no

tienen anillos; por lo tanto, la utilización de anillos favorece la presencia y la supervivencia de la flora transitoria. Por ello se desaconseja enérgicamente ponerse anillos o joyas durante la prestación de asistencia sanitaria. En cuanto a las uñas, las áreas por encima y por debajo de estas atraen a los gérmenes, sobre todo si las uñas son largas, llevar uñas artificiales puede contribuir a la transmisión de ciertos agentes patógenos asociados a la asistencia sanitaria.⁽¹⁰⁾

2. Uso de protección personal: Guantes, protección facial y delantal:

Uso de guantes: Su objetivo es prevenir que el material contaminado tome contacto con la piel del operador y se transmitan los gérmenes microbianos, está indicado si se tomará contacto con fluidos corporales como secreciones, piel no intacta, excreciones o si existe el riesgo de tener contacto con ellas.⁽¹¹⁾

- Los guantes son de uso único y no deben ser reutilizados en otros usuarios.
- Al ser removidos no deben tocar otras superficies e inmediatamente después debe realizarse higiene de manos.
- Sólo se utilizan guantes estériles si se realiza un procedimiento invasivo, en el resto de las actividades se utilizan guantes limpios o también denominados de procedimiento.

Figura 6

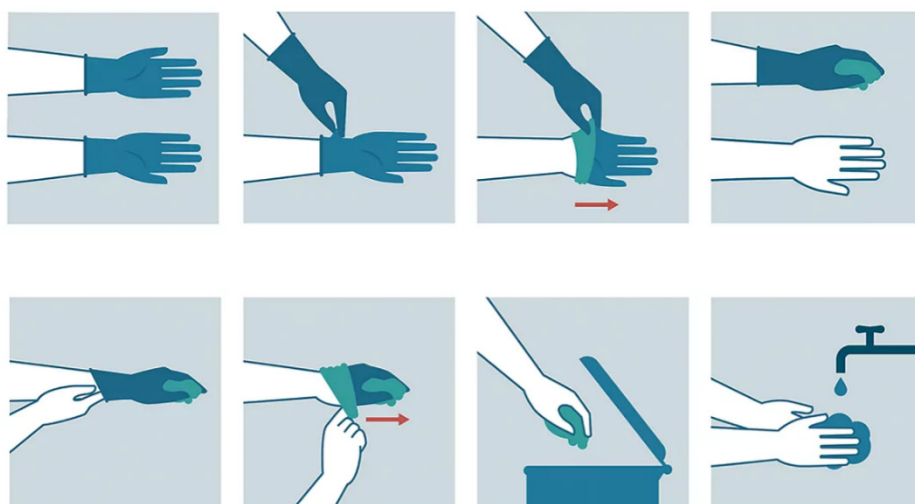
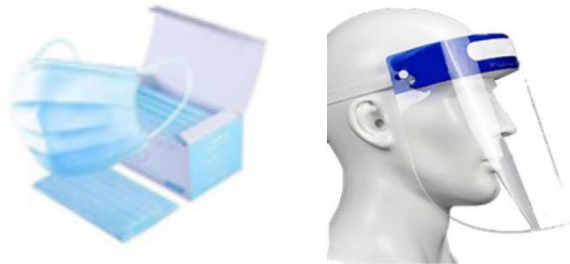


Ilustración de LUIS PAREJO.

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/04/19/5e9b4a87fc6c83470a8b465e.html>

Protección Facial: Se utiliza para proteger al personal de salud la nariz, boca y conjuntivas frente a exposición de fluidos corporales o salpicaduras. Entre algunos se encuentran las antiparras faciales, mascarillas quirúrgicas. Estas protecciones se retiran después de remover guantes y realizar higiene de manos. Las antiparras o escudos faciales pueden ser utilizados más de una vez previa limpieza. ⁽¹²⁾



Uso de delantal o pecheras: Protege la ropa de los trabajadores de la salud frente a fluidos corporales, salpicaduras u otros. Se debe retirar el delantal o pechera después de remover los guantes. ⁽¹³⁾



2. Prevención de accidentes cortopunzantes.

El manejo de artículos cortopunzantes también es una precaución estándar y se debe minimizar el riesgo de lesiones al realizar los procedimientos. ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾

- En ningún momento el filo o la punta del artículo debe apuntar a dedos o manos del operador.
- Deben ser eliminados inmediatamente después de su uso y en recipientes impermeables y resistentes a las punciones para su traslado.
- Jamás se debe recapsular una aguja antes de eliminar.
- Nunca el contenedor debe llenarse por completo, solo 2/3 de su capacidad, así se evitan accidentes cuando se debe manipular para eliminar.



Figura 8: Dispositivo de eliminación de cortopunzante

3. Higiene respiratoria:

Los trabajadores de la salud, pacientes y familias deben cubrir su boca y nariz con un pañuelo desechable al toser o estornudar, desechar el pañuelo y luego realizar higiene de manos. ⁽¹⁶⁾

¿En qué consiste la higiene respiratoria?



Cubrirte la boca y la nariz con un pañuelo desechable al toser o estornudar.

Tira el pañuelo a la basura y lávate las manos por un mínimo de 20 segundos (o aplícate gel desinfectante).



Si no cuentas con un pañuelo, tose o estornuda en la parte interna de tu codo. No uses tus manos.

Figura 9

2. Manejo de equipos

Cuando se desconozca la enfermedad de ingreso de un paciente los equipos deben ser de uso exclusivo y si no es posible se debe desinfectar con alcohol 70% u otro desinfectante. Se debe procurar la limpieza ambiental, utensilios para comer desechables y de la ropa sucia y lavandería.

CONCLUSIONES

Las precauciones estándar son un conjunto de prácticas y procedimientos diseñados para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas en entornos de atención médica. Son fundamentales para garantizar la seguridad de los trabajadores de la salud y proteger a los pacientes. Algunas de las razones importantes para la implementación de precauciones estándar: Protección del personal de salud, prevención de la transmisión de enfermedades, protección de los pacientes.

En resumen, las precauciones estándar son esenciales en entornos de atención sanitaria para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas, proteger a los trabajadores de la salud y garantizar la seguridad de los pacientes. La adopción y el cumplimiento riguroso de estas precauciones contribuyen significativamente a la calidad y la seguridad de la atención en salud.

REFERENCIAS

1. Tarrasa GHC, Orozco HH, de la Garza EA, Saldaña NG. Actualización de las precauciones estándar y específicas de aislamiento para la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. Acta Pediátrica de México. 2021;42(2):74-84. https://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-8926_recurso_1.pdf
2. Cobos Valdes D. Bioseguridad en el contexto actual. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2021;58.
3. Ministerio de Salud de Chile. Precauciones estándar para las infecciones asociadas a la atención en salud. Marzo,2013. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/d8615b8fdab6c48fe04001016401183d.pdf>.
4. Alba Leonel A, Fajardo Ortiz G, Papaqui Hernández J. La importancia del lavado de manos por parte del personal. Enf neurol Mex. 2014 [citado 04 Oct 2018];13(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2014/ene141d.pdf>
5. Oliveira C, Oliveira de Paula A, Sarmiento Gama C. Control de la higiene de manos: observación directa versus tasa autorreportada. Enferm global [Internet].

- 2017 [citado 04 Oct 2018];48:[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n48/1695-6141-eg-16-48-00324.pdf>
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Manual técnico de referencia para la higiene de manos. 2009. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/102537/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf;jsessionid=E0F70D93ED2C1F9A894F354C5C6DDCC1?sequence=1. Accedido el marzo 2023.
7. Pittet D, Allegranzi B, Boyce J; on behalf of the WHO World Alliance for Patient Safety First Global Patient Safety Challenge Core Group of Experts. The WHO guidelines on hand hygiene in health care and their consensus recommendations. *Infec Epidemiology*. 2009;30:611-22.
8. Rodríguez Caravaca G. Importancia de la higiene de manos en la atención sanitaria. *Rev Esp Med Prev Salud Publica*. 2023;4-7.
9. Moreno XIC, Delgado EEC, Zambrano GJM, Pereira EPF. Plan de mejora en la higiene de manos en los profesionales de salud del hospital de especialidades Portoviejo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023;7(3):4227-4243.
10. Rio CD, Roseira CE, Perinoti LCSDC, Figueiredo RMD. Utilización de guantes por el equipo de enfermería en el entorno hospitalario. *Rev Bras Enferm*. 2021;74.
11. Servín Torres E, Nava Leyva H, Romero García AT, Sánchez González FJ, Huerta García G. Equipo de protección personal y COVID-19. *Cirujano general*. 2020;42(2):116-123.
12. Verbeek J, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Equipo de protección individual para la prevención de enfermedades altamente infecciosas debidas a la exposición a fluidos corporales contaminados en el personal sanitario. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*. 2021;33(1):59-61.
13. Ministerio de Salud de Chile. Norma Técnica N° 232 (Decreto Exento N° 21 SSP, 2023). Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2023/04/NORMA-TECNICA-N%C2%B0-232-DECRETO-EXENTO-N%C2%B0-21-SSP-2023.pdf>.
14. Cano ICM, Peralta JNQ, Coronel AAR. Manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria: revisión sistemática. *J Am Health*. 2021.
15. Munevar CYN, Potes PH. Análisis de la normatividad sobre manejo de residuos cortopunzantes generados durante el tratamiento de pacientes ambulatorios. *REDIIS/Revista de Investigación e Innovación en Salud*. 2020;3:118-127.
16. Sociedad de Geriatria y Gerontología de Chile. Fase 3 y 4: Protocolo de recomendaciones para la Prevención y Atención del COVID-19 en Centros Residenciales, Ambulatorios y Clubes de Adultos Mayores. SENAMA, MINSAL, Sociedad de Geriatria y Gerontología de Chile. 2020.

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

SITUACIÓN CLÍNICA: En el Servicio de Cirugía donde usted realiza su práctica clínica ingresa don H.G.B. género masculino. En su zona abdominal presenta un apósito que está con presencia de fluido corporal amarillento.

RESPONDA: ¿Qué precauciones estándar debe aplicar en esta situación al examinar la zona abdominal del paciente?

- a. Higiene de manos.
- b. Higiene de manos y utilización de guantes limpios.
- c. Higiene de manos, guantes limpios y pechera plástica.
- d. Higiene de manos y guantes estériles.



III.

TÉCNICA ASÉPTICA

Autora:

Giannina Schlegel San Martin

Enfermera

Unidad IAAS

Hospital Regional de Concepción

Colaboradora Facultad de enfermería

Universidad de Concepción

Concepción - Chile

gianninaschlegel@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La técnica aséptica la constituyen un conjunto de medidas, procedimientos y actividades, destinados a disminuir la contaminación microbiana de pacientes y equipos. Esta técnica es de cumplimiento obligatorio para garantizar la seguridad en la atención del paciente y cumplirse al momento de realizar procedimientos invasivos durante la atención clínica. La técnica aséptica es una estrategia importante para prevenir infecciones asociadas a la atención de salud y se centra en la prevención de infecciones al evitar la introducción de microorganismos patógenos en un entorno estéril o en el cuerpo humano. Esto es esencial en procedimientos médicos, cirugías y cuidado de heridas para minimizar el riesgo de infecciones.

Seguridad del Paciente: La técnica aséptica contribuye directamente a la seguridad del paciente al reducir la posibilidad de complicaciones relacionadas con infecciones. Esto es especialmente importante en pacientes que pueden tener sistemas inmunológicos comprometidos.

Protección del Personal de Salud: Mantener prácticas asépticas también protege a los profesionales de la salud de la exposición a patógenos. Esto es crucial para prevenir infecciones ocupacionales y garantizar la salud y seguridad del personal médico.



CONCEPTUALIZACIÓN

Todo el equipo de salud que realice técnicas asépticas y/ o ayudantías debe estar capacitado y siempre se debe delimitar áreas limpia y sucia en cualquier procedimiento. ⁽¹⁾

Algunos de los principios de la técnica aséptica son delimitar las áreas de trabajo, área sucia, limpia, contaminada. Utilización de sólo el material esterilizado por los métodos actualmente aceptados. ^(2,3,4,5)

La Técnica Aséptica incluirá:

1. Higiene de manos quirúrgico o clínico.
2. Uso de guantes estériles.
3. Uso de mascarilla y gorro.
4. Uso de delantal estéril.
5. Uso de campo estéril.
6. Uso de antisépticos.

1. Higiene de manos quirúrgico o clínico: Como hemos visto en el capítulo anterior la higiene de manos es una medida vital para evitar la propagación de infecciones y eliminar la flora microbiana transitoria y residente de la piel. La higiene de manos clínica se debe realizar según los 5 momentos declarados por la OMS.

En cuanto a la higiene de manos quirúrgica permite reducir la flora transitoria y residente de la piel mediante la destrucción bacteriana, ya que se realiza con solución antiséptica con efecto residual comprobado, como el jabón clorhexidina al 2%. La higiene de manos quirúrgica se realiza en pabellón, sala de partos y antes de un procedimiento invasivo y requiere un tiempo de 5 minutos para su realización por primera vez y luego de 3 minutos. ^(6,7)

PROCEDIMIENTO (Figura 1):

1. Los pasos empiezan en las manos y terminan en los codos.
2. Abra la llave del agua y mójese manos y antebrazos.
3. Aplique el jabón antiséptico realizando movimientos de fricción, insistiendo en los espacios interdigitales.
4. Enjuáguese bajo el agua corriente, manteniendo las manos más altas que el nivel del codo.
5. Aplique nuevamente jabón antiséptico y repita el procedimiento.
6. Secar primero una mano y antebrazo comenzando desde los dedos con movimiento de arrastre y luego la otra mano con una compresa estéril.
7. Cierre la llave del agua utilizando codo o pie (según tipo de llave).

Figura 1: Higiene de manos quirúrgica.



2. Uso de guantes estériles: En todo procedimiento invasivo la utilización debe ser de guantes estériles, ya sea de látex o polietileno, cuando se esté en contacto con cavidad o tejidos estériles, nunca usados como sustituto de la higiene de manos.^(8,9)

Figura 2:

Colocación de guantes sanitarios

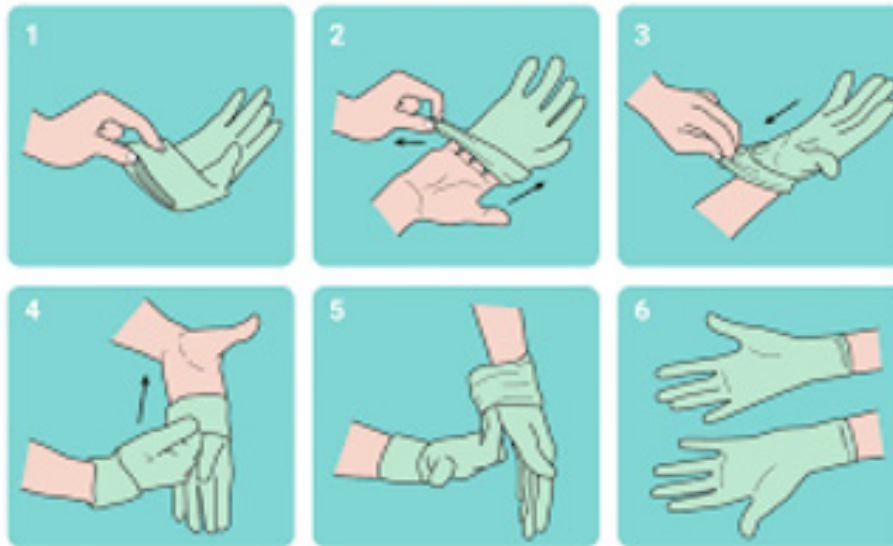
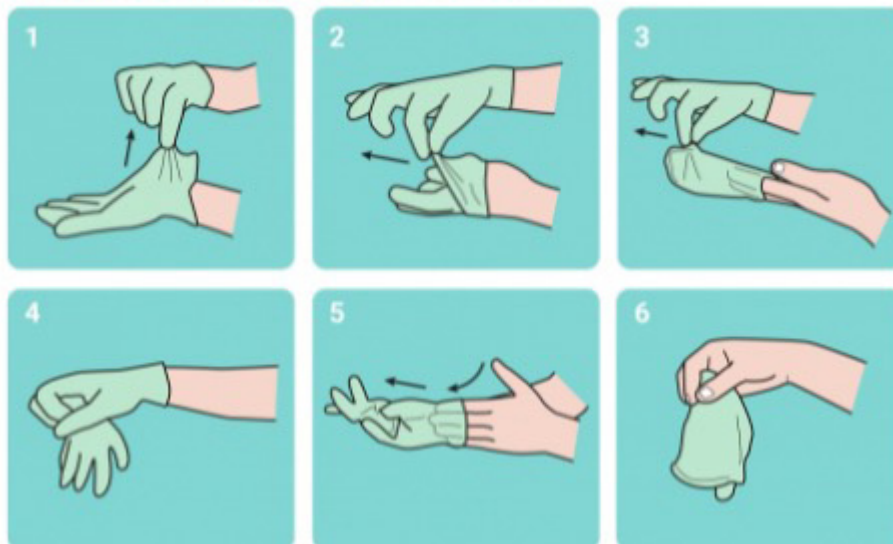


Figura 3:

Retirada de guantes sanitarios



Los guantes estériles deben cambiarse:

- Entre pacientes, si están rotos o contaminados, en el mismo paciente si se manipulan cavidades o sitios contaminados diferentes.

3. Uso de mascarilla y gorro: En la realización de una técnica aséptica la mascarilla usada correctamente permite proteger al paciente y al personal de los agentes infecciosos que se transmiten por vía aérea, si su uso está indicado su colocación debe ser a continuación del gorro.^(10,11)

Procedimiento colocación mascarilla quirúrgica

1. Realizar lavado de manos según norma.
2. Tomar la mascarilla por los elásticos de fijación.
3. Colocar cubriendo la boca y nariz, luego colocarla detrás de las orejas.
4. Debe cubrir la barba si corresponde.
5. Acomodar la zona de la nariz.
5. Lávese las manos.

Figura 4:



Procedimiento retiro de mascarilla quirúrgica

1. Retirar los elásticos de fijación de modo que la mascarilla no contamine la ropa del operador al caer sobre ella.
2. Eliminarla en lugar destinado para ello.
3. Realizar lavado de manos.

Figura 5:



El uso de gorro permite proteger el campo estéril por la caída accidental de cabello mientras se realiza un procedimiento, deben ser desechables o en su defecto , si son de género , deben ser lavados cada día.

Figura 6:



4. Uso de delantal estéril: El uso del delantal estéril establece una barrera mecánica entre la persona que lo usa y el paciente. Deben reunir las condiciones indemnes que impidan el traspaso de microorganismos. ⁽¹²⁾

1. El empleo de delantal estéril será de un solo uso.
2. La higiene de manos deberá ser antes de la colocación del delantal estéril y posterior al retiro de este.
3. El delantal deberá proteger la espalda y brazos , amarrando cintas al cuello y cintura.
4. Los delantales deberán estar indemnes, para constituir una barrera eficaz.
5. El delantal no debe mojarse, si es así debe cambiarse inmediatamente.
6. Mantener vigente período de esterilidad.
7. Mantener paquetes de delantales estériles en estantes limpios, secos y cerrados.
8. Sólo se deberá considerar estéril la parte alta del pecho, hasta el nivel de la cintura, incluyendo las mangas.
9. Si fuese necesario acercarse a la persona con delantal estéril deberá realizarlo por la espalda (personal sin ropa estéril).
10. En intervenciones quirúrgicas con gran derrame de sangre o fluidos corporales de alto riesgo y atención de parto, debe usarse pechera plástica estéril bajo el delantal.

Figura 7:



5. Uso de campo estéril: Se define al área que se considera libre de microorganismos y rodea a un paciente que se somete a una intervención quirúrgica o procedimiento que requiere técnica aséptica. El campo estéril incluye a los miembros del equipo, insumos y mobiliario e inmobiliario que compone esta área. ^(13, 14)

- Dentro del campo estéril deberá delimitar áreas de trabajo, considerando un lugar para el material estéril que aún no usa, separado de otro con el material que está utilizando.
- La conversación y el movimiento se registren al mínimo durante el procedimiento.
- Dentro del área estéril deben permanecer solo el personal vestido con ropa estéril.
- El personal vestido con ropa estéril sólo maneja material estéril. El personal no estéril, sólo maneja material no estéril.
- Las mesas estériles, sólo se consideran estériles en su superficie, aun cuando hayan sido cubiertas con una sábana estéril, por este motivo, no deben ser reubicadas, ya que esto provoca la contaminación de un área estéril.
- El borde de cualquier envase que contiene material estéril, no es estéril.
- El contacto con materiales estériles se mantiene al mínimo, ya que su manipulación excesiva promueve la contaminación.
- La humedad transporta gérmenes desde una superficie no estéril hacia una superficie estéril.
- Existen áreas del paciente, que no pueden considerarse campo estéril, como las mucosas.

5. Uso de antisépticos y desinfectantes: Recomendaciones Generales para el uso de antisépticos y desinfectantes ^(15,16)

- Las soluciones antisépticas deben preferirse en envases de pequeño volumen.
- Los antisépticos y desinfectantes siempre deben aplicarse una vez que se realiza limpieza en la zona a tratar, pues la materia orgánica inactiva sus propiedades.
- Se debe utilizar para limpiar superficies de gran tamaño por arrastre mecánico los amonios cuaternarios, sólo se autoriza el uso de alcohol para su utilización como desinfectante de superficies pequeñas como por ejemplo fonendoscopios , saturómetros o pantallas de equipos sanitarios.
- Los envases de antisépticos y desinfectantes deben permanecer herméticamente tapados con su tapa original, no cubrir con gasas o algodones.
- Cada vez que se habrá un antiséptico, se debe rotular con la fecha de apertura, la utilización de este no debe exceder los 7 días debiendo descartarse el remanente independiente del volumen que se haya utilizado.
- Los antisépticos y desinfectantes se deberán almacenar según indicación del proveedor en un lugar exclusivo generalmente a temperatura ambiente y respetar instrucciones de vigencia y dilución.
- Se deben respetar las instrucciones respecto a la vigencia del producto, condiciones de conservación, tiempo de contacto y dilución.
- No se deben trasvasiar los productos ,ni deben ser mezclados.
- Los productos yodados deben permanecer en su envase original y ser protegidos de la luz.
- Las soluciones cloradas a utilizar en procedimientos de limpieza y desinfección deben ser preparadas en agua fría y ser renovadas cada 12 horas, ya que con el paso de las horas se evapora y pierde su efectividad.
- Para la dilución y aplicación de desinfectantes se deben utilizar elementos de protección ocular (guantes, antiparras, delantal o pechera , mascarilla)

CONCLUSIONES

La técnica aséptica es fundamental para mantener altos estándares de calidad en la atención de salud. Reduce la probabilidad de complicaciones posquirúrgicas, infecciones asociadas a procedimientos y otras complicaciones relacionadas con la falta de higiene.

Cumplimiento Normativo: En muchos entornos de atención médica, el cumplimiento de prácticas asépticas es un requisito normativo y está sujeto a regulaciones de salud y seguridad ocupacional. Cumplir con estas normas es esencial para garantizar la legalidad y la ética en la prestación de servicios de atención médica.

Promoción de la Recuperación: La técnica aséptica contribuye a un entorno propicio para la recuperación de los pacientes. Evitar infecciones ayuda a acelerar la curación y reduce la posibilidad de complicaciones que podrían prolongar el tiempo de recuperación.

En resumen, la técnica aséptica es esencial para garantizar un entorno seguro en la atención médica, prevenir infecciones, promover la recuperación del paciente y mantener altos estándares de calidad en la prestación de servicios de salud.

REFERENCIAS

1. Martin Martin A, Avilés Robles M, de la Rosa Zamboni D. UTILIDAD DE LA TÉCNICA ASÉPTICA NO TOCAR (TANT) en la prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a los cuidados de la salud. Rev Enferm Infecc Pediatr. 2019;32(130).
2. Concha-Rogazy M, Andrighetti-Ferrada C, Curi-Tuma M. Actualización en técnica aséptica y uso de antibióticos profilácticos en procedimientos quirúrgicos ambulatorios que comprometan piel y mucosas: An update. Revista médica de Chile. 2016;144(8):1038-1043.
3. Ministerio de Salud. Decreto N°60 del 26 de agosto de 2022: Aprueba Norma Técnica N°225 Programa de Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. [Internet]. Santiago, Chile; 2022 [citado el 10.12.2022]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/DECRETO-N%C2%B060-DEL-26-DE-AGOSTO-2022-APRUEBA-NORMA-TECNICA-N%C2%B00225-PROGRAMA-DE-PREVENCION%CC%81N-IAAS.pdf>
4. Ministerio de Salud. Circular de Actualización del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Santiago, Chile; 2022. [citado el 12.12.2022]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/01/8-CIRCULAR-ACTUALIZACION%3%93N-DEL-SISTEMA-DE-VIGILANCIA-EPIDEMIOLOGICA-DE-LAS-INFECIONES-IAAS-comprimido.pdf>

5. Ministerio de Salud. Infecciones Intrahospitalarias. [Internet]. Santiago, Chile; [citado el 12.10.2023]. Disponible en: https://www.minsal.cl/infecciones_intra-hospitalarias/https://www.minsal.cl/infecciones_intra-hospitalarias/
6. 6. Mena-Gómez, II. Actualidades en la higiene de manos quirúrgica. Revisión de la literatura. Enfermería universitaria. 2020;17(1):95-103.
7. Ramírez C, Guayan I, Vaca J, Velásquez V, Lara T, Pérez MP. Efectividad de la técnica de lavado de manos en trabajadores del equipo quirúrgico en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. 2022.
8. Vargas NIT. La enfermera y la visión de seguridad del paciente en el quirófano en aspectos relacionados con la asepsia y la técnica estéril. Avances en enfermería. 2013;31(1):159-169.
9. Quilligana SFC, Pazmiño KEB, Arroba AEC, Guevara MAO, Núñez CLP. Estrategias utilizadas por el personal de salud para seguridad del paciente en el entorno quirúrgico: Strategies used by health personnel for patient safety in the surgical environment. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 2023;4(3):1124-1134.
10. Carrillo NP, Córdova CEG, Molina APRF, Castellanos AMÁ, Serrano ME, Martínez EAG, et al. Importancia del uso adecuado del equipo de protección individual y la implementación de protocolos de seguridad perioperatorios durante la pandemia de COVID-19. Revista de la Facultad de Medicina UNAM. 2020;63(4):49-59.
11. Woroniecki J. Normas de bioseguridad en cirugía en tiempos de pandemia. AcademicDisclosure. 2021;3(1):84-96.
12. Cristiani A, Linares G, Moroder J, Mulet A. Métodos de protección utilizados en procedimientos quirúrgicos en el Hospital” Dr. Ricardo Baquero González. Rev. Soc. Méd.-Quir. Hosp. Emerg. Pérez de León. 1998:125-33.
13. Ramos-Cevallos JF, Tomás-Cordero LA, Tomás-Fernández AO, Fiallos-Mayorga TJ. Infecciones Asociadas Atención en Salud. Artículo de Revisión. Dominio de las Ciencias. 2022;8(2):811-823.
14. Jarelnape AA. Evaluación del conocimiento del personal de enfermería y las barreras con respecto a las técnicas asépticas en el Hospital Universitario de Jartum, Sudán. Cureus. 2023;15(9).
15. Gómez, P. L., & Doñate, R. M. (2019). Conceptos básicos sobre antisepsia y antisépticos. Medicina Intensiva, 43, 2-6.
16. Kamel C, McGahan L, Mierzewski-Urban M, Embil J. Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines. CADTH Rapid Response Reports. 2011

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

RESPONDA: ¿Cuál de los siguientes procedimientos requieren la aplicación de técnica aséptica?

- a. Instalación de catéter venoso periférico.
- b. Tomar la presión arterial.
- c. Aspiración de una sonda nasogástrica.
- d. Toma de temperatura rectal.



IV.

PRECAUCIONES ADICIONALES

Autora:

Giannina Schlegel San Martin

Enfermera
Unidad IAAS
Hospital Regional de Concepción
Colaboradora Facultad de enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
gianninaschlegel@gmail.com

Autora:

Fabiola Arriagada Gallardo

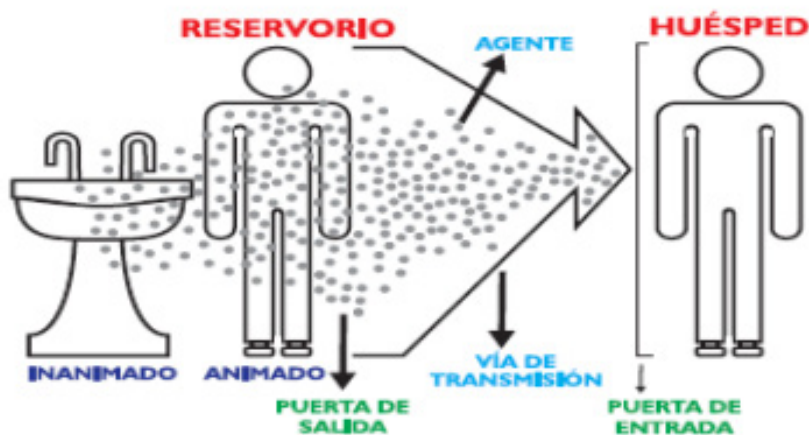
Académica
Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
faarriagada@udec.cl

Las precauciones basadas en el mecanismo de transmisión de los microorganismos, conocidas como "Precauciones adicionales" en la actualidad y antiguamente como "Aislamientos", son un conjunto de medidas que se aplican cuando se confirma un diagnóstico infeccioso en una persona o se sospecha que exista, por lo que se puede saber las características del microorganismo, tales como alta transmisibilidad, multiresistencia antibiótica y si es difícil su erradicación.

La aplicación de medidas adicionales está direccionada a impedir el mecanismo de transmisión del agente infeccioso, teniendo presente que existen agentes que comparten más de una vía de transmisión.

Es así como las medidas basadas en el mecanismo de transmisión de los microorganismos se dividen en tres grupos: Precauciones de vía aérea, precaución por gotitas y precauciones por contacto.

Antes de comenzar a ver con detalle a cada una de ellas, debemos recordar la cadena de transmisión y la importancia que tiene en esta área, ya que debemos impedir la fusión de estos elementos que fomentan la producción de infecciones y diseminación de microorganismos (2):



1. Precaución vía aérea:

Previene la transmisión de agentes que permanecen suspendidos en el aire ya que son partículas de menos de 5 micrones de diámetro y que por ser tan pequeñas pueden diseminarse por corrientes de aire a largas distancias y/o, permanecer en suspensión largos periodos de tiempo.⁽³⁾

2. Medidas en precauciones adicionales por vía aérea ⁽⁴⁻⁵⁾:

- Sala exclusiva con presión negativa o extractor de aire al exterior, manteniendo siempre la puerta cerrada.
- Uso de mascarilla de alta eficiencia o N95, la cual debe colocarse antes de ingresar a la habitación.
- Visitas restringidas.
- Si la persona hospitalizada debe salir de la habitación el trayecto debe ser estrictamente necesario y debe colocarse la mascarilla N95.
- En la habitación se debe realizar al menos 3 aseos recurrentes diarios.
- En personas con TBC bacilífera esta precaución adicional debe estar hasta 15 días.
- En pacientes con Sarampión esta precaución debe mantenerse hasta el quinto día de la erupción cutánea.
- Cuando una persona se diagnostica con Varicela, tiene que estar en precaución por vía aérea y además de contacto hasta que las lesiones estén secas y costrosas.
- Hérpes zoster diseminado también debe estar asociada a precauciones de contacto en fase ampollar.

3. Precaución por gotitas:

Previene la diseminación de agentes que se transmiten en gotitas de más de 5 micrones de diámetro y que pueden proyectarse hasta un metro al toser, estornudar, conversar u otros procedimientos que relacionen la vía aérea.⁽⁵⁻⁶⁾

Medidas en precauciones adicionales por gotitas:

- Si existe habitación individual disponible es lo ideal, sino mantener distancia de un metro con otros pacientes.
- Mascarilla quirúrgica simple es de uso obligatorio si se acerca a menos de 1 metro al radio del paciente.
- Uso de protección ocular a menos de un metro de la persona hospitalizada como precaución estándar. Recordar que los lentes ópticos no reemplazan los protectores oculares.
- Realizar en la habitación o unidad al menos 3 aseos recurrentes diarios.
- Minimizar el traslado de pacientes, solo si es necesario.
- Restricción de visitas.

- Algunas patologías que se transmiten por gotitas son:
 - **Coqueluche:** Mantener precauciones hasta 5 días de tratamiento efectivo.
 - **Influenza:** Mantener precauciones por gotitas hasta que desaparezcan los síntomas.
 - **Difteria faríngea:** Mantener precauciones hasta obtener dos cultivos negativos, los cuales deben ser separados por 48 horas.
 - **Meningitis bacteriana, meningocócica, influenza, neumonía influenzae** mantener precauciones adicionales por gotas hasta 24 horas de tratamiento efectivo.
 - **Neumonía por Mycoplasma pneumoniae** en lactantes y niños hasta cese de la enfermedad.
 - **Neumonía por Mycoplasma pneumoniae** en adultos hasta completar tratamiento Neumonía por ADV o VRS Hasta cese de la enfermedad combinado con precauciones de contacto.
 - **Parotiditis** Hasta 10 días posterior al inicio de aumento volumen parotídeo.
 - **Síndrome de shock tóxico por Streptococcus grupo A** con lesiones cutáneas mayores hasta 48 horas de terapia efectiva. Combinado con precauciones de contacto
 - **Streptococcus grupo A en faringitis, neumonía y escarlatina** en niños y lactantes hasta 48 horas de terapia antibiótica efectiva.
 - **Infección respiratoria por ADV, VRS, parainfluenza** en niños y adultos inmunocomprometidos hasta cese de la enfermedad combinado con precauciones de contacto.

4. Precauciones de Contacto:

El objetivo de las precauciones por contacto es prevenir infecciones que se transmiten por contacto directo desde pacientes infectados/as o colonizados/as o indirecto por contacto de superficies, equipos o instrumentos contaminados que estuvieron en contacto con pacientes.^(5,7, 8,9)

Medidas en precauciones adicionales por contacto:

- Pueden estar en sala única idealmente y si no es posible en cohorte.
- Uso obligatorio de guantes de procedimientos y delantal manga larga al ingresar a la sala o unidad del paciente.
- Nunca utilizar pechera plástica que no cubre los brazos.
- Realizar al menos 3 aseos recurrentes diarios.

- Traslado de pacientes limitado.
- Restricción de visitas.
- Algunas patologías que se transmiten por contacto: Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus* spp. resistente a la vancomicina, *Staphylococcus aureus* meticilino resistente. (SAMR), *Staphylococcus aureus* con resistencia intermedia a vancomicina (VISA) o resistente a Vancomicina (VRSA)., *Candida auris*, *Clostridoides difficile* (CD).

MEDIDAS GENERALES EN PRECAUCIONES ADICIONALES ⁽⁵⁻¹¹⁾:

- La ficha de los/las pacientes debe mantenerse fuera de la sala.
- Contar con insumos para higiene de manos y con elementos de protección personal (EPP) suficientes fuera de la habitación del paciente.
- Contar con insumos clínicos individuales y rotulados por cada paciente, si es posible.
- Los EPP serán de uso único y exclusivo para la atención de cada paciente.
- Contenedor de residuos provistos de pedal y tapas en buen estado.
- Recipiente de ropa sucia.
- Materiales de aseo de uso individual de la habitación y/o pacientes.
- Las visitas deben restringirse según la normativa del establecimiento.
- Las visitas deben ser capacitadas en cuanto a las medidas preventivas a utilizar durante la visita (higiene de manos y uso de EPP).
- La duración de un aislamiento se extiende hasta que finalice el periodo de transmisibilidad, cumplimiento de terapia antibiótica, cultivos negativos, cese de actividad inflamatoria o tiempo de portación. El responsable de levantar las medidas de aislamiento será el Médico tratante e Infectólogo

REFERENCIAS

1. MINSAL, Ord.485, Subsecretaria redes asistenciales, Chile. 2021. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/08/ORD-485-10-FEB-2021.pdf>.
2. Figueroa L. Estrategias para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Revista del Hospital "Dr. Emilio Ferreyra". 2020;1(2):e35-e44
3. Bahl P, Doolan C, de Silva C, Chughtai AA, Bourouiba L, MacIntyre CR. Airborne or Droplet Precautions for Health Workers Treating Coronavirus Disease 2019? J Infect Dis. 2022 May 4;225(9):1561-1568. doi: 10.1093/infdis/jiaa189. PMID: 32301491; PMCID: PMC7184471.
4. Pérez Eric, Foley M, Turley R. Precauciones para prevenir la transmisión: Por vía aérea. © 2000-2023 The StayWell Company, LLC. 2021. <https://myhealth.ucsds.edu/Spanish/RelatedItems/3,82885>
5. Hospital regional Concepción. Protocolo N.3. Precauciones estándar y adicionales. Vigencia 2022-2027. https://www.hospitalregional.cl/repo_calidad/20221021_GCL_3.3_PROTOCOLO_No_3_PRECAUCIONES_ESTANDAR_Y_ADICIONALES_IAAS_1o_EDICION_JUNIO_2022_-_JUNIO_2027..pdf
6. Tarrasa GHC, Orozco HH, de la Garza EA, Saldaña NG. Actualización de las precauciones estándar y específicas de aislamiento para la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. Acta Pediátrica de México. 2021;42(2):74-84.
7. Clock SA, Cohen B, Behta M, Ross B, Larson EL. Contact precautions for multidrug-resistant organisms: Current recommendations and actual practice. Am J Infect Control. 2010 Mar;38(2):105-11. doi: 10.1016/j.ajic.2009.08.008. Epub 2009 Nov 12. PMID: 19913329; PMCID: PMC2827623.
8. Cohen CC, Cohen B, Shang J. Effectiveness of contact precautions against multidrug-resistant organism transmission in acute care: a systematic review of the literature. J Hosp Infect. 2015 Aug;90(4):275-84. doi: 10.1016/j.jhin.2015.05.003. Epub 2015 May 15. PMID: 26051927; PMCID: PMC4486607.
9. Slekovec C, Robert J, Berthelot P, van der Mee-Marquet N, Rogues AM, Derouin V, Cholley P, Bertrand X, Gbaguidi-Haore H; DPCPYO Trial Group. Do Contact Precautions Reduce the Incidence of Intensive Care Unit-Acquired Pseudomonas aeruginosa Infections? The DPCPYO (Detection and Contact Precautions for Patients With P. aeruginosa) Cluster-Randomized Crossover Trial. Clin Infect Dis. 2021 Nov 2;73(9):e2781-e2788. doi: 10.1093/cid/ciaa1663. PMID: 33137174.
10. Lupión C, López-Cortés LE, Rodríguez-Bano J. Medidas de prevención de la transmisión de microorganismos entre pacientes hospitalizados. Higiene de manos. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. 2014;32(9):603-609.
11. Hospital Coquimbo. Norma de precauciones según mecanismo de transmisión. Programa Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Chile. 2022. https://www.hospitalcoquimbo.cl/wp-content/uploads/2023/01/GCL-33_31-08-2027_HIS0_VIG1_NormaPrecaucionessegunmecanismodetransmisionversion02-1.pdf

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

SITUACIÓN CLÍNICA: En el Servicio de Medicina donde usted realiza su práctica clínica ingresa la Sra. U.J.N. Con diagnóstico médico de Tuberculosis.

RESPONDA:

1. ¿Qué precaución adicional al estándar debe aplicar en esta situación?
- a. Precaución de vía aérea.
 - b. Precaución de contacto.
 - c. Precaución de gotas.
2. ¿En qué condiciones debería estar la Sra. UJN para evitar la diseminación de ese microorganismo?

1	
2	
3	
4	



V.

ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD

Autora:

Dra. Apolinaria García Cancino

Académica
Departamento de Microbiología
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción
apgarcia@udec.cl

Autora:

Dra. Michelle Sánchez-Alonzo

Colaboradora de Investigación
Laboratorio de Patogenicidad Bacteriana
Departamento de Microbiología
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción
kimsanchez@udec.cl

Según el informe emitido en la Reunión Regional sobre Prevención y Control de Infecciones Más allá de la COVID-19, realizada por la Organización Panamericana de la Salud en marzo de 2021, reportó que hasta la fecha todos los países habían disminuido la prevalencia de Infecciones Asociadas a la atención en Salud (IAAS); sin embargo, no se declara ninguno libre de éstas ⁽¹⁾.

Como se describió en capítulos anteriores, son diversas las IAAS que se reportan a nivel mundial y su porcentaje de prevalencia es variado dependiendo del país ⁽²⁾. Sin embargo, en este capítulo se detallan dichas IAAS desde un punto de vista microbiológico, describiendo los microorganismos asociados y sus características. Además, este capítulo contiene detalles sobre factores que favorecen a que los microorganismos asociados a IAAS sean tan exitosos en este tipo de ambiente.

1. Características generales de los microorganismos asociados a IAAS

Los microorganismos asociados a IAAS pueden ser bacterias, virus, hongos y parásitos ⁽³⁾; sin embargo, las bacterias son los microorganismos que se aíslan con mayor frecuencia, esto es en un 90% de los casos ⁽⁴⁾. En primer lugar, se describirán características generales de los grupos de microorganismos causantes de las infecciones asociadas a la atención en salud.

1.2 Bacterias:

En términos sencillos las bacterias son células procariotas que se pueden clasificar en dos grupos, bacterias Gram positivas y bacterias Gram negativas de acuerdo a su afinidad a la tinción de Gram ⁽⁵⁾. En la figura 1 se muestran diferencias estructurales generales que permiten distinguir a estos dos grupos de bacterias ⁽⁶⁾. Son varios los patógenos bacterianos incluidos dentro de los agentes causantes de IAAS, y en la tabla 1 clasifican los más importantes de acuerdo a la afinidad tintorial.



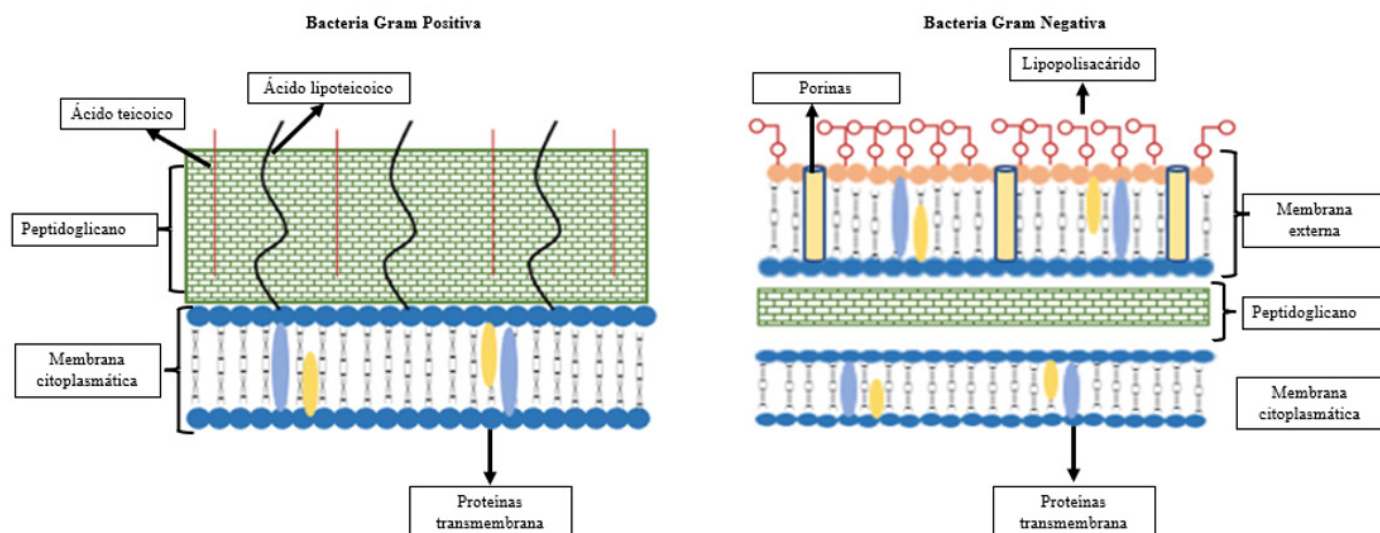


Figura 1: Principales diferencias estructurales que existen entre las bacterias Gram positivas y las bacterias Gram negativas. Elaboración propia

Tabla 1. Clasificación de los patógenos bacterianos asociados al desarrollo de IAAS, de acuerdo a su morfología celular y la afinidad que muestran en la tinción de Gram.

Clasificación	Patógeno
Bacilos Gram negativos	<i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i>
Cocos Gram positivos	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>
Bacilos Gram positivos	<i>Clostridium difficile</i>

Información extraída del Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud del 2020 ⁽⁷⁾.

Virus:

Los virus son partículas compuestas básicamente por ADN o ARN protegido por una cápsula proteica. Los virus con mayor diseminación en el ambiente hospitalario son los que afectan el sistema respiratorio y dentro de estos se destaca el virus de la parainfluenza, virus respiratorio sincicial, rinovirus, adenovirus, y en la actualidad el SARS-CoV2^(8,9). Seguido de los virus respiratorios, se encuentra el adenovirus y el norovirus, agentes causales de infecciones gastrointestinales tanto en adultos como en niños y muy rara vez virus transmitidos por sangre o fluidos corporales como el virus del VIH o el HTLV⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Hongos:

Los hongos son organismos eucariotas considerados como patógenos oportunistas, y estos pueden ser filamentosos (pluricelulares) o levaduriformes (unicelulares o dimórficos). En la actualidad los hongos filamentosos de importancia en IAAS son *Aspergillus spp.*, *Fusarium cursiva* y *spp. no cursiva spp.*, *Rhizopus spp.*, y *Mucor spp.*⁽¹³⁾.

Por otro lado, las especies de levaduras con mayor frecuencia de aislamiento pertenecen al género *Candida* principalmente *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. kefyr* y en los últimos años *C. auris* es de mucha preocupación en el ambiente hospitalario, y en último lugar de frecuencia se puede mencionar a levaduras del género *Malassezia*^(9,13-15).

Parásitos:

Estos son organismos unicelulares o pluricelulares, y en orden de frecuencia son el grupo de patógenos que menos se asocia a IAAS. Dentro de este grupo destacan *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium spp.*, *Babesia spp.*, *Trypanosoma cruzi* y *Leishmania spp.*, esto en pacientes reciben trasplante de órganos o transfusiones en países endémicos⁽¹⁶⁾.

Si bien, dentro de los microorganismos mencionados existen patógenos que pueden causar infecciones en sitios anatómicos específicos, hay otros que pueden asociarse a más de un tipo de infección. Por lo tanto, en la siguiente sección de este capítulo, se detallarán las IAAS más comunes y se mencionarán los microorganismos causantes de estas con mayor frecuencia.

2. IAAS más frecuentes y microorganismos asociados

Infecciones asociadas al Tracto Urinario (ITU):

Este tipo de infecciones son una de las IAAS que se reportan con mayor frecuencia, asociándose principalmente, al uso de catéter. Dentro de los factores implicados en el desarrollo de ITU a nivel hospitalario, en la literatura se reporta el tiempo de permanencia del catéter y comorbilidades asociadas al paciente. Desde el aspecto microbiológico, se considera una ITU cuándo se reporta una muestra con un cultivo bacteriano positivo con un recuento de 10^5 CFU/ mL ⁽¹⁷⁾. Con respecto a los microorganismos aislados desde pacientes con ITU, se puede mencionar que las bacterias Gram negativas son las más frecuentes; sin embargo, también se aíslan bacterias Gram negativas y otros microorganismos como levaduras ⁽¹³⁾. En Chile, los microorganismos identificados con regularidad se detallan en la tabla 2.

Tabla 1. Clasificación de los patógenos bacterianos asociados al desarrollo de IAAS a nivel del tracto urinario.

Clasificación	Agente etiológico
Bacilos Gram negativos	- <i>E. coli</i> - <i>K. pneumoniae</i>, <i>K. oxytoca</i> - <i>P. aeruginosa</i> - <i>Enterococcus faecalis</i>, <i>E. faecium</i> - <i>Enterobacter cloacae</i>, <i>E. aerogenes</i> - <i>Citrobacter freundii</i> - <i>A. baumannii</i> - <i>Proteus mirabilis</i> - <i>Citrobacter freundii</i> - <i>Providencia stuartii</i>
Cocos Gram positivos	- <i>S. aureus</i>
Levaduras	- <i>C. albicans</i> - <i>C. tropicalis</i> - <i>C. glabrata</i>

Información extraída del Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud del 2020 ⁽⁷⁾.

Heridas operatorias (HO):

Como su nombre lo dice, este tipo de infecciones se presenta después de una intervención quirúrgica, y son relacionadas con una larga estadía en el centro asistencial de salud después de someterse a dicho procedimiento y se presentan principalmente en pacientes que son ingresado en la unidad de cuidados intensivos, donde se reporta una alta tasa de mortalidad en los afectados ⁽¹⁸⁾. Con respecto a los microorganismos que se ven involucrado en las IAAS en HO se mencionan en la tabla 2.

Tabla 2. Clasificación de los patógenos asociados al desarrollo de IAAS en heridas post-operatorias.

Clasificación	Agente etiológico
Bacilos Gram negativos	<i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>Acinetobacter spp.</i> , <i>Bacteroides fragilis</i> .
Cocos Gram positivos	<i>Enterococcus spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i> , <i>S. aureus</i> (de las cepas aisladas de este patógeno se reporta que el 2-5% son resistentes a la meticilina).
Bacilos Gram positivos	<i>Clostridium spp.</i>
Levaduras	<i>Candida spp.</i>

Información extraída del Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud del 2020 ⁽⁷⁾.

Infecciones respiratorias:

Este tipo de infección se clasifica cualquier enfermedad causada por microorganismos que afecte el tracto respiratorio superior o en inferior. Con respecto a las primeras, se incluyen la laringitis, faringitis, rinitis, resfriado común, rinosinusitis aguda y otitis media aguda. Dentro de las manifestaciones clínicas de las infecciones relacionadas al aparato respiratorio inferior están la bronquitis aguda, bronquitis, neumonía y traqueítis. En ambiente hospitalario, el resfriado común, la neumonía asociada a ventilación mecánica, e infecciones respiratorias agudas distintas a neumonía ⁽¹⁹⁾. Las patologías antes mencionadas pueden ser tanto de origen bacteriano, vírico o fúngico; sin embargo, la mayoría de las infecciones respiratorias superiores son de etiología viral y los virus involucrados son virus respiratorio sincicial, virus parainfluenza 1 y 3, virus influenza a y b, y el adenovirus⁽⁷⁾. Además, el aparato respiratorio superior puede verse afectado por patógenos de origen bacteriano donde se involucran los siguientes microorganismos: *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae* tipo b, *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis*. Con respecto a las infecciones respiratorias que atacan el aparato respiratorio inferior, la NAV es la más preocupante, y la mayoría de los agentes causales son de origen bacteriano involucrando a *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *K. oxytoca*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Haemophilus influenzae*, *S. pneumoniae*, *E.coli* y *A. baumannii*. Además, de los virus y bacterias, los hongos en este tipo de IAAS tienen protagonismo las levaduras *Candida albicans* y *Candida parapsilosis* ⁽⁷⁾. Así mismo, *Aspergillus fumigatus* participa en la generación de NAV, y es importante mencionar que esta asociación se incrementó con la COVID-19 ^(20,21).

Infecciones gastrointestinales:

Son enfermedades que afectan el estómago e intestinos y son provocadas por bacterias, parásitos y virus. Este tipo de IAAS tiene mayor prevalencia en niños que en adultos, y como agentes causales se encuentran Rotavirus, Novovirus, Adenovirus entéricos, *Clostridium difficile* y *Salmonella sp.* ⁽⁷⁾.

Infecciones del torrente sanguíneo (ITS):

Se define como uno o más hemocultivos positivos asociados a signos infecciosos como la fiebre, hipotensión y escalofríos. En Chile, esta es la quinta infección más frecuente adquirida en un centro asistencial de salud. Afecta tanto a niños como a adultos y están asociadas a el uso de dispositivos médicos como distintos tipos de catéter y sondas de nutrición parenteral; sin embargo, los pacientes inmunodeprimidos también son un factor de riesgo para el desarrollo de esta IAAS ⁽⁷⁾. En las ITS, las bacterias corresponden al grupo de microorganismos que predomina como agente siendo *S. epidermidis*, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *E. faecalis*, *E. cloacae*, *S. hemolyticus*, *S. mitis* y *E. faecium* las que se aíslan con frecuencia. En las ITU, las levaduras del género *Candida* también son agentes importantes principalmente *C. albicans* ⁽⁷⁾.

Como se evidenció en los párrafos anteriores, es amplia la diversidad de microorganismos que participan en el desarrollo de las distintas IAAS y cada uno de ellos posee características propias de su especie. Sin embargo, existen factores que están presentes en todos ellos independiente de su especie y que contribuyen a la supervivencia de estos en ambientes hospitalarios. Desde el punto de vista microbiológico, estos factores son la generación de biopelículas y la resistencia a los antimicrobianos, los que detallaremos en este capítulo.

Generación de biopelícula:

Se considera una biopelícula (también conocida como biofilm), a una comunidad microbiana que se encuentra embebida en una matriz que se adhiere firmemente a una superficie inherente. La matriz que conforma la biopelícula contiene distintas sustancias poliméricas extracelulares (EPS) producidas por los mismos microorganismos, como por ejemplo proteínas, lípidos, sustancias refractarias de origen bacteriano, ADN extracelular y agua ⁽²²⁾ (Figura 2).

A grandes rasgos, la biopelícula proporciona a los microorganismos un nicho ecológico que les protege, y puede generarse a partir de una célula plancónica o desde otra biopelícula, como se puede observar en la figura 3, esta estructura proporciona nutrientes y favorece la comunicación entre los microorganismos que la componen ⁽²³⁾, esta comunicación se conoce con el nombre de Quorum Sensing, y es una interacción entre microorganismos a través de un sistema dependiente de la densidad celular que al ocurrir, regula el comportamiento cooperativo y la proliferación celular a través del

reconocimiento de una molécula conocida como autoinductor (Figura 3), que promueve una cascada de señalización cuyo objetivo es la activación o desactivación de la expresión de genes asociados al metabolismo, patogenicidad y la misma producción de biopelículas ⁽²⁴⁾.

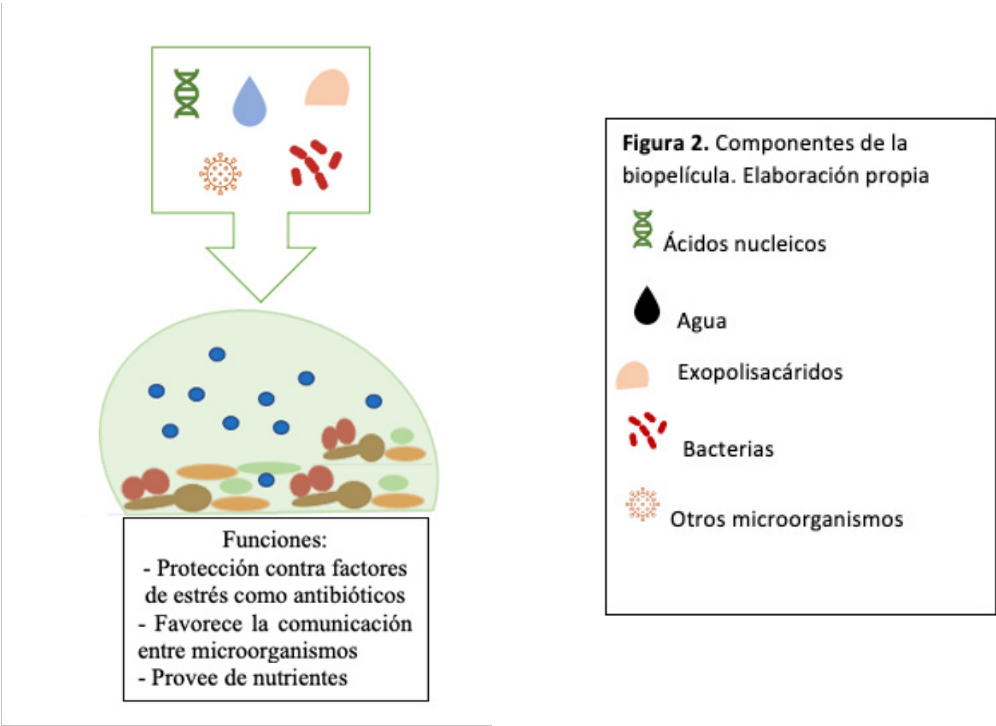


Figura 3: Secuencia de formación de biopelículas.

La formación de biopelículas es dependiente de la densidad celular a través de la participación de células planctónicas, estas células secretan una molécula denominada autoinductor el cuál puede ser reconocido por la misma célula o por otras que se encuentren cerca. A medida que aumenta la densidad celular, aumenta la cantidad de autoinductor y se activa la expresión de genes involucrados en varias funciones celulares, incluyendo la formación de biopelícula⁽²⁴⁾. Figura de elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las biopelículas están formada por microorganismos; sin embargo, se debe destacar que estos se organizan de manera estratégica de acuerdo a sus necesidades atmosféricas y nutricionales. Por lo tanto, los microorganismos tienen varias ventajas cuando forman parte de una biopelícula y a continuación se mencionan algunas de ellas⁽²⁵⁾:

- 1. Protección frente a agresiones externas y mayor resistencia frente a los antimicrobianos**
- 2. Ventajas nutricionales: aporte de nutrientes y eliminación de desechos**
- 3. Proporciona un medio ambiente adecuado para el desarrollo bacteriano**
- 4. Capacidad de intercomunicación entre las bacterias**

Si bien, la formación de biopelículas para las bacterias implica múltiples

beneficios, para la salud humana la existencia de estas estructuras es sinónimo de peligro, principalmente en los sistemas de atención en salud, debido a que existen múltiples IAAS asociadas a la formación de biopelículas como las que se mencionan en la tabla 3. Se ha evidenciado que el 60% de las IAAS son a causa de la formación de biopelículas, debido a que las infecciones causadas por biopelículas son difíciles de tratar debido a su transcurso crónico y persistencia, provoca el aumento en los días de hospitalización y con ello los costos asociados a esto⁽²⁶⁾.

Una característica propia de los microorganismos que forman biopelículas es que se adhieren de manera irreversible a superficies sumergidas en ambientes húmedos y la capacidad de producir polímeros extracelulares, esto favorece su desarrollo en dispositivos médicos como lentes de contacto, lentes de contacto, catéteres venosos, conectores, tubos endotraqueales, dispositivos intrauterinos, válvulas cardíacas, marcapasos, catéteres de diálisis, prótesis de cadera, entre otros^(23,26). En resumen, la importancia de las biopelículas en la medicina, y salud humana en general, radica en que las infecciones que provocan normalmente no son eliminadas y producen episodios recurrentes, y una de las principales razones de este hecho se debe a que las bacterias en una biopelícula son mil o más veces más resistentes a los antibióticos, aspecto que veremos a continuación.

Tabla 3. IAAS asociadas a la producción de biopelículas

Tipo de IAAS	Agente Asociado
Prótesis bucal artificial, catéter venoso central, dispositivo intrauterino	<i>C. albicans</i>
Prótesis de cadera artificial, prótesis bucal artificiales, catéter venoso central, dispositivo intrauterino, válvula artificial al corazón, catéter urinario	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>
Prótesis de cadera artificial, catéter central venoso, dispositivo intrauterino, válvula artificial al corazón, catéter urinario	<i>Enterococcus spp.</i>
Catéter central venoso, catéter urinario	<i>K. pneumoniae</i>
Prótesis de cadera artificial, catéter central venoso, catéter urinario	<i>P. aeruginosa</i>
Prótesis de cadera artificial, catéter central venoso Dispositivo intrauterino, válvula artificial al corazón	<i>S. aureus</i>

Resistencia antimicrobiana:

La resistencia antibiótica se define como el fenómeno por el cuál un microorganismo deja de ser afectado por un antimicrobiano al que antes era sensible en consecuencia de que los microorganismos neutralizan o evitan la entrada de los fármacos utilizados para eliminarlos ⁽²⁷⁾.

Según la Organización Mundial de la salud, existen diversos factores que promueven el desarrollo de resistencia antimicrobiana, dentro de los que podemos mencionar el exceso de prescripciones de antibióticos (se informa que un 30% de los antibióticos recetados, son innecesarios), abandono de tratamiento antibiótico por el paciente, uso excesivo de antibióticos en la cría de ganado y pescado , control

inadecuado de infecciones en los hospitales y clínicas, la falta de higiene y saneamiento deficiente, y la falta de desarrollo de nuevos antibióticos ⁽²⁷⁾.

Por si solos, los microorganismos tienen la capacidad de desarrollar resistencia contra los antibióticos utilizados para tratar de eliminarlas. Para esto, utilizan diversos mecanismos que le permiten evadir la acción de los antimicrobianos como por ejemplo las mutaciones, adquisición de genes de resistencia por distintas estrategias (Conjugación, transducción o transformación) y formando parte de biopelículas ⁽²⁸⁾.

1. Mutaciones: En este caso, la mutación debe ser en un gen que codifique para una estructura que favorezca el ingreso del antibiótico como por ejemplo una porina o bien pueda mutar el sitio blanco de acción del antibiótico.

2. Adquisición de genes: esta es un mecanismo importante por el cual los microorganismos pueden adquirir resistencia antimicrobiana y los procesos involucrados son:

a) Conjugación: En este proceso está involucrada la transferencia de plásmidos y ocurre tanto en bacterias Gram negativas como en bacterias Gram positivas; sin embargo, el mecanismo por el cual se lleva a cabo varía de un grupo de bacterias a otro. En el caso de la conjugación entre bacterias Gram negativas, es necesaria la participación de una estructura llamada pili sexual, este es producido por las bacterias que tienen en su genoma un plásmido conjugativo (los plásmidos son material genético extracromosómico). El pili sexual, participa como un anzuelo que se ancla a una bacteria receptora carente del plásmido conjugativo y la atrae hasta tener contacto de membranas y posteriormente realizar el traspaso del material genético contenido en el plásmido. Al final del proceso de conjugación cada una de las bacterias tendrá una copia del plásmido conjugativo. Con respecto a las bacterias Gram positivas, este se lleva a cabo también por la presencia de un plásmido, pero éste codifica para sustancias denominadas feromonas, las cuales son percibidas por una bacteria receptora lo que inicia el acercamiento con posterior fusión de membranas y traspaso del material genético ⁽²⁸⁾.

b) Transformación: En este caso una bacteria competente es capaz de adquirir e integrar en su cromosoma, material genético extracelular que podrían ser genes de resistencia antibiótica, provenientes de células lisadas (muertas). Es importante mencionar que no todo el material genético

foráneo que ingrese a la célula receptora podrá integrarse en el cromosoma bacteriano ⁽²⁸⁾.

c) Transducción: En este es otro proceso de transferencia horizontal de genes, sin embargo, se diferencia de los demás porque para que se lleve a cabo se necesita la participación de un virus que infecta bacterias (denominado bacteriófago). La característica especial de este fago es que durante su ciclo de replicación por error empacó en su genoma genes pertenecientes a una bacteria previamente infectada por el mismo. De tal forma, que al infectar a una nueva bacteria, el bacteriófago, introducirá tanto su genoma vírico como el material genético bacteriano adquirido por error (28).

Actualmente, el problema de la resistencia antibiótica es un problema creciente que aqueja a la humanidad, provocando aproximadamente 1,6 millones de muertes al año. Es tan grave que la OMS incorpora la resistencia antibiótica en la lista de los diez problemas a los que urge darles solución debido a que según esta institución la eficacia de estos medicamentos está decreciendo ⁽²⁷⁾. Con el fin disminuir la prevalencia de la resistencia antimicrobiana, se han generado estrategias enfocadas en el control del uso de estos fármacos incentivando el correcto uso de estos y previniendo las IAAS, y en Chile el Plan Nacional Contra la Resistencia a los Antimicrobianos propone lo siguiente ⁽²⁹⁾:

1. Mejorar la concientización pública y formación profesional
2. Vigilar la resistencia antimicrobiana en forma integrada
3. Prevenir y controlar las infecciones asociadas a la atención en salud
4. Utilizar de forma óptima los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal
5. Realizar investigación relacionada con la resistencia antimicrobiana.

En paralelo, en Chile y en muchos países a nivel mundial se ha desarrollado el Programa de Prevención de IAAS, el cuál propone estrategias que permitan disminuir la prevalencia de estas infecciones ya que, además de aportar al cumplimiento de las estrategias antes mencionadas, se reduce el impacto económico que causan las IAAS no solo a nivel país, sino también en la economía de cada familia que se ve afectada cuando uno de los integrantes desarrolla una IAAS. Dentro de las estrategias propuestas podemos mencionar:

1. Formación y capacitación continua del personal de salud en materia relacionada a IAAS
2. Vigilancia epidemiológica y retroalimentación periódica a las autoridades y equipos de trabajo
3. Regulación basada en evidencia de prácticas de riesgo y prevención de IAAS
4. Evaluación externa periódica de los hospitales en materia de prevención y control de IAAS
5. Incorporación y fortalecimiento de las competencias de equipos de prevención y control de IAAS en los hospitales del país, conformados por personal suficiente en cantidad y competencia.

Si bien se mencionó que ninguno de los países alrededor del mundo se encuentra libre de IAAS, la aplicación correcta de las estrategias ha contribuido de manera considerable a la disminución de la prevalencia de estas infecciones.

CONCLUSIONES

El desarrollo de IAAS es un problema que amenaza la salud pública a nivel global, y la amplia variedad de microorganismos que actúan como agentes causales comparten características que les permiten persistir en ambientes hospitalarios incrementando los costos económicos y emocionales en quienes las padecen. Por lo tanto, la generación y aplicación de estrategias que permitan prevenir el desarrollo de IAAS, está directamente ligada a la prevención de formación de biopelículas y la disminución en la generación de resistencia antimicrobiana.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Reunión regional sobre prevención y control de infecciones [Internet]. Washington; 2021 mar p. 1-50. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54541/OPSPHEIMSCOV-19210014_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
2. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections – an overview. *Infect Drug Resist*. 15 de noviembre de 2018;11:2321-33.
3. Szabó S, Feier B, Capatina D, Tertis M, Cristea C, Popa A. An Overview of Healthcare Associated Infections and Their Detection Methods Caused by Pathogen Bacteria in Romania and Europe. *J Clin Med*. 4 de junio de 2022;11(11):3204.
4. Monegro AF, Muppidi V, Regunath H. Hospital Acquired Infections. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 10 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441857/>

5. Tripathi N, Sapra A. Gram Staining. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 10 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562156/>
6. Khan HA, Baig FK, Mehboob R. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. Asian Pac J Trop Biomed. 1 de mayo de 2017;7(5):478-82.
7. Programa de Prevención de IAAS. Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud [Internet]. Ministerio de Salud de Chile; 2020. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/INFORME-DE-VIGILAN-CIA-2020.pdf>
8. Yamaguto GE, Zhen F, Moreira MM, Montesanti BM, Raboni SM. Community respiratory viruses and healthcare-associated infections: epidemiological and clinical aspects. J Hosp Infect. abril de 2022;122:187-93.
9. Demmler-Harrison GJ. Healthcare-Associated Viral Infections: Considerations for Nosocomial Transmission and Infection Control. En: McNeil JC, Campbell JR, Crews JD, editores. Healthcare-Associated Infections in Children: A Guide to Prevention and Management [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [citado 11 de abril de 2023]. p. 229-57. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-98122-2_14
10. Drews SJ, Spencer BR, Wendel S, Bloch EM, International Society of Blood Transfusion TTID Working Party Parasite Subgroup. Filariasis and transfusion-associated risk: a literature review. Vox Sang. agosto de 2021;116(7):741-54.
11. Feleke DG, Ali A, Bisetegn H, Andualem M. Intestinal parasitic infections and associated factors among people living with HIV attending Dessie Referral Hospital, Dessie town, North-east Ethiopia: a cross-sectional study. AIDS Res Ther. 20 de abril de 2022;19(1):19.
12. Laguna-Torres VA, Pérez-Bao J, Chauca G, Sovero M, Blichtein D, Chunga A, et al. Epidemiology of transfusion-transmitted infections among multi-transfused patients in seven hospitals in Peru. J Clin Virol Off Publ Pan Am Soc Clin Virol. diciembre de 2005;34 Suppl 2:S61-68.
13. Sikora A, Zahra F. Nosocomial Infections. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 11 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559312/>
14. Rayens E, Norris KA. Prevalence and Healthcare Burden of Fungal Infections in the United States, 2018. Open Forum Infect Dis. 10 de enero de 2022;9(1):ofab593.
15. Sabino R, Veríssimo C, Pereira AA, Antunes F. Candida Auris, An Agent of Hospital-Associated Outbreaks: Which Challenging Issues Do We Need to Have in Mind? Microorganisms. 28 de enero de 2020;8(2):181.
16. La Hoz RM, Morris MI, Infectious Diseases Community of Practice of the American Society of Transplantation. Tissue and blood protozoa including toxoplasmosis, Chagas disease, leishmaniasis, Babesia, Acanthamoeba, Balamuthia, and Naegleria in solid organ transplant recipients- Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. Clin Transplant. septiembre de 2019;33(9):e13546.

17. Letica-Kriegel AS, Salmasian H, Vawdrey DK, Youngerman BE, Green RA, Furuya EY, et al. Identifying the risk factors for catheter-associated urinary tract infections: a large cross-sectional study of six hospitals. *BMJ Open*. 21 de febrero de 2019;9(2):e022137.
18. Sattar F, Sattar Z, Zaman M, Akbar S. Frequency of Post-operative Surgical Site Infections in a Tertiary Care Hospital in Abbottabad, Pakistan. *Cureus*. 11(3):e4243.
19. Finco G, Musu M, Landoni G, Campagna M, Lai A, Cabrini L, et al. Healthcare-associated respiratory infections in intensive care unit can be reduced by a hand hygiene program: A multi-center study. *Aust Crit Care*. 1 de noviembre de 2018;31(6):340-6.
20. Kuehn BM. Aspergillosis Is Common Among COVID-19 Patients in the ICU. *JAMA*. 26 de octubre de 2021;326(16):1573.
21. Salmanton-García J, Sprute R, Stemler J, Bartoletti M, Dupont D, Valerio M, et al. COVID-19–Associated Pulmonary Aspergillosis, March–August 2020. *Emerg Infect Dis*. abril de 2021;27(4):1077-86.
22. Flemming HC, van Hullebusch ED, Neu TR, Nielsen PH, Seviour T, Stoodley P, et al. The biofilm matrix: multitasking in a shared space. *Nat Rev Microbiol*. febrero de 2023;21(2):70-86.
23. Jamal M, Ahmad W, Andleeb S, Jalil F, Imran M, Nawaz MA, et al. Bacterial biofilm and associated infections. *J Chin Med Assoc JCMA*. enero de 2018;81(1):7-11.
24. Abisado RG, Benomar S, Klaus JR, Dandekar AA, Chandler JR. Bacterial Quorum Sensing and Microbial Community Interactions. *mBio*. 22 de mayo de 2018;9(3):e02331-17.
25. dos Santos ALS, Galdino ACM, de Mello TP, Ramos L de S, Branquinha MH, Bolognese AM, et al. What are the advantages of living in a community? A microbial biofilm perspective! *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 26 de julio de 2018;113(9):e180212.
26. Rivera LEC, Ramos AP. Importancia de las biopelículas en la práctica médica. 2010;
27. Antimicrobial resistance [Internet]. [citado 11 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
28. Burmeister AR. Horizontal Gene Transfer. *Evol Med Public Health*. 29 de julio de 2015;2015(1):193-4.
29. Herrera T, Santander S, Contreras P. Plan Nacional Contra la Resistencia a los Antimicrobianos Chile 2021-2025 [Internet]. Ministerio de Salud de Chile; Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/10/Plan-Nacional-Contra-la-Resistencia-a-los-Antimicrobianos-Chile-2021-2025.pdf>

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

Descubre en esta sopa de letras géneros de bacterias Gram negativos causantes de infecciones en el sistema urinario:

ESCHERICHIA - KLEBSIELLA - PSEUDOMONAS - ACINETOBACTER - CITROBACTER

E	X	F	B	J	F	I	N	D	P	N	B	I	W
C	I	T	R	O	B	A	C	T	E	R	A	H	S
P	H	B	Y	V	I	Y	S	F	C	Z	M	E	Y
B	C	K	E	L	P	Z	F	B	G	Q	K	K	O
L	P	M	B	Q	P	B	F	M	P	R	G	F	M
C	E	S	C	H	E	R	I	C	H	I	A	B	Q
T	Z	K	L	E	B	S	I	E	L	L	A	H	N
L	Z	P	S	E	U	D	O	M	O	N	A	S	G
Q	X	W	M	P	P	D	F	K	D	T	E	W	D
D	P	V	R	D	T	K	N	W	U	S	O	J	M
P	C	O	P	Q	W	J	K	B	T	C	R	J	W
H	V	G	T	C	O	T	C	J	D	E	Q	Z	N
P	D	D	R	H	F	Y	C	N	T	V	N	W	O
A	C	I	N	E	T	O	B	A	C	T	E	R	J

VI.

ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Autora:

Katherine Sáez Pulgar

Académica

Facultad de Enfermería

Universidad de Concepción

Concepción - Chile

katsaez@udec.cl

INTRODUCCIÓN

En el presente módulo detallaremos los elementos químicos más comunes que utilizamos en salud respecto a la prevención de infecciones asociadas, los antiséptico y desinfectantes.

Pero ¿Cuál es la diferencia entre antiséptico y desinfectante? ⁽¹⁾

Antiséptico: es una sustancia química de aplicación tópica sobre tejidos vivos (piel intacta, mucosas, heridas, etc.) que destruye o inhibe los microorganismos sin afectar sensiblemente a los tejidos donde se aplica. Ejemplo: Povidona yodada, agua oxigenada, alcohol 70°

Desinfectante: es una sustancia química que destruye los microorganismos y que se aplica en material inerte. Ejemplo: Cloro, Amonio cuaternario.



ANTISEPTICOS

Los antisépticos son sustancias químicas o agentes antimicrobianos que se utilizan para reducir o prevenir el crecimiento y la proliferación de microorganismos, como bacterias, virus y hongos, en la piel, las mucosas u otros tejidos vivos. A diferencia de los desinfectantes, que se utilizan en superficies inanimadas, los antisépticos están diseñados para ser seguros y efectivos en contacto con tejidos vivos, como la piel y las membranas mucosas.⁽²⁾

La clasificación de los antisépticos se puede hacer de varias formas, pero una clasificación común se basa en su composición química y su mecanismo de acción. Aquí hay una clasificación general de antisépticos⁽³⁾:

Antisépticos de alcohol: Incluyen etanol, isopropanol y otros alcoholes. Son efectivos para desinfectar la piel y se utilizan comúnmente en la preparación de la piel antes de procedimientos médicos. También se utilizan en productos de higiene de manos, como desinfectantes de manos.

Antisépticos de clorhexidina: La clorhexidina es un antiséptico químico ampliamente utilizado en enjuagues bucales y soluciones de lavado de manos. Es efectivo contra una amplia variedad de microorganismos y tiene una acción prolongada.

Antisépticos de plata: Los productos a base de plata, como el nitrato de plata y el sulfadiazina de plata, se utilizan en la prevención y el tratamiento de infecciones en quemaduras.

Antisépticos de yodo: El yodo es un agente antimicrobiano eficaz y se utiliza en forma de soluciones yodadas o povidona yodada. Estos antisépticos son útiles para desinfectar heridas y para la desinfección de la piel antes de cirugías.

Antisépticos de peróxido de hidrógeno: El peróxido de hidrógeno es un antiséptico que se utiliza para desinfectar heridas y quemaduras superficiales. Libera oxígeno, lo que ayuda a eliminar microorganismos.

Otros antisépticos: Hay muchos otros antisépticos disponibles, como el cloruro de benzalconio, el triclosán y el ácido bórico, que se utilizan en productos como jabones, cremas, soluciones tópicas y más.

La elección del antiséptico adecuado depende del propósito de su uso, la zona del cuerpo en la que se aplicará, la susceptibilidad de los microorganismos presentes y las preferencias del paciente o el profesional de la salud. Es importante seguir las indicaciones de uso y las precauciones recomendadas al utilizar antisépticos para garantizar su eficacia y seguridad.

SEGUN PRINCIPIOS DE ACCIÓN

Los antisépticos se pueden también clasificar según sus principios de acción, es decir, cómo actúan para eliminar o inhibir el crecimiento de microorganismos.⁽⁴⁾ Aquí tienes una clasificación de antisépticos basada en sus principios de acción:

- **Antisépticos por desnaturalización de proteínas:** Estos antisépticos actúan desnaturalizando las proteínas en la superficie de los microorganismos, lo que interrumpe su estructura y función. Ejemplos de antisépticos con este mecanismo de acción incluyen el alcohol (etanol e isopropanol) y el fenol.
- **Antisépticos oxidantes:** Los antisépticos oxidantes, como el peróxido de hidrógeno, liberan oxígeno activo que daña las membranas celulares y las biomoléculas de los microorganismos, lo que lleva a su muerte.
- **Antisépticos por alteración de la permeabilidad celular:** Algunos antisépticos, como la clorhexidina, afectan la permeabilidad de las membranas celulares de los microorganismos, lo que conduce a la pérdida de componentes esenciales y, finalmente, a su destrucción.
- **Antisépticos que inhiben la síntesis de ADN y ARN:** Algunos antisépticos, como el yodo y los compuestos de yodo (povidona yodada), interfieren en la síntesis de ADN y ARN en los microorganismos, lo que evita su reproducción y crecimiento.
- **Antisépticos catiónicos:** Los antisépticos catiónicos, como el cloruro de benzalconio, tienen una carga positiva que interactúa con las membranas celulares de los microorganismos, alterando su estructura y función y causando su muerte.
- **Antisépticos a base de plata:** Los antisépticos de plata, como el nitrato de plata y la sulfadiazina de plata, liberan iones de plata que interfieren con las enzimas y proteínas de los microorganismos, lo que resulta en su destrucción.

Estos son algunos de los principales principios de acción de los antisépticos. La elección del antiséptico adecuado puede depender del tipo de microorganismo que se desea eliminar, la ubicación de la aplicación y otras consideraciones clínicas. Es fundamental seguir las indicaciones del producto y las prácticas clínicas adecuadas al utilizar antisépticos para garantizar su eficacia y seguridad.



CONSIDERACIONES EN EL USO DE ANTISÉPTICOS

El uso de antisépticos es fundamental en la prevención y control de infecciones, pero es importante tener en cuenta varias consideraciones para garantizar su eficacia y seguridad. Aquí tienes algunas consideraciones importantes al utilizar antisépticos:

- **Elección del antiséptico adecuado:** Seleccione el antiséptico apropiado según el propósito de su uso, el tipo de microorganismos que se pretende eliminar y la ubicación de la aplicación. Algunos antisépticos son más efectivos contra ciertos tipos de microorganismos que otros.
- **Concentración adecuada:** Asegúrese de usar la concentración adecuada del antiséptico. El uso de una concentración demasiado baja puede no ser efectivo, mientras que una concentración demasiado alta puede ser irritante o tóxica.
- **Tiempo de contacto:** La mayoría de los antisépticos requieren un tiempo de contacto específico para ser efectivos. Siga las instrucciones del producto para asegurarse de que el antiséptico tenga suficiente tiempo para actuar antes de ser eliminado.
- **Preparación de la piel:** Antes de aplicar un antiséptico en la piel, asegúrese de que la superficie esté limpia y seca. La presencia de suciedad, aceite o residuos puede reducir la eficacia del antiséptico.
- **No mezclar antisépticos:** Evite mezclar diferentes tipos de antisépticos, ya que esto puede reducir su eficacia o causar reacciones adversas.
- **Prevención de la resistencia antimicrobiana:** El uso excesivo o inapropiado de antisépticos puede contribuir al desarrollo de resistencia antimicrobiana. Use los antisépticos de manera responsable y siga las recomendaciones clínicas.
- **Alergias e irritación:** Algunas personas pueden ser alérgicas a ciertos antisépticos, por lo que es importante preguntar a los pacientes sobre posibles alergias antes de su aplicación. Además, algunos antisépticos pueden causar irritación en la piel o las mucosas en algunas personas.

- **Seguridad en el manejo:** Al manipular antisépticos, siga las precauciones de seguridad recomendadas. Algunos antisépticos son inflamables o tóxicos, por lo que se debe tener precaución al almacenarlos y usarlos.
- **Lavado de manos:** Aunque los antisépticos de manos son útiles en situaciones en las que no se dispone de agua y jabón, el lavado de manos con agua y jabón sigue siendo la mejor opción en la mayoría de los casos. Los antisépticos de manos son una alternativa conveniente, pero no deben reemplazar por completo el lavado de manos.
- **Supervisión profesional:** En entornos de atención médica, el uso de antisépticos a menudo se lleva a cabo por profesionales de la salud capacitados. Es esencial seguir las pautas y recomendaciones específicas de cada institución y seguir las mejores prácticas de higiene.

Estas consideraciones son importantes para garantizar que los antisépticos sean efectivos y seguros en su uso. Siempre siga las instrucciones del producto y, en el caso de situaciones clínicas, consulte con un profesional de la salud.

DESINFECTANTES

Los desinfectantes son sustancias o agentes químicos utilizados para eliminar o inactivar microorganismos, como bacterias, virus y hongos, en superficies inanimadas, como utensilios, equipos médicos, pisos y superficies de trabajo.⁽⁵⁻⁶⁾ La clasificación de los desinfectantes se puede realizar de varias maneras, pero aquí tienes una clasificación general basada en su nivel de actividad antimicrobiana:

- **Desinfectantes de alto nivel:** Estos desinfectantes son los más efectivos para eliminar una amplia gama de microorganismos, incluidos esporas bacterianas y micobacterias. Se utilizan en entornos de atención médica y otros lugares donde la esterilización es esencial. Ejemplos de desinfectantes de alto nivel incluyen el glutaraldehído y el peróxido de hidrógeno peracético.
- **Desinfectantes de nivel intermedio:** Estos desinfectantes tienen un espectro antimicrobiano más limitado que los de alto nivel, pero aún son eficaces contra bacterias, virus y hongos. Son adecuados para la desinfección de superficies no críticas en entornos de atención médica y otros lugares. Ejemplos de desinfectantes de nivel intermedio incluyen el alcohol isopropílico y el cloruro de benzalconio.



- **Desinfectantes de bajo nivel:** Los desinfectantes de bajo nivel son efectivos contra la mayoría de las bacterias vegetativas, algunos virus y hongos, pero no son eficaces contra esporas bacterianas ni micobacterias. Se utilizan para la desinfección de superficies no críticas en entornos no críticos, como áreas de oficinas y hogares. Ejemplos de desinfectantes de bajo nivel incluyen el hipoclorito de sodio (cloro), el fenol y el amonio cuaternario.
- **Desinfectantes de nivel doméstico:** Estos desinfectantes están diseñados para su uso en entornos domésticos y son adecuados para desinfectar superficies en el hogar. Son eficaces contra una variedad de microorganismos comunes en el hogar. Ejemplos de desinfectantes de nivel doméstico incluyen desinfectantes en aerosol, toallitas desinfectantes y soluciones de lejía.
- **Desinfectantes de nivel hospitalario:** Estos son desinfectantes utilizados en entornos de atención médica para garantizar una desinfección efectiva de las superficies y equipos. Suelen ser desinfectantes de nivel intermedio o alto nivel y cumplen con normativas y estándares específicos de seguridad y eficacia.
- **Desinfectantes de nivel industrial:** Algunos entornos industriales, como la industria alimentaria y la farmacéutica, requieren desinfectantes especiales diseñados para satisfacer requisitos específicos de desinfección y seguridad.

Es importante elegir el desinfectante adecuado en función de la aplicación específica y el tipo de microorganismos que se desean eliminar. Además, es fundamental seguir las instrucciones del fabricante para su uso seguro y efectivo, incluyendo el tiempo de contacto necesario para que el desinfectante sea eficaz.⁽⁷⁾

SUSTANCIAS QUÍMICAS DESINFECTANTES MÁS UTILIZADAS

Claro, aquí tienes ejemplos de algunas sustancias desinfectantes ampliamente utilizadas junto con su composición química:

Hipoclorito de sodio (cloro):

- **Composición química:** NaClO (una molécula de sodio, una de cloro y una de oxígeno)
- **Uso común:** Se utiliza ampliamente en la desinfección del agua potable, piscinas, superficies y equipos. También se usa como desinfectante en la industria alimentaria y en la limpieza del hogar.

Alcohol isopropílico (isopropanol):

- **Composición química:** C_3H_8O (una molécula de carbono, ocho de hidrógeno y una de oxígeno)
- **Uso común:** Se utiliza como desinfectante para superficies y equipos en entornos médicos y de laboratorio, así como en productos de higiene personal, como desinfectantes de manos.

Cloruro de benzalconio:

- **Composición química:** Varía según la forma específica del compuesto, pero suele ser una sal cuaternaria de amonio.
- **Uso común:** Se utiliza en productos desinfectantes para superficies, equipos y también en desinfectantes para manos. Es ampliamente utilizado en la industria de la limpieza y en la atención médica.

Glutaraldehído:

- **Composición química:** $C_5H_8O_2$ (cinco átomos de carbono, ocho de hidrógeno y dos de oxígeno)
- **Uso común:** Se utiliza como desinfectante de alto nivel en entornos de atención médica para desinfección de equipos médicos y endoscopios.

Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada):

- **Composición química:** H_2O_2 (dos moléculas de hidrógeno y dos de oxígeno)
- **Uso común:** Se utiliza para desinfección de superficies, heridas, y como desinfectante de nivel intermedio en diversos entornos, incluyendo la industria alimentaria y la atención médica.

Fenol:

- **Composición química:** C_6H_6O (seis átomos de carbono, seis de hidrógeno y uno de oxígeno)
- **Uso común:** Aunque su uso se ha reducido en la actualidad debido a su toxicidad, el fenol se utiliza en productos desinfectantes y desinfectantes quirúrgicos.



Yodo y povidona yodada:

- **Composición química:** El yodo es un elemento químico (I) y la povidona yodada es una forma de yodo combinada con la povidona.
- **Uso común:** Se utilizan como antisépticos y desinfectantes en la atención médica, particularmente en la desinfección de la piel antes de procedimientos quirúrgicos.

Estos son algunos ejemplos de sustancias desinfectantes comunes y sus composiciones químicas. Es importante tener en cuenta que la efectividad y seguridad de un desinfectante dependen de su correcta aplicación, concentración y tiempo de contacto, por lo que siempre es esencial seguir las instrucciones del fabricante y las prácticas adecuadas de desinfección.

CONSIDERACIONES GENERALES EN EL USO DE DESINFECTANTES

Es importante seguir ciertas consideraciones generales para su uso efectivo y seguro ⁽⁸⁾:

- **Leer las instrucciones:** Siempre lea y siga las instrucciones del fabricante. Cada desinfectante puede tener requisitos específicos en cuanto a concentración, tiempo de contacto, uso adecuado y precauciones de seguridad.
- **Seleccionar el desinfectante apropiado:** Elija el desinfectante adecuado para el tipo de superficie y el nivel de desinfección requerido. No todos los desinfectantes son igualmente efectivos contra todos los tipos de microorganismos.
- **Limpieza previa:** Antes de aplicar el desinfectante, asegúrese de que la superficie esté limpia de suciedad, grasa y residuos. La limpieza previa puede mejorar la eficacia del desinfectante.
- **Protección personal:** Use equipo de protección personal (EPP) adecuado, como guantes y gafas, especialmente si el desinfectante puede ser irritante o tóxico para la piel o los ojos.
- **Ventilación:** En entornos cerrados, asegúrese de tener una buena ventilación para evitar la acumulación de vapores tóxicos de ciertos desinfectantes.

- **Evitar mezclar productos químicos:** No mezcle diferentes desinfectantes a menos que las instrucciones del fabricante indiquen que es seguro hacerlo. La mezcla de productos químicos puede ser peligrosa.
- **Almacenamiento seguro:** Almacene los desinfectantes de manera segura, lejos del alcance de niños y mascotas, en un lugar fresco y seco. Asegúrese de que los envases estén etiquetados correctamente.
- **No ingerir:** Nunca ingiera desinfectantes ni los aplique en la piel de manera inadecuada. Los desinfectantes no deben ser consumidos ni utilizados como sustitutos de alimentos o medicamentos.
- **Tiempo de contacto:** Asegúrese de que el desinfectante tenga suficiente tiempo de contacto en la superficie para ser efectivo. Esto varía según el producto y puede requerir varios minutos.
- **Enjuagar o limpiar después del uso:** Algunos desinfectantes, como el cloro, deben enjuagarse o eliminarse adecuadamente después de su uso en superficies que entren en contacto con alimentos.
- **Desecho adecuado:** Elimine los materiales usados, como pañuelos desinfectantes o toallitas, en bolsas o contenedores de basura adecuados. Siga las regulaciones locales para el desecho de productos químicos.
- **Monitorear la fecha de vencimiento:** Verifique la fecha de vencimiento del desinfectante para asegurarse de que esté en condiciones óptimas para su uso.
- **Resistencia antimicrobiana:** Evite el uso excesivo o inapropiado de desinfectantes, ya que esto puede contribuir al desarrollo de resistencia antimicrobiana.
- **Seguir directrices de salud pública:** En situaciones de brotes de enfermedades infecciosas, siga las directrices de las autoridades de salud pública en cuanto al uso de desinfectantes y medidas de prevención.

Estas consideraciones generales son importantes para garantizar que los desinfectantes sean efectivos y seguros en su uso. El uso adecuado de desinfectantes desempeña un papel clave en la prevención de infecciones y la promoción de la salud pública.



CONCLUSIONES

En conclusión, los desinfectantes y antisépticos son componentes esenciales en la prevención y control de infecciones. Su uso adecuado y selectivo es fundamental para garantizar la eliminación de microorganismos patógenos en superficies inanimadas y en tejidos vivos, respectivamente. La elección del desinfectante o antiséptico apropiado depende de factores como el tipo de microorganismos presentes, la ubicación de la aplicación y el nivel de desinfección requerido.

Es vital seguir las instrucciones del fabricante, respetar los tiempos de contacto y tomar precauciones de seguridad al utilizar estos productos. Además, se debe promover la conciencia sobre la importancia de no abusar de los desinfectantes para prevenir la resistencia antimicrobiana.

En situaciones de salud pública, como brotes de enfermedades infecciosas, los desinfectantes juegan un papel crucial en la contención de la propagación de patógenos. Sin embargo, es esencial combinar el uso de desinfectantes con otras medidas preventivas, como el lavado de manos y la vacunación, para garantizar un enfoque integral en la prevención de enfermedades infecciosas. En última instancia, la utilización adecuada y responsable de desinfectantes y antisépticos contribuye a mantener entornos más seguros y a proteger la salud pública.

REFERENCIAS

- 1.- Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé B, Jemena MI, Medel M, ... Cifuentes M. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. Revista chilena de infectología. 2017;34(2):156-174.
2. Calle-Moriel Alberto, González-Rodríguez María Luisa. Avances en las formulaciones de los anti-sépticos. Ars Pharm [Internet]. 2021 Dic [citado 2023 Oct 25]; 62(4): 451-470. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942021000400451&lng=es. Epub 15-Nov-2021. <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v62i4.21804>.
3. González LL, Pérez MI, Menéndez ME, Lluch NA, Agustí ML, Cachafeiro SP. Introducción a los antisépticos. Atón Primaria. 2014;46(Suplemento 2):1-9.
4. Calle-Moriel A, González-Rodríguez ML. Avances en las formulaciones de los antisépticos. Ars Pharmaceutica (Internet). 2021;62(4):451-470.
5. Chacón-Jiménez Luz, Rojas-Jiménez Keilor. Resistencia a desinfectantes y su relación con la resistencia a los antibióticos. Acta méd. costarric [Internet]. 2020 Mar [cited 2023 Oct 25]; 62(1): 7-12. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022020000100007&lng=en.
- 6.- Normas Técnicas sobre Esterilización y Desinfección de Elementos Clínicos y Manual para su aplicación. Minsal – 2001
7. Hernández-Navarrete, MJ, Celorrio-Pascual, JM, Moros, CL y Bernad, VMS (2014). Fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica, 32(10), 681-688.
8. Minsal. Circular C37,Noo6. Recomendaciones sobre limpieza y desinfección de superficies ambientales para la prevención de IAAS.Secretaria de redes asistenciales.Chile.2021. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/01/0006-CIRCULAR-RECOMENDACIONES-SOBRE-LIMPIEZA-Y-DESINFECION-DE-SUPERFICIES.pdf>

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

RESPONDA:

1. ¿Cuál es la diferencia entre antiséptico y desinfectante?
2. Mencione algunas consideraciones generales del uso de desinfectantes y antisépticos:

VII.

RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SALUD (REAS):

Autora:

Anabel Castillo Carreño

Enfermera
Académica Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
anabelicastillo@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Los problemas asociados a los residuos generados por los establecimientos de salud son motivo de preocupación. El mal manejo de los residuos representa un riesgo para las personas y el medio ambiente por la presencia de residuos infecciosos, tóxicos, químicos y objetos cortopunzantes y, principalmente, provoca gran inquietud y percepción de riesgo en la población general ⁽¹⁾.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que, de todos los residuos generados por las actividades de atención sanitaria, aproximadamente un 85% son desechos comunes, mientras que el 15% se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo ⁽²⁾. Según estimaciones se administran cada año en el mundo 16000 millones de inyecciones, aunque no todas las agujas y jeringas son eliminadas correctamente después de su uso ^(2, 3).

Las variaciones de cantidad y composición de los residuos están asociadas, según diversos autores, al desarrollo económico del país, al ingreso per cápita, las condiciones culturales de la población, el tipo de servicios que ofrece cada centro médico y el nivel de complejidad, entre otras variables, por lo que resulta de gran utilidad disponer de modelos que permitan calificar la gestión de los residuos hospitalarios ^(4, 5).

La gestión y manejo de residuos se considera de vital importancia porque permite establecer las condiciones sanitarias y de seguridad básica necesarias para la institución, sus usuarios, personal y la sociedad (3). Ha ido tomando importancia e interés en los últimos años, ya que se ha considerado una herramienta de gestión que garantiza una seguridad sanitaria y ambiental, la cual se inicia desde la fuente de generación, para continuar su manejo en las diferentes áreas de la institución, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada ⁽⁶⁾.



El manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de la Salud está sujeto a las disposiciones de diversos cuerpos legales y reglamentarios en nuestro país:

- 1.** Código Sanitario (Decreto con Fuerza de Ley N°725 del 11 de diciembre de 1967, del Ministerio de Salud). ⁽⁷⁾
- 2.** Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Decreto Supremo N°148, del 12 de junio de 2003, del Ministerio de Salud) ⁽⁸⁾
- 3.** Reglamento de Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de la Salud. (Decreto Supremo N°6, del 2009, del Ministerio de Salud) ⁽⁹⁾
- 4.** Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Decreto Supremo N°594, del 15 de septiembre de 1999, del Ministerio de Salud) ⁽¹⁰⁾
- 5.** Reglamento sobre Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas o Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes, Personal que se Desempeña en Ellas, u Opere Tales Equipos y Otras Actividades Afines (Decreto Supremo N°133, del 22 de mayo de 1984, del Ministerio de Salud) ⁽¹¹⁾
- 6.** Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios (Decreto Supremo N°189 del 2005, publicado en Diario Oficial el 05.01.08) ⁽¹²⁾

RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SALUD (REAS)

Los residuos de establecimientos de atención de salud (REAS), se definen como sustancias, elementos u objetos que un establecimiento asistencial en los que se diagnostica trata, rehabilita o inmuniza a seres humanos, elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar ^(9,13).

Se clasifican en:

1. Residuos Peligrosos
2. Residuos Radioactivos de Baja Intensidad
3. Residuos Especiales
4. Residuos Sólidos Asimilables a domiciliarios

RESIDUOS PELIGROSOS

Residuo peligroso es todo residuo que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar una o varias de las características de peligrosidad (Toxicidad aguda, Toxicidad crónica, Toxicidad extrínseca o toxicidad por lixiviación, Inflamabilidad, Reactividad, y/o Corrosividad) detalladas en el Decreto Supremo N°148/2003 ⁽¹³⁾.

Características de peligrosidad	Definición
Toxicidad aguda	<i>es la capacidad de un residuo de causar daño a seres humanos como resultado de una exposición breve o única; se expresa como la dosis letal media o DL50, que es la dosis necesaria para matar el 50% de una población dada de animales en un ensayo de laboratorio ⁽¹³⁾.</i>
Toxicidad crónica	<i>es la capacidad de un residuo de causar efectos adversos a largo plazo en seres humanos. Los efectos crónicos pueden ser mutagénicos, cancerígenos, teratogénicos o tóxicos acumulativos ⁽¹³⁾.</i>

Toxicidad extrínseca o por lixiviación	<i>es la capacidad de un residuo de dar origen, a través de su eliminación, a una o más sustancias tóxicas agudas o tóxicas crónicas en concentraciones que pongan en riesgo la salud de la población ⁽¹³⁾.</i>
Inflamabilidad	<i>es la capacidad para iniciar la combustión provocada por la elevación local de la temperatura; este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación ⁽¹³⁾.</i>
Reactividad	<i>es el potencial de los residuos para reaccionar químicamente liberando en forma violenta energía y/o compuestos nocivos ya sea por descomposición o por combinación con otras sustancias ⁽¹³⁾.</i>
Corrosividad	<i>es la capacidad de un residuo de producir lesiones más o menos graves a los tejidos vivos o desgastar a los sólidos, mediante procesos de carácter químico ⁽¹³⁾.</i>

Elaboración propia

Entre ellos se encuentran: residuos inflamables, residuos corrosivos, residuos activos y residuos tóxicos (Residuos tóxicos agudos, residuos tóxicos crónicos y residuos tóxicos extrínsecos) ⁽¹³⁾. Los residuos peligrosos que se presentan con más frecuencia en establecimientos de atención de salud son ⁽⁹⁾:

- 1.** residuos consistentes o contaminados por drogas citotóxicas, tales como: clorambucil, ciclosporina, ciclofamida, melfalan, semustina, tamoxifeno, tiotepa y treosulfan;
- 2.** residuos consistentes o contaminados por solventes orgánicos halogenados, tales como cloruro de metileno, cloroformo y tricloroetileno;
- 3.** residuos consistentes o contaminados por solventes orgánicos no halogenados, tales como xileno, metanol, acetona, isopropanol, tolueno, acetato de etilo y acetonitrilo;

4. residuos consistentes o contaminados por sustancias orgánicas peligrosas, tales como: formaldehído, percloroetileno y soluciones desinfectantes y de limpieza en base a fenol;
5. residuos consistentes, que contienen o están contaminados por metales pesados, tales como equipos que contienen mercurio y baterías que contienen cadmio o plomo.
6. residuos consistentes o contaminados por sustancias químicas inorgánicas peligrosas tales como: ácido sulfúrico, clorhídrico, nítrico y crómico; soluciones alcalinas de hidróxido de sodio y amoníaco; sustancias oxidantes tales como permanganato de potasio y dicromato de potasio y, además, agentes reductores tales como bisulfato de sodio.

RESIDUOS RADIOACTIVOS DE BAJA INTENSIDAD

Son residuos consistentes o contaminados por radionucleidos en concentraciones o actividades superiores a los niveles de exención establecidos por la autoridad competente, y que luego de haber sido almacenados adecuadamente durante un período relativamente pequeño, suficiente para que su actividad radiactiva disminuya hasta dichos niveles de exención, pueden ser dispuestos a través de los sistemas de alcantarillado o de la recolección municipal, según su naturaleza ⁽¹³⁾.

Los residuos generados en Establecimientos de Atención de Salud generalmente contienen radionucleidos de vida media corta, por ejemplo, en medicina nuclear, administración radiofármacos y radioinmunoanálisis ⁽¹³⁾.

RESIDUOS ESPECIALES

Son aquellos que contienen o pueden contener agentes patógenos en concentraciones o cantidades suficientes para causar enfermedad a un huésped susceptible ⁽¹⁴⁾. Los organismos pueden entrar al cuerpo a través de heridas o cortes en la piel, mucosas y, en casos infrecuentes, inhalación e ingestión, la combinación del número de organismos en el ambiente, su virulencia y la resistencia del individuo, determinarán finalmente si la persona contrae o no una determinada enfermedad ⁽¹³⁾.



Cultivos y muestras almacenadas	residuos de la producción de material biológico; vacunas de virus vivo, placas de cultivo y mecanismos para transferir, inocular o mezclar cultivos; residuos de cultivos; muestras almacenadas de agentes infecciosos y productos biológicos asociados, incluyendo cultivos de laboratorios médicos y patológicos; y cultivos y cepas de agentes infecciosos de laboratorios
Residuos patológicos	restos biológicos, incluyendo tejidos, órganos, partes del cuerpo que hayan sido removidos de seres o restos humanos, incluidos aquellos fluidos corporales que presenten riesgo sanitario
Sangre y productos derivados	incluye plasma, el suero y demás componentes sanguíneos, y elementos tales como gasas y algodones, saturados con estos.
Corto-punzantes	residuos resultantes del diagnóstico, tratamiento, investigación o producción, capaces de provocar cortes o punciones. Se incluyen residuos tales como agujas, pipetas Pasteur, bisturís, placas de cultivos y demás cristalería.
Residuos de animales	cadáveres o partes animales, así como sus camas, que estuvieron expuestos a agentes infecciosos durante un proceso de investigación, producción de material biológico o en la evaluación de fármacos.

Elaboración propia

RESIDUOS SÓLIDOS ASIMILABLES A DOMICILIARIOS

Los residuos sólidos asimilables están compuestos por papel, cartón, metales, vidrio y restos de comida de oficinas, comedores, cafetería, salas de espera y similares. Se incluye también los residuos de jardinería. Dada sus características físicas, químicas y microbiológicas,

pueden ser entregados a la recolección municipal y pueden ser dispuestos en un relleno sanitario cuyo funcionamiento haya sido autorizado de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°189, del 18 de agosto de 2005, del Ministerio de Salud ^(9,13).

Se incluyen en esta categoría a los residuos especiales que hayan sido sometidos a tratamiento previo y los residuos radiactivos cuya actividad haya disminuido a los niveles de exención establecidos por la autoridad competente. Además, se incluyen los materiales absorbentes, tales como gasas y algodones, no saturados con sangre y sus derivados, así como los residuos de preparación y servicio de alimentos, material de limpieza de pasillo, salas y dependencias de enfermos ⁽¹³⁾.

Al momento de su generación, los residuos deberán ser segregados y almacenados en contenedores de acuerdo a las categorías señaladas. Dicha segrega-

ción deberá mantenerse durante todas las etapas de manejo de los residuos hasta su eliminación o tratamiento ⁽⁹⁾.

Los residuos sólidos asimilables no crean mayores peligros sanitarios o de otro género que los residuos sólidos domiciliarios municipales inadecuadamente manejados, sin embargo, los residuos especiales, peligrosos o radiactivos, presentan riesgos de diversa índole debido a su contenido de sustancias con efectos tóxicos, objetos cortopunzantes o agentes patógenos, o a su carácter radiactivo, inflamable o corrosivo. El riesgo podría aumentar al mezclarse residuos de distintas categorías debido a una separación inadecuada ⁽¹³⁾.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La Organización Mundial para la Salud (OMS) recomienda tres principios básicos: la reducción de los residuos innecesarios, la separación entre residuos ordinarios y peligrosos y su tratamiento adecuado con el fin de reducir los riesgos ⁽²⁾. Este orden significa que, desde el punto de vista sanitario- ambiental, así como de rentabilidad en el mediano y largo plazo, la mejor alternativa es prevenir evitando o reduciendo la generación de residuos, o minimizando a través de prácticas de reuso y reciclaje. En segundo lugar, si no es posible minimizar un determinado residuo, se debe buscar su tratamiento con el objetivo de eliminar o reducir su peligrosidad antes de su disposición final. Por último, la disposición final del residuo, mediante su depósito definitivo en el suelo ⁽¹³⁾.

El personal que realiza actividades de recolección, selección, transporte y/o eliminación de residuos generados en establecimientos de atención de salud debe ser capacitado en relación a los riesgos a los que está expuesto y a las medidas de prevención que deben adoptar ⁽¹³⁾. Los equipos de protección personal no eliminan los riesgos laborales, sino que proporcionan una barrera entre un determinado riesgo y la persona, reduciendo las consecuencias de un posible daño causado por un accidente o enfermedad profesional ⁽¹³⁾.

MANEJO DE LAS REAS

Serie de procesos que se inician con su generación, incluyendo al menos su almacenamiento, transporte y eliminación; comprende las operaciones que se realizan al interior del Establecimiento de Atención de Salud, así como aquellas efectuadas fuera del establecimiento y que involucran a empresas de transporte e instalaciones que prestan servicios de eliminación ^(13,14,15).

Este manejo comienza con su segregación, osea, separación en contenedor adecuado para cada residuo de acuerdo a su categoría. La correcta separación de los residuos de la atención de salud es responsabilidad del proveedor de la atención de salud y/o del paciente o cuidador que genera el desecho en cuestión. Corresponde a los administradores de los establecimientos de salud asegurarse de que se dispone de un sistema adecuado de separación, transporte y almacenamiento y que todo el personal use los procedimientos correctos ⁽¹⁴⁾.

CONTENEDORES

Los contenedores que se utilicen para el almacenamiento o cualquier otra etapa de manejo de Residuos de Establecimientos de Salud deberán ⁽⁹⁾:

- Tener tapa de cierre ajustado.
- Tener bordes romos y superficies lisas.
- Tener asas que faciliten su manejo.
- Ser de material resistente a la manipulación y a los residuos contenidos y estancos.
- Tener capacidad no mayor de 110 lts.
- Cumplir con los estándares de color y rotulación que se indican.
- Los contenedores destinados a los residuos clasificados como Cortopunzantes deberán ser rígidos y resistentes al corte y la punción.
- Los contenedores reutilizables deberán ser de material lavable y resistente a la corrosión y deben ser reemplazados cuando muestren deterioro o problemas en su capacidad de contención y manipulación.

Los residuos especiales deberán almacenarse en un contenedor de color amarillo y los residuos sólidos asimilables a domiciliarios deberán almacenarse en un contenedor de color gris

o negro, sin perjuicio de la posibilidad de mantener contenedores específicos destinados al reciclado de elementos de residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Todo contenedor en uso deberá

llevar una etiqueta perfectamente legible, visible y resistente al lavado que lo identifique con la dependencia que lo utiliza ⁽⁹⁾.

En el interior de cada contenedor reutilizable se debe colocar una bolsa de plástico (habitualmente de polietileno de alta densidad) de medidas y espesor adecuados al contenedor, generalmente con una capacidad al menos 20% mayor de la capacidad del contenedor. Su extremo superior debe mantenerse do-

blado hacia el exterior del contenedor (recubriendo los bordes) durante su uso para facilitar su retiro. Las bolsas deben ser de material impermeable, opaco y resistente a los residuos que contienen y a la manipulación ⁽¹³⁾.

Los contenedores destinados al almacenamiento de residuos radiactivos deben marcarse con el símbolo de riesgo radiactivo y con la información señalada en la autorización de operación de la instalación ⁽¹³⁾.

ALMACENAMIENTO

Todo establecimiento que genere REAS debe contar con, al menos, un sitio o sala de almacenamiento final. Tanto la sala de almacenamiento como su plan de operación deberán ser autorizadas por la Autoridad Sanitaria respectiva ⁽⁹⁾.

El sitio de almacenamiento debe estar ubicado y operado de forma tal que se minimicen las molestias y riesgos de contaminación por microorganismos patógenos u otro tipo de contaminantes presentes en los residuos. Su ubicación debe permitir fácil acceso, maniobra y operación del vehículo recolector externo y los carros de recolección interna. La capacidad de la sala o área de almacenamiento deberá ser suficiente para almacenar las diferentes categorías de residuos generados en el establecimiento, considerando el número y tipo de contenedores, y las frecuencias de recolección y de envío a eliminación ^(9,14).

La eliminación comprende el conjunto de operaciones mediante las cuales los residuos son tratados y/o dispuestos finalmente mediante su depósito definitivo en el suelo, incluyéndose en estas operaciones aquellas destinadas a su reutilización o reciclaje. El tratamiento comprende todos los procesos destinados a cambiar las características físicas, químicas y/o biológicas de los residuos, con el objetivo de neutralizarlos, recuperar energía o materiales y/o eliminar su peligrosidad ⁽⁴⁾.

CONCLUSIONES

Todas las personas expuestas a residuos de establecimientos de atención de salud (REAS) están potencialmente en riesgo de sufrir efectos adversos a la salud (enfermedades o lesiones), incluyendo personas que trabajan en Establecimientos de Atención de Salud y personas que manejan estos residuos fuera de dichos establecimientos o están expuestas a los mismos como consecuencia de su mal manejo.

Uno de los pasos esenciales para administrar eficientemente los residuos hospitalarios es el conocer, y tener la capacidad de predecir, la magnitud de los distintos tipos de desechos hospitalarios que se generan.

El manejo de los residuos generados en Establecimientos de Atención de Salud comprende un conjunto de actividades y procesos a las que se someten los residuos luego de su generación y cuya eficacia depende de una adecuada segregación inicial, incluyendo su transporte dentro del establecimiento, almacenamiento, transporte fuera del establecimiento y eliminación.

REFERENCIAS

1. Neveu C Alejandra, Matus C Patricia. Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. Rev. méd. Chile [Internet]. 2007 jul [citado 2023 Abr 03]; 135(7): 885-895. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000700009&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000700009>.
2. Organización mundial de la salud (OMS). Desechos de las actividades de atención sanitaria. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
3. World Health Organization. Access to Assistive Technology and Medical Devices, Access to Medicines and Health Products, Health Product Policy and Standards, Medical Devices and Diagnostics, Water, Sanitation, Hygiene and Health, 2014, ISBN: 9789241548564. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548564>
4. Ricardo Cabello y Enzo Sauma. Un Modelo de Generación de Residuos Hospitalarios para la Región Metropolitana de Chile, Revista de la Ingeniería Industrial, 2007, vol. 1(1), pp.1-8.
5. Riofrío Cortés LC, Torres Agredo J. Herramienta Para Evaluar La Gestión De Residuos Hospitalarios. Ciencia e Ingeniería Neogranadina [Internet]. 2016 jun [cited 2023 Apr 4];26(1):41–56.
6. Díaz Chavarro BC, Balanta Correa MA, Suarez Riascos B, Ortiz Salazar CA, Villegas Arenas D, Meneses Urrea LA, et al. Conocimientos sobre

residuos hospitalarios en estudiantes de enfermería. 2019. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2019 Oct [cited 2023 Apr 4];38(4):417–21.

7. Código Sanitario (Decreto con Fuerza de Ley N°725 del 11 de diciembre de 1967, del Ministerio de Salud). Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5595>

8. Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Decreto Supremo N°148, del 12 de junio de 2003, del Ministerio de Salud). Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=226458>

9. Ministerio de salud (MINSAL). Reglamento de Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de la Salud. Decreto Supremo N°6, 2009. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1008725>

10. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Decreto Supremo N°594, del 15 de septiembre de 1999, del Ministerio de Salud). Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=167766>

11. Reglamento sobre Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas o Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes, Personal que se Desempeña en Ellas, u Opere Tales Equipos y Otras Actividades Afines (Decreto Supremo N°133, del 22 de mayo de 1984, del Ministerio de Salud). Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=9794>

12. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios

(Decreto Supremo N°189 del 2005, publicado en Diario Oficial el 05.01.08). Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=268137>

13. Ministerio de salud (MINSAL). Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud. 2010. ISBN: 978-956-8823-07-8

14. Organización mundial de la salud (OMS). Gestión segura de los residuos de la atención de salud. Resumen. 2022. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352327/WHO-FWC-WSH-17.05-spa.pdf>

15. Dávila Morán, Roberto Carlos; Agüero Corzo, Eucaris del Carmen; Zapana Diaz, Domingo; Palomino Quispe, Justiniano Felix; Velarde Dávila, Leonardo; Vásquez Perdomo, Fernando; Ruiz Nizama, José Leonor. Impacto en la salud pública por el manejo inadecuado de los desechos peligrosos / Impact on public health due to improper handling of hazardous waste. Bol. malariol. salud ambient ; 62(1): 63-71, jun, 2022. disponible en: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/423>

16. Mekaro Karen Sayuri, Moraes Adriani Izabel de Souza, Uehara Sílvia Carla da Silva André. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na rotina dos enfermeiros da atenção básica à saúde. Reme : Rev. Min. Enferm. [Internet]. 2022 [citado 2023 Abr 05] ; 26: e-1423. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-27622022000100203&lng=pt. Epub 08-Ago-2022. <http://dx.doi.org/10.35699/2316-9389.2022.38658>.

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

RESPONDA:

1. ¿Qué tipo de residuo es una aguja del vacutainer utilizada?

- a. Residuos Peligrosos
- b. Residuos Radioactivos de Baja Intensidad
- c. Residuos Especiales
- d. Residuos Sólidos Asimilables a domiciliarios

2. ¿En qué color de contenedor deben desecharse los residuos sólidos asimilables a domiciliarios?

- a. Amarillo
- b. Gris o negro
- c. Rojo
- d. Blanco



VIII.

PERSONAS INMUNOCOMPROMETIDAS Y LA PREVENCIÓN DE IAAS

Autora:

Victoria Alister Flores

Enfermera
Colaboradora Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
valister@udec.cl

Autora:

Fabiola Arriagada Gallardo

Enfermera
Académica Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
faarriagada@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Diversos factores influyen en el desarrollo de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), siendo el incumplimiento de medidas higiénicas y precauciones estándar por parte de los trabajadores de salud importantes desencadenantes para su desarrollo ⁽¹⁾ independiente de las condiciones o características individuales de cada paciente como la malnutrición, edad, enfermedades crónicas, tratamientos entre otras(2) ,lo que aumenta el riesgo de adquirir estas infecciones al proporcionar más oportunidades a los microorganismos patógenos, oportunistas o comensales; otro factor importante a considerar lo constituye el aumento de la proporción de pacientes inmunocomprometidos en los hospitales, los cuales corren un mayor riesgo de contraer infecciones en estos ambientes ⁽³⁾.

Este importante aumento de pacientes inmunocomprometidos en las últimas décadas se relaciona con diversos factores como el envejecimiento de la población, la mayor incidencia de enfermedades neoplásicas, los tratamientos empleados en pacientes trasplantados de órganos sólidos (TOS) e infección por VIH. Estos pacientes son altamente susceptibles a infecciones habituales como también a aquellas menos frecuentes, y del mismo modo pueden presentar infecciones habituales de modo atípico y de difícil manejo.⁽⁴⁾

Estas infecciones suelen producirse por los agentes habituales de IAAS y se le agregan infecciones por agentes oportunistas, las complicaciones infecciosas constituyen una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en este tipo de pacientes. ⁽⁵⁾

Es por esto, que el reconocimiento adecuado de las manifestaciones clínicas y su abordaje en los distintos tipos de pacientes inmunocomprometidos son determinantes para reducir sus complicaciones.

Los pacientes inmunocomprometidos constituyen un grupo heterogéneo que se puede clasificar en la práctica clínica en las siguientes categorías: pacientes trasplantados, pacientes con neutropenia, pacientes con VIH/SIDA, pacientes con inmunodepresión relacionada a medicamentos y pacientes con enfermedades crónicas con o sin tratamiento.

En el siguiente capítulo podrá reconocer los mecanismos generales de inmunidad, comprender los riesgos de infección de acuerdo con mecanismos alterados y estudiar tres modelos frecuentes de infecciones en inmunocomprometidos: trasplantados de órganos sólidos, neutropénicos e infección por VIH.

SISTEMA INMUNE

El sistema inmune cumple múltiples funciones vitales, la función principal es defender al organismo de la agresión de diversos agentes que considera dañinos o extraños. Estos agentes pueden ser virus, bacterias, parásitos u hongos. El sistema inmune es una compleja red integrada por diferentes órganos, tejidos, células y moléculas que se relacionan de manera muy estrecha para poder dar una respuesta adecuada a la mayoría de los microorganismos infecciosos que atacan al ser humano.⁽⁶⁾

Los mecanismos de la inmunidad humana pueden ser agrupados en dos grandes categorías: el sistema inmune innato o inespecífico, que provee una primera defensa de carácter general contra cualquier elemento reconocido como extraño, y el sistema inmune adquirido o específico que reconoce agentes amenazantes específicos y genera una respuesta dirigida contra esos elementos.

Las respuestas inmunitarias específicas se adquieren habitualmente tras la exposición de un individuo a un agente extraño. Los mecanismos que actúan en este tipo de respuestas son de dos tipos dependiendo del componente del sistema que participa en la respuesta. Cuando la respuesta inmunitaria específica actúa mediante moléculas (anticuerpos) que reconocen y eliminan los agentes extraños (antígenos), recibe el nombre de inmunidad humoral. Mientras que cuando participan células llamadas linfocitos T, la respuesta se denomina inmunidad celular.⁽⁷⁻⁸⁾

La inmunodeficiencia se produce cuando existe un defecto congénito de algún componente del sistema inmune o cuando este se encuentra afectado por causas externas, por lo que respectivamente se denominan inmunodeficiencias primarias o secundarias.⁽⁹⁾

Como se mencionó anteriormente las infecciones son causa frecuente de morbimortalidad en huéspedes inmunocomprometidos. La frecuencia y diversidad de infecciones en esta población dependerá del tipo de inmunocompromiso, tratamiento recibido y aspecto epidemiológico.

INFECCIONES EN PACIENTES TRASPLANTADOS DE ÓRGANO SÓLIDO (TOS)

Las infecciones en pacientes con trasplante de órgano sólido siguen siendo uno de los determinantes más importantes de morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes. Estas infecciones son de origen viral, fúngico, parasitario y bacteriano. Su presentación ocurre característicamente dentro de periodos bien definidos de riesgo posterior al trasplante. La presentación clínica frecuentemente es atípica, por lo que para el manejo óptimo es necesario conocer la epidemiología y las manifestaciones clínicas de estos problemas, ya que de la detección temprana resulta en un mejor desenlace. ⁽¹⁰⁾

Durante el primer mes post trasplante las infecciones más frecuentes son las que podrían observarse después de cualquier procedimiento quirúrgico: neumonía, infección del sitio operatorio, infección del tracto urinario (ITU), e infecciones asociadas a catéter venoso central. Algunos factores claves en el desarrollo de infección son: la naturaleza de la cirugía, la técnica quirúrgica y el cuidado post-operatorio. ⁽¹¹⁾

Las bacterias constituyen la primera causa de infección, aislándose con más frecuencia *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, en su mayoría multirresistentes, seguidas por *Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp. y *Pseudomonas aeruginosa*.

Dado el gran impacto que tienen las infecciones tempranas en los pacientes trasplantados, es importante identificarlas, caracterizar su comportamiento a nivel local y conocer los factores de riesgo para generar estrategias de intervención. ⁽¹¹⁾

Riesgo de infección

El riesgo de infección en los pacientes con TOS resulta de una compleja interacción de diversos factores como el estado de inmunosupresión, las alteraciones anatómicas y las exposiciones epidemiológicas. Los factores que determinan el estado de inmunosupresión son las enfermedades de base; las infecciones latentes pretrasplante; medicamentos antes y después del trasplante; las infecciones con virus inmunomoduladores como citomegalovirus (CMV), virus de Epstein–Barr (VEB) y de la inmunodeficiencia humana (VIH); los cambios metabólicos postoperatorios y principalmente el tipo y duración de la terapia inmunosupresora. ⁽¹²⁾

Las infecciones en pacientes TOS son en su mayoría asociadas a la atención de salud, con un alto porcentaje de multiresistencia antimicrobiana, lo cual aumenta el tiempo de estancia hospitalaria, y afecta la calidad de vida los pacientes trasplantados. Por lo tanto, se deben promover estrategias de vigilancia epi-

demológica que incluyan el fortalecimiento de las políticas institucionales con respecto al uso adecuado de antibióticos en estos pacientes, reduciendo el espectro y el tiempo de administración siempre que sea posible con el fin de evitar la aparición de patógenos resistentes. Además, se recomienda intensificar la vigilancia de las IAAS ya que éstas son en su mayoría prevenibles si se implementan las medidas adecuadas.

NEUTROPENIA FEBRIL

La neutropenia febril es una complicación frecuente y severa en los pacientes oncológicos al recibir quimioterapia. Se estima que el 10-50% de los pacientes con tumores sólidos y más del 80% de las malignidades sanguíneas presentan como complicación la neutropenia febril. ⁽¹³⁾

La neutropenia febril se define como un recuento de neutrófilos menor de 1,500/mm³ asociado a la aparición de fiebre, es decir, temperatura mayor a 38 °C durante una hora; otras definiciones apuntan a una disminución de los neutrófilos a menos de 500/mm³ (considerado como una neutropenia febril severa) en las primeras 48 horas luego de la aparición de la fiebre ⁽¹⁴⁾. La aparición de neutropenia asociada a episodios de fiebre en pacientes oncológicos que reciben quimioterapia se considera una emergencia, puesto que amenaza

la vida del paciente y requiere atención inmediata además resulta vital que la terapia con antibióticos de amplio espectro se inicie preferiblemente en la primera hora luego del comienzo de los síntomas. Es importante resaltar que las consecuencias de la aparición de neutropenia febril generan incrementos de los costos en salud, estancias hospitalarias prolongadas y reducción de las dosis de los fármacos utilizados para la quimioterapia, lo cual implica que haya una menor efectividad en el tratamiento (14). Sin embargo, la consecuencia más importante es la aparición de infecciones, que pueden llevar incluso a la muerte de los pacientes.

Riesgo de infección

El riesgo de infecciones depende de diversos factores asociados a la quimioterapia, el uso de catéter venoso central, la alimentación, los patógenos que más frecuentemente se encuentran en el lugar y la estancia hospitalaria, pero sobre todo depende de la gravedad de la neutropenia. La probabilidad y severidad de la infección es inversamente proporcional al recuento de neutrófilos, a menor recuento de neutrófilos mayor es el riesgo de infección, a mayor duración de la neutropenia mayor es el riesgo de infección y respecto al descenso de las cifras de neutrófilos, a más rapidez mayor riesgo. Se estima que cerca del 5 al 10% de los pacientes con neutropenia febril pueden desarrollar shock séptico, el 20 al 30% tiene un mayor riesgo de sepsis y aproximadamente un

50% pueden llegar a desarrollar algún síndrome séptico. Además, la mayoría de los microorganismos causantes de infecciones en los pacientes con neutropenia febril forman parte de la flora microbiana endógena.⁽¹⁵⁾

INFECCIONES OPORTUNISTAS EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR VIH/SIDA

El VIH induce un proceso progresivo y crónico, con un espectro enorme de manifestaciones y complicaciones, que va desde la infección primaria hasta infecciones oportunistas, tumores y desgaste. El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es consecuencia de la infección por el VIH, un retrovirus humano de la familia de los lentivirus, cuyo blanco o diana natural son células que expresan en su membrana la molécula CD4, incluidos los linfocitos T cooperadores o helpers, y las células de la línea monocito macrófago. (16) Los infectados por el VIH se transforman en portadores de la infección en forma crónica, pudiendo o no presentar síntomas. El paciente VIH positivo solo se considerará que está en etapa SIDA cuando en la evolución de la infección llega a un estado de inmunodeficiencia severa y/o desarrolla una de las enfermedades marcadoras específicas de dicho estadio. El ingreso a esta etapa corresponde a la fase final de la infección caracterizada por una rápida evolución hacia una inmunodepresión severa, con padecimiento de infecciones oportunistas, desarrollo de neoplasias malignas, deterioro neurológico y repercusión general severa. Las infecciones oportunistas (IO) son aquellas que se presentan generalmente como consecuencia de la severa inmunodepresión en pacientes con infección por el VIH. El nivel de inmunodepresión especialmente con bajo conteo de linfocitos CD4, es el principal factor de riesgo para la ocurrencia de IO, por otra parte, la recuperación inmunológica bajo tratamiento antirretroviral, es un factor de protección que disminuye la incidencia de IO. (17) Las IO continúan siendo una importante causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes con enfermedad VIH/Sida, especialmente los que no reciben tratamiento antirretroviral de gran actividad, los que desconocen su condición serológica frente al VIH y, finalmente, en los sujetos que no mantienen una adecuada adherencia al tratamiento antirretroviral.

Las infecciones oportunistas se pueden clasificar según órgano comprometido de la siguiente manera:

SNC: Toxoplasmosis encefálica, encefalitis por CMV, encefalitis herpética, meningitis tuberculosa, meningitis por criptococcus,

Ojo: Retinitis por CMV

Esófago: CMV, herpes, candidiasis.

S. Respiratorio: Neumonía por *Pneumocystis carinii*, *M. tuberculosis*, infección por el complejo *mycobacterium* (MAC)

Gastrointestinal: *Salmonella*, *Clostridium difficile*, *criptosporidium*, *microporidium*, MAC, CMV

Endocrino: Suprarrenalitis por CMV

RECOMENDACIONES

Es evidente que el conocimiento adecuado de las complicaciones infecciosas en estos pacientes y su correcto manejo y prevención son determinantes para reducir la elevada mortalidad asociada a estos cuadros. Es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones: ⁽¹⁸⁾

- 1. HIGIENE DE MANOS:** Se recomienda el lavado de manos, en los cinco momentos con agua y un agente antiséptico/ jabón según corresponda.⁽¹⁹⁾
- 2. PRECAUCIONES ESTANDAR y/o ADICIONALES:** Las recomendaciones varían según el tipo (contacto, aéreo y gotitas).
- 3. DESINFECCIÓN DE LAS ÁREAS:** Limpieza con productos que garanticen la eliminación de patógenos: soluciones de lejía, desinfección exhaustiva al alta del paciente.⁽¹⁹⁾
- 4. CALIDAD DEL AGUA:** Asegurar el control y viabilidad del agua a través de las diferentes tecnologías existentes para evitar la colonización de microorganismos.⁽²⁰⁾

5. BIOSEGURIDAD: Se recomienda el uso de mascarilla y guantes constantemente y bata según el tipo de contacto. Manejo de dispositivos invasivos con cumplimiento estricto de técnica aséptica.

6. NUTRICIÓN: Alimentos cocidos, se recomienda la restricción de alimentos que entrañen un riesgo. ⁽²¹⁾

7. VACUNACIÓN: Se recomienda su uso para disminuir el riesgo de infección, si corresponde. ⁽²²⁾

8. AMBIENTAL: No se recomienda tener flores en la unidad; mantener hospitalizado en ambiente protegido, no mover los equipos de habitación y de ser necesario desinfectarlos previamente. ⁽¹⁹⁾

9. EDUCACIÓN: Se recomienda suministrar información actualizada y capacitación al personal de enfermería sobre los riesgos y cómo disminuir o prevenir los factores de riesgo de infección.

10. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

11. MANEJO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS: con cumplimiento estricto de técnica aséptica. ⁽²³⁾

CONCLUSIONES

La profesión de enfermería hace alusión a la importancia de vigilar, identificar y prevenir de manera oportuna aquellas causas más comunes en el desarrollo de IAAS en personas inmunocomprometidas. A su vez, utilizar diferentes métodos para el control de las mismas, debido a que el paciente inmunodeprimido es un individuo que tiene mayor riesgo de infección por estar expuesto a múltiples variables como la enfermedad de base, el tipo de terapia a la que es sometido, su estado nutricional, los procedimientos invasivos, hospitalizaciones frecuentes y prolongadas, la posibilidad de colonización con gérmenes multirresistentes del área hospitalaria, el uso de profilaxis antibiótica y tratamientos empíricos, o por la combinación de todos estos factores.

Dentro de las medidas y los programas de control de infecciones en los pacientes inmunocomprometidos se concluye que tienen componentes en los cuales se abarcan precauciones estándar, precauciones de aislamiento, saneamiento ambiental y vigilancia, siendo la higiene de manos la medida general más importante para reducir la transmisión de microorganismos de una persona a otra o de una parte del cuerpo a otra. Se hace énfasis en la educación del personal de salud y del familiar para disminuir ese riesgo de infección, haciéndolos partícipes del cuidado basado en la evidencia.

REFERENCIAS

1. Silva C, Salas H, Febré N. Reducción de infecciones asociadas a atención de salud aumentando el cumplimiento de la higiene de manos. Rev Chilena Infectol [Internet]. 2017 [citado el 17 de abril de 2023];34(1):88–88. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182017000100015. [citado el 17 de abril de 2023]; 56(3): 197-210. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000300006&lng=es.
2. Díaz Medina Laura María, Medina García Martha, Duque González Ana Cristina, Miguélez Nodarse Ramón. Aspectos clínico-epidemiológicos de pacientes con infecciones asociadas a la atención de salud. Rev cubana med [Internet]. 2017 Sep
3. Perozo-Mena A., Castellano G.M.J., Gómez G.L.P. Infecciones asociadas a la atención en Salud. Enferm Inv. 2020. [citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/877/830>
4. Canals Mauricio, Sabbagh Eduardo, Chernilo Sara. Neumonías en el inmunocomprometido: perspectiva desde el diagnóstico por imágenes, e

inferencia Bayesiana. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2014 Abr [citado 2023 Abr 17]; 31(2): 139-152. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000200004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000200004>.

5. Cuéllar Ponce de León Luis Ernesto. Infecciones en huéspedes inmunocomprometidos. Rev Med Hered [Internet]. 2013 Abr [citado 2023 Abr 20]; 24(2): 156-162. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000200009&lng=es.

6. Matta Camacho nubia estela. Sistema inmune y Genética: un abordaje diferente a la diversidad de anticuerpos. Acta biol. Colomb. [Internet]. 2011 Dec [cited 2023 Apr 20]; 16(3): 177-188. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-548X2011000300012&lng=en.

7. Sistema inmunitario. Fox S(Ed.), (2017). Fisiología humana, 14e. McGraw Hill. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2163§ionid=162711327>

8. Elsevier. Inmunidad contra los virus y sus mecanismos de evasión [Internet]. Elsevier Connect. [citado el 27 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/inmunidad-contra-los-virus-y-sus-mecanismos-de-evasion>

9. Marrón-González R, Addine-Ramírez B, Díaz-Vidal J, González-Costa M, Valdés-Izaguirre L, Rodríguez-Rodríguez J. Inmunodeficiencias secundarias en niños de 1-7 años. Factores predisponentes. Granma. 2012-2017. MULTIMED [revista en Internet]. 2018 [citado 5 May 2023]; 22 (4) :[aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/930>

10. Moreno Camacho A, Ruiz Camps I. Infección nosocomial en el paciente receptor de un trasplante de órgano sólido o de precursores hematopoyéticos. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [Internet]. 2014 Jun;32(6):386–95. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7103322/>

11. Yuste J. R., Pozo J. L. del, Quetglás E. G., Azanza J. R.. Infecciones más comunes en el paciente trasplantado. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2006 Ago [citado 2023 Mayo 06]; 29(Suppl 2): 175-205. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000400016&lng=es

12. Cuellar-Rodríguez Jennifer, Sierra-Madero Juan G.. Infecciones en pacientes sometidos a trasplante de órgano sólido. Rev. invest. clín. [revista en la Internet]. 2005 Abr [citado 2023 Mayo 06]; 57(2): 368-380. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762005000200034&lng=es.

13. Toala P, Andrea J, Andrés C, Paola D. Manejo clínico y terapéutico en pacientes oncológicos con neutropenia febril. Domino de las Ciencias [Internet]. 2021 [cited 2023 May 4];7(4):1567–86. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2187>http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892020000400002

14. Rivera-Salgado Daniel, Valverde-Muñoz Kathia, Ávila-Agüero María L.. Febrile neutropenia in cancer patients: management in the emergency room. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2018 [cited 2023 Apr 26]; 35(1): 62-71. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000100062&lng=en. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000100062>.

15. Thowinson-Hernández María Camila, Hernández-Martínez Alejandro. Neutropenia febril inducida por quimioterapia e infecciones asociadas: una revisión de la literatura. *Gac. mex. oncol.* [revista en la Internet]. 2019 Dic [citado 2023 Mayo 06]; 18(4): 328-333. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2565-005X2019000400328&lng=es. Epub 08-Ago-2022. <https://doi.org/10.24875/j.gamo.19000296>.
16. Hernández Requejo Daymé, Pérez Ávila Jorge, Can Pérez Adriana. Enfermedades oportunistas en pacientes VIH/sida con debut de sida que reciben tratamiento antirretroviral. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2015 Sep [citado 2023 Mayo 03]; 34(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002015000300006&lng=es.
17. Velastegui Mendoza María Aurora, Valero Cedeño Nereida Josefina, Márquez Herrera Leopoldo Domingo, Rodríguez Erazo Luis Enrique. Infecciones oportunistas en personas viviendo con VIH/SIDA (PVVS) adultas. [Internet]. 2020 [citado 2023 Mayo 03]; 34(3). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7542640>
18. Bonilla-Marciales AP, Chávez-Cañas WO, Hernández-Mogollón RA, Ramón-Jaimes NA. Estrategias de prevención y control de las infecciones en pacientes oncológicos. *MedUNAB* [Internet]. 2019 [cited 2023 May 6]; 22(3): 356–68. Available from: https://www.redalyc.org/journal/719/71965087007/html/#redalyc_71965087007_ref29
19. Lupión C, López-Cortés LE, Rodríguez-Baño J. Medidas de prevención de la transmisión de microorganismos entre pacientes hospitalizados. *Higiene de manos. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* [Internet]. 2014 Nov 1; 32(9): 603–9. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-medidas-prevencion-transmision-microorganismos-entre-S0213005X14000482>
20. Bhalchandra, R., Chandy, M., Ramanan, V. R., Mahajan, A., Soundaranayagam, J. R., Garai, S., & Bhattacharya, S. (2014). Role of water quality assessments in hospital infection control: experience from a new oncology center in eastern India. *Indian journal of pathology & microbiology*, 57(3), 435–438. <https://doi.org/10.4103/0377-4929.138745>
21. Gómez-Candela C., Canales Albendea M. A., Palma Milla S., de Paz Arias R., Díaz Gómez J., Rodríguez-Durán D. et al. Intervención nutricional en el paciente oncohematológico. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2012 Jun [citado 2023 Mayo 06]; 27(3): 669-680. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000300001&lng=es. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5863>.
22. Villena R, Durán L. Inmunizaciones en niños, adolescentes y adultos inmunosuprimidos. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2022 May 17]; 31(3): 304–16. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-inmunizaciones-ninos-adolescentes-adultos-inmunosuprimidos-S0716864020300353>
23. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* [Internet]. 2014 Feb; 32(2): 115–24. Available from: https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc_eimc_v31n12p115a124.pdf

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

¿Cuáles son las recomendaciones a tener en cuenta para evitar IAAS en las personas inmunocomprometidas?

IX.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

A. INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA

Autora:

Lorena Saldia Arteaga

Enfermera
Colaboradora Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
losaldia@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Infección de herida operatoria

Una infección es la proliferación de microorganismos en los tejidos, que pueden desarrollar la capacidad agresiva necesaria para inducir fenómenos inflamatorios locales como respuesta¹.

Las infecciones que aparecen en el paciente hospitalizado y sin evidencia de estar incubando la enfermedad en el momento del ingreso, se denominan intrahospitalarias o asociadas a la atención de salud. Las infecciones de la herida operatoria (IHO) son una causa común de infección asociada a la atención de salud (IAAS) y es descrita como aquella que aparece en el sitio de la herida quirúrgica o cerca de ella, al menos 30 días luego de la operación o luego de 90 días si hay implantación de material protésico². Desde la publicación en 1867 por Lister acerca de la práctica de la antisepsia hasta el día de hoy, la IHO es un tema de gran interés, dado el impacto que ésta tiene en los resultados de la atención de los pacientes. La búsqueda de estrategias para la disminución de la infección de sitio operatorio es una prioridad, dado el impacto que ésta tiene en los resultados de la atención de los pacientes³. La IHO actualmente es considerada un problema de salud pública, que representa un desafío para los centros de salud. Dicha patología tiene una gran importancia clínica y epidemiológica, ya que afectan la economía tanto familiar como del estado generando mayores costos de tratamiento al prolongar las estancias hospitalarias, provocando discapacidad a largo plazo y una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos así como muertes innecesarias⁴.

EPIDEMIOLOGÍA

Se estima que las IHO se desarrolla entre un 2 a 5% en más de 30 millones de pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos por año. Estas están asociadas con un aumento de la morbilidad y la mortalidad. La primera causa de muerte (75%) a nivel postoperatorio relacionada con la cirugía es la IHO⁵.

El riesgo de infección varía proporcionalmente de acuerdo con el sitio donde se realice la operación, por ejemplo: las operaciones de intestino delgado cuentan entre un 5.3 a un 10.6%, cirugía de colon: 4.3 a 10.5%, la cirugía gástrica entre un 2.8 a 12.3%, las cirugías a nivel hepática o pancreática entre un 2.8 a 10.2%, una laparotomía exploratoria entre 1.9 a 6.9% y una apendicectomía entre un 1.3 a 5.2%. La cirugía oftalmológica está asociada a una baja incidencia de infección de sitio quirúrgico⁵.

La **IHO** es la tercera IAAS más frecuente (14 a 16%) y la primera entre los pacientes quirúrgicos (38%). De ésta, dos tercios son de la incisión y el resto de órgano/espacio; del total de las muertes por dicha patología, el 93% tiene infección de órgano/espacio⁶.

CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS

Las heridas del sitio operatorio se pueden clasificar en cuatro clases, según la clasificación de Altemeier: Heridas limpias (75%), limpias- contaminadas, contaminadas y sucias o infectadas^{7, 8}.

Heridas limpias:	Heridas limpias-contaminadas:	Heridas contaminadas:	Heridas sucias e infectadas:
Son cirugías electivas, se realizan en condiciones estériles, no tienen propensión a infectarse, se cierran por unión primaria y generalmente no se deja drenaje, usualmente no se viola la técnica aséptica durante el procedimiento. El procedimiento no se realiza en la cavidad orofaríngea, tracto respiratorio, alimentario o genitourinario.	Estas incluyen las apendicetomías y las operaciones vaginales, así como las heridas normalmente limpias que se contaminan por la entrada en una víscera que ocasiona una mínima salida de su contenido. Estas heridas operatorias tienen la flora habitual normal sin contaminación inusual.	Incluyen heridas traumáticas recientes, heridas penetrantes y operaciones en las que se viola la técnica aséptica (como el masaje cardíaco abierto de urgencia).	Son las que han estado muy contaminadas o clínicamente infectadas antes de la operación. Incluye vísceras perforadas, abscesos, o heridas traumáticas antiguas en las que se ha retenido tejido desvitalizado o material extraño ^{7,8} .

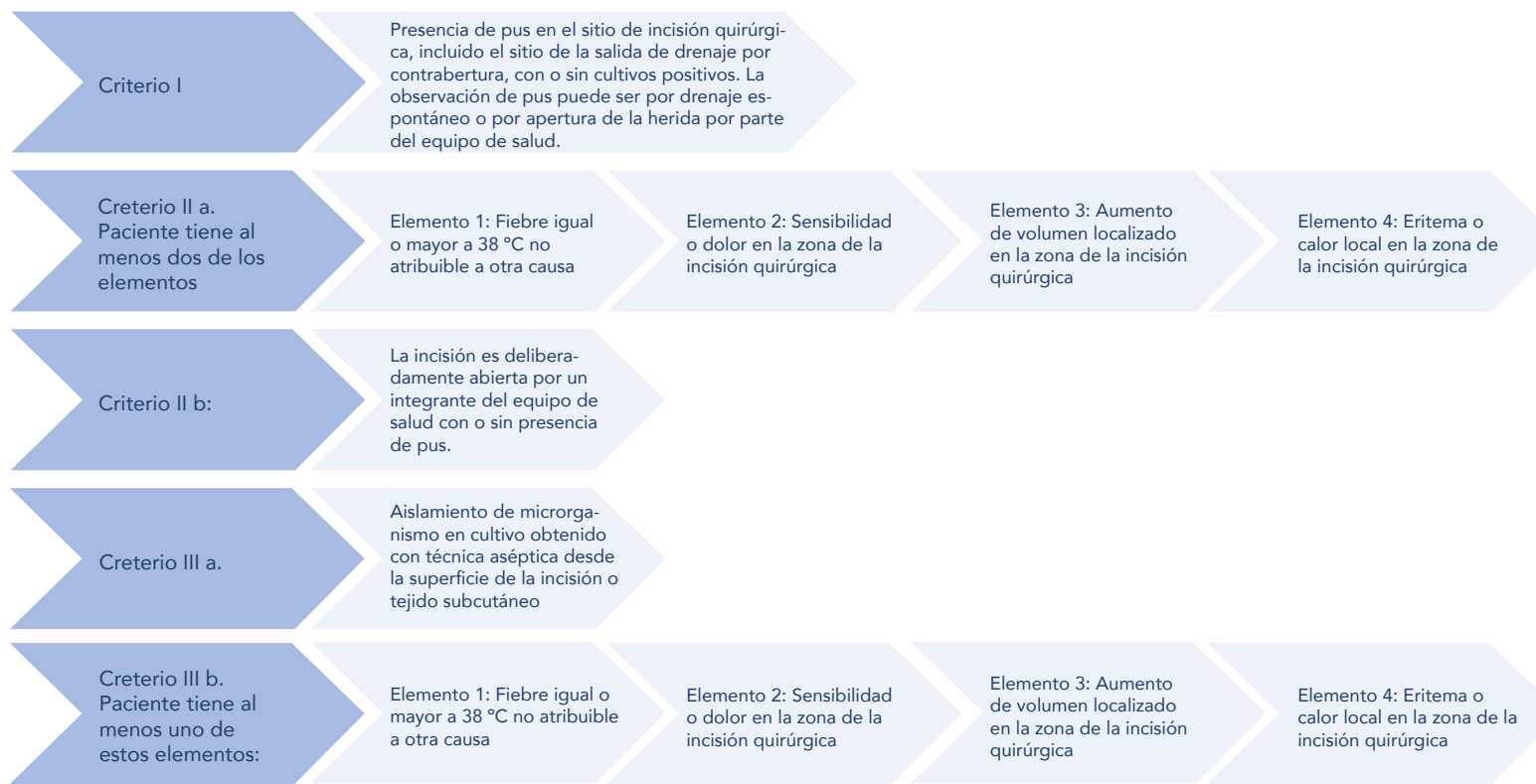
Lo anterior es importante ya que, dependiendo del estado en que se encuentre el paciente se determinará el mejor manejo terapéutico, reduciendo la morbimortalidad de la enfermedad, que ya es grande a causa de la complicación que la patología en estudio representa.

CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES DE HERIDA OPERATORIA

Las IHO se pueden dividir dependiendo de la capa de tejido involucrada en superficial, profunda y de órganos. Desde 1992 el Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades de Atlanta junto con la Sociedad del Hospital Epidemiológico de América y la Sociedad de Infecciones Quirúrgicas crearon una división, cada una con criterios diagnósticos específicos⁹.

- **Infección incisional superficial:** involucra desde la epidermis al tejido celular subcutáneo. El paciente puede presentar drenaje purulento con o sin confirmación del laboratorio a partir de la incisión superficial, microorganismos aislados a partir de un cultivo o algún signo de infección como dolor, tumefacción, enrojecimiento y calor.
- **Herida profunda:** involucra fascia o músculo relacionados con la incisión y el paciente presenta un drenaje purulento de la incisión, pero no del órgano/espacio, puede haber dehiscencia espontánea de la incisión o incisión abierta por un cirujano cuando existe alguno de los siguientes signos o síntomas: fiebre $> 38^{\circ}\text{C}$, dolor localizado o tumefacción. Puede incluir herida profunda un absceso u otra evidencia de encontrada durante el examen directo, durante la recuperación o por confirmación histopatológica o radiológica.
- **Herida órgano/espacio anatómico:** la cual involucra cualquier parte de la anatomía (órgano, espacio) diferente a la incisión, que ha sido abierto o manipulado durante una operación que produzca drenaje purulento a partir del drenaje dejado en el órgano/espacio, o que se haya recuperado un organismo por cultivo o un absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen directo, por examen histopatológico o evaluación radiológica^{9, 10, 11}.

CRITERIOS PARA DIAGNÓSTICO EPIDEMIOLÓGICO DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA (IHO)



FACTORES DE RIESGO

Para el control de las IHO y determinar las medidas de prevención es necesario identificar los factores de riesgo de infección. Conocer esos factores es importante para la planificación e implementación de acciones que permitan disminuir la incidencia de la patología en estudio. Toda cirugía conlleva un riesgo, en tanto supone una agresión que modifica diversos acontecimientos biológicos. Por eso es importante tomar en cuenta que cada paciente ofrece una multiplicidad de factores que pueden alterar sus mecanismos de defensa sistémicos. Los atributos individuales de cada paciente, que pueden ser imposibles o difíciles de controlar en el preoperatorio, son conocidos como factores de riesgo endógenos, y las características sobre las que puede influir el medio externo en este caso el cirujano o sistema sanitario, que son generales en todo paciente, son conocidos como factores exógenos.

FACTORES ENDÓGENOS

- **Enfermedades crónicas:** se ha encontrado que las enfermedades crónicas debilitan el sistema inmune de los pacientes¹². Por ejemplo, en la DM, la sangre se vuelve viscosa produciendo una disminución en la eficacia de las células inmunes de llegar a los sitios requeridos como en sitios quirúrgicos donde han penetrado bacterias externas.
- **Envejecimiento:** la piel no está excluida del complejo proceso del envejecimiento. El aporte nervioso y vascular de la piel disminuye con respecto a la edad de la persona, estos cambios fisiológicos predisponen a un enlentecimiento o una mala curación de las heridas en adultos mayores⁵.
- **Tabaquismo:** está asociado con efectos adversos importantes luego de la cirugía, incluyendo infección de sitio quirúrgico y complicaciones pulmonares. El efecto nocivo del fumado en la curación de las heridas es multifactorial, con mecanismos que incluyen la vasoconstricción llevando a una isquemia relativa de tejidos operados, una disminución de la respuesta inflamatoria y alteraciones en el metabolismo del colágeno¹³.
- **Tratamiento con corticoesteroides:** la inmunosupresión a nivel sistémico es un factor de riesgo para curación retardada de la piel, particularmente en situaciones clínicas en donde se ve involucrado el trasplante de órganos y malignidad.
- **Malnutrición:** una nutrición adecuada es imperativa para la prevención de la infección, la cual tiene efectos deletéreos en la curación de la herida.

FACTORES EXÓGENOS

- **Uso de materiales protésicos:** existen diferentes tipos de cirugías, en especial las ortopédicas, las cuales frecuentemente involucran la colocación de un cuerpo extraño, como una articulación protésica, componentes articulares u otros para estabilizar estructuras óseas. Por lo anterior, se puede asegurar que la presencia de colocación de implantes potencia las infecciones y puede desarrollar resistencia hacia antibióticos¹⁴. Los implantes ortopédicos pueden facilitar infección ya sea por contaminación directa del dispositivo o por diseminación hematógena de microorganismos. La contaminación directa ocurre durante el periodo prequirúrgico, la hematógena

ocurre después de este periodo y se asocia a bacteriemia primaria o infección de un sitio distante de la cirugía. La bacteriemia secundaria, de un sitio lejano a la cirugía, produce siembra microbiológica en el dispositivo protésico o en el tejido circundante¹⁵.

- **Tiempo de realización de la cirugía:** la duración de la cirugía está directamente ligada a la ocurrencia de IHO, un tiempo quirúrgico mayor que 120 minutos es factor de riesgo para la ocurrencia de infección¹². Un mayor tiempo en la cirugía significa un mayor tiempo de exposición de los tejidos al ambiente del quirófano, aunado a la fatiga del equipo el cual se puede relacionar con descuido en las técnicas asépticas propiciando fallas técnicas y disminuyendo las defensas sistémicas del organismo.
- **Estancia pre y posthospitalaria:** la hospitalización prolongada, ya sea pre o post hospitalario prolongado: mayor a 24 horas, da cabida a que los microorganismos procedentes del centro hospitalario colonicen a los usuarios, con mayor riesgo en los postoperados, ya que la herida quirúrgica es una disrupción de la barrera de la piel facilitando la entrada de patógenos.
- **Grado de contaminación:** el riesgo de infección aumenta proporcionalmente con el grado de contaminación de la herida¹².

PREVENCIÓN

La prevención de la IHO a partir de la identificación de los factores de riesgo y la implementación de acciones para disminuir la enfermedad deben ser consideradas. Minimizar el período de hospitalización antes de la cirugía es una medida preventiva importante, ya que períodos prolongados de internación favorecen la colonización de la piel por la microbiota hospitalaria, pacientes enfermos y con comorbilidades deben ser tratados previamente, antes del procedimiento quirúrgico¹².

Los periodos de internamiento prequirúrgico deben ser menores de 24h. Lo anterior aplica para cirugías programadas, de ser posible el cirujano y su equipo deben de prever contar con los requisitos prequirúrgicos antes del procedimiento y no en el mismo internamiento, con esto se reduciría dicha estancia hospitalaria. Se debe alentar al paciente a realizar los exámenes pertinentes en citas diferentes días antes de la cirugía.

Con respecto al tratamiento de enfermedades crónicas, los pacientes con mejor control de estas demuestran tasas más bajas de infección ya que el sistema inmune puede trabajar de una mejor manera, por lo que, se deben programar citas de control de patologías crónicas adecuando el tratamiento en caso de ser necesario.

La OMS ha planteado ciertas recomendaciones para la prevención que no se deben pasar por alto¹⁰, como mínimo estas deben ser puestas en práctica en el quirófano para la prevención de la IHO, aparte de las que el centro de atención añada que tengan evidencia que disminuyan la incidencia de dicha patología (**TABLA 1**).

Dado que existen suficientes evidencias para recomendar un conjunto de medidas preventivas comunes frente a las IHO, estas deben ser puestas en práctica desde la que tenga mayor eficacia a la más baja. Es importante que cada centro de salud realice investigaciones sobre las incidencias en IHO, que busquen las principales causas de fallo relacionadas con la intervención y el sitio de procedimientos para que se realicen protocolos estructurados e individualizados¹⁰.

Tabla 1. Grados de recomendación y calidad de la evidencia para prevención de IHO, según la OMS.

Medida preventiva	OMS
Ducha previa cirugía, cribado S. aureus, profilaxis antibiótica, recorte de vello.	Moderada
Preparación de la piel con antiséptico, normotermia, oxigenación tisular.	Moderada
Normoglucemia, irrigación de herida, cubrir herida con apósitos y cambio de estos.	Baja
Selladores de piel con antimicrobianos, soporte nutricional intensificado, interrupción de medicación inmunosupresora.	Muy baja

Fuente: Elaborado Lorena Saldía Arteaga.

Evitar estadía hospitalaria prolongada, si la cirugía se aplaza, dar de alta y rehospitalizar en el debido momento, ya que una mayor estadía aumenta el riesgo de colonización del sitio quirúrgico con MO intrahospitalarios multiresistentes.

Mantener niveles de glicemia < 200 mg/dl en pacientes diabéticos para prevenir infecciones de la herida operatoria posterior al procedimiento quirúrgico.

En Chile, existen una serie de medidas preventivas con nivel de evidencia la y Ib, antes de ingresar un paciente al servicio de pabellón

Corroborar la suspensión del tabaco por parte del paciente, ya que este determina una inhibición del movimiento de macrófagos, alterando la quimiotaxis alrededor de la herida. Por lo anterior, el paciente debe suspender el tabaco 30 días previos a la operación.

No se debe administrar esquema de insulina la mañana previa a la operación, ya que el uso de anestesia general produce alteración tanto en temperatura como en glicemia del paciente.

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

El germen implicado en la contaminación de la herida depende del lugar donde esta sea realizada. Los microorganismos comunes son cocos gram-positivos, generalmente aerobios por ejemplo: *S. aureus*, pero pueden incluir flora fecal, por ejemplo: anaerobios y bacterias aerobias gram-negativas cuando las incisiones están cerca del periné o de la ingle. En cirugías que comprometen el tracto digestivo durante la cirugía, son fuente de infección los microorganismos gram-negativos como *E. coli*, o microorganismos gram positivos, por ejemplo: enterococos y algunas veces anaerobios como *B. fragilis*¹³.

La indicación de profilaxis primaria con antibióticos en relación a los procedimientos invasivos, tiene como objetivo disminuir la incidencia de infecciones con la consecuente disminución de la morbilidad¹³. Una profilaxis antibiótica adecuada, si bien es uno de los pilares para la prevención de IHO, es un complemento para evitar las demás infecciones vinculadas a la cirugía. No todas las cirugías ameritan colocación de antibióticos prequirúrgicos, estos están indicados únicamente cuando hay riesgo de infección ya que si la profilaxis se utiliza en todas las cirugías aunque no sean necesarios, ponen en riesgo la salud futura de los pacientes (riesgo- beneficio).

Para mantener la eficacia de la profilaxis antibiótica y no aumentar las resistencias antibióticas, se debe usar sólo cuando el beneficio sea evidente, se usa en: cirugía limpia contaminada, cirugía limpia en órganos donde consecuencias de infección serían catastróficas (corazón, sistema nervioso central) y en cirugía limpia si hay uso de material protésico¹³.

La profilaxis debe hacerse en monodosis a menos que la cirugía dure más de dos horas y debe ser aplicada de 15 a 30 minutos antes de la operación¹³. La antibiopprofilaxis debe dirigirse a un objetivo definido reconocido como la causa más común o probabilísticamente mayor, no debe buscar tomar en cuenta todas las bacterias eventualmente encontradas. A la hora de elegir el antibiótico, este debe ser de amplio espectro o al menos ser eficaces para los tipos de microorganismos más frecuentes aislados en las cirugías del establecimiento. Según los estudios, se encuentra que las cefalosporinas de primera generación como la cefazolina es el fármaco más recomendado y empleado; se considera de elección por su amplio espectro, alta vida media (1,8h), escasa toxicidad y buena tolerancia. Son recomendadas como medida preventiva en cirugías limpias y en la mayoría de limpias-contaminadas¹³.

Cuando existe una cirugía contaminada o sucia no se debe realizar profilaxis antibiótica, ya que debe ser supuesto que existe una colonización bacteriana importante y el tratamiento antibiótico debe ser terapéutico. Inicialmente se deben realizar cultivos para determinar las bacterias presentes en el sitio y actuar en función a esta, posterior a esto, se deben dar antibióticos de amplio espectro mientras se determinan los microorganismos de importancia.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de IHO provenientes del paciente están asociadas a: enfermedades crónicas, fumador, malnutrición y estados de inmunosupresión. Con respecto a los factores externos, se concluye que el primer fallo se da en el incumplimiento de los protocolos médicos de asepsia, hospitalización prolongada, duración de la cirugía y cirugías clasificadas como potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas presentan un aumento de la probabilidad de desarrollar la infección. En los procedimientos quirúrgicos se utilizan materiales protésicos en un 10%, los cuales son factores de riesgo para el desarrollo de la infección.

Es importante el realizar protocolos médicos de asepsia y antisepsia que incluyan las necesidades específicas para cada institución y servicio quirúrgico actualizados con la bibliografía internacional y estudios científicos que los avalen, con asignación de vigilancia del cumplimiento de estos. Se recomienda la creación de un grupo de vigilancia epidemiológica en cada centro de salud que realice un control cada cierto tiempo de las IHO para tomar cultivos de estas y determinar susceptibilidad antimicrobiana, así como microorganismos más comunes que presentes en su población.

REFERENCIAS

1. Rodríguez, Z. Fernández, O. Ochoa, G. Romero, L. Algunas consideraciones sobre las infecciones posoperatorias. *Revista Cubana de Cirugía*. (2017). 56(2): 46-58. <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v56n2/cir05217.pdf>
2. Rodríguez, G. Santana, S. Villar del Campo, M. Martín, R. Martínez, J. Gil, A. Evaluación de la adecuación de la profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica y traumatológica. Elsevier. (2015). 28(1): 17-20. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2008.11.011>
3. Maguiña, C. Infecciones nosocomiales. *Acta médica Peruana*. (2016). 33(3): 175-177. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S17289172016000300001&script=sci_arttext&tlng=en. <https://doi.org/10.35663/amp.2016.333.108>
4. Díaz, C. Las infecciones nosocomiales, un problema vigente. *Rev. Cuerpo méd. HNAAA*. (2016). 9(1): 4-5.
5. Armstrong, D. Meyr, J. Risk factors for impaired wound healing and wound complications. Up to date. (2018). <https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-impaired-wound-healing-and-wound-complications>
6. Ramos, O. Molina, N. Pillkahn, W. Moreno, J. Vieira, A. Gómez, J. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cirugía y Cirujanos*. (2011). 79, 349-355. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66221384008>
7. Morales R, Badia JM. Control del foco séptico en infección quirúrgica. Ed: Badia JM, Guirao X. *Infecciones quirúrgicas. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. 2ª ed. Madrid: Arán Ediciones SL; 2016. p 177-229.
8. Stevens, DL. Bisno, A. Chambers, H. Dellinger, E. Goldstein, E. Gorbach, S. et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America *Clin Infect Dis*. (2014) 59 (2): 147- 159. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu296>
9. Jiménez, M. Moore, J. Quintero, G. Lerma, C. Nieto, J. Fajardo, R. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO). Asociación Colombiana de Cirugía. (2015). <https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf>
10. Hodonou, M. Allodé, S. Tobome, S. Hounkpounou, F. Mensah, A. Fatigba. O. et al. Epidemiological Aspects of Surgical Site Infections in an Income Country: The Case of Regional Hospital Centre, Borgou (Benin). *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. (2017). 6(3): 29-33. <https://pdfs.semanticscholar.org/2a58/a87fd770e-07999ce82129ee19a751ebbf81a.pdf>
11. Jain, R. Shukla, R. Singh, P. Kumar, R. Epidemiology and risk factors for surgical site infections in patients requiring orthopedic surgery. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. (2015). 25(1): 251-254. <https://doi.org/10.1007/s00590-014-1475-3>
12. Ban, A. Minei, J. Laronga, C. Harbrecht, B. Jensen, E. Fry, D. Duane, T. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines. *Journal of the American College of Surgeons*. (2017). 224 (1), 59-74. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029>
13. Norma de Prevención de Infección de Herida operatoria. https://www.hospitalcoquimbo.cl/wp-content/uploads/2023/01/GCL-33_30-06-2027_HIS0_VIG1_Nor-maprevIHOversion01.pdf.

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

Completa el siguiente recuadro de los criterios de infección de herida operatoria:

Criterio I
Criterio IIa.
Criterio IIb.
Criterio IIIa.
Criterio IIIb



IX.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

B. INFECCIONES DEL TRACTO SANGUÍNEO
ASOCIADO A CVC

Autor:

Eric Ardiles Vinaixa

Enfermero
Colaborador Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
ericardiles@udec.cl

Autor:

Manuel Gaete Vera

Enfermero
Académico Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
mgaete@udec.cl

INTRODUCCIÓN

El riesgo de infecciones del tracto sanguíneo (ITS) asociadas a dispositivos vasculares durante la atención clínica, dependen del tipo de catéter, días de duración, aspectos relacionados con la técnica aséptica en su instalación y manipulación. Las ITS corresponden a una notificación de infecciones asociadas a la atención de salud, con relevancia epidemiológica para el establecimiento, atentando contra la seguridad y pronóstico de salud del usuario, aumentando su morbilidad y mortalidad, como también su estadía hospitalaria.⁽¹⁾



Mundialmente, datos entregados por el Centro para el Control y Prevención de enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) a través de la Red Nacional de Seguridad de la Atención Médica (NHSN en inglés), hubo un aumento del 7% en infecciones del tracto sanguíneo asociadas a catéter venoso central (ITS-CVC) entre el 2020 y 2021, con un mayor incremento en las unidades de cuidados intensivos (UCI) con un 10%. ⁽²⁾

En Chile, existe el Programa Nacional de Control de Infecciones dictado por la Subsecretaría de Redes Asistenciales del Ministerio de Salud, en 2016 se realizó la última actualización de definiciones en IAAS y en el año 2021 se actualizó en materia de definiciones de casos y sistema de vigilancia en IAAS. Luego tras conversaciones durante el 2022 se emitió una circular el 20 de Enero de 2023 (C37/Nº2), para unificar el proceder clínico y criterios de los Programas Locales y de Prevención y Control en IAAS (PCI) en su vigilancia activa. ⁽³⁾

Según Minsal, para desarrollar una ITS-CVC se debe considerar la siguiente exposición, independiente la edad del usuario:

- La presencia de catéter venoso central (CVC) por más de un día calendario, desde el momento que se instaló, hasta el momento del inicio de síntomas.
- O hasta 1 día posterior a su retiro.

También postulan criterios estándar con sus respectivas conjunciones "Y" y "O". La primera hace referencia que todos los elementos deben cumplirse, si uno falta no se cumple criterio. En la segunda basta que uno de los elementos esté presente para cumplir criterio. ⁽³⁾

Criterios según Minsal: ⁽³⁾

A. El usuario tiene al menos uno de los siguientes elementos:

- Fiebre igual o mayor a 38° C axilar.
- Hipotermia igual o menor a 36° C axilar.
- Hipotensión.
- Taquicardia o Bradicardia.
- Apnea en usuarios menores de un año.
- Eritema y exudado en el sitio de inserción del CVC.

"Y" al menos uno de los siguientes:

-B1. Detección en uno o más set de hemocultivos periféricos con un microorganismo (MO) patógeno no relacionado con otra infección activa en otra localización por el mismo agente.

"O"

-B2. Detección del MO comensal en al menos dos sets de hemocultivos periféricos tomados en sitios anatómicos diferentes no relacionados con otra infección activa en otra localización por el mismo agente.

"O"

-B3. Detección del MO comensal al menos en un set de hemocultivos periféricos y en cultivo de punta de catéter retirado por sospecha clínica de infección, no relacionado con otra infección activa en otra localización por el mismo agente.

- Las tomas de hemocultivos periféricos y CVC con tiempo diferencial de positividad o hemocultivos cuantitativos se pueden utilizar como apoyo para decidir la localización de la infección. (si se cumple B1 o B2) ⁽³⁾

CVC Y FACTORES DE RIESGO:

Podemos definir CVC como un dispositivo fabricado de polímeros sintéticos y biocompatibles de grueso calibre instalados con técnica aséptica en venas centrales superiores (Subclavia, Yugular interna) que terminan cerca del corazón o vena de gran calibre inferior (Femoral). ⁽⁴⁾ (Ver Imagen 1)



Imagen 1

En base a esa definición, existen factores de riesgo para usuarios en centros agudos o de larga estadía con un CVC instalado, como lo es la UCI, donde se pueden encontrar frecuentemente usuarios con CVC incluso con multi instalación de estos. Existe también la población fuera de la UCI ⁽⁵⁾, sitios como servicios Medico Quirúrgicos, unidad de Diálisis, Hemodinamia, etc.

El sitio de inserción del CVC influye en las posibles complicaciones infecciosas (densidad de la flora cutánea) y flebíticas (riesgo de tromboflebitis). La zona subclavia sería de preferencia para la instalación por sobre una zona femoral. ⁽⁶⁾

Se describen factores independientes para ITS-CVC como ⁽⁵⁾:

- Duración prolongada del catéter.
- Gran cantidad de colonización por microbiota en el lugar de inserción.
- Catéteres multilumen.
- Instalación recurrente de catéteres.
- Neutropenia.
- Relación enfermera-paciente bajo.
- Nutrición parenteral.

Cuidados de Enfermería

Históricamente enfermería se ha hecho cargo del arte de cuidar de forma holística a lo largo de todo el ciclo vital. La prevención es parte del día a día en frente a los usuarios y en contexto clínico, promover esta iniciativa conllevará a la optimización de cuidados. Entre el 60 - 87 % de las infecciones adquiridas en el hospital son causadas por ITS-CVC.⁽⁷⁾

La vanguardia es Enfermería basada en evidencia (EBE), así como las técnicas basadas en evidencia y se debe asegurar la implementación de intervenciones, políticas, apoyo de liderazgo por parte de los enfermeros basados en evidencia. Esta visión en el manejo de usuarios con CVC previene resultados negativos e infecciones posteriores para el paciente.⁽⁷⁾

Para enfermeros/as instalar CVC no está dentro de su rol, pero si es un deber la supervisión de todos los actores involucrados en el procedimiento, como el/la ayudante y el mismo operador/a debidamente entrenado/a. Lo que obliga a tener entrenamiento y conocimiento en el procedimiento.

Para ello se debe dividir las intervenciones y cuidados de enfermería en tres etapas, antes de la instalación de CVC, durante y el mantenimiento, cumpliendo con los llamados “bundles” o paquetes de prevención. (5, 6, 7, 8, 9, 10)

I. Antes de la instalación:

- Corroborar indicación de instalación por indicación médica.
- Verificar usuario correcto y debe ser informado del procedimiento.
- Asegurarse que el operador cuente con las competencias necesarias.
- Los CVC deben ser instalados en un ambiente seguro, libre de paso de personas, para facilitar el cumplimiento de la técnica aséptica y uso de campo estéril durante el procedimiento.
- De preferencia sugerir zona subclavia y en su defecto yugular interna, evitar zona femoral, siempre que la situación clínica lo permita.
- Check list de materiales necesarios para instalación: guantes estériles, campo estéril, insumos estériles de un solo uso, CVC (preferentemente CVC de menor número de lúmenes posible) (Ver Imagen 2)
- Evitar utilizar catéter central de inserción periférica (PICC) como estrategia para “disminuir” una posible ITS-CVC. El riesgo de infección de PICC en pacientes hospitalizados se aproxima a los con CVC.
- El operador debe hacer un correcto lavado de manos quirúrgico antes de manipular elementos estériles.
- El ayudante debe lavar la zona de inserción con agua y jabón de clorhexidina 2%, considerar amplio margen de la zona a puncionar.
- Respetar el tiempo de aseo y desinfección, secado antiséptico, contar 3 minutos.
- Para punción central el Gold estándar es bajo ecografía, para evitar complicaciones mecánicas. Pero el uso de la ecografía puede suponer una ruptura de la técnica aséptica.



Imagen 2

II. Durante la instalación:

- Utilizar antiséptico de acción residual para la pincelación de la piel, clorhexidina 2% o clorhexidina alcohólica.
- Todos los involucrados deben usar mascarilla, gorro, bata estéril, guantes estériles.
- El usuario debe estar cubierto por paño estéril gigante (cuerpo completo). (Ver imagen 3)
- Vigilancia estricta para evitar romper la técnica estéril.
- Para el uso de ecografía se debe usar manga, elástico y gel estéril.

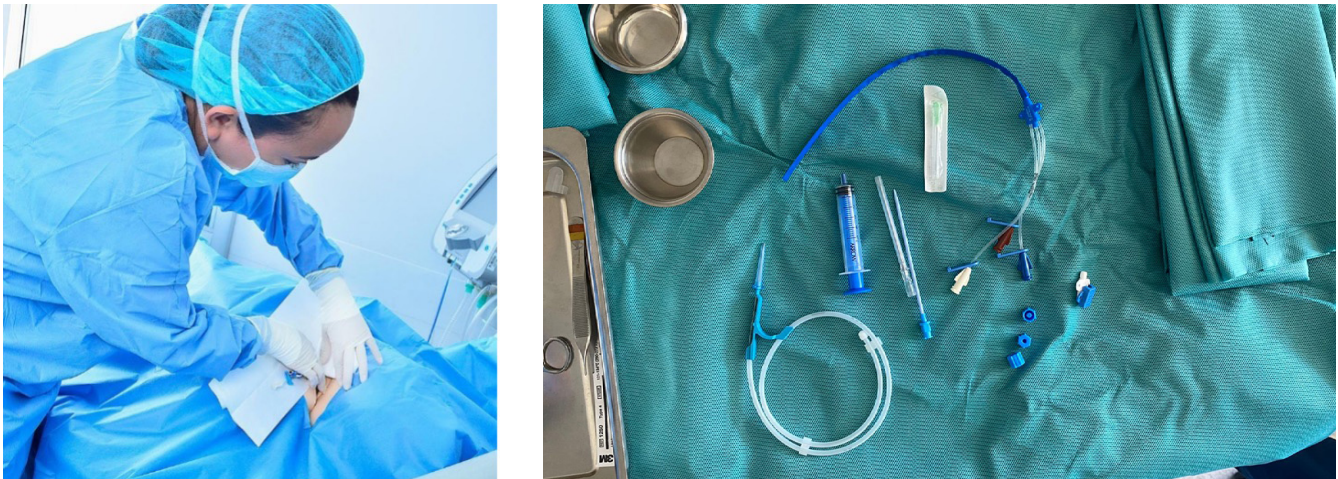


Imagen 3

III. Después de la instalación: Mantenimiento

- Limitar la rotación de enfermeros/as y garantizar una adecuada relación enfermero paciente. con el fin de reducir manipulación excesiva con personal inexperto.
- Cubrir el sitio de inserción con apósito que contengan gel de clorhexidina para usuarios > a 2 meses. Solo si el usuario presenta diaforesis usar gasa estéril.
- Cambiar los apósitos con gel de clorhexidina cada 7 – 10 días, o inmediatamente si se encuentran sucios, sueltos o húmedos, con curación con antiséptico a base de clorhexidina.
- Cambiar los apósitos de gasa cada 2 días o antes si el apósito se encuentra sucio, suelto o despegado.
- Si hay sangrado excesivo o exudado del sitio de inserción, usar apósitos de gasa en lugar de apósitos transparentes hasta que se controle el drenaje.
- En caso de apósitos con gel de clorhexidina, realizar prueba de fóvea presionando suavemente el cuadrado para valorar la saturación.

- Realizar lavado clínico de manos con jabón de clorhexidina para realizar la curación del CVC.
- La curación es con técnica aséptica por lo que requiere equipo de curación desechable estéril, guantes estériles, suero fisiológico como limpieza luego pincelación con clorhexidina en base acuosa 2%.
- El sitio de inserción debe permanecer sin signos de inflamación, aumento de volumen, eritema y/o secreción.
- Sobre apósito transparente del catéter vascular se debe identificar la fecha de instalación y/o curación. Velando no cubrir el sitio de inserción.
- Cambiar bajadas para infusiones permanentes cada 24 horas, o según realidad local, cada 72 – 96 horas y rotuladas con la fecha de cambio.
- Cambiar bajada de nutrición parenteral total central (NPTC) cada 24 horas incluido el puerto conector.
- Conectar infusión de NPTC idealmente en lumen medial y exclusivo.
- Cambiar bajada de Propofol cada 6 - 12 horas.
- Al momento de manipular el CVC debe ser con previo lavado de manos y técnica limpia (guantes de procedimientos de un solo uso).
- Desinfectar los conectores del catéter, los conectores sin aguja y los puertos de inyección antes de acceder al catéter.
- La desinfección se debe realizar con preparación alcohólica de clorhexidina o alcohol al 70%. La clorhexidina alcohólica puede tener una actividad residual en comparación con el alcohol para este propósito, por lo tanto, se prefiere.
- Aplicar desinfección pasiva al menos de 5 segundos con un tiempo óptimo de 15 segundos, esperar el tiempo de secado, eliminando biofilm de puertos de entrada.
- El cambio de conectores debe coincidir con el cambio de bajadas permanentes.
- Evaluar constantemente el retiro de los catéteres no esenciales para el cuidado del usuario.
- Revisar con frecuencia la ausencia de sangre refluida en los lúmenes.
- Permeabilizar el catéter con al menos 10 cc de solución fisiológica tras administración de cualquier medicamento con técnica “push and stop” o pulsátil.
- La permeabilización debe realizarse al menos cada 12 horas con aumento a cada 6 horas independientemente se haya administrado algún medicamento.
- La mantención ideal del CVC incluye un paño estéril para cubrir los lúmenes. (Ver imagen 4)
- Registrar en ficha clínica todos los procedimientos realizados, instalación, curación, evolución del sitio de inserción, tipo de antisépticos utilizados, responsable.



Imagen 4

CONCLUSIONES

Para el correcto manejo de un dispositivo de acceso central, el cumplimiento de los cuidados en todas las etapas debe ser inequívoco, con vigilancia estricta y como un acuerdo tácito con el equipo de salud el velar por la seguridad del usuario.

Un estudio observacional realizado en 2019 a 30 enfermeros/ras de UCI de un hospital universitario en distintas horas del turno, tuvo como objetivo primario determinar el cumplimiento de los pasos de administración de medicamentos a través de CVC. Dentro de los resultados con menos porcentaje de cumplimiento con un 55,6% fue la desinfección pasiva a la llave de tres pasos (conector) y con un 87,8% fue el lavado de manos previo a la administración, siendo el más alto. Se concluye que los enfermeros/ras realizaron muchos pasos del procedimiento de administración de medicamentos de forma incompleta o imprecisa y los errores aumentaron hacia las horas de la noche. ⁽¹¹⁾

Y en un estudio de entrevista cualitativa realizado en 2019 y publicado en 2022, dirigido a enfermeras noruegas con experiencia limitada y a largo plazo en UCI, tuvo como objetivo explorar las experiencias y percepciones de las enfermero/as de UCI con el uso de un procedimiento de CVC estandarizado para prevenir la

contaminación bacteriana al acceder a los CVC de los usuarios. Se concluyó que los temas de la práctica individualizada y la desensibilización del riesgo plantean una amenaza para la calidad de atención y seguridad de paciente en la UCI. ⁽¹²⁾

Las experiencias y evidencias expuestas orientan a dar paso en la unificación de criterios, generar procesos de capacitación continua, simulaciones de manejo, debriefing, auditorías, lineamientos de trabajo transversales tanto a personal experto como inexperto para abordar los cuidados del CVC y la prevención de desarrollo ITS-CVC.

REFERENCIAS

1. National Healthcare Safety Network. Bloodstream Infection Event (central Line-associated Bloodstream Infection and Non-central Line Associated Bloodstream Infection) Enero 2023
2. Current HAI progress report [Internet]. CDC.gov2022 [citado 9 abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/progress-report.html>
3. Circular C37/ N°02. Del 20 Enero 2023: Actualización de Definiciones y Criterios de Notificaciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) para la vigilancia Epidemiológica. Subsecretaría de redes asistenciales, Departamento de Calidad y seguridad de la Atención.
4. Marino P. Acceso Venoso Central. En: El libro de la UCI. 4ª ed. Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2014 p. 17-40.
5. Buetti N, Marschall J, Drees M, Fakih MG, Hadaway L, Maragakis LL, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022. Update Infect Control Hosp Epidemiol [internet] 2022; 43 (5): 553-69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/ice.2022.87>
6. Ling ML, Apisarnthanarak A, Jaggi N, Harrington G, Morikane K, Thu LTA, et al. APSIC guide for prevention of central line Associated Bloodstream Infections (CLABSI). Antimicrob Resist Infect control [Internet]. 2016;5(1):16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13756-016-0116-5>
7. Jarding EK, Flynn Makic MB. Central line care and management: Adopting evidence-based nursing interventions. J Perianesth Nurs [Internet]. 2021;36(4):328-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2020.10.010>
8. Chopra V, O'Horo JC, Rogers MAM, Maki DG, Safdar N. The risk of bloodstream infection associated with peripherally inserted central catheters compared with central venous catheters in adults: a systematic review and meta-analysis. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2013;34(9):908-18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/671737>

9. Buetti N, Mimos O, Mermel L, Ruckly S, Mongardon N, Dupuis C, et al. Ultrasound guidance and risk for central venous catheter -related infections in the intensive care unit: A post hoc analysis of individual data of 3 multicenter randomized trials. Clin Infect Dis [Internet]. 2021;73(5):e1054-61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa1817>

10. Groski L, Hadaway L, Hagle M, Broadhurst D, Clare S, et al. Infusion therapy Standards of Practice. 8ª ed. Boston, EEUU. Infusion nurses Society; 2021.

11. Gürol Arslan G, Özden D, Alan N, Yilmaz I, Ayik C, Göktuna G. Examination of nursing drug administration practices via central venous catheter: An observational study. J Vasc Access [Internet]. 2020;21(4):426-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1129729819880979>

12. Morris KY, Jakobsen R. Central venous catheter access and procedure compliance: A qualitative interview study exploring intensive care nurses' experiences. Intensive Crit Care Nurs [Internet]. 2022;69(103182):103182. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2021.103182>

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

SITUACIÓN CLÍNICA: Usuaria con iniciales S.R.O. de 30 años. Ingresa hace 4 días con diagnóstico médico actual de pancreatitis severa con NPTC de infusión permanente. Al examen físico dirigido a los dispositivos vasculares destaca enrojecimiento en el sitio de inserción del CVC sin salida de secreción y con el apósito despegado en sus bordes.

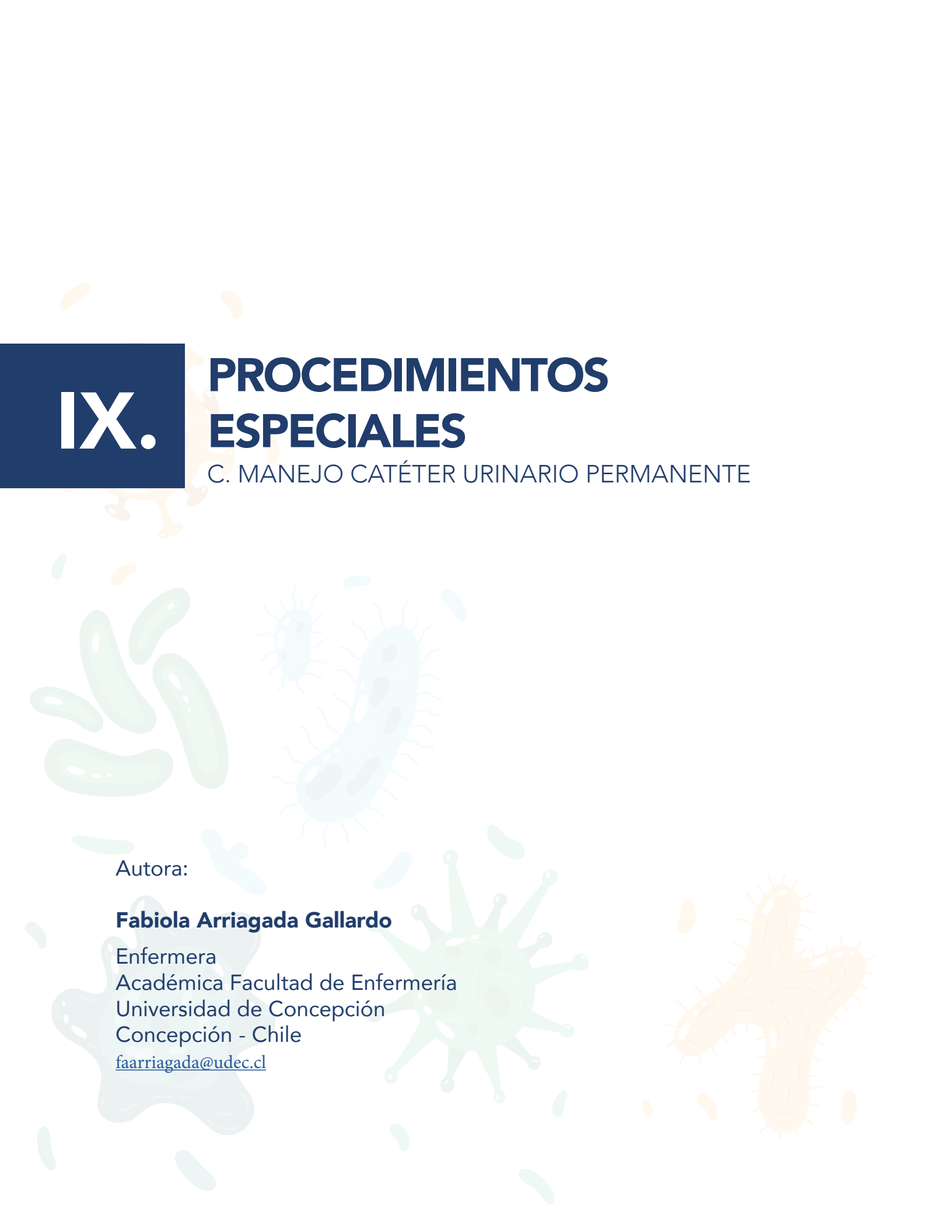
EN BASE A LA SITUACIÓN CLÍNICA EXPUESTA RESPONDA:

1. ¿Cuál sería el cuidado que se debe realizar en el catéter central cuando se realiza la curación?

- a. Realizar curación con técnica limpia cambiando el apósito en su totalidad
- b. Realizar curación con técnica aséptica y alertar al equipo tratante.
- c. Realizar eliminación de NPTC con su bajada correspondiente.
- d. Realizar curación cubriendo el sitio de inserción con gasa estéril

2. Si la indicación es instalar la NPTC, ¿al realizar la conexión de NPTC que guantes debemos utilizar y cuando realizamos la desinfección?:

- a) Utilizar con guantes de procedimiento, sin desinfectar.
- b) Debe realizarse con guantes de procedimiento y previa desinfección pasiva de los conectores.
- c) Ocupar guantes estériles con previa desinfección pasiva de conectores.
- d) Utilizar técnica aséptica y realizar desinfección pasiva de conectores.



IX.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

C. MANEJO CATÉTER URINARIO PERMANENTE

Autora:

Fabiola Arriagada Gallardo

Enfermera
Académica Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile

faarriagada@udec.cl

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario asociada al catéter urinario permanente (ITU/CUP) es un problema relevante en los centros de salud. Se estima representa entre 30 y 40% de las ITU adquiridas en el hospital. El 25% de los pacientes hospitalizados en servicios generales y cerca de 89% de aquellos en unidades críticas tiene un CUP y una parte de estos pacientes desarrolla bacteriuria, como antesala de la infección, dependiendo del tiempo de duración del cateterismo. La mortalidad atribuible a esta infección es del 13%, especialmente cuando se asocian a bacteriemias por enterobacterias multirresistentes. ⁽¹⁾

La aparición de infección del tracto urinario asociada a instalación de catéter urinario a permanencia es más frecuente en mujeres y en pacientes con mayor edad, siendo una infección asociada a la atención de salud que es la más frecuente dentro de las personas hospitalizadas. ⁽²⁾



FACTORES DE RIESGO

Asociados al huésped: Edad avanzada, sexo femenino, enfermedades crónicas asociadas.

Asociados a la atención en salud: Uso de sistema de drenaje urinario abierto, duración del cateterismo urinario, contaminación del catéter durante la inserción y manipulación del catéter por transgresiones de técnica aséptica, colonización de la bolsa de drenaje, ausencia de vigilancia epidemiológica de ITU.

Definiciones utilizadas en la vigilancia epidemiológica para determinar ITU/CUP: ^(3,4)

Criterio I: El/la paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa identificada: fiebre $>38^{\circ}$, urgencia miccional, disuria, polaquiuria, dolor suprapúbico (en los pacientes geriátricos se incluye agitación sicomotora que no tiene otra explicación clínica como un signo) y Cultivo de orina con > 100.000 colonias por cc con no más de dos especies de microorganismos.

Criterio II: El/la paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa identificada: Fiebre $>38^{\circ}$, urgencia miccional, disuria, polaquiuria, dolor suprapúbico Y al menos uno de los siguientes:

- a) Piuria.
- b) Microorganismos visibles al Gram de orina no centrifugada.
- c) Al menos dos urocultivos positivos con el mismo patógeno Gram negativo con >50.000 colonias por cc.
- d) Diagnóstico clínico por médico de infección urinaria
- e) Médico ha indicado tratamiento antimicrobiano para infección urinaria

Criterio III: El/la paciente $<$ de 1 año tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa identificada: fiebre $>38^{\circ}$, hipotermia de 10.000 colonias por cc con no más de dos especies de microorganismos en muestra tomada por punción vesical o cateterismo.

Criterio IV: El/la paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa identificada: fiebre $>38^{\circ}$, hipotermia de $<36^{\circ}\text{C}$, apnea, bradicardia, letargia, vómitos y piuria.

Y al menos uno de los siguientes:

- a) Microorganismos visibles al Gram de orina no centrifugada
- b) Diagnóstico clínico por médico de infección urinaria
- c) Médico ha indicado tratamiento antimicrobiano para infección urinaria.

Criterio V: Existe diagnóstico médico de infección urinaria registrado en la historia clínica y no hay evidencias que se trate de infección adquirida en la comunidad.

Hay que recordar que el catéter debe ser instalado por profesionales matronas/es, enfermeras/os y médicos/as que conozcan y cumplan la técnica aséptica e instalados y retirados según indicación médica.

Las indicaciones de instalación del Catéter urinario permanente son ⁽⁵⁾:

- Medición de diuresis
- Obstrucción del flujo urinario.
- Vejiga neurogénica que no puede ser manejado por sondeo intermitente.
- Preoperatorios de algunas cirugías.
- Asistencias a curaciones en heridas abiertas en personas incontinentes.
- Medición de la Presión intraabdominal.

Prevía instalación de catéter ^(6,7,8,9):

- La técnica de inserción debe realizarse con técnica aséptica y personal capacitado.
- Realizar aseo genital previo la instalación de catéter urinario, no sobrepasar los 30 minutos.
- Lubricar la sonda con sustancia estéril e hidrosoluble.
- Se debe probar el balón previa inserción.
- Seleccionar catéter de menos calibre que cumpla el objetivo.

Catéter instalado(6, 8, 10,11,12,13,14) :

- Realizar aseo genital mínimo dos veces al día.
- Rotar la sonda para evitar lesiones y cambiar la fijación mínima dos veces al día.
- Mantener circuito cerrado.
- Mantener bolsa recolectora bajo el nivel de la vejiga, sin tocar el piso.
- Evitar que la bolsa recolectora este sobrepasada de volumen ($\frac{3}{4}$ de su capacidad) , debe evitarse el reflujo y la colonización bacteriana.

- La medición de la orina debe ser con guantes limpios exclusivos y cambiar entre pacientes.
- Evitar que el paciente manipule el circuito.
- El personal debe realizar higiene de manos cada vez que manipule la sonda y el circuito.
- Retirar la sonda en cuanto cumpla su objetivo, debe estar instalada el mínimo tiempo.
- Registrar fecha y hora de instalación, características y cuantía de la orina.

Normas indicadas por Minsal que debemos tener presente:

Norma ITU/CUP 1: Indicación de uso : Instalada el mínimo tiempo posible.

Norma ITU/CUP 2: Instalación por personal capacitado.

Norma ITU/CUP 3: Instalación con técnica aséptica.

Norma ITU/CUP 4: Mantención de circuito cerrado.

Norma ITU/CUP 5: Evitar reflujo de orina.

Norma ITU/CUP 6: Manipulación de la bolsa recolectora.

Norma ITU/CUP 7: Vigilancia epidemiológica.

La capacitación continua del personal de salud es crucial para asegurar prácticas seguras y reducir las posibilidades de contaminación.

La revisión y evaluación periódica de la necesidad de catéteres son esenciales para minimizar la duración de su uso. La retirada oportuna puede reducir significativamente el riesgo de infecciones asociadas a catéteres, subrayando la importancia de protocolos de gestión adecuados.

En conclusión, abordar las infecciones asociadas a catéter urinario implica una combinación de prácticas clínicas seguras, gestión adecuada de catéteres y la exploración de tecnologías innovadoras. Un enfoque integrado y proactivo es esencial para mitigar el riesgo de infecciones asociadas a catéteres urinarios y mejorar la seguridad del paciente en la atención médica.

REFERENCIAS

- 1 Véliz Elena, Vergara Teresa. Factores de riesgo de infección del tracto urinario asociados con el uso de catéteres urinarios permanentes en pacientes adultos hospitalizados. Rdo. chile infectol. [Internet]. noviembre de 2020 [consultado el 27 de noviembre de 2023]; 37(5): 509-514. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182020000500509&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000500509>.
- 2.- González Nahuelquin, C., Soler, L. M., Arredondo González, E., & González-Chordá, V. M. (2022). Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario a permanencia: tendencia del indicador en Chile. Ciencia y enfermería, 28, 0-0.
3. Ministerio de Salud (Chile). Manual Definiciones y criterios de IAAS Año 2023 [Internet]. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2015 [citado el año 2023].
4. Unidad de IAAS. Hospital regional de Concepción .Norma 6 Prevención de infección urinaria asociada a catéter urinario permanente. Chile. 2019-2024. https://hospitalregional.cl/repo_calidad/20190425_GCL_3.3_NORMA_6_PREVENCION_DE_INFECCION_URINARIA_ASOCIADA_A_CATETER_URINARIO_PERMANENTE_3o_EDICION_FEBRERO_2019_-_FEBRERO_2024..pdf
5. Hendren, S. (2013). Manejo de sondas urinarias. Clínicas en cirugía de colon y recto , 26 (03), 178-181.
6. Fink, R., Gilmartin, H., Richard, A., Capezuti, E., Boltz, M. y Wald, H. (2012). Manejo de catéteres urinarios permanentes y prácticas de prevención de infecciones del tracto urinario asociadas a catéteres en hospitales de enfermeras que mejoran la atención a los ancianos del sistema de salud. Revista estadounidense de control de infecciones , 40 (8), 715-720.
7. Clark, C., Haslam, C., Malde, S. y Panicker, JN (2021). Manejo de catéteres urinarios: lo que los neurólogos necesitan saber. Neurología Práctica , 21 (6), 504-514.
8. Lachance, CC y Grobelna, A. (2019). Manejo de pacientes con catéteres urinarios permanentes a largo plazo: una revisión de las pautas.
9. Coventry, LL, Patton, V., Whyte, A., Liu, X., Kaur, H., Job, A. y King, M. (2021). Adherencia a directrices basadas en evidencia para el manejo de catéteres urinarios permanentes: un estudio transversal. Colegiado , 28 (5), 515-520.
10. Murphy, C., Cowan, A., Moore, K. y Fader, M. (2018). Manejo de catéteres urinarios permanentes a largo plazo. bmj , 363 .
11. Nazarko, L. (2010). Manejo eficaz del catéter basado en evidencia: una actualización. Revista Británica de Enfermería , 19 (15), 948-953.
12. Prieto, J., Wilson, J., Bak, A., Denton, A., Flores, A., Lusardi, G., ... & Loveday, H. (2020). Una encuesta de prevalencia de pacientes con catéteres urinarios permanentes en casos de enfermería de distrito en el Reino Unido: estudio comunitario

sobre gestión de catéteres urinarios (CCaMa).
Revista de Prevención de Infecciones , 21 (4), 129-135.

13. HOLROYD, Sharon. Cateterismo urinario permanente: práctica basada en la evidencia. Revista de Enfermería Comunitaria , 2019, vol. 33, nº 5.

14 . Hernández, M., King, A. y Stewart, L. (2019). Prevención de infecciones del tracto urinario asociadas al catéter (CAUTI) y documentación de la lista de verificación de las enfermeras sobre sus prácticas de manejo del catéter permanente. Praxis de enfermería en Nueva Zelanda , 35 (1).

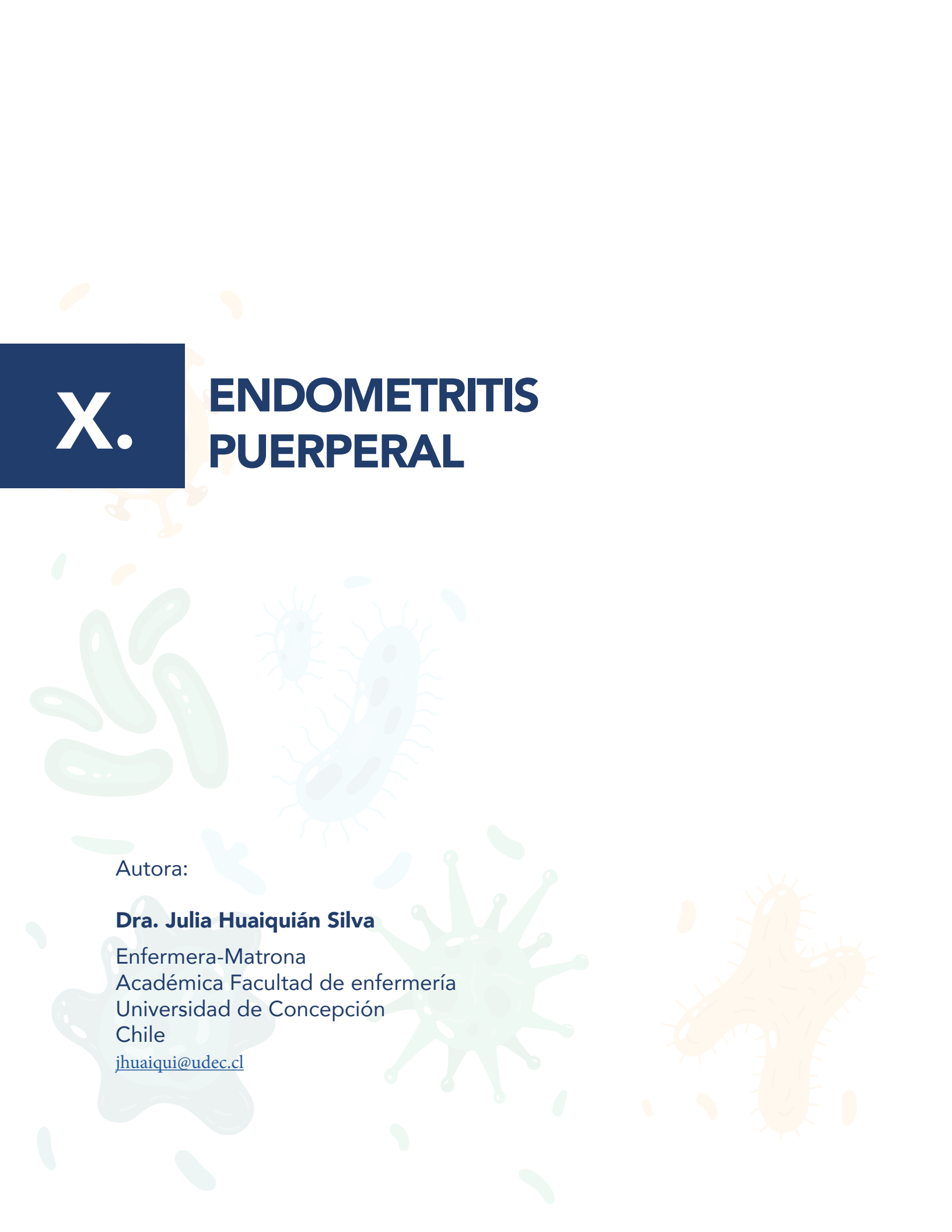
APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

SITUACIÓN CLÍNICA: Una persona de 55 años se encuentra hospitalizada hace 16 días , ingresó grave por un cuadro de infección respiratoria grave y requirió apoyo de un Catéter urinario para medición de diuresis. Hoy se encuentra mejor, consciente y orientada.

EN BASE A LA SITUACIÓN CLÍNICA EXPUESTA RESPONDA:

1. ¿Qué consideración tendría usted con el CUP para evitar IAAS?

- a. Asegurarme que realicen aseo genital.
- b. Retirar el catéter si ya no lo necesita.
- c. Inflar el balón para que la sonda no migre.
- d. Fijar el catéter en el muslo interno.



X.

ENDOMETRITIS PUERPERAL

Autora:

Dra. Julia Huaiquán Silva

Enfermera-Matrona
Académica Facultad de enfermería
Universidad de Concepción
Chile

jhuaiqui@udec.cl

INTRODUCCIÓN

La endometritis puerperal es una de las principales causas de fiebre durante el puerperio y constituye una de las infecciones asociadas a la atención en unidades de ginecoobstetricia. Por esta razón, toda paciente con sospecha de endometritis puerperal será incluida en un sistema de vigilancia hasta 30 días después del parto. Esta vigilancia incluye el registro de la temperatura, el uso de antibióticos, los resultados de los cultivos realizados, la evolución de la paciente, las indicaciones médicas y de enfermería, y el registro de la sospecha de infección por parte del personal clínico encargado de la atención de la paciente)¹.

DEFINICIÓN

Corresponde a una infección bacteriana de la cavidad uterina, secundaria a la invasión ascendente de microorganismos de la flora vaginal o enteral ². La presencia de bacterias en la cavidad uterina no es una endometritis, es solo una contaminación bacteriana. Para que exista una endometritis debe haber una reacción inflamatoria local, permeación de vasos sanguíneos y linfáticos y lo más importante, compromiso del miometrio. Todas estas alteraciones fisiopatológicas son responsables de la aparición de la fiebre, elemento fundamental del cuadro clínico³. La endometritis se desarrolla con posterioridad al parto, es de origen polimicrobiano (anaeróbica y aeróbica) y generalmente de inicio precoz (84% de los casos antes de los 7 días post parto) ².

FISIOPATOLOGÍA

Una vez expulsado el feto y la placenta de la cavidad uterina, por cualquier vía, se abre una comunicación importante entre la circulación materna y la flora microbiana que hay en la vagina, en el medio externo y en las manos del operador. El lecho placentario en donde estaba inserta la placenta se abre al medio externo, al que puede sumarse la episiotomía, desgarros vaginales y/o la herida operatoria en el caso de la cesárea ³.

La vagina, con su población bacteriana y cepas diferentes puede transformarse en una amenaza si existe vaginosis bacteriana, situación en que la flora normal puede aumentar entre 100 y 1000 veces. De esta manera una mujer puede llegar al parto con un riesgo mayor de infección ³.

Después del alumbramiento, el lecho placentario se comporta como una herida extensa, con penetración de vasos miometriales, invasión bacteriana y bacteremia secundaria. Este hecho ocurre en la totalidad de las mujeres, pero, el sistema inmunitario es capaz de contrarrestar el potencial patógeno de la mayoría de las bacterias que lograron ingresar. Como resultado se produce la aseptización de la cavidad uterina en un 60 a 100% de las mujeres, a las 72 horas post parto. No se sabe porque razón algunas mujeres hacen endometritis y otras logran aseptizar su cavidad uterina ³.

Durante el trabajo de parto y parto, la flora microbiana vaginal o enteral asciende hacia la cavidad uterina. Las bacterias que infectan el útero proceden frecuentemente de la vagina, rara vez de terceras personas ³. El desarrollo de la infección o la colonización dependerá de la interacción entre los mecanismos de defensa, el tamaño inoculado, la agresividad del germen ^{2,3} y la presencia de material necrótico, restos de decidua, trozos de cotiledones y coágulos ³.

EPIDEMIOLOGIA

En Chile es la infección puerperal más frecuente, con una incidencia que varía entre el 1-3% en los partos vaginales, entre un 5-10% para las cesáreas programadas y un 15 a 20 % para las cesáreas de urgencia. El riesgo aumenta a 30-35% en aquellas mujeres que después de un trabajo de parto prolongado tienen una cesárea, pero disminuye a 15 a 20% si se le trata con antibióticos profilácticos ².

Según informe de vigilancia epidemiológica Chile año 2020 ⁴ las endometritis se ubican en el lugar número 18 de prevalencia lo que podría asociarse a la corta estancia hospitalaria post parto, que provoca que muchas mujeres sean diagnosticadas posterior al alta y como la mayoría de los cuadros clínicos son leves, su tratamiento es ambulatorio.

FACTORES DE RIESGO

A continuación, se enumeran los factores de riesgo en orden de importancia según lo referido por la literatura:

- Parto por cesárea ^{1,5,6}
- Rotura prematura de membranas > 12 horas ^{1,5,6}
- N° de tactos vaginales > a 6 ^{1,5,6}
- Cesárea sin antibióticos profilácticos ^{1,6}
- Trabajo de parto prolongado ^{1,6}
- Salud materna deficiente ^{1,5}
- Instrumentación uterina ^{5,6}
- Extracción manual de la placenta ^{2,5}
- Antecedentes de infecciones vaginales (ITS) ⁵
- Quiebre de técnica aséptica ⁶
- Cirugía > a 55 minutos ⁶
- Parto prematuro ²
- Bajo nivel socioeconómico ²
- Parto gemelar por cesárea ⁶
- Traumatismos obstétricos ⁵
- Parto instrumental ⁶

DIAGNOSTICO

Es inminentemente clínico ^{2,3,6}, se debe sospechar de endometritis en el puerperio, asociado a alguno de los siguientes signos:

- Presencia de fiebre ^{2,3,6}, > 38°C, en dos tomas separadas por 6 horas.
- Loquios turbios, hemopurulentos o purulentos con o sin mal olor ^{2,3,6}.
- Dolor abdominal ^{2,3,6}, aunque pierde valor en el caso de la cesarea².
- Subinvolución uterina ³ es variable y es difícil de evaluar objetivamente.

Estos síntomas empiezan a manifestarse 24 a 72 horas post parto. La fiebre es un elemento indispensable en el diagnóstico ^{2,3,6}. Los cultivos de endometrio no tienen sentido porque la presencia de bacterias en la cavidad uterina no hace el diagnóstico ^{3,6}. Ocasionalmente la endometritis puede complicarse y evolucionar a patologías más graves como: (miometritis, parametritis, absceso tubo ovárico)⁵, (pelvi peritonitis, peritonitis) ³.

PREVENCIÓN:

A continuación, se describen las recomendaciones según Norma técnica para la atención integral en el puerperio del Ministerio de Salud Chile, 2015 ⁶:

Medidas comprobadas:

- Control prenatal.
- Diagnóstico y tratamiento vaginosis previo al parto.
- Disminución de tactos vaginales en evaluación de trabajo de parto (> a 5).
- Antibióticos profilácticos en cesárea.
- Higiene de manos antes de examinar a cada usuaria.
- Uso de guantes estériles para examen vaginal.
- Lavado de manos quirúrgico según norma.
- Conservar técnica aséptica y quirúrgica adecuada.
- Disminuir manipulación uterina (revisión instrumental, alumbramiento manual, revisión histerorrafia).
- Evitar en cesárea electiva la permeabilización del cuello con pinzas.
- Aseo vulvar en parto vaginal.
- Aseo de abdomen en parto cesárea.

Medidas inefectivas:

- Rasurado pubiano.
- Desinfección del ambiente.
- Enema evacuante, licua las heces y favorece contaminación de la vagina.

Medidas controversiales:

- Aseptización de la vagina.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2014. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud en el puerperio modulo V. ISBN 978-92-75-31835-5. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/10039>
2. Carvajal, J & Barriga, M. 2022 . Manual de Obstetricia y ginecología Decimotercera edición. ISBN N° 978-956-410-203-0. Extraído de: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2019/03/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2019.pdf>
3. Oyarzun, E; Poblete, J. Y otros. 2013. Alto riesgo Obstétrico. Ediciones U.C. ISBN N° 978-956-14-1379-5 3.
4. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile (2020). Departamento de calidad y seguridad de la atención programa control de IAAS. Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud 2020.
5. Mary Ann Towle. Asistencia de Enfermería Materno Neonatal. Pearson Educación, S.A. 2010. ISBN: 978-84-8322-654-4
6. Ministerio de salud. Gobierno de Chile. 2015. Norma técnica general para la atención integral en el Puerperio. Capítulo IV Complicaciones Puerperales.



APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

SITUACIÓN CLÍNICA:

Ingresa a servicio de urgencia mujer de 19 años quien consulta por dolor abdominal en zona de hipogastrio y fosa iliaca derecha de media hora de evolución, asociado a un episodio de vómitos y sensación febril no cuantificada.

El control de signos vitales de ingreso la muestra normotensa, taquicárdica y afebril. Al examen físico destacan mamas congestivas secretantes sin signos de infección, abdomen blando, depresible con dolor a la palpación en fosa iliaca derecha y signo de Blumberg dudoso, útero duro infraumbilical con altura de 7 cm. Al tacto vaginal se palpa cuello corto de 2 cm dilatación, se observan coágulos en canal cervical y loquios hemáticos escasos sin mal olor ni fetidez.

Se hospitaliza con observación de dolor abdominal en estudio, hematómetra y congestión mamaria. Y se plantean diagnósticos médicos probables ¿Endometritis postparto? ¿apendicitis aguda?

Entre sus antecedentes destaca primípara de parto vaginal de termino que fue dada de alta hace 4 días por evolución postparto satisfactoria, involución uterina normal y sin complicaciones.

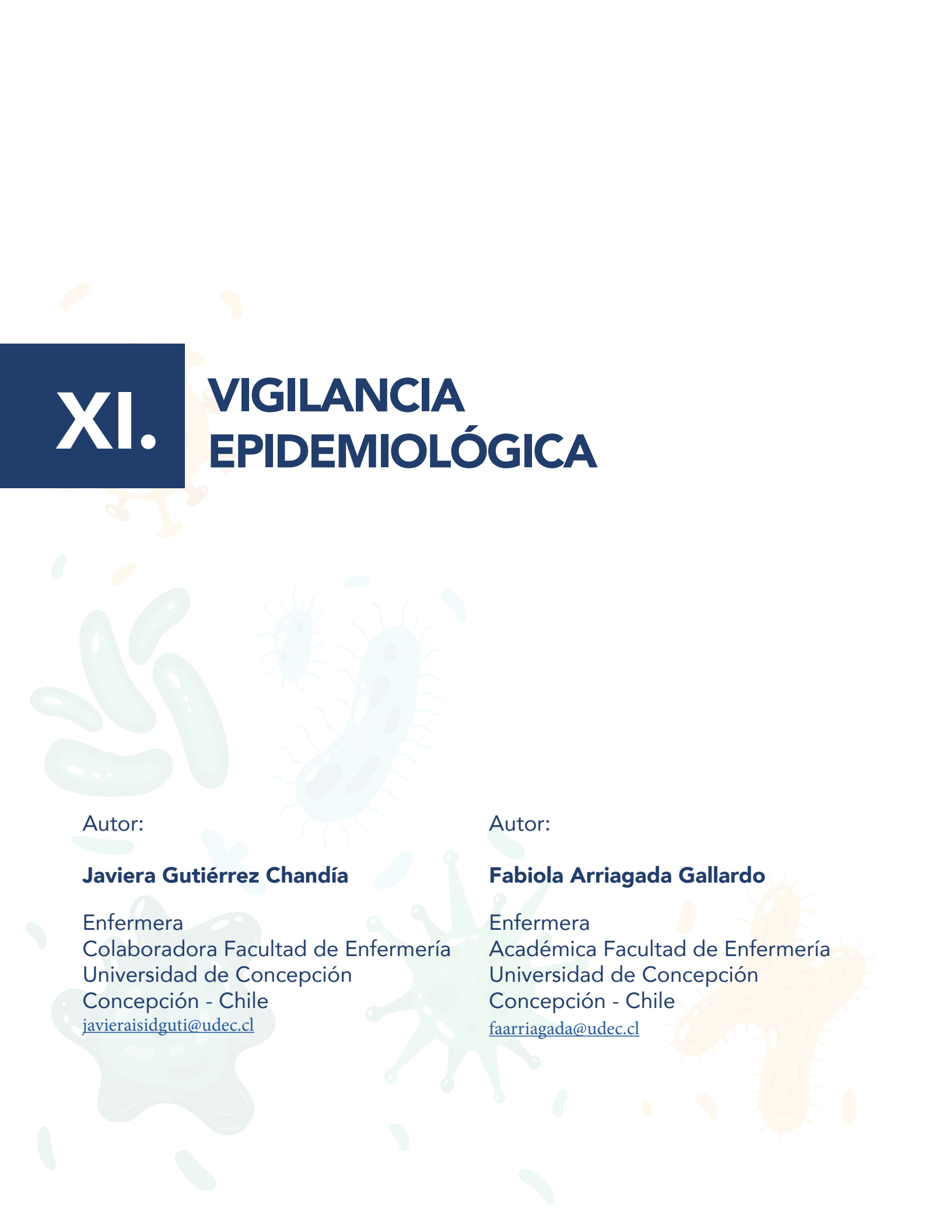
EN BASE A LA SITUACIÓN CLÍNICA EXPUESTA RESPONDA:

1. Indique cuál de los siguientes signos clínicos sugieren que la paciente cursa con una endometritis:

- a. Útero infraumbilical con altura de 7 cm.
- b. Presencia de coágulos en canal vaginal.
- c. Dolor a la palpación en fosa iliaca derecha.
- d. Loquios hemáticos escasos.

2. Indique cuál de las siguientes es una medida comprobada para prevenir la endometritis puerperal:

- a. Rasurado pubiano.
- b. Aseo vulvar en parto vaginal.
- c. Desinfección del ambiente.
- d. Aseptización de la vagina.



XI.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Autor:

Javiera Gutiérrez Chandía

Enfermera
Colaboradora Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
javieraidsidguti@udec.cl

Autor:

Fabiola Arriagada Gallardo

Enfermera
Académica Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
faarriagada@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Asociadas a la atención en Salud han sido consideradas como un problema relevante del ámbito sanitario, entendiendo que sus implicancias en la morbilidad y mortalidad de los pacientes y el aumento en el costo para el sistema requieren de acciones organizadas por gran parte de los agentes sanitarios, y que la incidencia de éstas constituyen un indicador de la calidad de la atención otorgada¹.

El año 2011 mediante el decreto exento N° 350, el Ministerio de Salud aprobó la Norma Técnica N° 124, sobre Programas de Prevención y Control de las Infecciones asociadas a la atención de salud IAAS cuyo objetivo es establecer una normativa que permita detectar las infecciones (vigilancia epidemiológica) y disponer procesos de supervisión de las prácticas de atención destinadas a prevenirlas. Posteriormente en el año 2021 y mediante el memorándum C37/N°8, la normativa vigente fue revisada y se detectó la necesidad de modificar su contenido para efectos de mejorar la regulación, aclarando diversos conceptos que esta recoge. En este contexto se establecen y definen 8 ámbitos, detallando los lineamientos que deben cumplirse en cada uno de los establecimientos de atención de salud.

Dichos ámbitos son:

- 1.- Organización.
- 2.- Directrices técnicas.
- 3.- Capacitación.
- 4.- Vigilancia de infecciones y supervisión de prácticas.
- 5.- Apoyo de laboratorio de microbiología.
- 6.- Aspectos del ambiente físico.
- 7.- Monitorización del programa de control de infecciones.
- 8.- Vínculos con la red asistencial.

La Vigilancia Epidemiológica como uno de los ámbitos anteriormente señalados es una de las actividades fundamentales en el control de las infecciones asociadas a atención de salud (IAAS). Proporciona información acerca de la incidencia de las infecciones, permite identificar las áreas problema que requieren mayor estudio e intervenciones, entrega información sobre factores de riesgo y es clave en la detección de brotes epidémicos.

Actualmente se reconoce que un sistema de Vigilancia Epidemiológica, por sí sola tiene un efecto importante en la prevención y control de IAAS, posiblemente por mejoría de las prácticas de atención en los servicios clínicos².

La vigilancia epidemiológica, se define como un proceso sistemático, activo, selectivo, periódico y continuo, por medio del cual se recopila información de pacientes con factores de riesgo específicos, se procesan los datos obtenidos, se analizan interpreta y difunden los resultados de manera oportuna hacia los niveles responsables de tomar decisiones en las materias de IAAS en cada establecimiento de salud^{3,4,5}. Su propósito es obtener información que permita generar acciones para la prevención y control de IAAS⁶.

Los objetivos de la vigilancia epidemiológica son:

- a. Describir la incidencia o prevalencia, tipo, etiología y gravedad de las IAAS locales.
- b. Determinar las poblaciones, los procedimientos y los factores de riesgo.
- c. Identificar nuevos grupos de riesgo y determinar los riesgos asociados a la incorporación de nuevas tecnologías o modalidades de atención.
- d. Detectar precozmente los brotes.
- e. Evaluar el impacto de las intervenciones.

El equipo de prevención y control de infecciones está constituido por al menos un médico de control de IAAS, una enfermera/o de control de infecciones y el profesional de microbiología de mayor rango⁷. Este equipo debe estar presente en la totalidad de centros de salud de atención cerrada del país, ya que todos son responsables de mantener vigilancia epidemiológica de las IAAS según la cartera de prestaciones y los tipos de atenciones que otorgue.

La vigilancia epidemiológica de las IAAS en los hospitales se ha definido como activa ya que hay una revisión sistemática por parte de profesionales capacitados de las historias clínicas de pacientes hospitalizados comparando los hallazgos clínicos y de laboratorio de estos pacientes con definiciones estandarizadas. También se define como selectiva pues no se vigilan todos sino que los pacientes sujetos a esta vigilancia son los con factores de riesgo más preveni-

bles, como son los sometidos a procedimientos invasivos establecidos o que tienen algunas condiciones clínicas especiales⁸.

ETAPAS DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Etapa 1: Definición de hechos a vigilar

Las definiciones adoptadas deben ser simples, claras y reproducibles, con el fin de limitar la variabilidad en la notificación e interpretación de cada usuario.

Infección Asociada a Atención de Salud (IAAS)⁹: Es aquella infección que se presenta durante la hospitalización o atención ambulatoria, como consecuencia de una de ella y que no se encontraba presente o en incubación al ingreso de un paciente.

El diagnóstico clínico efectuado por el médico tratante es un criterio aceptable para los criterios de vigilancia establecida por el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), siempre que esté registrado en la ficha clínica del paciente.

Existen distintos tipos de vigilancia, las más comunes son:

1.- Vigilancia Global: Se vigilan todos los servicios clínicos.

2.- Vigilancia Específica: Se trata de seleccionar ciertas poblaciones por algún criterio que signifique mayor riesgo de IAAS.

De acuerdo a las sucesivas revisiones y monitoreos efectuados por el MINSAL, el país se ha focalizado en realizar vigilancia específica, ya que la global requiere más recursos y en lo concreto ha probado ser poco eficiente y no aporta información sustancialmente mejor.

Etapa 2: Recolección de datos

En Chile se ha definido que el sistema de recolección de datos para Vigilancia Epidemiológica de IAAS es activo, es decir, la obtención de los datos se basa en la pesquisa de IAAS en los servicios clínicos y laboratorios, por personal capacitado y seleccionado. Se ha determinado que los sistemas pasivos de vigilancia tienen baja sensibilidad o capacidad de detectar las infecciones y no deben usarse¹.

Etapa 3: Consolidación y análisis de los datos

Los datos recolectados se presentan en forma de indicador para su análisis, ya que permiten medir de manera cuantitativa un evento, facilitando la observación de variaciones en el comportamiento de dicho evento.

En Chile los indicadores de Vigilancia Epidemiológica de las IAAS son propuestos por el MINSAL, los cuales son continuamente actualizados para responder de manera oportuna y adecuada a las variaciones identificadas tanto en la práctica como en la evidencia científica presentada a nivel nacional e internacional. La Circular C37 N°08 presenta la actualización vigente y establece que estos indicadores deben considerar los siguientes pacientes:

1.- Pacientes hospitalizados con uso de dispositivos invasivos permanentes (DIP):

- **Cateter Venoso Central:** En neonatología, pediatría y adulto.
- **Cateter Umbilical:** Neonatología
- **Ventilación Mecánica Invasiva:** Neonatología, pediatría, adulto
- **Cateter Urinario Permanente:** sólo adultos
- **Válvula derivativa de sistema nervioso central ventrículo externa:** sólo adultos
- **Válvula derivativa de sistema nervioso central ventrículo peritoneal:** Neonatología, Pediatría y adultos.

2.-Pacientes con antecedentes de Cirugías y procedimientos quirúrgicos (hospitalizados y ambulatorios)

3.- Paciente hospitalizado que cursa infección por agente de riesgo epidémico (IAREpi) incluyendo infección por SARS-CoV-2.

4.- Pacientes con procedimientos de atención ambulatoria (Quimioterapia intravenosa por acceso vascular central y hemodiálisis por Catéter de hemodiálisis de corta o larga duración en paciente con IRCr).

Los indicadores (tasas de IAAS) que utiliza el sistema de vigilancia son específicos para cada tipo de infección. Se plantea el uso de 2 tipos de tasas:

- **Pacientes infectados / pacientes expuestos:** Este indicador se utiliza cuando la exposición es única y sólo se espera un episodio de IAAS por paciente. **Por ej:** endometritis puerperal.
- **Episodios de IAAS / días de exposición:** Este indicador se utiliza cuando la exposición es prolongada en el tiempo y se pueden presentar varios episodios de IAAS durante este período. **Por ej:** neumonía asociada a ventilación mecánica.

Para el análisis de los datos se requiere calcular las tasas según el indicador utilizado y analizar las tendencias de la ocurrencia de IAAS.

Según las tasas se pueden establecer:

- Niveles endémicos de ciertas IAAS.
- Los aumentos pueden significar: Brotes o epidemias. Aparición de nuevos factores de riesgo. Aparición de una nueva población de pacientes. Quiebres en las medidas de prevención y control. Incorporación de nuevas técnicas de laboratorio con mayor sensibilidad en detectar casos. Cambios en las definiciones de caso a incluir.
- Las disminuciones pueden significar: Impacto de los programas de intervención. o Deficiencia de la Vigilancia Epidemiológica o Modificación de la población expuesta.

Dentro del análisis de los datos también es importante considerar la comparación con las tasas de otros hospitales dentro y fuera del país.

Los datos obtenidos deben ser vaciados en la plataforma informática SICARS (Sistema de Información de Calidad de Atención y Resultados Sanitarios), cuyo consolidado se realiza mensualmente.

Etapas 4: Divulgación de resultados

La información debe ser divulgada a todas las personas:

- que la requieren para tomar decisiones.
- que la requieren para elaborar programas de intervención.
- que la requieren para evaluar la calidad de atención de salud.

La distribución debe ser definida localmente, en cada institución, siendo recomendable que al menos la conozcan: comité de IAAS, jefes de servicios clínicos, autoridades institucionales y personas con responsabilidad en supervisión. Este hecho debe ser registrado, incluyendo la periodicidad con que se realiza.

En conclusión la Vigilancia Epidemiológica es una herramienta sistemática de recolección, análisis e interpretación de datos. En nuestro país posee directrices establecidas por el Ministerio de Salud y su principal objetivo es contribuir a la prevención y control de las IAAS por medio de la identificación y caracterización epidemiológica de las infecciones de los establecimientos. Su correcta implementación en los centros de atención cerrada, aporta la información necesaria para que los equipos tomen acción y establezcan medidas de mejora.

REFERENCIAS

1 Biblioteca del Congreso Nacional de Chile .DECRETO 60 EXENTO APRUEBA NORMA TÉCNICA N° 225 SOBRE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE SALUD (IAAS) .Chile , 2022 <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1181226>

2 Henríquez A. Infecciones intrahospitalarias: conceptos actuales de prevención y control. Revista Chilena de Urología. 2006;71:95-101.

3 Subsecretaría de redes asistenciales. Actualización del sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud. Circular C37 No8. Chile. 2021. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/01/8-CIRCULAR-ACTUALIZA->

[CIÓN-DEL-SISTEMA-DE-VIGILANCIA-EPIDEMIOLOGICA-DE-LAS-INFECCIONES-IAAS-comprimido.pdf">CIÓN-DEL-SISTEMA-DE-VIGILANCIA-EPIDEMIOLOGICA-DE-LAS-INFECCIONES-IAAS-comprimido.pdf](#)

4 Biblioteca Sede de la OPS. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III: información para gerentes y personal directivo. Washington, DC: OPS; 2012. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3270/OPS-Vigilancia-Infecciones-Modulo-III-2012.pdf>

5 Ministerio de Salud de Chile. Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) 2018. [Fecha de acceso: 19 de agosto 2020]. [<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/08/INFORME-DE-VIGILANCIA-DE-IAAS-2018.pdf>].

6 Ministerio de salud. Informe de vigilancia de las IAAS 2018. [19 agosto 2020]. [<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33851/9789275331477-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>].

7 Ministerio de Salud de Chile. Norma técnica 124 [24 de octubre 2011]. [<https://www.minsal.cl/portal/url/item/b202490665b7804ce04001011e0148a6.pdf>].
<https://www.minsal.cl/portal/url/item/b202490665b7804ce04001011e0148a6.pdf>

8 Ministerio de Salud de Chile. Informe de vigilancia IAAS [24 de octubre 2014]. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/10/informe-IAAS-2014.pdf>

9 Organización Panamericana de la salud. Indicadores de monitoreo y evaluación de las medidas administrativas de prevención y control de infecciones en establecimientos de salud para pacientes agudos. Washington, D.C., 2022.

<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/SPA-Guia-Evaluacion-IAAS.pdf>

10.- Ministerio de Salud de Chile. Decreto N° 60 del 26 de agosto de 2022 que aprueba la Norma Técnica N° 225, Programa de Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. 2015..
<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/DECRETO-N%C2%B060-DEL-26-DE-AGOSTO-2022-APRUEBA-NORMA-TECNICA-N%C2%B00225-PROGRAMA-DE-PREVENCIO%CC%81N-IAAS.pdf>.

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

- 1.** Dentro del servicio en el que usted se encuentra, ¿quién es el encargado de vigilancia epidemiológica? Y ¿qué indicadores de vigilancia se miden?
- 2.** ¿Cuál es el análisis de los indicadores que se miden en su servicio? Y ¿qué estrategias de mejora se han implementado para favorecer el cumplimiento de dichos indicadores?
- 3.** ¿Qué estrategias implementarían como equipo para mejorar el cumplimiento de los indicadores de su servicio?



XII. CAPACITACIÓN Y SUPERVISIÓN EN IAAS

Autor:

Javiera Gutiérrez Chandía

Enfermera
Colaboradora Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
javieraidsidguti@udec.cl

Autor:

Fabiola Arriagada Gallardo

Enfermera
Académica Facultad de Enfermería
Universidad de Concepción
Concepción - Chile
faarriagada@udec.cl

INTRODUCCIÓN

Como se planteaba en el capítulo anterior, durante el año 2011 mediante el decreto exento N° 350, el Ministerio de Salud aprobó la Norma Técnica N° 124, sobre Programas de Prevención y Control de las Infecciones asociadas a la atención de salud IAAS cuyo objetivo es establecer una normativa que permita detectar las infecciones y disponer procesos de supervisión de las prácticas de atención destinadas a prevenirlas¹. En este contexto se establecen y definen 8 ámbitos, que detallan los lineamientos que deben cumplirse en cada uno de los establecimientos de atención de salud. Dichos ámbitos son:

- 1.- Organización
- 2.- Directrices técnicas
- 3.- Capacitación
- 4.- Vigilancia de infecciones y supervisión de prácticas.
- 5.- Apoyo de laboratorio de microbiología
- 6.- Aspectos del ambiente físico
- 7.- Monitorización del programa de control de infecciones
- 8.- Vínculos con la red asistencial.

CAPACITACIÓN EN IAAS

La sensibilización sobre la importancia de las IAAS en los equipos de los establecimientos de salud en muchas oportunidades requiere de ciertos cambios en la cultura de las organizaciones. Es por esto, que su abordaje debe contemplar distintas estrategias para poder implementar los cambios requeridos en torno al manejo, control y prevención de las infecciones asociadas a las atenciones de salud. La OPS sugiere la implementación de estrategias básicas para sustentar la aplicación y el cumplimiento de las precauciones estándares, así como de otras medidas destinadas a reducir la incidencia de las IAAS.

Una de esas estrategias es la capacitación de los equipos, que se define como el proceso por el cual se enseñan los conocimientos y destrezas relacionadas con el cargo², cuyo objetivo es transmitir los contenidos de las directrices institucionales a las personas. Se deben realizar actividades de comunicación efectiva (dotadas de asertividad, escucha activa y empatía) para el personal del establecimiento de salud donde se aplicarán las directrices. La capacitación debe dirigirse al desarrollo de competencias, que incluye el conocimiento (saber), la habilidad (hacer) y actitudes (el reconocimiento y sensibilidad para generar un compromiso de adherencia)³.

En nuestro país la norma 124 establece los lineamientos de la capacitación que deben recibir los distintos integrantes del equipo de salud en materia de IAAS.

Para ello establecieron categorías de personas en cuanto requerimientos de capacitación sobre el PCI y el contenido de la capacitación para cada categoría⁴:

1) Profesionales del programa de control de infecciones: médicos, enfermeras y otros profesionales de los equipos técnicos responsables de las actividades propias del PCI.

- a) principios de la prevención y el control de infecciones
- b) vigilancia de las infecciones
- c) epidemiología y estadística
- d) manejo de brotes
- e) supervisión de las prácticas clínicas.

Este equipo requiere mantenerse actualizado en la disciplina por medio de la participación en cursos, seminarios, o congresos científicos y el acceso permanente a bibliografía especializada.

2) Personal sanitario que trabaja en la atención directa de los pacientes: personal clínico, personal de laboratorio y personal auxiliar que presta atención a los pacientes en cualquier nivel y deben realizar los procedimientos clínicos de tal forma que el riesgo de infección sea mínimo.

- a) objetivos, metas y actividades del programa local.
- b) responsabilidades de cada uno en las actividades de prevención y control.
- c) las personas a quienes recurrir para consultas sobre prevención y control de infecciones (por ejemplo: profesionales del PCI; encargados de salud del personal).
- d) todas las normas permanentes y directrices que deben cumplirse, de acuerdo a sus funciones al ingreso y cada vez que se modifique una norma vigente o se establezca una nueva.

3) Personal responsable de supervisar las prácticas de prevención de IAAS de otras personas, además de la capacitación de la categoría anterior, tendrá capacitación formal certificada en:

- a) epidemiología básica de las IAAS.
- b) prevención y control de infecciones tales como precauciones estándares, prevención de infecciones asociadas a procedimientos y técnica aséptica.
- c) técnicas de supervisión de procesos y análisis de información

4) Otro personal de apoyo: personal administrativo y de gestión responsables de la aplicación de las tareas de apoyo y de la supervisión de las políticas nacionales y locales. En este grupo se incluye a las autoridades locales y los administradores.

- a) objetivos, metas y actividades del programa local.
- b) las personas a quienes recurrir para consultas (por ejemplo: profesionales del PCI; encargados de salud del personal).

El informe de la OPS “Estado actual de la aplicación de los componentes básicos de prevención y control de infecciones en la Región de las Américas”, emitido el año 2022 destaca a Chile como uno de los países con mejores indicadores de la región. Sobresalen los esfuerzos en capacitación y formación del personal sanitario en temáticas de IAAS, en especial, la estrategia de capacitar a líderes locales en los establecimientos de salud de atención cerrada en prevención y control de IAAS mediante la gestión de los servicios de salud, la cual alcanzó en el 2020 un 75% del personal capacitado durante los últimos cinco años⁵.

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

1. ¿Quién lleva el registro de capacitaciones de IAAS en su servicio?
2. ¿Cómo se encuentran actualmente los indicadores de capacitación de su servicio?
3. Dentro de las temáticas que se abordan en las capacitaciones de IAAS y de acuerdo, al cumplimiento de los indicadores y a lo que usted ha podido observar durante su práctica, ¿qué aspecto educativo considera importante de reforzar dentro de su servicio?

SUPERVISIÓN EN IAAS

La supervisión de prácticas en IAAS constituye otro de los lineamientos presentes en la Norma Técnica N° 124, para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención de salud.

Se entiende por supervisión, aquel proceso de observación para medir el cumplimiento de las normas, instrucciones y procedimientos de atención, entre otros, en la práctica cotidiana⁶. La información derivada de la supervisión de las prácticas a través de la medición periódica de indicadores permite desarrollar intervenciones orientadas a promover cambios de conducta individuales y en los equipos de trabajo, a nivel de los servicios; asimismo, contribuye a sensibilizar a la dirección del hospital y a la gerencia superior para tomar decisiones dirigidas a lograr transformaciones institucionales de naturaleza sistémica. Además, el seguimiento y la notificación de los resultados tienen como finalidad hacer participar a los interesados directos, establecer colaboraciones y crear redes y grupos de trabajo⁷.

En nuestro país la supervisión de cumplimiento de prácticas se enfoca en procesos tales como la higiene de las manos, el uso de profilaxis antimicrobiana quirúrgica y la manipulación aséptica de dispositivos invasivos entre otras, el cual debe ser documentado. Para identificar las desviaciones de la práctica esperada y mejorar el cumplimiento es preciso evaluar las prácticas de trabajo y la forma más frecuente de evaluarlas es mediante la observación directa de los procedimientos mientras se realizan. A fin de conocer el nivel de cumplimiento, éste debe ser evaluado en distintos momentos y realizados por diferentes personas durante la práctica habitual.

El Programa de Control de Infecciones debe contar con un sistema de supervisión de prácticas de prevención de IAAS en cada establecimiento, con profesionales capacitados encargados de evaluar el cumplimiento y un proceso sistemático de recolección de la información como pautas de supervisión u otras.

Las pautas de supervisión son listados de aspectos relevantes seleccionados (procesos, pasos de un procedimiento, etc.) que se espera que se cumplan y sirven para conocer cuáles se llevan a cabo adecuadamente, comparando los procesos realizados en la realidad con la lista. Su aplicación en general se realiza sin intervenir directamente en el proceso. Con frecuencia se confunden con las listas de chequeo que, si bien también son listados de procesos, funcionan como recordatorios prospectivos y tienen el objetivo de intervenir en la atención a fin de evitar que pasos relevantes sean omitidos y promover que se realizan de forma adecuada⁸.

Actualmente en nuestro país, se supervisa el cumplimiento de las siguientes prácticas:

- 1) precauciones estándares (higiene de manos, aislamiento de pacientes; prevención de accidentes cortopunzantes; uso de equipos de protección personal; uso de antisépticos y desinfectantes).
- 2) medidas de prevención de infecciones asociadas a procedimientos (indicación, instalación y mantención de catéteres vasculares; cateterismo urinario, uso de tubos endotraqueales; profilaxis antibiótica en cirugía; atención del parto).
- 3) métodos y procesos de esterilización y de desinfección de alto nivel de elementos clínicos.
- 4) medidas establecidas como programa de intervención para problemas locales de IAAS incluidas las medidas para el manejo de brotes.

La información sobre cumplimiento de prácticas se distribuye periódicamente a los niveles de decisión del hospital, en particular a los servicios donde se evaluaron las prácticas, para favorecer instancias de mejores en los distintos procesos.



REFERENCIAS

- 1.- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile .DECRETO 60 EXENTO APRUEBA NORMA TÉCNICA N° 225 SOBRE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE SALUD (IAAS) .Chile , 2022 <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1181226>
- 2.-Mintzberg H. Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações. 2a ed. São Paulo: Atlas; 2012.
- 3.- Biblioteca Sede de la OPS. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III: información para gerentes y personal directivo. Washington, DC: OPS; 2012. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51447/9789275319543_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 4.- Ministerio de Salud de Chile. Norma técnica 124 [24 de octubre 2011]. [<https://www.minsal.cl/portal/url/item/b202490665b7804ce04001011e0148a6.pdf>]
- 5.- Biblioteca Sede de la OPS. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III: información para gerentes y personal directivo. Washington, DC: OPS; 2012. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3270/OPS-Vigilancia-Infecciones-Modulo-III-2012.pdf>
- 6 Ministerio de salud. Informe de vigilancia de las IAAS 2018. [19 agosto 2020]. [<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33851/9789275331477-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>].
- 7.- Organización Panamericana de la salud. Indicadores de monitoreo y evaluación de las medidas administrativas de prevención y control de infecciones en establecimientos de salud para pacientes agudos. Washington, D.C., 2022. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/SPA-Guia-Evaluacion-IAAS.pdf>
- 8.- Ministerio de Salud de Chile. Decreto N° 60 del 26 de agosto de 2022 que aprueba la Norma Técnica N° 225, Programa de Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. 2015.. [<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/DECRETO-N%C2%B060-DEL-26-DE-AGOSTO-2022-APRUEBA-NORMA-TECNICA-N%C2%B00225-PROGRAMA-DE-PREVENCIO%CC%81N-IAAS.pdf>].

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

1. ¿Quién es la persona encargada de supervisar prácticas en su servicio?
2. ¿Cómo es el sistema de supervisión y aplicación de pautas en su servicio?
3. Elija una de las pautas de supervisión y aplique su evaluación junto a sus compañeros



RESPUESTAS CORRECTAS

APLIQUEMOS LO APRENDIDO:

Situación clínica: En el Servicio de Cirugía donde usted realiza su práctica clínica ingresa don H.G.B. género masculino. En su zona abdominal presenta un apósito que está con presencia de fluido corporal amarillento.

Responda:

1. ¿Qué precauciones estándar debe aplicar en esta situación al examinar la zona abdominal?

Respuesta correcta: Higiene de manos, guantes limpios y pechera plástica.

2. ¿Cuál de los siguientes procedimientos requieren la aplicación de técnica aséptica?

Respuesta correcta: Instalación de catéter venoso periférico.

Situación clínica: En el Servicio de Medicina donde usted realiza su práctica clínica ingresa la Sra. U.J.N. Con diagnóstico médico de Tuberculosis.

Responda:

3. ¿Qué precaución adicional al estándar debe aplicar en esta situación?

Respuesta correcta: Precaución de vía aérea.

4. ¿En qué condiciones debería estar la Sra. UJN para evitar la diseminación de ese microorganismo?

- Habitación individual
- Habitación con presión negativa.
- Ingreso a la habitación con mascarilla N95.
- Limitar los traslados de la paciente

5. Descubre en esta sopa de letras géneros de bacterias Gram negativos causantes de infecciones en el sistema urinario:

ESCHERICHIA - KLEBSIELLA - PSEUDOMONAS - ACINETOBACTER - CITROBACTER

E	X	F	B	J	F	I	N	D	P	N	B	I	W
C	I	T	R	O	B	A	C	T	E	R	A	H	S
P	H	B	Y	V	I	Y	S	F	C	Z	M	E	Y
B	C	K	E	L	P	Z	F	B	G	Q	K	K	O
L	P	M	B	Q	P	B	F	M	P	R	G	F	M
C	E	S	C	H	E	R	I	C	H	I	A	B	Q
T	Z	K	L	E	B	S	I	E	L	L	A	H	N
L	Z	P	S	E	U	D	O	M	O	N	A	S	G
Q	X	W	M	P	P	D	F	K	D	T	E	W	D
D	P	V	R	D	T	K	N	W	U	S	O	J	M
P	C	O	P	Q	W	J	K	B	T	C	R	J	W
H	V	G	T	C	O	T	C	J	D	E	Q	Z	N
P	D	D	R	H	F	Y	C	N	T	V	N	W	O
A	C	I	N	E	T	O	B	A	C	T	E	R	J

6. ¿Cuál es la diferencia entre antiséptico y desinfectante?

Respuesta correcta:

Antiséptico: es una sustancia química de aplicación tópica sobre tejidos vivos (piel intacta, mucosas, heridas, etc.) que destruye o inhibe los microorganismos sin afectar sensiblemente a los tejidos donde se aplica. Ejemplo: Povidona yodada, agua oxigenada, alcohol 70°

Desinfectante: es una sustancia química que destruye los microorganismos y que se aplica en material inerte. Ejemplo: Cloro, Amonio cuaternario.

7. Mencione algunas consideraciones generales del uso de desinfectantes y anti-sépticos:

Respuesta correcta:

- Leer las instrucciones.
- Seleccionar el desinfectante apropiado.
- Limpieza previa antes de su aplicación.
- Protección personal.
- Ventilación.
- Evitar mezclar productos químicos.
- Almacenamiento seguro.
- No ingerir..
- Tiempo de contacto
- Enjuagar o limpiar después del uso.
- Desecho adecuado.
- Monitorear la fecha de vencimiento.
- Resistencia antimicrobiana.
- Seguir directrices de salud pública.

8. ¿Qué tipo de residuo es una aguja del vacutainer utilizada?

Respuesta correcta: Residuos Especiales

9. ¿En qué color de contenedor deben desecharse los residuos sólidos asimilables a domiciliarios?

Respuesta correcta: Gris o negro

10. ¿Cuáles son las recomendaciones a tener en cuenta para evitar IAAS en las personas inmunocomprometidas?

Respuesta correcta:

1. HIGIENE DE MANOS.
2. PRECAUCIONES ESTANDAR y/o ADICIONALES
3. DESINFECCIÓN DE LAS ÁREAS
4. CALIDAD DEL AGUA
5. BIOSEGURIDAD
6. NUTRICIÓN
7. VACUNACIÓN
8. AMBIENTAL
9. EDUCACIÓN
10. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA.
11. MANEJO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS

8. Completa el siguiente recuadro de los criterios de infección de herida operatoria:

Criterio I	Presencia de pus en el sitio de incisión quirúrgica, incluido el sitio de la salida de drenaje por contrabertura, con o sin cultivos positivos. La observación de pus puede ser por drenaje espontáneo o por apertura de la herida por parte del equipo de salud.
Criterio IIa.	Paciente tiene al menos dos de los elementos: Elemento 1: Fiebre igual o mayor a 38 °C no atribuible a otra causa Elemento 2: Sensibilidad o dolor en la zona de la incisión quirúrgica Elemento 3: Aumento de volumen localizado en la zona de la incisión quirúrgica Elemento 4: Eritema o calor local en la zona de la incisión quirúrgica
Criterio IIb.	La incisión es deliberadamente abierta por un integrante del equipo de salud con o sin presencia de pus
Criterio IIIa.	Aislamiento de microorganismo en cultivo obtenido con técnica aséptica desde la superficie de la incisión o tejido subcutáneo.
Criterio IIIb	Paciente tiene al menos uno de estos elementos: Elemento 1: Fiebre igual o mayor a 38 °C no atribuible a otra causa Elemento 2: Sensibilidad o dolor en la zona de la incisión quirúrgica Elemento 3: Aumento de volumen localizado en la zona de la incisión quirúrgica Elemento 4: Eritema o calor local en la zona de la incisión quirúrgica.

Situación clínica: Usuaría con iniciales S.R.O. de 30 años. Ingresa hace 4 días con diagnóstico médico actual de pancreatitis severa con NPTC de infusión permanente. Al examen físico dirigido a los dispositivos vasculares destaca enrojecimiento en el sitio de inserción del CVC sin salida de secreción y con el apósito despegado en sus bordes.

Responda:

12. ¿Cuál sería el cuidado que se debe realizar en el catéter central cuando se realiza la curación?

Respuesta correcta: Realizar curación con técnica aséptica y alertar al equipo tratante.

13. Si la indicación es instalar la NPTC, ¿ al realizar la conexión de NPTC que guantes debemos utilizar y cuando realizamos la desinfección?

Respuesta correcta: Utilizar técnica aséptica y realizar desinfección pasiva de conectores.

Situación clínica: Una persona de 55 años se encuentra hospitalizada hace 16 días , ingresó grave por un cuadro de infección respiratoria grave y requirió apoyo de un Catéter urinario para medición de diuresis. Hoy se encuentra mejor, consciente y orientada.

Responda:

14. ¿Qué consideración tendría usted con el CUP para evitar IAAS?

Respuesta correcta:

- Asegurarme que realicen aseo genital.
- Retirar el catéter si ya no lo necesita.
- Inflar el balón para que la sonda no migre.
- Fijar el catéter en el muslo interno.

Situación clínica: Ingresa a servicio de urgencia mujer de 19 años quien consulta por dolor abdominal en zona de hipogastrio y fosa iliaca derecha de media hora de evolución, asociado a un episodio de vómitos y sensación febril no cuantificada. El control de signos vitales de ingreso la muestra normotensa, taquicárdica y afebril. Al examen físico destacan mamas congestivas secretantes sin signos de infección, abdomen blando, depresible con dolor a la palpación en fosa iliaca derecha y signo de Blumberg dudoso, útero duro infraumbilical con altura de 7 cm. Al tacto vaginal cuello corto, 2 cm dilatación, se palpan coágulos en canal cervical y se observan loquios hemáticos escasos sin mal olor ni fetidez. Se hospitaliza con observación de dolor abdominal en estudio, hematómetra y congestión mamaria. ¿Endometritis postparto?; ¿apendicitis aguda?

Entre sus antecedentes destaca primípara de parto vaginal de termino, con recién nacido de 2950 gramos adecuado a la edad gestacional. Fue dada de alta hace 4 días por evolución postparto satisfactoria, involución uterina normal y sin complicaciones.

Responda:

15. ¿Cómo se pudo evitar una IAAS en la paciente?

Respuesta correcta:

- Medidas comprobadas:
- Control prenatal.
- Diagnóstico y tratamiento vaginosis previo al parto.
- Disminución de tactos vaginales en evaluación de trabajo de parto (> a 5).
- Antibióticos profilácticos en cesárea.
- Higiene de manos antes de examinar a cada usuaria.
- Uso de guantes estériles para examen vaginal.
- Lavado de manos quirúrgico según norma.
- Conservar técnica aséptica y quirúrgica adecuada.
- Disminuir manipulación uterina (revisión instrumental, alumbramiento manual, revisión histerorrafia).
- Evitar en cesárea electiva la permeabilización del cuello con pinzas.
- Aseo vulvar en parto vaginal.
- Aseo de abdomen en parto cesárea.



Dirección de Docencia
Universidad de Concepción



FACULTAD DE
ENFERMERÍA