



Artículo de revisión

## Cuidados de enfermería para reducir infecciones por microorganismos oportunistas en pacientes oncológicos

### Nursing care to reduce infections by opportunistic microorganisms in oncology patients

Ruth Alexandra Castiblanco Montañez<sup>a</sup>  
Juan Sebastián García Murcia<sup>b</sup>  
Diana Mayerly Higuera Ramos<sup>b</sup>  
Mariana Morales Avila<sup>b</sup>  
Andres Felipe Venegas Barrera<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Enfermera. Mag. en Salud Pública, Grupo Perspectivas del Cuidado, Facultad de Enfermería, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá DC, Colombia.

<sup>b</sup> Semilleros de Investigación Red de Cuidado, Ciencia y Arte de Enfermería, Facultad de Enfermería. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá DC, Colombia.

#### RESUMEN

**Introducción:** las infecciones generadas por microorganismos oportunistas (MO) o infecciones oportunistas (IO) son causa importante de morbimortalidad en pacientes oncológicos y se les atribuyen factores relacionados con los cuidados específicos de la atención en salud. Las alteraciones en el sistema inmunológico, la multirresistencia antimicrobiana, la neutropenia febril y la interrupción de la integridad cutánea son los factores más influyentes. **Objetivo:** describir las principales intervenciones y estrategias para reducir IO en pacientes oncológicos. **Metodología:** revisión integrativa de la literatura. Se incluyeron artículos en español, inglés y portugués indexados a los tesauros MeSH Y DeCS, en las bases de datos CINAHL, Nursing Ovid, Clinicalkey; el metabuscador de Google académico y la interfaz Pubmed. **Resultados:** se revisaron 56 estudios, fueron organizados en tres temáticas: factores de riesgo que influyen para adquirir una IO en pacientes oncológicos, infecciones por MO y cuidados de enfermería, los cuales se agruparon en subtemas como: educación, medidas estándar, de barrera, farmacológicas, nutrición, manejo de catéteres, cavidad bucal, piel y aspectos emocionales. **Discusión:** se evidencian factores

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:  
Fecha recibido: diciembre 15 de 2020  
Fecha aceptado: agosto 10 de 2021

Autor para correspondencia.  
Ruth Alexandra Castiblanco  
racastiblanco@fucsalud.edu.co

DOI  
10.31260/RepertMedCir.01217372.1155

que influyen en la no adherencia por parte de los profesionales que están relacionados con sus posturas, el contexto social, el sistema sanitario y características de las GPC. *Conclusión:* fue posible describir las intervenciones y estrategias de prevención que permiten reducir de manera importante la morbilidad en pacientes oncológicos.

*Palabras clave:* paciente oncológico, cuidados oncológicos, prevención, control de infecciones, infecciones, microorganismos oportunistas.

© 2022 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.  
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## ABSTRACT

*Introduction:* infections caused by opportunistic microorganisms (OM) or opportunistic infections (OI) are an important source of morbidity and mortality in oncology patients and are attributed to factors related with specific procedures in health care. Alterations of the immune system, antimicrobial multidrug resistance, febrile neutropenia and impaired skin integrity are the most influential factors. *Objective:* to describe the main interventions and strategies to reduce OI in oncology patients. *Methodology:* integrative review of the literature. Articles in Spanish, English and Portuguese indexed in the MeSH and DeCS thesauri in the CINAHL, Nursing Ovid, Clinicalkey databases; the academic Google meta-search engine and the PubMed interface, were included. *Results:* 56 studies were reviewed and organized into three topics: risk factors associated with the development of OI in cancer patients, infections by OM and nursing care. These topics were grouped into subtopics such as: education, standard barrier and pharmacological measures, nutrition, IV catheter care, oral cavity, skin and emotional aspects. *Discussion:* factors influencing non-adherence of healthcare providers were found to be related with their attitude, social context, health system and characteristics of clinical practice guidelines. *Conclusion:* we describe the intervention and prevention strategies which allow a significant reduction in morbimortality in oncology patients.

*Key words:* oncology patient, oncologic care, prevention, infection control, infections, opportunistic microorganisms.

© 2022 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.  
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## INTRODUCCIÓN

Las IO, son una causa importante de morbilidad en pacientes oncológicos; en este marco se define infección como la expresión de diversos fallos orgánicos ocasionados por el propio tumor, por el tratamiento aplicado o por ambos.<sup>1</sup> También se atribuyen a la infección diversos factores relacionados con los cuidados específicos en la atención en salud, pues es precisamente la aplicación de estos cuidados, o no, lo que influye en la transmisión de MO y por ende en la colonización de los mismos en los pacientes inmunosuprimidos.<sup>1</sup>

Las infecciones en pacientes oncológicos son una problemática mundial, en especial las asociadas con el cuidado de la salud cuya tasa va de 3.8% a 18.6%, y en pacientes oncológicos se reportan prevalencias mayores al 4,5%.<sup>2</sup> Conjuntamente, estudios epidemiológicos evidencian que a esta problemática se le atribuyen 7,6 millones de defunciones ocurridas en 2008 (cerca de 13% del total).<sup>3</sup> Estudios a nivel nacional han demostrado que alrededor de 60% de las muertes están relacionadas con las infecciones y su incidencia aumenta en forma exponencial con la edad, debido a la acumulación de factores de riesgo y a la disminución natural por la edad de la eficacia de los mecanismos de reparación celular. Hoy en día el avance

en torno a las terapias antineoplásicas (quimioterapia, hormonoterapia, terapia biológica, radioterapia, entre otras) aportan al incremento de la expectativa de vida, pero también se relacionan de manera estrecha con el aumento del riesgo de infecciones asociadas con inmunosupresión.<sup>4</sup> Dentro de los principales factores que influyen en el desarrollo de una IO están en primer lugar las alteraciones en las defensas del organismo, seguidas de la multirresistencia a los antimicrobianos que es secundaria a su uso inadecuado, y la neutropenia febril. Además se destacan de manera importante según las guías de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas, otros factores relevantes como la interrupción de la integridad cutánea por punciones digitales, venosas, aspirado de médula ósea e inserción de accesos venosos permanentes.<sup>5</sup>

Los cuidados de enfermería actúan sobre factores que permiten reducir el riesgo de adquirir una IO en los pacientes oncológicos y según el Modelo de Cuidado del Paciente con Cáncer del Instituto Nacional de Cancerología, se plantean programas de control de infecciones que incluyen precauciones estándar, de aislamiento, saneamiento ambiental y vigilancia, establecidas como medidas generales y específicas de prevención de infecciones. Estas estrategias

se deben aplicar en todos los pacientes hospitalizados para reducir el riesgo de transmisión de infección entre pacientes y trabajadores de la salud, se conozca o no la presencia de un agente infeccioso.<sup>6</sup> Sumado a ello, otro método preventivo para minimizar la incidencia de las IO trata del manejo apropiado de los catéteres y la adecuada técnica aséptica que se realice en cualquier procedimiento invasivo; este es el factor de mayor incidencia de las complicaciones infecciosas, por lo cual se debe propender siempre mantener la asepsia<sup>7</sup>, además de resaltar la educación al paciente en técnicas de autocuidado como método preventivo. Como profesionales de enfermería la importancia de verificar el posible riesgo de infección y de neutropenia febril son de vital importancia para la prevención y/o manejo oportuno de las IO.<sup>8</sup>

En este contexto, el cáncer es considerado uno de los problemas de salud pública más graves a nivel mundial. A pesar de los tratamientos y avances tecnológicos continúan presentándose elevadas cifras de infecciones en estos pacientes.<sup>9,10</sup> Por tanto, el profesional de enfermería cumple un papel fundamental al prevenir el riesgo de IO que conllevan las diferentes fallas de las medidas terapéuticas utilizadas. De ahí la importancia de esta revisión integrativa de la literatura, ya que se ha identificado un alto porcentaje de desconocimiento de los profesionales frente a esta problemática; su correcta aplicación permitirá una atención de salud integral y holística para los pacientes, así como un mejoramiento en su calidad de vida y una reducción en los costos por atención hospitalaria prolongada. Por lo anterior, el objetivo del presente artículo es describir las principales intervenciones y estrategias de control para reducir infecciones en pacientes oncológicos generadas por microorganismos oportunistas.

## METODOLOGÍA

Se realizó una investigación secundaria de tipo revisión integrativa de la literatura que permite la búsqueda, evaluación crítica y síntesis de las evidencias disponibles, con enfoque cualitativo sobre el tema investigado, con el fin de establecer el estado actual del conocimiento sobre el tema a tratar. Se siguió la propuesta de Mendes, Silveira y Galvão, que sugiere seis fases para el proceso<sup>11</sup>: en la primera se planteó el problema y la pregunta de investigación con la estrategia *PICO*, donde la *P* hace referencia a pacientes oncológicos, la *I* a cuidados de enfermería, la *C* no aplica debido a que este artículo no compara intervenciones y la *O* a reducción de infecciones generadas por MO. Luego, en la segunda fase, se efectuó la estrategia de búsqueda realizando dos ecuaciones: “oncology OR cancerology OR febrile neutropenia OR medical oncology; cancer AND nursing care OR prevention OR control OR intervention OR nursing; Services Health Preventives AND infection OR infections OR mycosis OR candidiasis OR dermatophytosis;

septic shock NOT HIV”; Se incluyeron artículos indexados a los tesauros MeSH Y DeCS, en las bases de datos: CINAHL, Nursing Ovid, Clinicalkey; el metabuscador de Google académico y la interface Pubmed.

La inclusión o exclusión de los artículos se definieron según los siguientes criterios de selección: los idiomas fueron español, inglés y portugués, se escogieron artículos de texto completo y se tomaron los publicados entre 2015 a 2020. En la tercera fase, se realizó una base de datos en la plantilla de *Microsoft Excel®* donde se agruparon aspectos característicos propios de las unidades de análisis seleccionadas por título, resumen y texto completo, lo que permitió identificar el contenido; los duplicados fueron excluidos; y luego a cada uno de los artículos se les evaluó su calidad, empleando instrumentos de valoración según el diseño de investigación utilizado (**figura 1**).

En la cuarta fase, las unidades de análisis finales fueron sometidas a lectura crítica utilizando instrumentos de valoración de acuerdo con los diseños encontrados, se aplicó la verificación de la escala STROBE para estudios observacionales, TREND para cuasiexperimentales, AMSTAR para revisiones sistemáticas, AGREE II para guías de práctica clínica, y CASPE para casos y controles. De la misma manera, se realizó una matriz de base de datos que permitió organizar los artículos seleccionados en diferentes temas para dar respuesta al objetivo planteado y a las preguntas susceptibles de respuesta, determinando su nivel de evidencia y grado de recomendación según el centro de medicina basado en la evidencia (CEBM).<sup>12</sup>

En la quinta fase, se realizó la interpretación de los resultados. Por último, luego de realizar los pasos anteriores, se llega a la fase seis, en la cual se sintetiza la información y se agrupa en tres temáticas de acuerdo con las evidencias encontradas: *temática 1*: factores de riesgo que influyen para adquirir una infección en pacientes oncológicos; *temática 2*: infecciones generadas por MO prevalentes; y *temática 3*: cuidados de enfermería farmacológicos y no farmacológicos, los cuales están agrupados en subtemas importantes como educación, medidas estandar, de barrera o farmacológicas, nutrición, manejo de catéteres, cavidad bucal, piel y aspectos emocionales.

Las consideraciones éticas en las que se sustentó el artículo fueron: la resolución 8430 de 1993, que precisó que es un estudio de tipo documental, con un nivel de investigación sin riesgo ya que no se realiza ninguna modificación fisiológica en las personas;<sup>13</sup> se incluyó la protección de derechos de autor, los cuales toman validez por medio de la Ley 44 de 1993 brindando una garantía de autenticidad y seguridad a los títulos y documentos seleccionados<sup>14</sup> y también se incluyó la Ley 911 de 2004 respecto al ejercicio de enfermería en investigación, siendo responsabilidad del profesional en estos procesos salvaguardar la dignidad, los derechos humanos y en este caso los de los autores y de las unidades de análisis como principio ético fundamental.<sup>15</sup>

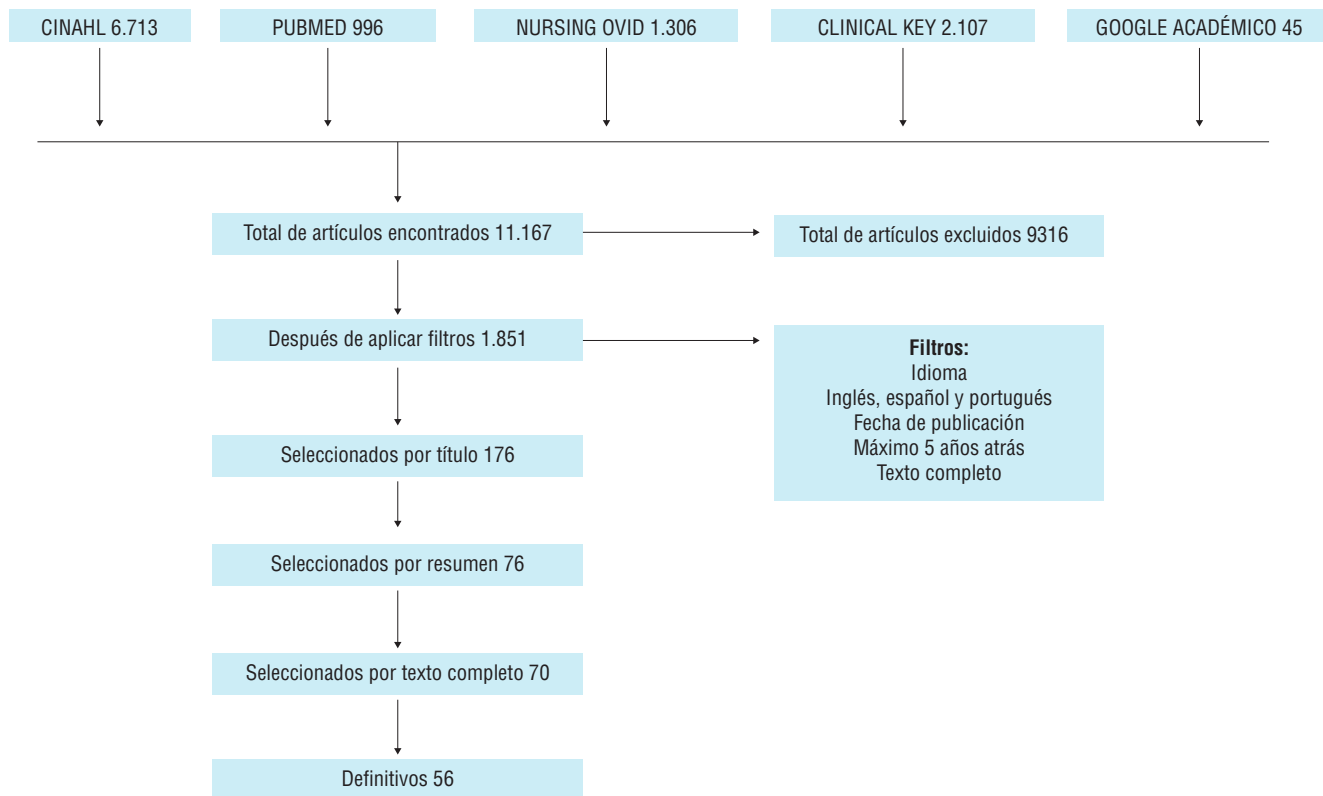


Figura 1. Diagrama de flujo: búsqueda de literatura.

## RESULTADOS

La estrategia de búsqueda inicial arrojó un total de 11.167 unidades de las cuales se excluyeron 9.316 por no cumplir con criterios de selección, arrojando 56 estudios seleccionados de la siguiente manera: 52 en inglés, 3 en español y 1 en portugués; además se realizó lectura crítica teniendo en cuenta cada diseño de investigación, comprobando su nivel de evidencia, grados de recomendación y aspectos generales de las unidades de análisis finales como se refleja en la **tabla 1**.

Los resultados encontrados fueron organizados en tres temáticas. *Temática 1*: factores de riesgo que influyen para adquirir una infección en pacientes oncológicos, tales como alteraciones en las defensas del organismo, multirresistencia de los antimicrobianos secundaria al uso inadecuado y neutropenia febril. *Temática 2*: infecciones generadas por MO prevalentes en la que se abarcan los principales microorganismos causales de una IO. *Temática 3*: cuidados de enfermería farmacológicos y no farmacológicos, los cuales están agrupados en subtemas importantes, como educación, medidas estándar, de barrera y farmacológicas, nutrición, manejo de catéteres, cavidad bucal, piel y aspectos emocionales.

### Temática 1

#### Factores de riesgo en pacientes oncológicos

La causa más importante para la adquisición de una IO está relacionada con la condición inmunológica del paciente. Dentro de los principales factores de riesgo para dar paso a una IO se encuentra el uso de la línea central la cual se asocia con infecciones en el torrente sanguíneo teniendo como consecuencia un alto riesgo de mortalidad, prolongación de hospitalizaciones y aumento en el costo de la atención. La razón principal para que se presente esta colonización es el gran número de días de estancia hospitalaria de los pacientes hematooncológicos y su inmunosupresión.<sup>16</sup> Existen otros factores potenciales que se han identificado a través de estudios realizados dentro de los cuales se incluye edad avanzada, tratamientos previos con antibioticoterapia, transfusiones sanguíneas, hemodiálisis previas, administración de nutrición parenteral y el uso prolongado de sondas o catéteres.<sup>17</sup>

En cuanto a las infecciones fúngicas relacionadas con MO la literatura reporta la mucormicosis como una de las principales seguida de trauma penetrante, uso de vendajes elásticos, quemaduras, accesos intravenosos y

mordeduras, que conllevan a una zigomicosis cutánea.<sup>18</sup> Se encontró además que otro factor de mucha importancia relacionado con la inmunosupresión de los pacientes oncológicos es la neutropenia febril, la cual puede conllevar a morbimortalidad en el tratamiento del cáncer, debido a que su efecto obliga a reducir las dosis de la quimioterapia, lo que resulta en retrasos en el tratamiento.<sup>19</sup>

Por último, es importante resaltar que un microorganismo natural de la flora intestinal humana como el enterococo de aparente carácter inofensivo, en ocasiones puede comportarse como un potente patógeno y generar una IO.<sup>20</sup>

**Tabla 1.** Aspectos generales de las unidades de análisis finales

Características	n (%)
<b>Año de publicación</b>	
2015	9(16.0)
2016	12(21.4)
2017	12(21.4)
2018	13(25.7)
2019	10(17.8)
<b>País</b>	
Alemania	2(3.5)
Australia	1(1.7)
Brasil	3(6)
Brasil, Líbano y Japón	1(1.7)
Canadá	1(1.7)
China	2(3.5)
Colombia	1(1.7)
Escocia	2(3.5)
Estados Unidos	36(64.2)
España	1(1.7)
España y Estados Unidos	1(1.7)
Japón	1(1.7)
Líbano	1(1.7)
México	1(1.7)
Taiwán	1(1.7)
Uganda	1(1.7)
<b>Idioma</b>	
Español	3(5.3)
Inglés	52(94.6)
Portugués	1(1.7)
<b>Tipo de investigación</b>	
Primaria	39(69.6)
Secundaria	15(26.7)
Primaria y secundaria	1(1.7)
Cohorte	1(1.7)
<b>Enfoque</b>	
Cualitativo	4(7.1)
Cuantitativo	52(92.8)

Características	n (%)
<b>Diseño de investigación</b>	
Actualización de guía de práctica clínica	1(1.7)
Casos y controles	17(30.3)
Cohorte	5(8.9)
Corte transversal	5(8.9)
Ensayo clínico	3(5.3)
Ensayo clínico controlado	2(3.5)
Ensayo clínico controlado aleatorizado	3(5.3)
Ensayo clínico controlado no aleatorizado	4(7.1)
Ensayo clínico cuasi experimental	4(7.1)
Guía de práctica clínica	5(8.9)
Metanálisis	2(3.5)
Protocolo de práctica clínica	1(1.7)
Revisión de tema	1(1.7)
Revisión integrativa de la literatura	1(1.7)
Revisión narrativa de la literatura	1(1.7)
Revisión sistemática de la literatura de intervenciones y observaciones	1(1.7)
<b>Diseño de investigación</b>	
1A	2(3.5)
1B	11(19.6)
1C	6(10.7)
2A	10(17.8)
2C	5(8.9)
3B	16(28.5)
5	6(10.7)
<b>Grado de recomendación</b>	
A	19(33.9)
B	32(57.1)
D	5(8.9)

## Temática 2

### Infecciones por microorganismos oportunistas prevalentes

Los microorganismos prevalentes que generan una IO reportados por la literatura se asocian con los factores de riesgo ya descritos, siendo la *Escherichia coli*, el *Enterococcus faecalis*, la *Pseudomonas aeruginosa*, la *Cándida albicans*, la *Klebsiella pneumoniae* y el *Proteus mirabilis*, los principales microorganismos causales de infección de vías urinarias por sondaje vesical e infecciones gastrointestinales por cambios en la flora intestinal.<sup>21-25</sup> Desde hace mucho tiempo, existe una gran problemática en torno al uso empírico de antibióticos debido a la resistencia bacteriana; a este factor se suma al riesgo de desarrollar una IO.

Una de las infecciones nosocomiales que ha reportado alta morbimortalidad está asociada con el microorganismo *Candida*, el cual coloniza normalmente la cavidad oral, piel y tracto gastrointestinal pudiendo llegar al torrente sanguíneo, generando así la mortal candidemia, a la

que se le ha atribuido la mayor mortalidad en pacientes oncológicos.<sup>17,18,26</sup> Otros microorganismos prevalentes para la adquisición de una IO son las bacterias gram negativas, entre las cuales predominan la *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter spp*; y en cuanto a patógenos gram positivos se encontró el *Staphylococcus spp*.<sup>27</sup> El *Staphylococcus aureus* y *Acinetobacter junii* han sido los patógenos más aislados en gastroenteritis infecciosa e infecciones del tracto respiratorio. Algunas enfermedades como la causada por el virus sincitial respiratorio, herpes, sífilis, tuberculosis, *Toxoplasma gondii*, VIH y hepatitis B y C por lo general persisten durante toda la vida en un huésped, lo cual es un factor de riesgo para la colonización en inmunosupresión o transmisión.<sup>28</sup>

### Temática 3. Cuidados de enfermería

#### Educación

La educación va enfocada en primer lugar al personal de la salud, esto en cuanto al déficit de conocimientos generales en el cuidado y mantenimiento de las líneas centrales, en la prevención de infecciones urinarias, monitorización del cumplimiento de los protocolos de enfermería, en técnicas de asepsia y antisepsia, así como la valoración de signos y síntomas de infección, la correcta prescripción de antimicrobianos, antimicóticos y antivirales, teniendo en cuenta la adecuación del tratamiento, la optimización de las dosis, la correcta suspensión del medicamento y prevención de los tratamientos innecesariamente prolongados.<sup>19,25,29-33</sup> En segundo lugar está la educación del paciente y la familia; en la cual los comportamientos de autocuidado para la prevención de infecciones muestran una correlación significativa con el conocimiento del autocuidado ( $r = 0.549$ ,  $p = 0.001$ ) y con el apoyo familiar ( $r = 0.220$ ,  $p = 0.008$ ), siendo de importancia que los profesionales eduquen a los pacientes sobre estos aspectos.<sup>34</sup>

La prevención de las IO requiere la participación activa de los pacientes, la familia y los cuidadores siendo necesario empoderar a los pacientes para informar al personal de salud sobre sus inquietudes, permitiéndoles tomar acciones de liderazgo. Para prevenir las infecciones a través de la transmisión cruzada, deben utilizarse técnicas como la enseñanza de un correcto lavado de manos. Respecto a la prevención de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas con la línea central, se tienen en cuenta programas de capacitación y vídeos educativos, los cuales fomentan para que los pacientes actúen como los guardianes de su propia atención; además de educarlos en cuidados para el hogar.<sup>16,33,35-39</sup>

#### Medidas estándar

Uno de los principales mecanismos de transmisión de microorganismos a nivel hospitalario es el contacto con las manos contaminadas por diferentes mecanismos, por tanto la higiene de las mismas es una de las primeras medidas estándar importantes para reducir la transmisión de microorganismos de una persona a otra.<sup>40</sup> Este concepto

engloba el lavado de arrastre con agua junto con un agente antiséptico y la desinfección con soluciones alcohólicas, para ésta última la fórmula recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 75% isopropanol o bien 80% etanol.<sup>38</sup> Conjuntamente, es de importancia recordar el riesgo de contaminación cruzada y las medidas preventivas para ello.<sup>40,41</sup> Se recomienda el lavado de manos en los cinco momentos con agua y un agente antiséptico o jabón, como se indica a continuación:<sup>29</sup>

- Antes del contacto con el paciente.
- Antes de realizar una tarea aséptica.
- Después del contacto con el paciente.
- Después de la exposición a fluidos corporales.
- Después del contacto con el entorno del paciente.

Otra medida para tener en cuenta es la desinfección de las áreas, que garantice la eliminación de patógenos. Un huésped susceptible es uno de los componentes que resalta la influencia del entorno en las infecciones asociadas con el cuidado de la salud, debido a los patógenos oportunistas en fómites, aire y agua; una mala desinfección genera un riesgo adicional para adquirir una IO en las instituciones de salud.<sup>29,40</sup>

#### Medidas de barrera

La implementación de aislamientos en pacientes oncológicos es de mucha importancia para la prevención de IO, el más utilizado es el protector, el cual se puede adecuar o no con otros aislamientos dependiendo del requerimiento o patología del paciente. El uso de esta medida se realizará en el caso de los pacientes ambulatorios con neutropenia en terapia contra el cáncer, pues ellos deben evitar el contacto prolongado con entornos que tienen altas concentraciones de esporas de hongos en el aire.<sup>28,40</sup> Se recomienda que cuando el paciente se encuentre hospitalizado, las habitaciones deben estar equipadas con sistemas de filtración de aire para prevenir enfermedades fúngicas nosocomiales y las obras de construcción cercanas deben mantenerse al mínimo. Como norma, se recomienda el aislamiento protector a aquellas personas que han sido receptores de células madre. El aislamiento es esencial para implementar las medidas de control de infecciones de manera oportuna, con ello podemos evitar la transmisión de microorganismos y garantizar la vigilancia y la prevención del desarrollo de infecciones en pacientes que ya se encuentran colonizados.<sup>33</sup> Una recomendación importante es que cuando ya haya sido dado de alta deberá realizarse una desinfección final con hipoclorito sódico u otro agente fungicida comparable, además de tomar después muestras ambientales para comprobar que la desinfección ha sido adecuada.<sup>28,33,40,42</sup>

#### Medidas farmacológicas

Los fármacos se clasifican dependiendo del tipo de infección y el objetivo que se tenga, separándolos en profilácticos y

los indicados para el tratamiento de la infección; el primero, como su nombre lo sugiere, es la profilaxis antibiótica, en la cual está indicado el uso de distintos fármacos a elección del médico, dependiendo el tipo de IO que quiere prevenir; el principal grupo es el de las fluoroquinolonas usado en los pacientes con alto riesgo de neutropenia febril o profunda, debido a que pueden mejorar la supervivencia de los pacientes que reciben quimioterapia en dosis altas; dentro de las fluoroquinolonas la ciprofloxacina se utiliza para reducir la incidencia de sepsis por gram negativos durante la neutropenia y la levofloxacina para prevenir el reingreso hospitalario por neutropenia febril. Presentan características que las hacen idóneas para utilizarse en profilaxis por su amplio espectro contra patógenos gram negativos y positivos, requieren una sola dosis diaria, tienen alta biodisponibilidad oral, excelente seguridad y bajo costo. La moxifloxacina y la ciprofloxacina pueden ser una alternativa en pacientes con riesgo prolongado de neutropenia febril que requieren profilaxis. El trimetoprim-sulfametoxazol es útil para prevenir el riesgo de neumonía por *Pneumocystis jirovecii*.<sup>24,28,40,41,43-50</sup>

Para la profilaxis antifúngica se recomienda el uso de triazoles orales o equinocandinas parenterales en pacientes con riesgo de neutropenia profunda y prolongada; a su vez, se recomienda la profilaxis con fluconazol en los de alto riesgo, debido a que ha reducido de manera significativa las infecciones causadas por *Candida spp*, o bien la anfotericina B ya que cuenta con la tasa de supervivencia más alta (58.8%).<sup>18,25,30,33,40</sup> En la profilaxis antiviral se usan los medicamentos entecavir, telbivudina y tenofovir para la prevención de la reactivación del virus de la hepatitis B durante la terapia inmunosupresora.<sup>51</sup>

También se recomienda el uso profiláctico de factores estimulantes de colonias e inmunoglobulinas intravenosas, dentro de los primeros se encuentra el filgrastim que cuenta con estudios que demuestran reducción de la neutropenia y la estancia hospitalaria, evidenciándose que los pacientes que lo recibieron tuvieron recuperación de neutrófilos 5 días antes de quienes se les administró un placebo ( $p < 0,0001$ ); por su parte, la inmunoglobulina G transfiere inmunidad pasiva al paciente protegiéndolo contra las enfermedades bacterianas, neutralizando las toxinas, facilitando la fagocitosis y estimulando el sistema del complemento del huésped para atacar a los organismos y provocar una bacteriolisis.<sup>45,52-54</sup>

Las infecciones virales más comunes son las herpéticas orales y los medicamentos de elección son el aciclovir y el valaciclovir, debido a que se ha demostrado que con dosis de aciclovir de 400 mg por vía oral al día se reduce la formación de placa viral oral en 50%.<sup>55</sup> Si hay presencia de fiebre, se debe garantizar un tratamiento antibiótico empírico inmediato, siendo los medicamentos de elección en caso de gram negativos la ceftazidima, cefepima, piperacilina-tazobactam o incluso carbapenémicos. Si hay sepsis se deben iniciar antibióticos de amplio espectro, como por ejemplo una combinación de vancomicina y carbapenémicos.<sup>25,56-58</sup>

Por último se recomienda la vacunación anual contra la influenza con la vacuna inactivada para todos los pacientes que reciben quimioterapia por malignidad, así como todos los contactos.<sup>40</sup>

### Nutrición

La actividad primordial realizada en esta medida es lavarse las manos con agua jabonosa antes y después de preparar alimentos, y antes de comer; a su vez las unidades de análisis han postulado una dieta de baja carga bacteriana, en la cual se deben seguir las normas de higiene y manipulación de alimentos; es aconsejable evitar el consumo de carnes, pescados, huevos crudos y lácteos no pasteurizados, lavar las frutas y verduras antes de comerlas y no consumir verduras crudas. El agua debe ser hervida o embotellada, disminuyendo así el riesgo de infección, ya que se reduce la introducción de bacterias al intestino.<sup>22,42</sup> Algunas medidas adicionales son: beber abundante agua entre las comidas, evitar los alimentos irritantes como picantes, ácidos y fritos. Como intervención de enfermería en el manejo de la nutrición se debe acomodar al paciente de manera adecuada para prevenir la aspiración, realizar control hidroelectrolítico, cambio oportuno de equipos y líneas, irrigación de sondas y siempre mantener asepsia.<sup>39,59</sup>

### Manejo de catéteres

*Catéter venoso central (CVC)*: un dispositivo vascular como el CVC presenta grandes ventajas sobre todo a largo plazo, ya que disminuye la ansiedad de los pacientes asociada con las punciones venosas repetidas, o que el acceso venoso periférico sea limitado.<sup>50,60</sup> Es importante mencionar que una de las tres causas de infecciones se relaciona con el uso de estos dispositivos vasculares. Si bien son imprescindibles para el tratamiento del paciente oncológico, representan una puerta abierta a las infecciones, dando paso a bacteriemia, complicación muy grave.

Los cuidados del catéter venoso central son:<sup>61-63</sup>

- Seleccionar el catéter, técnica y lugar de inserción con menor riesgo de complicaciones, dependiendo del tipo y duración de la terapia a administrar.
- Asepsia y antisepsia previa de la piel e higiene de las manos.
- Técnica estéril al manipular el CVC.
- Notificar signos y síntomas de infección como calor, rubor o edema.
- Desinfectar el conector sin aguja con un antiséptico aprobado como clorhexidina o alcohol al 70%.
- Usar la totalidad de las vías del catéter con el fin de evitar interacciones entre medicamentos no compatibles y posibles contaminaciones.
- Cambiar el sistema completo de infusión cada 72 horas.

*Catéter urinario*: la infección del tracto urinario asociada con el catéter vesical es aquella que se presenta en algún

momento de los siete días posteriores a la colocación de la sonda de Foley y que se confirma mediante urocultivo positivo. Se ha reportado que los pacientes oncológicos con cinco días o más de colocación de la sonda de Foley presentaron casi cinco veces el riesgo de infección de vías urinarias (IVU). Las recomendaciones para la prevención de IVU con sondas urinarias son en primera medida el uso de técnica estéril para la inserción y manejo de la sonda, de ser posible con circuito cerrado, luego realizar una evaluación diaria de la necesidad de la sonda, de no serlo se debe proceder al retiro; además, es importante mantener el sistema de drenaje por debajo del nivel de la vejiga, evitando el contacto con el piso. Por último, vigilar, informar y documentar sintomatología correspondiente a una IVU como dolor pélvico, micción dolorosa, necesidad urgente de orinar o hematuria.<sup>40,42</sup>

**Cavidad bucal:** el cuidado bucal adecuado durante y después del tratamiento oncológico minimiza la gravedad y la duración de las complicaciones y contribuye significativamente al éxito del tratamiento. Por lo tanto, los pacientes programados para comenzar o que se someten a un tratamiento contra el cáncer deben recibir una evaluación dental, asesoramiento preventivo y cualquier tratamiento necesario. Teniendo en cuenta lo mencionado, es importante que el equipo de salud involucrado en el cuidado de dichos pacientes reconozca y sepa cómo tratar las diferentes complicaciones orales derivadas de la oncología.<sup>39,64</sup>

Algunos cuidados que se deben tener presentes son:<sup>35,59</sup>

- Realizar ejercicios frecuentes de estimulación masticatoria.
- Cuidar rigurosamente la higiene bucal: cepillar los dientes, encías y lengua antes y después de cada comida y realizar enjuagues con agua o colutorios sin alcohol para evitar las caries dentales y estimular la salivación.
- Usar algún producto hidratante para mantener los labios húmedos.
- Emplear sustitutivos de la saliva, como agua y saliva artificial.

### Piel

Para la implementación de esta medida es importante realizar una correcta valoración, cerciorándose de que la piel se encuentre en buenas condiciones (íntegra, limpia, hidratada y lubricada). Es recomendable el baño diario con jabón neutro y la aplicación de agentes antisépticos y después del baño, secar completamente y lubricar con cremas hipoalérgicas, inertes o emolientes que no contengan agentes que puedan causar irritación y alergias.<sup>33,39</sup>

### Aspectos emocionales

Como parte fundamental del cuidado de enfermería en la prevención de IO se resalta la importancia de brindar apoyo emocional como intervención prioritaria tanto al paciente como al familiar.<sup>41</sup> Es poco lo que la literatura nos aporta acerca de ello, pero se ha evidenciado a lo largo de

la práctica clínica que es de gran importancia. El apoyo brindado por enfermería para lograr la participación activa de un paciente y su empoderamiento en el manejo de su enfermedad, sumado a dar importancia a creencias del mismo, pueden facilitar o en su defecto, obstaculizar el proceso de recuperación.

## DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión permitieron identificar las recomendaciones, los protocolos y guías de práctica clínica (GPC) que aportan a la reducción de las IO en pacientes oncológicos. A pesar de ello, se evidencian distintos factores que influyen en la no adherencia por parte de los profesionales y que están relacionados con sus posturas, el contexto social, el sistema sanitario y características de las GPC<sup>65</sup>, como la resistencia al cambio por parte de los profesionales, la desconfianza en su utilidad,<sup>66</sup> la extensión, complejidad y descontextualización de algunas o que pueden llegar a ser incompatibles con los recursos institucionales.<sup>67</sup> Además, diferentes estudios han evidenciado que una de las principales barreras es la concurrencia de comorbilidades y/o polisintomatología, lo cual hace que el profesional deba aplicar varias GPC o no sepa cuál emplear, debido a la dificultad de la identificación de una patología específica, causando así una disminución exponencial en su adherencia.<sup>67,68</sup>

En este sentido, algunos estudios se han enfocado en evaluar qué factores pueden ser facilitadores para mejorar la aplicación y adherencia a las GPC, siendo algunas el uso de programas de formación específica, la participación de los profesionales en la generación de nueva evidencia científica, la adaptación de guías ya existentes y la implementación de incentivos no económicos.<sup>65,66</sup>

Finalmente, se resalta que los eventos adversos como las IO están directamente relacionadas con los fallos vinculados con el sistema de salud, el cansancio, dotación del personal, la supervisión, la formación inadecuada y la comunicación; por tanto, la seguridad del paciente es un elemento indispensable en el proceso de atención que denota la calidad del servicio, pues se enfoca en la disminución de IO mediante la identificación, estudio y control del daño, junto con la implementación de protocolos de fácil interpretación para el personal, tanto administrativo como asistencial, dando prioridad a un tratamiento oportuno que mejore a largo plazo el pronóstico de los pacientes oncológicos, logrando una gestión adecuada de los riesgos potenciales para quienes están en el proceso de atención en salud.<sup>69,70</sup>

## CONCLUSIÓN

Este artículo describe las intervenciones y estrategias para prevenir el riesgo de contraer IO en pacientes oncológicos, teniendo en cuenta medidas de prevención que permiten



al profesional de enfermería reducir de manera importante la morbimortalidad en esta población; brindando así el cuidado integral que permita tratar al paciente como un ser holístico y humanizado. Sin embargo, se recomienda que el profesional identifique que cada paciente es un sujeto único y su orientación en los cuidados deben ser guiados según sus necesidades, además debe hacer conciencia y sobretodo ampliar sus conocimientos frente esta problemática, para con ello aplicar correctamente las intervenciones.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses.

### REFERENCIAS

- Dufort Y, Alvarez V. Guía para el tratamiento del paciente con neutropenia febril. Arch Pediatr Urug. [Internet]. 2009. [consultado el 18 de febrero del 2020]; 80(1): 37-41. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v80n1/v80n1a08.pdf>
- Cataño Toro D, Martínez J, Martínez Muñoz A, López Osorio J, Marín Medina D, Orozco Hernández J, et al. Factores de riesgo para mortalidad en la infección por pseudomonas aeruginosa en pacientes oncológicos hospitalizados en tres ciudades de Colombia. Medunab. 2017;20(1):39-47. <https://doi.org/10.29375/01237047.2666>
- Velázquez Brizuela I, Aranda Gama J, Camacho Cortes J, Ortíz G. Epidemiología de infecciones nosocomiales en el Instituto Jalisciense de Cancerología. Rev. Cub. salud Pública. 2013;39(1):19-31.
- Torres Orue I, Rodríguez Alonso B, Jiménez Hernández AI, Castillo Garcet A. Rol del enfermero en la prevención de infecciones del paciente oncológico con neutropenia febril. Nure Inv. 2011;50(1):1-7.
- Maldonado Regalado MS. Infecciones en el paciente oncológico. Rev Esp Pediatr. 2013;69(3):140-154.
- Bonilla A, Chávez Cañas W, Hernández Mogollón R, Ramón Jaimes N. Estrategias de prevención y control de las infecciones en pacientes oncológicos. Medunab. 2019;22(3):356-368. <https://doi.org/10.29375/01237047.3376>
- Manterola A, Romero E, Martínez E, Villafranca F, Arias MA, Domínguez M, et al. Neutropenia y fiebre en el paciente con cáncer. An. Sist. Sanit. Navar. 2004;27(3):33-43.
- Santos S, Sousab T, Costa D, Lopes L, Pelejad E, Sousa D, et al. Infecciones asociadas a la atención de salud en un Hospital de Oncología Brasileño: análisis de cinco años. Enferm global. 2012;11(25):8-15. <https://dx.doi.org/10.4321/S1695-61412012000100002>
- Pérez Machado L, Moncayo Ortiz J, Santacruz Ibarra J, Guaca González J. Infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes oncológicos: resistencia antimicrobiana. UTP. 2018;6(1):78-104. <https://doi.org/10.18041/2323-0320/microciencia.0.2017.3663>
- Fortún J. Principales infecciones en el paciente oncológico: manejo práctico. An. Sist. Sanit. Navar. 2004;27(suplemento 3):17-31.
- Mendes K, Silveira R, Galvão C. Revisión integradora: método de investigación para incorporar evidencia en salud y enfermería. Enferm. 2008 17(4):758-764. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
- Primo J. Niveles de evidencia y grados de recomendación. Symposium "Gestión del conocimiento y su aplicación en la Enfermedad Inflamatoria Crónica Intestinal; Valencia España: GETECCU (Grupo Español de Trabajo en Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa); 2003. p. 6.
- Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430, por la cual se establecen las normas científicas y técnicas de la investigación en salud. Bogotá, 1993.
- Ley 44 por la cual se modifica y adiciona la ley 23 de 1982 y se modifica la ley 29 de 1944, Diario Oficial No. 40.740 (1993).
- Ley 911, por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones, Diario Oficial No. 45.693 (2004).
- Suttle R, Buffington H, Madden W, Dawson M. Central Line Care: Empowering patients to prevent infection and injury via EPIC2. Clin J Oncol Nurs. 2019;23(1):E10-E16. doi: 10.1188/19.CJON.E10-E16
- Li D, Zhang Q, Bai C, Li Z, Zhang P, Xia R. Evaluation of candidemia in epidemiology and risk factors among cancer patients in a cancer center of China: An 8-year case-control study. BMC Infect Dis. 2017;17(1):536. doi: 10.1186/s12879-017-2636-x
- Yacoub A, Soni K, Mojica L, Mai J, Morano J, Cruse C, et al. Primary Gangrenous Cutaneous Mold Infections in a Patient With Cancer and Neutropenia. Cancer Control. 2016;23(3):265-71. <https://doi.org/10.1177/107327481602300309>
- Page J, Tremblay M, Cate N, James TA. Reducing Oncology Unit Central Line-Associated Bloodstream Infections: Initial Results of a Simulation-Based Educational Intervention. J Oncol Pract. 2016;12(1):e83-7. <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JOP.2015.005751>
- Hamada Y, Magarifuchi H, Oho M, Kusaba K, Nagasawa Z, Fukuoka M, et al. Clinical features of enterococcal bacteremia due to ampicillin-susceptible and ampicillin-resistant enterococci: An eight-year retrospective comparison study. J Infect Chemother. 2015;21(7):527-30. doi: 10.1016/j.jiac.2015.04.001
- McCoy C, Paredes M, Allen S, Blackey J, Nielsen C, Paluzzi A, et al. Catheter-Associated Urinary Tract Infections: Implementing a protocol to decrease incidence in oncology populations. Clin J Oncol Nurs. 2017;21(4):460-465. doi: 10.1188/17.CJON.460-465
- Sonbol M, Hilal T, Deleon T, Khera N, Jain T, Firwana B, et al. Neutropenic diets to prevent cancer infections: Updated systematic review and meta-analysis. BMJ Support Palliat Care. 2019;9(4):425-433. doi: 10.1136/bmjspcare-2018-001742

23. Kamboj M, Blair R, Bell N, Son C, Huang Y-T, Dowling M, et al. Use of Disinfection Cap to Reduce Central-Line-Associated Bloodstream Infection and Blood Culture Contamination Among Hematology-Oncology Patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015;36(12):1401-8. doi: 10.1017/ice.2015.219
24. Kern WV, Weber S, Dettenkofer M, Kaier K, Bertz H, Behnke M, et al. Impact of fluoroquinolone prophylaxis during neutropenia on bloodstream infection: Data from a surveillance program in 8755 patients receiving high-dose chemotherapy for haematologic malignancies between 2009 and 2014. *J. Infect.* 2018;77(1):68-74. doi: 10.1016/j.jinf.2018.05.004
25. Gustinetti G, Mikulska M. Bloodstream infections in neutropenic cancer patients: A practical update. *Virulence*. 2016;7(3):280-97. doi: 10.1080/21505594.2016.1156821
26. Yan Z, Liu X, Liu Y, Han Y, Lin M, Wang W, et al. The Efficacy and Safety of Miconazole Nitrate Mucoadhesive Tablets versus Itraconazole Capsules in the Treatment of Oral Candidiasis: An Open-Label, Randomized, Multicenter Trial. *PLoS One*. 2016;11(12):e0167880. doi: 10.1371/journal.pone.0167880
27. Reichembach M, Dantas S, Rodrigues G, Pedrolo E, da Silva S, Lesniowski T. Infectious Complications Associated with the Totally Implantable Central Venous Catheter. *UFPE*. 2017;11(12):5049-58. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i12a25104p5049-5058-2017>
28. Ullmann A, Schmidt-Hieber M, Bertz H, Heinz W, Kiehl M, Krüger W, et al. Infectious diseases in allogeneic haematopoietic stem cell transplantation: prevention and prophylaxis strategy guidelines 2016. *Ann. Hematol.* 2016;95(9):1435-55. doi: 10.1007/s00277-016-2711-1.
29. Conley SB. Central Line-Associated Bloodstream Infection Prevention: Standardizing Practice Focused on Evidence-Based Guidelines. *Clin J Oncol Nurs*. 2016;20(1):23-6. doi: 10.1188/16.CJON.23-26
30. Morris AL, Naeem M, Murray T, Sen J, Thomas T, Daniels E, et al. Establishing an Antifungal Program to Reduce Invasive Fungal Infections in Patients With Acute Myeloid Leukemia Receiving Induction and Reinduction Chemotherapy. *J. Oncol Pract*. 2018;14(12):770-4. doi: 10.1200/JOP.18.00307
31. Holland TL, Raad I, Boucher HW, Deverick JA, Cosgrove SA, et al. Effect of Algorithm-Based Therapy vs Usual Care on Clinical Success and Serious Adverse Events in Patients with Staphylococcal Bacteremia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2018;320(12):1249-1258. doi: 10.1001/jama.2018.13155
32. Nuñez-Aguilar J, Fernández-Olavarría A, Oliveros-López LG, et al. Evolution of oral health in oral cancer patients with and without dental treatment in place: Before, during and after cancer treatment. *J Clin Exp Dent*. 2018;10(2):158-165. doi: 10.4317/jced.54608
33. Izquierdo A, Asensio A, Besoli A, Calabuig E, Fernández-Ruiz M, García-Vidal C, et al. GEMICOMED/GEIRAS-SEIMC recommendations for the management of Candida auris infection and colonization. *Rev Iberoam Micol*. 2019;36(3):109-114. doi: 10.1016/j.riam.2019.06.001
34. Han A, Choi JS. Factors influencing infection prevention self-care behaviors in patients with hematologic cancer after discharge. *Eur. J. Cancer Care*. 2018;35:102-106. doi: 10.1016/j.ejon.2018.06.005
35. Evanovich K, Malast T, Festus O, Riskie V. Reducing Central Line-Associated Bloodstream Infections on Inpatient Oncology Units Using Peer Review. *Clin. J. Oncol. Nurs*. 2015;19(6):655-8. doi: 10.1188/15.CJON.655-658
36. Seale H, Chughtai A, Kaur R, Crowe P, Phillipson L, Novytska Y, et al. Ask, speak up, and be proactive: Empowering patient infection control to prevent health care-acquired infections. *Am. J. Infect. Control*. 2015;43(5):447-53. doi: 10.1016/j.ajic.2015.01.007
37. Owings A, Graves J, Johnson S, Gilliam C, Gipson M, Hakim H. Leadership line care rounds: Application of the engage, educate, execute, and evaluate improvement model for the prevention of central line-associated bloodstream infections in children with cancer. *Am. J. Infect Control*. 2018;46(2):229-231. doi: 10.1016/j.ajic.2017.08.032
38. Carrico R, Garrett H, Balcom D, Glowicz J. Infection prevention and control core practices: A roadmap for nursing practice. *Nursing*. 2018;48(8):28-29. doi: 10.1097/01.NURSE.0000544318.36012.b2
39. López E, Rosas A, Sánchez A, et al. Guía mexicana de enfermería en el manejo del paciente con neutropenia febril. *Rev Hematol Mex*. 2015;16(1):28-46.
40. Taplitz R, Kennedy E, Bow E, Crews J, Gleason C, Hawley D, et al. Antimicrobial Prophylaxis for Adult Patients With Cancer-Related Immunosuppression: ASCO and IDSA Clinical Practice Guideline Update. *Int J Clin Oncol*. 2018;36(30):3043-54. doi: 10.1200/JCO.18.00374
41. Ying F, Ping M, Yan E, Yee T, Ting L, Yu L, et al. A cohort study on protocol-based nurse-led out-patient management of post-chemotherapy low-risk febrile neutropenia. *Support. Care Cancer*. 2018;26(9):3039-45. doi: 10.1007/s00520-018-4157-6
42. Bonilla-Marciales AP, Chávez-Cañas WO, Hernández-Mogollón RA, Ramón-Jaimes NA. Estrategias de prevención y control de las infecciones en pacientes oncológicos. *MedUNAB*. 2019;22(3):356-68. <https://doi.org/10.29375/01237047.3376>
43. Mayer K, Hahn-Ast C, Mückter S, Schmitz A, Krause S, Felder L, et al. Comparison of antibiotic prophylaxis with cotrimoxazole/colistin (COT/COL) versus ciprofloxacin (CIP) in patients with acute myeloid leukemia. *Support. Care Cancer*. 2015;3(5):1321-9. doi: 10.1007/s00520-015-2621-0
44. Lee S, Fulford A, Quinn M, Seabrook J, Rajakumar I. Levofloxacin for febrile neutropenia prophylaxis in acute myeloid leukemia patients associated with reduction in hospital admissions. *Support. Care Cancer*. 2018;26(5):1499-504. doi: 10.1007/s00520-017-3976-1
45. Przybylski D, Reeves D, Przybylski D, Reeves D. Moxifloxacin versus levofloxacin or ciprofloxacin prophylaxis in acute myeloid leukemia patients receiving chemotherapy. *Support. Care Cancer*. 2017;25(12):3715-21. doi: 10.1007/s00520-017-3797-2
46. Holland T, Raad I, Boucher H, et al. Effect of Algorithm-Based Therapy vs Usual Care on Clinical Success and Serious Adverse Events in Patients with Staphylococcal Bacteremia. *JAMA*. 2018;320(12):1249-1258. doi: 10.1001/jama.2018.13155

47. Egan G, Robinson PD, Martinez JPD, et al. Efficacy of antibiotic prophylaxis in patients with cancer and hematopoietic stem cell transplantation recipients: A systematic review of randomized trials. *Cancer Med.* 2019;8(10):4536–4546. doi: 10.1002/cam4.2395
48. Fernandez J, Batlle M, Morgades M, Vives S, Quesada M, Ribera J. Estudio comparativo sobre la utilidad de la profilaxis antibacteriana con levofloxacino en pacientes receptores de un trasplante de progenitores hematopoyéticos. *Med Clin (Barc).* 2016;146(1):16–19. doi: 10.1016/j.medcli.2015.05.019
49. Ganti B, Marini B, Nagel J, Bixby D, Perissinotti A. Impact of antibacterial prophylaxis during reinduction chemotherapy for relapse/refractory acute myeloid leukemia. *Support Care Cancer.* 2017;25(2):541–547. doi: 10.1007/s00520-016-3436-3
50. Clemmons A, Gandhi A, Albrecht B, Jacobson S, Pantin J. Impact of fluoroquinolone prophylaxis on infectious-related outcomes after hematopoietic cell transplantation. *J Oncol Pharm Pract.* 2019;25(2):326–332. doi: 10.1177/1078155217735153
51. Su Y, Lin P, Yu H, Wu C. Antiviral prophylaxis during chemotherapy or immunosuppressive drug therapy to prevent HBV reactivation in patients with resolved HBV infection: a systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* 2018;74(9):1111–9. doi: 10.1007/s00228-018-2487-4
52. Hockings J, Owolabi D, Broyles J, Wheelis S, K Hockings J, K Owolabi D, et al. Impact of recommended weight-based dosing of granulocyte-colony stimulating factors in acute leukemia and stem cell transplant patients. *Support Care Cancer.* 2017;25(6):1853–8. doi: 10.1007/s00520-017-3570-6
53. Pizzo PA. Management of Patients With Fever and Neutropenia Through the Arc of Time: A Narrative Review. *Ann. Intern. Med.* 2019;170(6):389–97. doi: 10.7326/M18-3192
54. Forsythe A, Christian R. Effectiveness of prophylactic intravenous immunoglobulins in preventing infection in pediatric oncology patients: a systematic review protocol. *JBISIRIR-2016-003224*
55. Elad S, Ranna V, Ariyawardana A, Correa M, Tilly V, Nair R, et al. A systematic review of oral herpetic viral infections in cancer patients: commonly used outcome measures and interventions. *Support Care Cancer.* 2017;25(2):687–700. doi: 10.1007/s00520-016-3477-7
56. Ying F, Ping M, Yan E, Yee T, Ting L, Yu L, et al. A cohort study on protocol-based nurse-led out-patient management of post-chemotherapy low-risk febrile neutropenia. *Support Care Cancer.* 2018;26(9):3039–45. doi: 10.1007/s00520-018-4157-6
57. Chaftari A, Hachem R, Jordan M, et al. Case-Control Study of Telavancin as an Alternative Treatment for Gram-Positive Bloodstream Infections in Patients with Cancer. *Antimicrob Agents Chemother.* 2015;60(1):239–244. doi: 10.1128/AAC.00617-15
58. Abou G, El Khuri C, Chehadeh A, et al. Are patients with cancer with sepsis and bacteraemia at a higher risk of mortality? A retrospective chart review of patients presenting to a tertiary care centre in Lebanon. *BMJ Open.* 2017;7(3):e013502. doi: 10.1136/bmjopen-2016-013502
59. Naseer B, Tan S, Seri S, Ang E. Protected mealtimes for adults with cancer in a hematology-oncology setting: an evidence-based implementation project. *JBISIRIR-2016-003038*
60. Lubwama M, Phipps W, Najjuka CF, et al. Bacteremia in febrile cancer patients in Uganda. *BMC Res Notes.* 2019;12(1):464. doi: 10.1186/s13104-019-4520-9
61. Santos K, Husain S, Torres V, Huang C, Jacob E. Multi-level Intervention Program - A Quality Improvement Initiative to Decrease Central Line-Associated Bloodstream Infections in the Pediatric Acute and Hematology/Oncology Units. *J. Pediatr. Nurs.* 2019;48:106-113. doi: 10.1016/j.pedn.2019.07.002
62. Gerceker G, Yardimci F, Aydinok Y. Randomized controlled trial of care bundles with chlorhexidine dressing and advanced dressings to prevent catheter-related bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients. *Eur J Oncol Nurs.* 2017;28:14-20. doi: 10.1016/j.ejon.2017.02.008
63. Al Qadire M. Oncology nurses' knowledge of guidelines for preventing catheter-related bloodstream infections. *Am. J. Infect.* 2017;45(9):95-97 doi: 10.1016/j.ajic.2017.03.034
64. Carvalho C, Medeiros-Filho J, Ferreira M. Guide for health professionals addressing oral care for individuals in oncological treatment based on scientific evidence. *Support. Cancer Ther.* 2018;26(8):2651–2661. doi: 10.1007/s00520-018-4111-7
65. Etxeberria A, Costa C. Guía clínica de Diseminación e implementación de GPC [Internet]. *Fisterra.com.* 2019 [Consultado el 1 de Julio de 2020]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/diseminacion-e-implementacion-gpc/>
66. Arcelay A, Iruretagoyena ML, Reviriego E. Estudio sobre la utilización de las Guías de Práctica Clínica en Atención Especializada. Exploración de barreras y facilitadores para su implementación [Internet]. *Osakidetza y Osteba-Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco. Departamento de Salud, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.* 2013 Informe Osteba D-13-08 [Consultado el 1 de Julio de 2020]. Disponible en: [https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/2013\\_osteba\\_publicacion/es\\_def/adjuntos/Informe%20D-13-08.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/2013_osteba_publicacion/es_def/adjuntos/Informe%20D-13-08.pdf)
67. Múnera H, Piedrahita M. Evaluación de la baja adherencia a guías médicas implementadas en la ESE Hospital San Vicente de Paúl de Caldas Antioquia primer semestre 2008. [Tesis]. Medellín: Universidad de Antioquia Facultad Nacional de Salud pública; 2008.
68. Fernandez Mondéjar E. Consideraciones sobre la baja adherencia a las guías de práctica clínica. *Medicina intensiva.* 2017;41(5):265-266. doi: 10.1016/j.medin.2017.04.001
69. Giraldo A, López J, Soto S. Cuidados de enfermería al paciente adulto con cáncer con neutropenia inducida por quimioterapia [Tesis]. Medellín: Universidad de Antioquia; 2018.
70. Gómiz E. El profesional de enfermería, por la gestión del riesgo, hacia la seguridad del paciente. *Rev. Soc. Esp. Enferm. Nefrol.* 2007;10(1):63-64.