

The background features a decorative graphic consisting of three overlapping blue circles of varying sizes, arranged in a descending diagonal line from the top right towards the bottom right. Thin blue lines intersect these circles and extend across the page, creating a geometric pattern.

# **PREVENCIÓN DE INFECCIONES EN EL PACIENTE HEMATOLÓGICO**

---

**EVA VICENTE PASCUAL  
TRABAJO FIN DE MÁSTER  
MÁSTER DE SALUD PÚBLICA**

---

# ÍNDICE

✓ Introducción e impacto de las infecciones en el paciente hematológico. Extensión epidemiológica -----	3
✓ Marco normativo -----	17
✓ Objetivos del programa -----	18
✓ Población a estudio -----	19
✓ Definiciones -----	19
✓ Diagnóstico -----	20
✓ Factores de riesgo, en base clasificar en subgrupos de bajo y alto riesgo de padecer complicaciones infecciosas -----	22
✓ Estrategia de captación -----	22
✓ Actividades preventivas en base a la evidencia científica vigente -----	23
✓ Registro y evaluación de actividades -----	31
✓ Cronograma -----	36
✓ Presupuesto -----	37
✓ Anexos:	
○ Anexo 1- Guías para divulgar -----	39
○ Anexo 2- Carteles como recordatorio de lavado de manos -----	41
○ Anexo 3- Protocolo de actuación -----	42
○ Anexo 4- Cuestionario -----	47
○ Anexo 5- Checklist de comprobación -----	50
✓ Bibliografía -----	51

## **INTRODUCCIÓN E IMPACTO DE LAS INFECCIONES EN EL PACIENTE HEMATOLÓGICO. EXTENSIÓN EPIDEMIOLÓGICA**

La medicina ha experimentado, en los últimos años, un importante progreso siendo, uno de los más destacables, el incremento de la expectativa de vida de los pacientes.<sup>i</sup> Esto, en los pacientes hematológicos es de suma importancia, ya que ha aumentado la supervivencia, intentando también aumentar, a su vez, su calidad de vida. Todo esto se produce gracias a la amplitud de medidas tanto profilácticas como terapéuticas que tenemos a nuestro alcance, entre las que cabe destacar la administración de quimioterapias con intenciones curativas, cada vez más intensivas, el trasplante de médula ósea, catéteres intravasculares de larga duración, técnicas de diagnóstico por imagen y el uso de nuevos fármacos antimicrobianos en su utilización terapéutica o preventiva.<sup>i ii</sup>

Sin embargo, este incremento en la supervivencia en nuestros pacientes, genera períodos de profunda inmunosupresión, bien por la propia enfermedad que padecen, como por todas estas modalidades tanto terapéuticas como preventivas que tenemos a nuestro alcance, constituyendo periodos en los que las infecciones se hacen extremadamente frecuentes, siendo éstas una de las complicaciones más devastadoras en los pacientes hematológicos, así como causas frecuentes de morbilidad, sustituyendo, con frecuencia, a la enfermedad primaria como causa de muerte.<sup>iii iv</sup>

Para que se produzca una infección es necesario que un microorganismo invada los tejidos de un paciente susceptible, lo cual se produce como consecuencia de un desequilibrio entre los mecanismos de virulencia del agente infeccioso y los mecanismos de defensa del paciente, siendo de suma importancia en los pacientes hematológicos ya que, en los periodos de inmunosupresión, les condiciona una mayor susceptibilidad a padecer infecciones por gérmenes ubicuos en la realización de sus actividades cotidianas, no siendo así en personas con una inmunidad adecuada.<sup>iv</sup>

Además en dichos pacientes, cualquier infección puede agravarse rápidamente. Según el CDC, uno de cada 10 pacientes con cáncer que recibe quimioterapia tiene que ser hospitalizado debido a una infección, y cada dos horas un paciente con cáncer muere a consecuencia de éstas.<sup>v</sup>

En los pacientes hematológicos existen tres tipos de deficiencia inmune (neutropenia, déficit de inmunidad celular y déficit de inmunidad humoral), siendo uno más acusado que otro en función de la propia enfermedad que presenten o bien, en función del tratamiento utilizado, existiendo una asociación entre éstos y la etiología de la infección.<sup>vi vii</sup> No obstante, en numerosas ocasiones, suelen coexistir diferentes tipos de inmunodeficiencia.<sup>iv</sup>

- La **neutropenia** es la forma de inmunodeficiencia mejor caracterizada en pacientes con cáncer. Los neutrófilos son el principal mecanismo de defensa innato contra la infección. El riesgo es mayor si la cifra de neutrófilos es menor de 100, o bien si la duración de la neutropenia es mayor de 10 días o de instauración rápida. El origen de la infección puede ser endógeno, debido a su propia flora bacteriana, ambiental o exógena.<sup>ii viii ix</sup>

Según M.C. Mateos *et al*, el riesgo para desarrollar fiebre o infección debidas a la quimioterapia varía de 40-70%, siendo la gravedad y duración de la neutropenia los factores de riesgo más importantes.<sup>iv</sup>

Según lo descrito por J. Fortún, se calcula que la mitad de los pacientes con neutropenia febril tienen una infección establecida u oculta, y un 20% de los pacientes con menos de 100 neutrófilos/ $\mu$ l presentarán bacteriemia durante su evolución.<sup>x</sup>

La neutropenia, generalmente se produce en pacientes con leucemias agudas y como consecuencia de la utilización de quimioterapia intensiva, siendo en este caso las infecciones bacterianas, tanto gram positivas como negativas, y las infecciones fúngicas las más frecuentes. Estas últimas, se presentan en casos de fiebre persistente a pesar del tratamiento antibacteriano de amplio espectro, con el incremento de riesgo de desarrollar una infección fúngica invasiva. Este riesgo aumenta en casos en los que la neutropenia es persistente, así como en casos en los que existe un uso previo de antibacterianos de amplio espectro, esteroides, edad avanzada, intensidad de la quimioterapia, presencia de catéteres, existencia de daño tisular y en función del estado de la enfermedad de base.<sup>iv</sup>

Los principales hongos oportunistas son *Candida* y *Aspergillus*. *Candida albicans* puede formar parte de la flora gastrointestinal y cutánea normal. El *Aspergillus*,

sin embargo, se adquiere de forma exógena (plantas, construcciones, sistemas de ventilación).

- En el caso de los pacientes con **inmunodeficiencia humoral**, producida principalmente en pacientes con diagnóstico de mieloma múltiple, leucemia linfática crónica, así como en los que tienen antecedentes de esplenectomía, son frecuentes las infecciones por gérmenes encapsulados, como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria catarrhalis* y *Neisseria meningitidis*).<sup>iv</sup>

- Cuando existe **inmunodepresión celular**, como ocurre en la enfermedad de Hodgkin, síndromes linfoproliferativos crónicos avanzados, tratamiento con glucocorticoides, análogos de las purinas y tratamientos con anticuerpos monoclonales, el riesgo de infecciones por gérmenes oportunistas viene condicionado por la reducción de la cifra de linfocitos CD4. Las bacterias causantes de infecciones en estos casos son, con frecuencia, *Salmonella*, micobacterias, *Listeria*, *Nocardia*, *Legionella*, *Brucella*. También pueden padecer infecciones por hongos, virus herpes, citomegalovirus y otros gérmenes como *Toxoplasma gondii*, *Pneumocystis jiroveci*, *Leishmania*.<sup>iv</sup>

Es importante conocer todos estos aspectos, ya que la infección es debida fundamentalmente a que los microorganismos capaces de producirla, son pertenecientes a la flora normal del propio paciente, o bien, ingeridos con los alimentos o transportados por el personal que cuida al paciente, de ahí la necesidad de poner en marcha pautas de actuación para prevenirlas en la medida de lo posible. En cuanto a dichas pautas abordaremos la importancia que supone el lavado de manos en la práctica diaria en el cuidado de los pacientes hematológicos, las medidas de aislamiento protector, como son el uso de mascarillas en determinadas circunstancias, guantes, bata, higiene personal y ambiental, como filtros HEPA en habitaciones o bien, el uso de habitaciones individuales, aspectos a tener en cuenta en cuanto a la nutrición de estos pacientes, la importancia que conlleva el intentar evitar técnicas invasivas en la medida de lo posible, el uso de profilaxis farmacológica y vacunación, así como la formación de los profesionales sanitarios a cargo de los pacientes, como también la capacitación para los pacientes y familiares para un mejor conocimiento de su enfermedad.

Además de realizar todas estas actividades con el fin de reducir la frecuencia de infecciones intentando en la medida de lo posible disminuir la elevada morbi-

mortalidad asociada, será necesario hacer una estratificación en cuanto a los factores de riesgo, ya que, la propia enfermedad que padecen, así como la utilización de técnicas agresivas y tratamientos aplicados, producen en los pacientes hematológicos un estado de inmunosupresión que les hace más propensos a padecer cualquier tipo de infección, condicionando en cada uno de ellos un riesgo diferente. Este riesgo dependerá fundamentalmente de 4 aspectos, los cuales deberemos conocer previo al manejo de los pacientes:

- 1- La profundidad y duración de la neutropenia
- 2- El estado y la naturaleza de la enfermedad de base
- 3- Los tratamientos inmunosupresores recibidos
- 4- Otros factores de riesgo asociados <sup>i ii</sup>

El buen conocimiento de estos aspectos facilitará una mejor comprensión, en cada paciente, de manera individual, del grado de inmunosupresión que padecen, pudiendo así evaluar el riesgo de infección que presentan, con el objetivo de acercarnos a la etiología más probable, para plantear las estrategias profilácticas y terapéuticas más adecuadas.

En base a los factores de riesgo existentes, se pueden diferenciar los pacientes que presentan un bajo y un alto riesgo de desarrollar complicaciones a lo largo de su evolución, lo cual resulta importante para poder diseñar estrategias preventivas y terapéuticas, más adecuadas en cada caso concreto, en función de éstos.

La neutropenia continúa siendo una de las causas más frecuentes de déficit inmunitario grave. En función de la enfermedad de base y los tratamientos utilizados, el grado y la duración de la neutropenia serán diferentes en cada caso. Por ejemplo, en caso de linfomas, la duración media de la neutropenia no suele superar los siete días; por el contrario, en los pacientes con leucemia mieloide aguda los periodos de neutropenia son fácilmente superiores a 14-21 días. <sup>ii</sup>

Según lo citado por Díaz-Mediavilla J, *et al.*, de los pacientes neutropénicos febriles, se calcula que el 50% aproximadamente tienen una infección establecida u

oculta, y un 20% de los pacientes con  $<100$  neutrófilos/ $\mu\text{l}$  tendrán bacteriemia durante su evolución.

La quimioterapia y la radioterapia producen cambios en la piel, las mucosas y la flora habitual del tracto gastrointestinal favoreciendo así, la invasión de microorganismos y, por tanto, la infección. También el uso de catéteres, a través de la piel, supone un medio de acceso directo de los microorganismos. Estos cambios en las mucosas, también pueden interferir con el estado nutricional del paciente, lo que conlleva a su vez cambios en la biodisponibilidad de los fármacos, así como la posibilidad de alterar la microflora del paciente. Además, es importante tener en cuenta la presencia de infecciones previas y la epidemiología local existente en cada centro o comunidad.<sup>xi</sup>

Los pacientes hematológicos constituyen, de este modo, una población heterogénea con subgrupos de riesgo variables en cuanto al desarrollo de complicaciones y mortalidad. Su evolución ha mejorado en los últimos años con la hospitalización, iniciando lo antes posible el tratamiento antibiótico de amplio espectro por vía intravenosa y monitorizando las complicaciones, así como la respuesta al tratamiento.<sup>iv ii xii</sup>

Todos estos factores de riesgo, permitirán individualizar el manejo en cada paciente, ya que debido a los incrementos en los costes sanitarios, junto con la observación en los últimos años de que hay pacientes de bajo riesgo con morbi-mortalidad mínima, es preciso una evaluación individualizada, puesto que los considerados de bajo riesgo, se pueden beneficiar de las nuevas modalidades terapéuticas, como son el tratamiento antibiótico oral, el alta hospitalaria precoz o la atención en régimen de hospital de día o de hospitalización domiciliaria, mejorando también con ello su calidad de vida.

Así, para poder predecir el riesgo de complicaciones, varios autores han desarrollado diferentes modelos. Los más relevantes han sido los Modelos para la predicción de riesgo en pacientes adultos y pediátricos con episodios de neutropenia y fiebre (tabla 1)

Tabla 1

Característica	Adultos		Pediatria		
	J. Talcott y cols	MASCC	W. Rackoff y cols	R.J. Klassen y cols	PINDA
Año de publicación	1988/92	2000	1996	2000	2001/02
Nº de episodios	705	1.139	115	363	710
Validado	Sí	Sí	No	Sí	Sí

J. Talcott. Refs 62 y 63

MASCC. *Multinational Association for Supportive Care in Cancer. Klastersky J y cols.* Ref 16

W. Rackoff. Ref 67

R.J. Klassen. Ref 68

PINDA. *Santolaya ME y cols.* Refs. 12 y 13

xiii

Por un lado están los grupos de riesgo de Talcott, que divide los pacientes en 4 grupos de riesgo, en función de sus características clínicas y el riesgo de complicaciones o muerte asociado, tal y como muestra la tabla 2:

Tabla 2

Grupo de riesgo	Características clínicas	Complicaciones	Riesgo de muerte
Grupo I	Fiebre y neutropenia durante el ingreso hospitalario	34%	13%
Grupo II	Fiebre y neutropenia ambulatoria. Comorbilidad asociada	55%	12%
Grupo III	Fiebre y neutropenia ambulatoria. Neoplasia progresiva o no controlada	31%	18%
Grupo IV	Fiebre y neutropenia. Ambulatorio sin ningún riesgo.	3%	0%

ii

Por otra parte el Sistema de puntuación en el modelo predictivo de la Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) da puntuaciones en función de las características que presente cada paciente, con la conclusión de que si un paciente presenta una puntuación >20 es considerado como de riesgo bajo, con un riesgo de complicaciones menor al 5% (tabla 3) <sup>ii iv</sup>



Tabla 3

<b>Sistema de puntuación en el modelo predictivo de la <i>Multinational Association of Supportive Care in Cancer</i> (MASCC) (16).</b>	
Característica*	Valor
Carga de neutropenia febril**	
– Síntomas leves	5
– Síntomas moderados	3
No hipotensión	5
No enfermedad pulmonar obstructiva crónica	4
Neoplasia sólida o neoplasia hematológica sin infección fúngica previa	4
No deshidratación ni necesidad de fluidos intravenosos	3
Régimen ambulatorio	3
Edad menor de 60 años	2

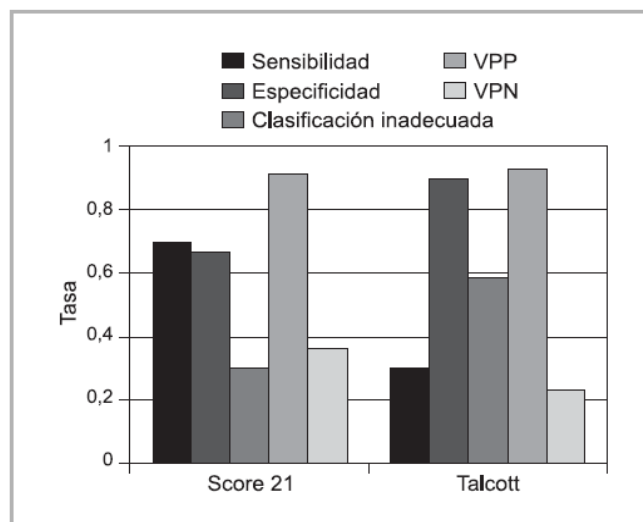
\*Puntuación  $\geq 21$ . Riesgo  $< 5\%$  de complicaciones.

\*\*Valores no acumulados.

ii

En la figura 1 se comparan las características y valoración de las escalas y modelos de predicción del riesgo de complicaciones infecciosas en la neutropenia febril (Score 21 o MASCC frente a modelo de Talcott comparando en base a la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo que presentan ambas.

Figura 1



**Figura 1.** Características y valoración de las escalas y modelos de predicción del riesgo de complicaciones infecciosas en la neutropenia febril (Score 21 o MASCC [16] frente a modelo de Talcott [14, 15]).

ii

Como se puede apreciar, el modelo predictivo MASCC es más seguro para identificar a los pacientes neutropénicos febriles que tienen menos riesgo de evolucionar desfavorablemente y que, por tanto, podrían beneficiarse del tratamiento antibiótico oral, y la no hospitalización.

Además de estos sistemas de puntuación, se han elaborado otras recomendaciones, como son la Infectious Diseases Society of America (IDSA) (Tabla 4), así como otros consensos e índices de riesgo para predicción de complicaciones y valoración pronóstica de los pacientes con neutropenia y fiebre, que consideran la profundidad y la duración de la neutropenia, como es el caso de la Sociedad Alemana de Hematología y Oncología (Tabla 5)

Tabla 4

<b>Factores de bajo riesgo en pacientes con neutropenia febril. Guías de la IDSA (1).</b>
- Recuento absoluto de neutrófilos >100/ $\mu$ l
- Recuento absoluto de monocitos >100/ $\mu$ l
- Duración de la neutropenia <7 días
- Resolución esperada de la neutropenia <10 días
- Pico febril <39 °C
- Neoplasia en remisión
- Sin complicaciones de comorbilidad ("shock", hipoxia, vómitos, diarrea)
- Radiografía de tórax normal
- Función hepática y renal casi normal
- No infección del catéter venoso central
- Evidencia precoz de recuperación medular
- Sin alteraciones neurológicas ni cambios mentales
- Sin dolor abdominal
-No aspecto de enfermedad

Tabla 5

<b>Grupos de riesgo según la definición del consenso alemán sobre neutropenia febril (5).</b>
Bajo riesgo:
- Duración neutropenia <5 días
- Ausencia de factores que incrementan el riesgo
Riesgo intermedio:
- Duración de la neutropenia 6-9 días
Alto riesgo:
- Duración de la neutropenia $\geq$ 10 días

ii

En todos los modelos, a pesar de que consideremos a un paciente de bajo riesgo, es preciso un seguimiento estrecho por el riesgo de desarrollar complicaciones.

En cuanto al riesgo de infección según la enfermedad de base, éste varía no sólo según la enfermedad hematológica, sino también en función de su estadio, la respuesta y el tratamiento utilizado. Como norma general, los pacientes con enfermedad en estadios más avanzados o con enfermedad no controlada tienen un mayor riesgo de infecciones y se consideran de más alto riesgo.<sup>ii</sup>

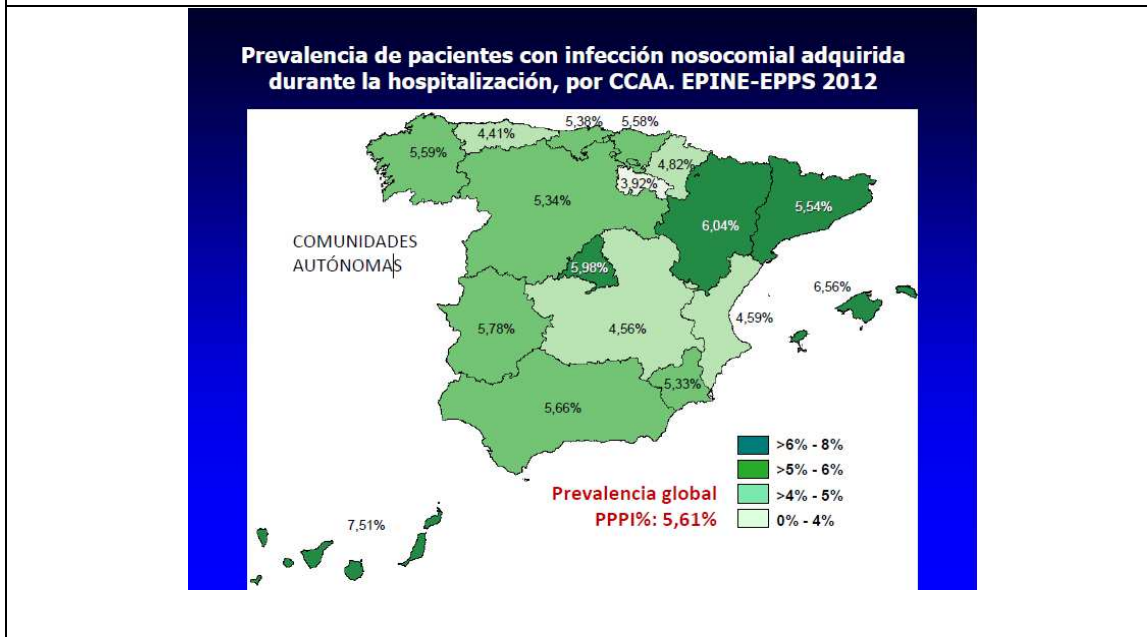
Además y, previo a tomar la decisión de régimen de tratamiento, es importante también, tener conocimiento del ambiente social que rodea al paciente, incluyendo la disponibilidad de un cuidador directo, teléfono, opción de transporte rápido de su casa al hospital y de la comunicación verbal adecuada y la comprensión intelectual.

Además de este riesgo asociado a cada paciente, de forma individualizada, el poseer el conocimiento de las frecuencias (incidencia y prevalencia) de las infecciones más frecuentes, en función de la patología de base así como de la intensidad de los tratamientos empleados, las formas clínicas, así como disponer de toda la información posible sobre los microorganismos y el patrón de sensibilidad a los distintos fármacos antimicrobianos, ayuda a comprender su historia natural y permite establecer medidas profilácticas, un diagnóstico precoz, así como pruebas diagnósticas complementarias, con el objetivo final de iniciar un tratamiento empírico lo más precoz posible.

Para ello, en España, se realiza anualmente el estudio EPINE<sup>xiv</sup>, en el que participan hospitales de todo el país, con los objetivos de determinar la prevalencia de infecciones nosocomiales y del uso de fármacos antimicrobianos, procedimientos invasivos, según el tipo de pacientes y especialidad a la que pertenezcan, proporcionando, un instrumento estandarizado a los hospitales que permita identificar dianas de mejora de la calidad. Muestran la prevalencia en España de infección nosocomial adquirida durante la hospitalización, en base a cada Comunidad Autónoma.

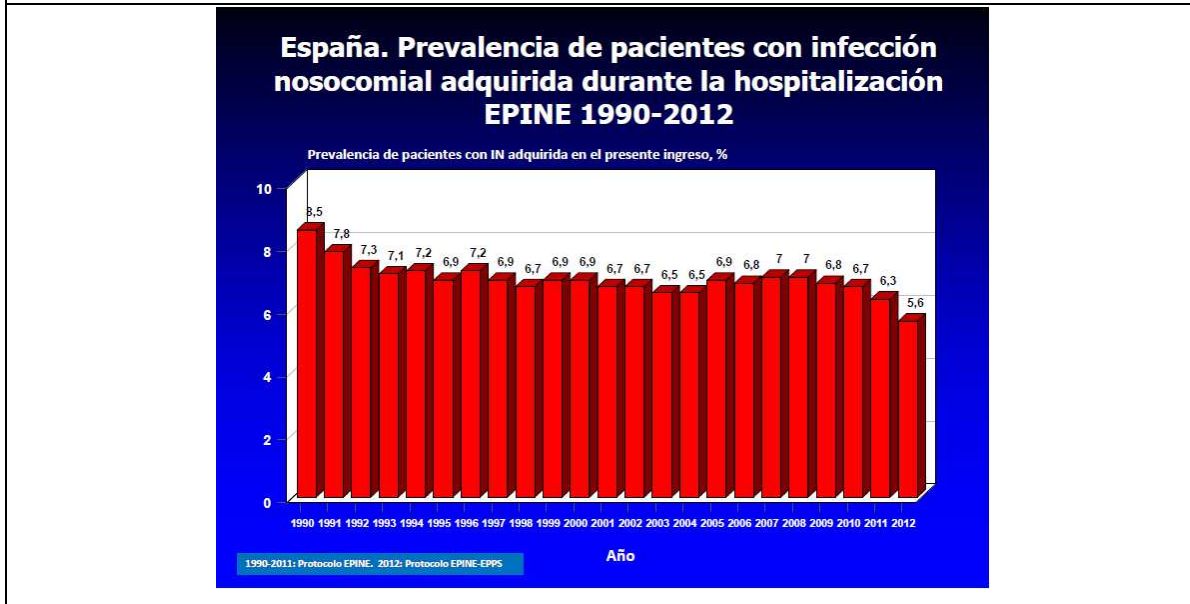
En la figura 2 se observa la prevalencia media de infección nosocomial, siendo ésta en torno al 5-6%. Se observa que nuestra comunidad autónoma, Navarra, representa el puesto número 13, de las 17 totales, con un 4.82% de prevalencia.

Figura 2



En la figura 3 se aprecia un descenso de la prevalencia de este tipo de infecciones en España, a lo largo de los últimos años, presentando, actualmente, alrededor de un 5%.

Figura 3

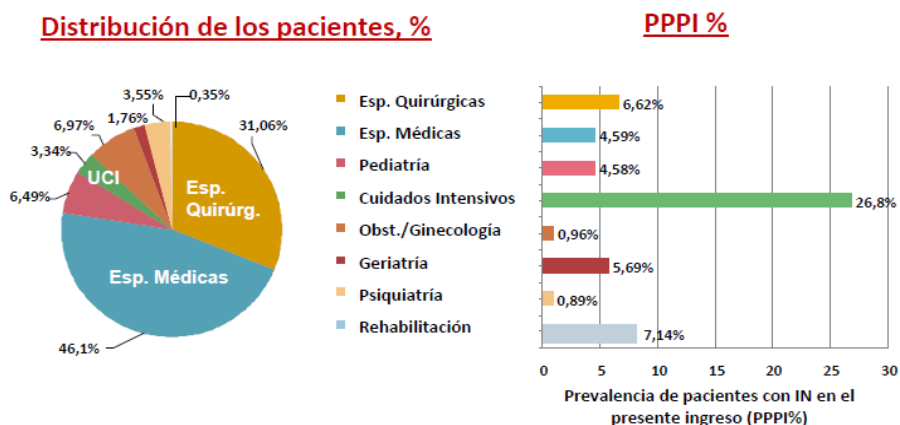


Respecto al estudio en función de cada especialidad, la que presenta un mayor índice de prevalencia de infección, como cabría esperar por su gravedad, es la Unidad de Cuidados Intensivos (26.8%), sin embargo, si vemos la distribución según el

porcentaje de pacientes, observamos que la mayor parte de las infecciones se dan en especialidades médicas, incluyendo en este grupo los pacientes hematológicos (46.1%) (Figura 4)

Figura 4

**Distribución de los pacientes hospitalizados (%) y prevalencia de pacientes con infección nosocomial adquirida en el presente ingreso (PPPI%), según la especialidad del médico responsable, 2012**



En el Servicio de Hematología del Complejo Hospitalario de Navarra el índice de infección hospitalaria en el último trimestre de 2014 fue de 7.76%, en comparación con el total de especialidades que fue de un 3.14%, siendo, en este grupo de pacientes, la bacteriemia y las infecciones de mucosa oral las que presentan una mayor incidencia, tal y como se puede observar en la tabla 6.

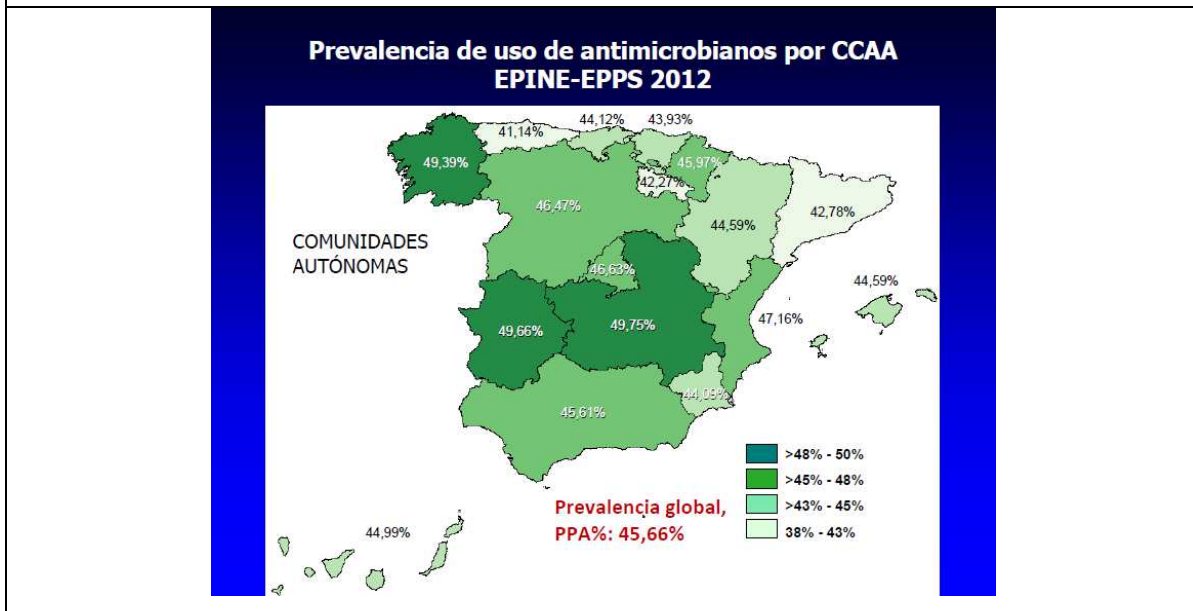
Tabla 6. Informe epidemiológico de localización de infecciones en el CHN en el último trimestre

Desglose de Infecciones	Nº INF.	%
Bacteriemia asociada a dispositivo	3	33,33
Bacteriemia primaria	1	11,11
Mucosa oral	3	33,33
Neumonía	1	11,11
Urinaria	1	11,11
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

xv

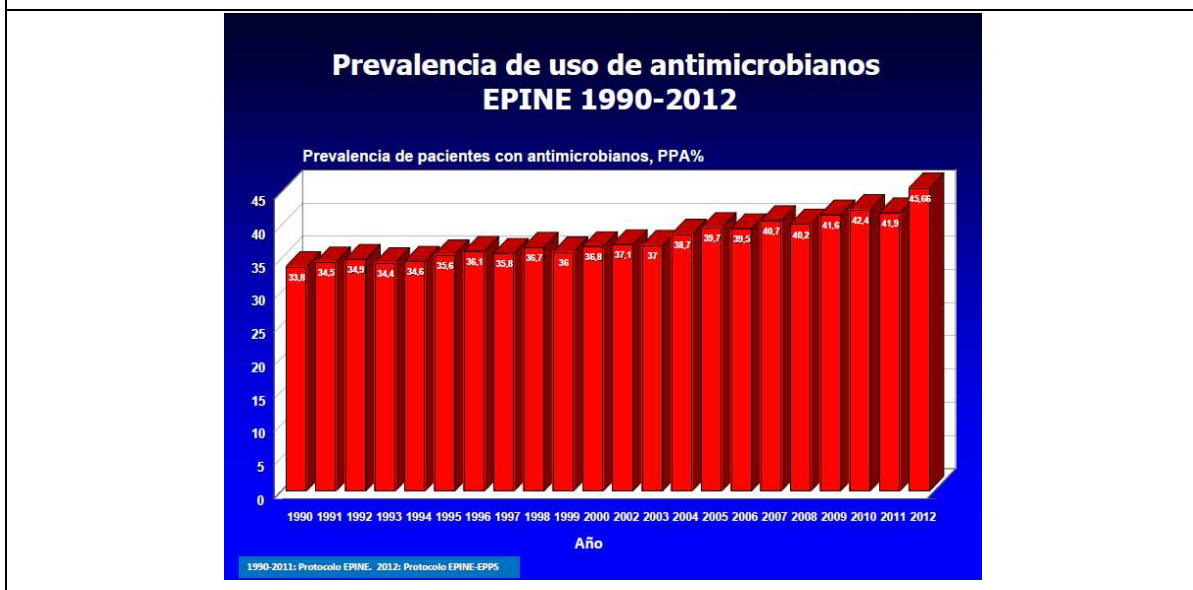
En relación al uso de antimicrobianos, los datos del EPINE muestran una prevalencia media de 45-50%, siendo en este caso la Comunidad de Navarra una de las que presenta una prevalencia alta, siendo así la 7º en frecuencia (Figura 5).

Figura 5



Al contrario de lo que observábamos en la figura 2 en cuanto a la prevalencia de infecciones, sucede con el uso de antimicrobianos, ya que en este caso, como muestra la figura 6, existe un aumento progresivo a lo largo de los años.

Figura 6



Existen multitud de microorganismos capaces de producir infección en el paciente neutropénico, aunque su importancia ha ido cambiando a lo largo de los años, produciéndose, de este modo, un cambio etiológico.<sup>ii iii iv xiii</sup>

Hasta la década de los 80, la mayoría de las infecciones bacterianas en los pacientes neutropénicos eran causadas por bacilos gramnegativos, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>ii iv iii</sup>

En las dos décadas siguientes, éstas eran debidas a cocos grampositivos, como *Staphylococcus coagulasa negativo*, *S. aureus*, *Streptococcus* del grupo *viridans*, *Streptococcus pneumoniae*, y a otras bacterias gramnegativas, como *E. coli* y *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>ii iii iv xiii</sup>

Este cambio etiológico se considera que puede ser debido a la utilización de pautas de profilaxis utilizadas en estos pacientes, en periodos de inmunosupresión, con actividad predominante frente a bacterias gramnegativas, el uso de quimioterapias más intensivas y la utilización generalizada de dispositivos vasculares, hechos cada vez más frecuentes en los últimos años.<sup>ii iii iv xvi</sup>

Sin embargo, más recientemente, desde el año 2000, aunque siguen predominando los cocos grampositivos, existe un nuevo aumento de los bacilos gramnegativos.<sup>iv</sup>

Actualmente existen además bacteriemias debidas a bacterias anaerobias, así como fungemias por *Candida spp.*, siendo también frecuentes los virus herpéticos y los virus respiratorios patógenos emergentes para este grupo de pacientes.<sup>ii</sup>

Además, debe tenerse en cuenta que la incidencia de infecciones polimicrobianas está aumentando en los últimos años y que casi todas ellas incluyen uno o más bacilos gramnegativos, tal y como se puede observar en la tabla 7, la cual muestra las principales características de las bacteriemias de adquisición nosocomial en distintas poblaciones de pacientes.

Tabla 7. Principales características de las bacteriemias de adquisición nosocomial en distintas poblaciones de pacientes <sup>xi</sup>

Población de pacientes	Incidencia	Etiología %				Microorganismos Principales	Polimi-crobiana %	Origen	Mortalidad %	Referencias
		Gram +	Gram -	Hongos	Anaerob.					
Ingresados en cuidados intensivos	5.9 <sup>a</sup>	60-70	20-35	2	-	ECN S. aureus A. baumannii	20	CVC (57) Respiratorio (21) Desconocida (34)	25	8,9
Con catéter intravascular	2.9-9.7 <sup>b</sup>	45-60	20-40	5-10	-	ECN S. aureus enterobacterias	8-20	-	12-25	12
Pacientes quirúrgicos	6.4 <sup>c</sup>	40-55	25-40	1	5	S. aureus E. coli Enterococcus spp	13	CVC (35) Lecho qco. (29) Desconocido	10-15	13
Con cáncer y neutropenia febril	24 <sup>d</sup>	69-76	14-31	1-8	1.5	ECN S. aureus E. coli	12	CVC (24) Respiratorio (7) Desconocido (56)	32	14,15
Grandes quemados	17-34 <sup>e</sup>	60	32	8	-	S. aureus P. aeruginosa ECN	12	Quemadura (21-63) Respiratorio (14) Desconocido	3-6	16,17

Pero también, el uso empírico de agentes antimicrobianos, además de cambios en la etiología de las infecciones bacterianas, se ha asociado con mecanismos de resistencia bacteriana dando lugar, con ello, a la selección de cepas resistentes, provocando a su vez, la aparición de bacterias multirresistentes, como es el caso de cocos grampositivos anaerobios, enterococos resistentes a la vancomicina, cepas de E. coli productoras de betalactamasas de espectro extendido, constituyendo un nuevo motivo de preocupación.

Por todo esto, es por lo que cada vez más, y con el fin de intentar evitar esto, está establecida la indicación de las pautas antibióticas en monoterapia en el manejo de estos pacientes, no recomendándose la utilización inicial de vancomicina salvo en casos en los que haya sospecha de infección de catéter, colonización por S. pneumoniae resistente a penicilina o por S. aureus resistente a meticilina, mucositis severa o previa profilaxis con fluoquinolonas. <sup>i iv</sup>

Según M.C. Mateos *et al*, ésta está justificada porque el 50-75% de los neutropénicos experimentan fiebre en relación con infecciones, el 25-40%, documentadas microbiológicamente, generalmente bacteriemias; el 25-30% documentadas clínicamente (mucosas, vías respiratorias, piel y catéteres, etc.) y el 45-50% como fiebre de origen desconocido. <sup>iv</sup>

La mejoría en los cuidados de soporte y en el manejo de las infecciones en el neutropénico mediante el empleo de antibioterapia empírica precoz ha hecho reducir la mortalidad infecciosa del 15-20% a finales de los 60 a menos del 5% actualmente. <sup>iv</sup>



Por tanto, la decisión de administración de un régimen de antibiótico profiláctico ha de estar guiada siempre por el riesgo que supone adquirir una infección grave, ya que su utilización conlleva una reducción de episodios febriles e infecciones documentadas, su tolerabilidad es buena en general y la hospitalización puede ser evitada o acortada, resultando también en ahorro de costes, como por los riesgos potenciales de la administración a largo plazo de un agente antibacteriano de amplio espectro, como pueden ser los posibles efectos secundarios, el desarrollo de resistencias y la toxicidad asociada.

Como conclusión, los pacientes hematológicos son pacientes especiales, presentando una mayor susceptibilidad a padecer infecciones debido, todo ello, a la inmunosupresión que genera la propia enfermedad, así como consecuencia de la gran amplitud de procedimientos, tanto preventivos como terapéuticos, siendo cada vez más los que tenemos a nuestro alcance, lo cual conlleva una mayor expectativa de vida, pero a su vez también, un incremento en la incidencia y prevalencia de infecciones, presentando éstas en muchas de las ocasiones situaciones devastadoras. Además son un subgrupo heterogéneo, por lo que debemos realizar una evaluación individualizada en base a los factores de riesgo existentes en cada uno de los pacientes. Puesto que gran parte de las veces son prevenibles por medios que tenemos a nuestro alcance, es por esto que debemos actuar también en este campo, con el objetivo de prevenirlas en la medida de lo posible.

## **MARCO NORMATIVO**

El marco normativo que establece normas de actuación en la prevención de infecciones en los pacientes hematológicos son los Centros para el control y prevención de infecciones (CDC), la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA), así como la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas (SEIMC).

De igual manera, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales elaboró la guía NTP 700 con el fin de abordar las rutas posibles de transmisión de infecciones, así como recomendaciones para la prevención de las mismas. En 1970 el Centro de control de enfermedades (CDC) publicó un detallado manual titulado "Técnicas de aislamiento

para uso hospitalario". En este manual se introduce un sistema de siete categorías de aislamiento basado en los mecanismos de transmisión de los agentes biológicos, así como las respectivas precauciones para cada una de ellas.<sup>xvii</sup>

Además existen estándares de calidad de cuidados para la seguridad del paciente en los hospitales del SNS (Proyecto Séneca). Todo esto, se encuentra reflejado también en el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, elaborado por el Ministerio de Sanidad, política e igualdad.<sup>xviii</sup>

Por otra parte, y por su nivel de evidencia en este tipo de pacientes, así como por la mejor relación costo-beneficio en prevención de infecciones, la OMS y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad realiza anualmente la campaña «Salve vidas: límpiense las manos», para promover la higiene de las manos y contribuir así a la lucha contra la resistencia a los fármacos antimicrobianos.

## **OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

El objetivo principal de este trabajo es disminuir la incidencia de infecciones en los pacientes hematológicos pertenecientes al servicio de Hematología del Complejo Hospitalario de Navarra, actuando a través de varios campos en base a la evidencia científica vigente.

Dichas actuaciones contemplarán:

- Lavado de manos
- Aislamiento protector
- Nutrición
- Higiene personal y ambiental
- Evitar técnicas invasivas
- Profilaxis farmacológica y vacunación

- Implementación de estrategias de capacitación para los profesionales sanitarios a cargo de los pacientes.
- Capacitación para los pacientes para un mejor conocimiento de su enfermedad, así como de los riesgos añadidos de infección.
- Registro y evaluación de actividades desarrolladas por el personal sanitario.

Todas ellas irán encaminadas a reducir la frecuencia de infecciones con el fin de disminuir la elevada morbi-mortalidad asociada.

Los objetivos secundarios serán mejorar la seguridad de los pacientes mediante la puesta en marcha de prácticas seguras en la prevención de la infección relacionada con la asistencia sanitaria y reducir los efectos adversos prevenibles en relación a ella, optimizando además el uso de los recursos disponibles y de pruebas complementarias utilizadas, así como la selección y duración apropiada del tratamiento empírico, en base al diagnóstico y factores de riesgo asociados.

## **POBLACION A ESTUDIO**

La población a estudio serán todos los pacientes del Servicio de Hematología del Complejo Hospitalario de Navarra, bien desde el momento del diagnóstico, como durante el tratamiento, ya sea éste en régimen hospitalario o ambulatorio, que se encuentren en riesgo de desarrollar una infección, debido a los diversos tratamientos inmunosupresores que han recibido en el curso de su tratamiento, así como a los distintos procedimientos preventivos y terapéuticos utilizados para su diagnóstico y tratamiento.

## **DEFINICIONES**

**Neutropenia:** <sup>ii iii xix</sup>

- a) conteo absoluto de neutrófilos inferior a  $500 \times 10^9/l$ , o

b) inferior a  $1,000 \text{ neutrófilos} \times 10^9/l$ , con una disminución rápida y predecible hasta menos de  $500 \times 10^9/l$  en un periodo de 24-48 horas acompañado de fiebre.

**Fiebre:** <sup>i ii iii xix</sup>

a) Temperatura axilar  $>38,3 \text{ }^\circ\text{C}$  sin una causa ambiental o no infecciosa que la justifique, o

b) Temperatura axilar  $> 38^\circ\text{C}$  durante al menos una hora, o tomada dos veces en un plazo de 12 horas.

**Infección: Clasificación por su expresión clínica:**

- Fiebre de origen desconocido, en caso de que sólo haya fiebre
- Infección clínicamente documentada, si hay un foco demostrable
- Infección microbiológicamente demostrada, si se identifica el microorganismo responsable, con o sin bacteriemia

## DIAGNÓSTICO <sup>xix</sup>

En los pacientes hematológicos en los que existe un periodo de inmunosupresión prolongada, bien por déficit de inmunidad humoral, celular o neutropenia, conllevando con ello una mayor susceptibilidad frente a infecciones por diversos microorganismos, los síntomas y signos de inflamación pueden ser mínimos o incluso, estar ausentes, especialmente cuando la cifra de neutrófilos es inferior a  $100/\mu l$ . <sup>ii xii</sup>

Las puertas de entrada y las localizaciones más frecuentes de las infecciones en estos pacientes son la vía respiratoria, los catéteres venosos, utilizados cada vez de más larga duración, la región el tracto gasotrointestinal, debido a los daños producidos en las mucosas, y los lugares de punción cutánea. <sup>i</sup>

En la mayoría de los casos la aparición de fiebre es el síntoma más precoz y a menudo el único indicador de la existencia de una infección y, en algunas ocasiones, también la existencia de dolor en el foco infeccioso. <sup>i ii</sup>

Otros datos clínicos que sugieren la existencia de una infección en estos pacientes pueden ser la aparición de lesiones cutáneas, hipotensión, signos de hipoperfusión tisular (acidosis metabólica, oliguria, desorientación), hiperventilación o alcalosis respiratoria, aunque éstos son signos de mayor gravedad, y con frecuencia debemos poner medidas previo a que aparezcan.

Es por esto, por lo que resulta importante que, ante la sola sospecha clínica de infección, debe practicarse una exploración física completa, repitiendo la exploración a diario, especialmente si no se identifica la causa de la fiebre.<sup>i</sup>

La evaluación inicial debería incluir además del examen físico, un hemograma y bioquímica completos.

Inmediatamente después de detectar la fiebre se deben obtener hemocultivos para bacterias y hongos, de la vía central y periférica.

Los cultivos de orina estarán indicados en casos en que hubiera síntomas o signos de infección urinaria, el paciente sea portador de sonda vesical o los datos del análisis de orina sean anormales.

Se realizará una radiografía de tórax siempre que presenten síntomas o signos respiratorios y también en el caso de que el paciente vaya a ser tratado ambulatoriamente.

Si existieran lesiones cutáneas se realizará punción-aspiración o biopsia de las lesiones con estudio citológico, gram y cultivo.

Únicamente se hará una punción lumbar en el caso en que se sospeche una infección del sistema nervioso central y la cifra de plaquetas lo permita.

Para el diagnóstico, además de los signos y síntomas clínicos, y de las pruebas complementarias, deberemos tener también presente la epidemiología local, con el fin de conocer los gérmenes más frecuentes en cada territorio, todo ello con el fin de decidir la pauta a seguir.

Además debemos tener siempre presente que la progresión de la infección en los pacientes hematológicos, los cuales presentan una inmunidad deprimida, puede ser

rápida, lo que conlleva la mayoría de las veces, a situaciones de gravedad, poniendo en peligro su vida. Es por esto que, a pesar de la ausencia de fiebre, muchas veces con solo la existencia de síntomas o signos compatibles de infección, también deberíamos empezar tratamiento antibiótico de forma precoz.

## **FACTORES DE RIESGO EN BASE A CLASIFICAR A LOS PACIENTES EN SUBGRUPOS DE BAJO Y ALTO RIESGO DE PADECER COMPLICACIONES INFECCIOSAS**

Puesto que los pacientes hematológicos constituyen un subgrupo heterogéneo en base a los factores de riesgo presentadas anteriormente en la introducción, es conveniente dividirlos en bajo y alto riesgo de complicaciones infecciosas, con el fin de identificar un pequeño subgrupo de enfermos en los que, eventualmente, según los factores de riesgo descritos previamente, puede considerarse la posibilidad de tratamiento antibiótico oral o en régimen domiciliario, ya que el pronóstico, en estos, es equivalente al tratamiento intravenoso en régimen de ingreso hospitalario.

Estos casos se tratarán de situaciones en los que se prevea que el estado de gravedad sea leve y exista bajo riesgo de aparición de complicaciones, siendo la evolución previsiblemente favorable, teniendo las ventajas de un menor coste, así como la importancia de reducir el riesgo asociado a la asistencia hospitalaria, debiendo vigilar estrechamente la evolución en este subgrupo de pacientes.

## **ESTRATEGIA DE CAPTACIÓN**

En cuanto a la estrategia para captar a los pacientes, lo realizaremos tras la primera consulta médica, en el mismo momento del diagnóstico de la enfermedad hematológica, la cual presente riesgo de generar períodos de inmunosupresión, bien por la propia enfermedad como por los diversos tratamientos utilizados, haciendo que el paciente presente una mayor susceptibilidad a padecer infecciones.

Para ello, contaremos con una enfermera preparada y formada, la cual será la responsable de que, tras la consulta, se encargue de dar una guía que hemos preparado (Anexo 1), con el fin de prevenir las infecciones y consejos útiles para este fin, explicando a pacientes y familiares los conceptos básicos de prevención de infecciones, así como la resolución de dudas que presenten.

Por otro lado, posteriormente, una enfermera responsable de la hospitalización de cada paciente, recibirá cursos de formación, y será la encargada de, una vez ingresado el paciente hematológico, poner en práctica las actividades de prevención de infecciones relacionadas con la asistencia hospitalaria.

## **ACTIVIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS A DESARROLLAR EN BASE A LA EVIDENCIA CIENTÍFICA VIGENTE**

Las acciones a llevar a cabo serán:

1. Divulgar guías a los pacientes y familiares
2. Formación dirigida al personal sanitario
3. Cursos formativos para familiares de pacientes hematológicos
4. Sesiones informativas en los servicios participantes
5. Adhesión a campaña de higiene de manos
6. Creación de protocolos basados en la evidencia científica vigente

### **1. Guías para divulgar**

La información es uno de los factores más importantes que pueden ayudar a los pacientes a afrontar todo el proceso con éxito. Es por ello por lo que, el primer mes, nos

encargaremos de elaborar una guía, la cual se puede ver detallada en el anexo 1, para divulgar a pacientes hematológicos y familiares, tras la primera consulta médica.

El objetivo será facilitar la comprensión de la información que el médico indicará en la consulta médica, siendo éste el que realice las recomendaciones concretas y personalizadas a cada paciente.

En la guía pretenderemos explicar de la manera más sencilla posible las actuaciones que deberán llevar a cabo para prevenir las complicaciones infecciosas, así como los signos de alarma que deberán tener presente para un diagnóstico más precoz, con el fin de lograr de este modo una mejor comprensión, además de darles consejos útiles para poder mejorar la calidad de vida y afrontar todo el tratamiento con éxito. Con este fin, explicaremos aspectos sobre qué es una infección y el modo de transmitirse, unos consejos generales para prevenirlas, la importancia que supone en prevención de infecciones el lavado de manos, aspectos en cuanto a la higiene, pautas a seguir para detectar y actuación ante la fiebre, así como otras pautas una vez que sea necesaria la hospitalización.

Para ello, la enfermera responsable de dicha consulta, será la encargada de proporcionarla a lo largo de todo el año, así como de explicarles su contenido y las diversas dudas que se pueden presentar a lo largo de la evolución de la enfermedad. También, se encargará de proporcionar los teléfonos de contacto a los que deben de llamar si presentan cualquier signo o síntoma de infección, los cuales les deberá quedar muy claros.

## **2. Formación del personal sanitario**

Un adecuado conocimiento de las complicaciones infecciosas en pacientes hematológicos por parte del personal sanitario, así como su correcto manejo y prevención va asociado a una mejor prevención de éstas, siendo determinante a la hora de reducir la elevada mortalidad asociada, ya que a pesar de que dispongamos de la más alta tecnología y de fármacos antimicrobianos de última generación, no lograremos nada si no aplicamos las más básicas medidas de prevención.<sup>xx</sup>



Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria tienen una etiología multicausal, en relación a los diversos procedimientos a los que están sometidos nuestros pacientes. Representan un alto índice de morbi-mortalidad y, a su vez, suponen un aumento del costo hospitalario.

Para ello, y con este fin, realizaremos varios cursos destinados a enfermería y auxiliares técnicos, ya que son los responsables del cuidado directo de éstos pacientes mientras permanecen en régimen de ingreso hospitalario.

Estos cursos tendrán una duración de 4 horas durante 2 días y se realizarán a diferentes turnos, se hará una tanda en horario de mañana y otra de tarde, con la finalidad de asegurar la mayor asistencia posible. Formaremos y evaluaremos acerca del cuidado de la piel y mucosas, el manejo de los catéteres venosos, así como manejo en cuanto a la nutrición, protección respiratoria y de contacto, y la importancia del lavado de manos, especialmente en este tipo de pacientes. Haremos incapié en todos estos aspectos, puesto que el mantenimiento de las barreras protectoras cutáneas en perfectas condiciones, asegurando una higiene correcta del enfermo, y el cuidado de vías centrales pueden contribuir a evitar complicaciones infecciosas.

- ✓ En cuanto a la prevención de infección de piel y mucosas, abarcaremos los siguientes puntos:

1- Cuidados de la boca, enseñando la importancia de:

- - Vigilancia diaria de ésta, con el fin de detectar posibles llagas o lesiones mucosas
- - Lavado dental tras las comidas con cepillo suave
- - Enjuagues con suero bicarbonatado o nistatina tras comidas, tras estos, esperar tanto como sea posible a ingerir otro líquido.

2- Higiene general

Aprender a instruir al paciente en la importancia de la higiene diaria, explicándole su necesidad con el fin de evitar complicaciones infecciosas.

3- Cuidados de la zona anal

Aconsejar una higiene meticulosa, tras cada deposición, realizándola el auxiliar de enfermería en caso de que el enfermo no pueda.

Diariamente, se prestará especial atención a cualquier alteración del estado de piel y mucosas, como fisuras o hemorroides, poniendo, en conocimiento del médico responsable del paciente, en el caso de que estas aparecieran.

- ✓ Prevención de la infección del catéter, instruyendo en el cuidado y manejo para su correcta limpieza y utilización de éstos. Se enseñará a prestar especial interés a las alteraciones en la piel, como enrojecimiento o calor, que puedan orientar hacia una posible infección. Además se instruirá en la cura y buena colocación de éstos de forma diaria.
- ✓ Nutrición: Para ello contaremos con un dietista encargado de formar al personal en cuanto a los alimentos que este tipo de pacientes podrán y no podrán tomar, además de su distribución cuidadosa para evitar la contaminación tras su preparación.
- ✓ Se instruirá también en no realizar, en la medida de lo posible, técnicas invasivas, por el riesgo que esto conlleva de introducción de gérmenes al organismo, únicamente se realizarán si fueran necesarias, y siempre a través de una técnica estéril, formando la manera de realizarlas (previo lavado de manos, utilizando además guantes, así como lavado con solución antiséptica de la zona a manipular y lavado posterior de manos).
- ✓ Por su importancia en los pacientes con la inmunidad deprimida, se formará además en la importancia que tiene la toma de constantes por turno, aumentando la frecuencia si hubiera algún signo de alarma, vigilando la presencia de fiebre. Además se recogerá la orina diaria, y se realizará un balance por turno, para constatar si el paciente va orinando cantidad suficiente. Todo ello con el fin de detectar precozmente signos infecciosos, instruyéndoles en la importancia que esto tiene para prevenir complicaciones derivadas de una infección, así como la necesidad de iniciar antibioterapia lo más precoz posible.
- ✓ En cuanto a la protección respiratoria, se abordará la necesidad del uso de mascarilla de todos los profesionales sanitarios siempre y cuando presenten

algún síntoma de resfriado, y en caso de que el paciente hematológico se encuentre en un estado de inmunidad deprimida, especialmente si la cifra de neutrófilos es menor a 500.

Según indicación médica, algunos de los pacientes serán tratados en zona de aislamiento, con filtros HEPA con presión positiva, se explicará la necesidad de esto en determinados pacientes, así como no tener ventanas abiertas, como tampoco puertas, únicamente el menor tiempo posible.

✓ Protección de contacto:

- Transporte del paciente únicamente en casos necesarios para la realización de pruebas complementarias, y siempre con mascarilla.
- Limpieza diaria y cuidadosa de la habitación.
- Uso de bata o vestimenta de trabajo, la cual deberán cambiarla diariamente. Del mismo modo la utilización de guantes siempre que se pongan en contacto con sangre y fluidos biológicos, mucosas o piel no intacta de los pacientes, durante las extracciones de sangre o cualquier otra práctica de acceso vascular, siendo preciso cambiarlos tras el contacto con cada paciente.
- Especialmente, y por su mayor relevancia, haremos incapié en la higiene de las manos, ya que es una acción muy simple, pero que sigue siendo la medida primordial para reducir la incidencia de infecciones y la propagación de los microorganismos en el ámbito hospitalario, considerándose la medida más eficiente para prevenir infecciones. Deberán aprender el correcto lavado de manos y realizarlo adecuadamente, incorporándolo a su rutina diaria de trabajo.

Con esta práctica queremos conseguir:

- Remover la suciedad visible
- Disminuir la colonización de los pacientes con gérmenes nosocomiales
- Prevenir las infecciones adquiridas en ámbito hospitalario

- Prevenir la transferencia bacteriana desde casa al hospital y viceversa
- Disminuir costos hospitalarios

### **3. Cursos formativos para familiares de pacientes hematológicos**

De forma mensual, todos los primeros jueves de mes, se realizarán cursos formativos para familiares de pacientes hematológicos, asegurando así una mayor participación.

Se iniciarán a partir del mes cuatro, una vez formados los profesionales sanitarios así como los Servicios relacionados.

Los cursos serán grupales para todo aquel que esté interesado y serán impartidas por el personal de enfermería y auxiliar técnico así como un médico de la especialidad de Hematología.

Tendrán una duración de una hora y media. En la primera hora se abarcarán los conocimientos básicos de prevención y cuidado:

- Protección respiratoria
- Nutrición
- Higiene
- Signos de alarma en caso de aparición de cualquier complicación infecciosa, así como pautas de actuación ante estas.

La restante media hora se reservará para informar acerca de las posibles dudas que los familiares presenten, bien respecto a lo explicado o bien, acerca de otras cuestiones.

La finalidad de dichas sesiones será la de instruir en la enfermedad hematológica, las pautas de prevención de las posibles complicaciones infecciosas, los

signos de alarma de reconocimiento de éstas y las medidas que deben tomarse ante su posible aparición.

#### **4. Sesiones informativas en los servicios participantes**

En el mes cuatro, se realizará una sesión conjunta de 2 horas de duración de Hematología con los Servicios de Urgencias y Medicina Intensiva, para dar las pautas a seguir y actuaciones ante la llegada o ingreso de los pacientes hematológicos, dando prioridad en determinados casos, con el fin de atender y administrar un tratamiento lo más precoz posible, valorando la necesidad de protección respiratoria y de contacto, así como poniendo en conocimiento lo antes posible al médico hematólogo responsable de la llegada del paciente.

También se abordarán las normas de ingreso, valorando la posibilidad de régimen de tratamiento tanto hospitalario como domiciliario, de forma individual a cada paciente hematológico según sus factores de riesgo explicados en la introducción, así como el abordaje de las normas de aislamiento, tanto en el caso de urgencias como en UCI, manteniendo un box reservado para tales circunstancias.

#### **5. Adhesión a la campaña de higiene de manos**

El correcto lavado de manos tiene como objetivo principal la prevención de la aparición de infecciones hospitalarias, ya que el vehículo de transmisión de microorganismos más importante está constituido por las manos, considerándose como factor más importante en la reducción de la transmisión de microorganismos, asociándose a una menor morbi-mortalidad. Además, la resistencia bacteriana se ha transformado en un serio problema de salud pública debido a diversos factores, fundamentalmente al uso inadecuado de los antimicrobianos y a la transmisión de infecciones a través de las manos. <sup>xviii</sup>

Por tanto, la higiene de manos es considerada, junto con los aislamientos y el uso adecuado de antibiótico, dada su eficiencia, como punto clave en el programa de control de infecciones.

Desde el tercer al quinto mes realizaremos recordatorios a los profesionales sanitarios de dicha importancia, con el fin de conseguir que lo realicen en su rutina diaria. Deberán lavarse las manos siempre y cuando:

- Inicien y finalicen labores asistenciales, que supongan el contacto directo con la atención al paciente
- Antes y después de realizar procedimientos invasivos aunque se utilicen guantes
- Antes de preparar medicación o soluciones parenterales
- Entre un paciente y otro
- Después de estornudar, toser, tocarse la cara, el cabello, etc, así como siempre previamente y posteriormente al uso del servicio.

Para reforzar la importancia que tiene, y recordarlo en la medida de lo posible, se pondrán carteles en las puertas de cada habitación, previo a su entrada.

Los carteles serán de dos tipos, lavado con jabón y papel desechable, así como lavado con solución antiséptica, tal y como muestra el Anexo 2. <sup>xviii</sup>

Para su ejecución dispondremos de un lavabo con jabón y papel desechable, y soluciones antisépticas, o bien únicamente de solución antiséptica previo a entrar a las habitaciones donde no sea posible colocar un lavabo.

## **6. Creación de protocolos basados en la evidencia científica vigente**

La protocolización es un elemento indispensable para unificar criterios entre todos los profesionales, aumentando la calidad de los cuidados y facilitando la toma de

decisiones. Para ello, contaremos con protocolos de actuación según la evidencia científica vigente en base al grado y solidez de las recomendaciones marcadas, tal y como se describe en el Anexo 3, con la finalidad de hacer el trabajo asistencial más sencillo.

En ellos abordaremos los siguientes puntos en cuanto a la prevención de infecciones en el paciente hematológico:

- Protocolos de limpieza, desinfección y esterilización.
- Aislamiento de pacientes y medidas de protección de contacto.
- La importancia de la higiene de manos.
- Recomendaciones de sondaje urinario y cateterismo venoso y cualquier procedimiento invasivo que pueda ser puerta de entrada a la infección.
- Higiene de los alimentos.
- El control ambiental en áreas especiales (pacientes inmunodeprimidos...) y en situaciones de obras.
- Programas de vacunaciones en programas de trasplantes, inmunodeprimidos...
- Protocolo acerca de las pruebas complementarias.
- Protocolos de uso racional de antibióticos.
- Protocolo de actuación en caso de identificarse infecciones causadas por gérmenes relevantes.

## **REGISTRO Y EVALUACIÓN**

Las estrategias para la evaluación de los resultados serán:

1. Evaluación de los conocimientos del personal sanitario previos al desarrollo de las actividades

2. Crear un sistema de vigilancia para la prevención de infecciones
3. Lista de comprobación de las actuaciones por parte del personal sanitario para prevenir las infecciones a través de un checklist
4. Evaluar los resultados, a través del control de tasas de infección
5. Por último, informar de los resultados

Los indicadores que utilizaremos serán:

- Higiene adecuada de manos
- Manejo higiénico y nutrición
- Medidas de aislamiento
- Uso adecuado de CVC
- Uso de antibioterapia, tanto profiláctica como terapéutica

### **1. Evaluación de los conocimientos del personal sanitario previos al desarrollo de las actividades**

El personal de enfermería así como auxiliares técnicos, como miembro activo del equipo interdisciplinario de los pacientes hematológicos, resulta clave en la atención de éstos, ya que son responsables del cuidado directo, por esto deben tener conocimientos sobre la patología, el tratamiento y la atención, contribuyendo, de este modo, a la mejora de la atención brindada y de la calidad de vida en estos pacientes.

Para evaluar el nivel de conocimiento de forma que permita garantizar la recogida eficiente de la información, se aplicara un cuestionario anónimo, el cual se encuentra elaborado en el Anexo 4. Este constará de 18 cuestiones las cuales serán evaluadas en base a 10 puntos, evaluándose los siguientes aspectos:

- ✓ Conocimiento general sobre neutropenia febril.



- ✓ Conocimiento sobre la dieta, como consumo de agua hervida, los alimentos bien cocidos y a la no ingestión de frutas y vegetales crudos.
- ✓ Conocimiento sobre las medidas higiénicas, la importancia del lavado de manos del personal sanitario antes y después de cada atención al paciente; el uso de ropa estéril, bata, gorro, guantes, atención al paciente aislado, manejo de catéteres centrales.
- ✓ Conocimiento sobre la educación sanitaria con el fin de educar a los pacientes y familiares.
- ✓ Conocimiento sobre medidas de seguridad, como la restricción de aislamiento.

Para la evaluación del cuestionario se tendrá en cuenta los criterios de:

- Mucho nivel de conocimiento: Cuando el resultado de la encuesta es igual a 9 -10 puntos.
- Poco nivel de conocimiento: Cuando el resultado de la encuesta es igual a 7 – 8.9 puntos.
- Nada nivel de conocimiento: Cuando el resultado de la encuesta es igual a 0 – 6.9 puntos.

En dicho cuestionario se identificarán además las variables sociodemográficas, experiencia profesional, formación profesional (licenciado o técnico), así como la fuente de conocimiento de cada profesional.

Para su validación se consultarán los criterios por un equipo conchado por 2 hematólogos, 1 epidemiólogo, 2 farmacéuticos y 5 enfermeros que posean experiencia.

## **2. Crear un sistema de vigilancia para la prevención de infecciones**

Crearemos un sistema de vigilancia que contemple la prevención y control de la infección relacionada con la asistencia, a través de la vigilancia epidemiológica para la

obtención de datos y su posterior análisis, y la vigilancia ambiental para la monitorización del agua y control sanitario de los alimentos.

Para ello deben de contar con una estructura organizativa básica que permita el ejercicio continuado de dichas actividades:

1. Estructura y personal formado por un equipo interdisciplinar entre equipo médico, epidemiólogo, enfermería y auxiliares técnicos, creando un grupo de trabajo con capacidad de liderazgo, encargados de transmitir los datos epidemiológicos para el estudio epidemiológico de las infecciones, informando de los resultados obtenidos.

2. Espacio físico, soporte administrativo y medios informáticos.

### **3. Lista de comprobación de las actuaciones por parte del personal sanitario de las actuaciones para prevenir las infecciones a través de un checklist**

Elaboraremos un checklist con el fin de comprobar la realización de las pautas de actuación descritas anteriormente, según los protocolos asistenciales elaborados. Este checklist se encuentra detallado en el Anexo 5.

### **4. Evaluar los resultados, a través del control de tasas de infección, informando por último, de los resultados**

Al final de cada mes realizaremos un control de incidencia y prevalencia de infecciones en los pacientes hematológicos, con el fin de informar al finalizar el año los resultados, realizando un estudio de prevalencia tipo EPINE, con los objetivos finales de:

1. Reducir las tasas de infección.

2. Identificar subgrupos de pacientes en función de los factores de riesgo asociados a cada uno de forma individual.

2. Fomentar prácticas seguras que aumenten la seguridad en los pacientes, a través de la evaluación de la eficacia de las medidas preventivas propuestas y de la prevalencia e incidencia de complicaciones infecciosas.
3. Identificar los patrones de sensibilidad frente a los antibióticos de los distintos microorganismos aislados en las infecciones, así como cambios en los patrones.

## CRONOGRAMA

Medidas/Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cuestionarios para profesionales sanitarios												
Creación de protocolos basados en la evidencia científica vigente												
Formación dirigida al personal sanitario												
Campaña de higiene de manos												
Sesiones informativas en los Servicios participantes												
Cursos formativos para familiares												
Divulgar guías a los pacientes y familiares												
Checklist de comprobación												
Control tasas de infección												
Informar de los resultados obtenidos												

## PRESUPUESTO ANUAL

### MATERIAL:

<b>Producto</b>	<b>Precio unidad (€)</b>	<b>Total de unidades</b>	<b>Precio total anual (€)</b>
Jabón	2	24 (2 habitacionesx2 unidades al mesx12meses)	48
Jabones antisépticos	1.3	120 (10 habitacionesx1 unidad al mesx12meses)	155
Papel desechable	13	48 (2 habitacionesx2 unidades al mesx12meses)	312
Batas (10 unidades)	29	30 (10habitacionesx1unidad cada 4 mesesx12meses)	870
Mascarillas (50 unidades)	2	120 (10habitacionesx1unidad al mesx12meses)	240
Guantes (100 unidades)	3	180 (10habitacionesx1.5 unidades al mesx12meses)	540
Povidona	1	600 (10habitacionesx5unidades al mesx12meses)	600
Gasas (5 unidades)	0.10	1200(10habitacionesx10unidades al mesx12meses)	120
Apósitos (50 unidades)	9.5	240 (10habitacionesx0.5unidades al mesx12meses)	570
Folios	0.03	600 (45 cuestionarios, 540 guías, 10 checklist, 5 protocolos)	18
Bolígrafos	0.5	30	15

Impresión de documentos	0.15	600	100
Archivadores (cuestionarios, guías y protocolos científicos)	0.6	3	1.8
Cajas de cartón	0.5	3	1.5

TOTAL MATERIAL: 3591.3€

### FORMACIÓN

	Euros/hora	Nº horas	Total euros
Complemento formación personal médico	24.04€ /hora	9mesesx1.5h (cursos para familiares)→ 13.5h  8h (formación personal sanitario)  2h (servicios relacionados)	565
Complemento formación personal de enfermería	15.74€/hora	9mesesx1.5h (cursos para familiares)	212.5

TOTAL FORMACIÓN: 777.5€

**PRESUPUESTO ANUAL TOTAL: 4369€**

En cuanto a las instalaciones, se utilizará la biblioteca, con el equipo informático allí presente (3 ordenadores).

El servicio de Microbiología será el encargado de la realización de los cultivos tanto alimenticios como ambientales si fuera preciso. Así como el Servicio de Farmacia para la dispensación de fármacos para uso tanto preventivo como terapéutico.



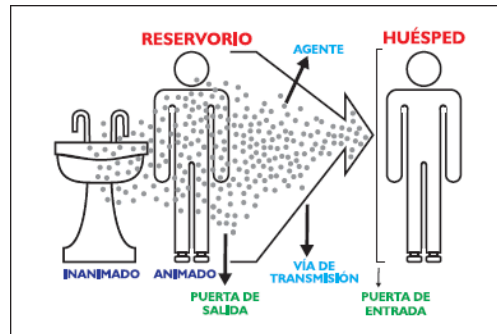
GUIA  
INFORMATIVA  
PARA PACIENTES  
Y FAMILIARES  
PARA PREVENIR  
LAS INFECCIONES  
EN PACIENTES  
HEMATOLÓGICOS

### ¿Qué es una infección?

El recibir un tratamiento para curar su enfermedad produce en usted que su sistema inmunitario, el cual actúa protegiendo a su cuerpo frente a las infecciones, esté deprimido, haciéndole más susceptible a contraer cualquier infección.

Ésta puede ser producida bien por gérmenes que entran en su cuerpo o bien debido a la multiplicación de los propios gérmenes de su organismo, como consecuencia de los tratamientos que usted ha recibido.

Puede contraer infecciones a través del aire, el agua, el suelo o los alimentos.



### Consejos generales

-Mantenga una correcta higiene personal, lávese las manos muy a menudo, cuide la higiene en la zona rectal y de la boca

-Evite el contacto con personas que presenten una infección de la que usted se pueda contagiar, como son los resfriados, gripes o diarreas

-Evite lugares cerrados con aglomeraciones de gente

-Protéjase de niños recientemente vacunados con virus vivos. No se ponga vacunas sin consultarlo con su médico

-Evite el contacto con animales

-Coma alimentos siempre cocinados, evite ensaladas crudas y frutas sin pelar. Tome el agua embotellada.

Durante el ingreso hospitalario las visitas deben de ser lo más restringidas posibles. Use mascarilla siempre que salga de la habitación. No tenga flores ni plantas en la habitación.



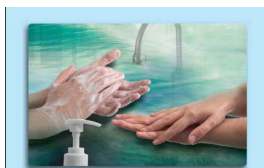
Lavate las manos.

## Lávese las manos siempre:

- Antes, durante y después de cocinar alimentos
- Antes de comer
- Después de ir al baño
- Después de sonarse la nariz, toser o estornudar
- Antes y después de tocar su catéter venoso



En caso de que no haya agua y jabón, pueden lavarse con un desinfectante para manos a base de alcohol



SALVAR VIDAS  
ESTÁ EN TUS MANOS

## Respecto a la higiene:

-Use jabones neutros, procurando mantener la integridad cutánea, prestando atención a los pliegues, manteniéndolos limpios y secos.

-Para el cuidado de la boca, utilice un cepillo dental suave, ya que de lo contrario pueden aparecer llagas

-Mantenga muy limpios los genitales y orificio anal, observando si aparecen signos de hemorroides o de fisura anal

-La zona de punción del catéter debe permanecer siempre limpia. Deberá vigilar y consultar en caso de que la zona de punción estuviera enrojecida, caliente, hinchada o presentara sangrado.



## Preste atención si presenta fiebre



Durante el tratamiento, la fiebre es una emergencia médica, ya que ésta puede ser el único indicador de una infección.

Tómese la temperatura en cualquier momento que no se sienta bien, tenga enrojecimiento en la piel o sienta escalofríos o calor. Si su temperatura es superior a 38°C, contacte de inmediato con su médico, o acuda a Urgencias, aun si esto ocurre durante la noche, no espere a la mañana siguiente.



Lleve con usted siempre los números de teléfono, sabiendo a cual llamar en cada momento, incluso festivos.

Si tiene que ir a la sala de emergencias, comuníquelo a la persona que lo atienda en admisión, que usted está en tratamiento o padece una enfermedad hematológica.



## Anexo 2- Lavado de manos <sup>xxi</sup>

### LAVADO DE MANOS CON JABÓN

**TÉCNICAS DE LAVADO DE MANOS**  
MEDIDAS SENCILLAS QUE SALVAN VIDAS

**1** Mójese las manos.

**2** Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.

**3** Frote las palmas de las manos entre sí.

**4** Frote la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.

**5** Frote las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.

**6** Frote el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.

**7** Rotando el pulgar izquierdo de la palma de la mano derecha, frotelo con un movimiento de rotación y viceversa.

**8** Frote la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.

**9** Espáguense las manos.

**10** Séquese con una toalla descartable.

**11** Utilice una toalla para cerrar la canilla.

**12** Sus manos son seguras.

### LAVADO DE MANOS CON SOLUCIÓN ANTISÉPTICA

**TÉCNICAS DE LAVADO SECO DE MANOS CON ANTISÉPTICO DE BASE ALCOHÓLICA**

**1** Depositar en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir toda la superficie a tratar.

**2** Extender solución en manos y antebrazos hasta el codo.

**3** Frotar la palma de la mano derecha con el dorso de la izquierda entrelazando los dedos.

**4** Frotar las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.

**5** Frotar el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrando los dedos.

**6** Frotar rotando el pulgar, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.

**7** Frotar con los dedos la palma de la otra mano con un movimiento circular y viceversa.

**8** Duración del lavado: entre 20 y 30 segundos.

## Anexo 3- Protocolo de actuación

Nos basaremos en los niveles de evidencia para el grado y solidez de las recomendaciones descritas en la tabla 2.

Tabla 2

Niveles de evidencia. Clasificación del Center for Disease Control (CDC) para el grado y solidez de las recomendaciones.

Sistema de clasificación para determinar la fuerza/solidez de la recomendación		
Categoría	Definición	Recomendación
A	Marcada evidencia de su eficacia y beneficio clínico sustancial	Fuertemente recomendada
B	Eficacia marcada o moderada, pero beneficio clínico limitado	Generalmente recomendada
C	Evidencia insuficiente de su eficacia, o eficacia no supera efectos adversos	Opcional
D	Moderada evidencia en contra de su eficacia o por sus efectos adversos	Generalmente no recomendado
E	Marcada evidencia en contra de su eficacia o por sus efectos adversos	Nunca recomendado

Sistema de clasificación para determinar la calidad de la recomendación	
Categoría	Definición
I	Evidencia basada en al menos un ensayo controlado-aleatorizado correctamente realizado
II	Evidencia basada en al menos un ensayo clínico bien diseñado sin aleatorización; en estudios de cohortes o de casos y controles; en múltiples series temporales; o en resultados muy evidentes de estudios no controlados
III	Evidencia basada en opiniones de autoridades prestigiosas basadas a su vez en la experiencia clínica, estudios descriptivos o informes de comités de expertos

El protocolo constará de los siguientes puntos:

### 1- Profilaxis antibacteriana

#### 1.1- Origen exógeno:

- Dieta del neutropénico (BIII).
- Esterilización del agua: agua estéril en reservorios de nebulización (BII).
- Aislamiento protector mecánico (flujo laminar, HEPA). (AIII), completadas con mascarillas FFP3 o N95 al salir fuera del aislamiento.
- Lavado de manos (AI).
- Uso de mascarilla, guantes y gorro (CIII).
- Evitar contacto con animales y personas con infección activa (BIII).

– Empleo de guantes y mascarilla por parte del paciente al salir de la habitación (CIII) y permanencia mínima en lugares de paso (BIII).

#### 1.2- Origen endógeno:

– Cutáneo. Adecuada higiene personal (ducha diaria). Limpieza cuidadosa de las superficies de las paredes antes de la ducha, el baño con esponja o la ducha con mascarilla (BIII).

Alternativamente, uso de filtros semanales que se colocan en la alcachofa de la ducha, capaces de eliminar la mayoría de los *Aspergillus* y *Legionella*. Adecuada higiene perineal (BIII).

Los dispositivos de acceso vascular pueden mantenerse incluso cuando haya infección del punto de entrada o bacteriemia relacionada con el catéter (AII), tratar con antibiótico y no retirar salvo que haya infección del túnel del mismo.

– Oral. Cepillado suave (BIII). Siempre que se pueda arreglo y/o extracción de piezas dentales al menos dos semanas antes de la quimioterapia (AIII).

#### 1.3- El tratamiento antibacteriano se realizará en función de la clasificación en subgrupos de alto y bajo riesgo de presentar complicaciones infecciosas:

1.3.1 La evaluación de riesgo de complicaciones de infección severa debe realizarse siempre al momento de presentación de la fiebre (A-II), determinando el tipo de tratamiento empírico con antibióticos (oral vs intravenosa), régimen de tratamiento (ingreso vs ambulatorio), y la duración del tratamiento antibiótico (A-II).

1.3.2. Los pacientes de bajo riesgo, incluyendo aquellos que se sospeche un periodo breve de neutropenia (<7 días de duración) o ninguna o pocas comorbilidades, son candidatos para el tratamiento empírico oral (A-II).

1.3.3. La clasificación de riesgo se puede realizar utilizando el sistema de puntuación MASCC) (B-I).

- I. Los pacientes de alto riesgo tienen una puntuación MASCC < 21 (B-I). Estos deben ser admitidos inicialmente en el hospital para el tratamiento empírico con antibióticos (BI). Se recomienda monoterapia (AI). Otros

antibióticos (aminoglucósidos, fluoroquinolonas y / o vancomicina) pueden ser añadidos a la pauta inicial para el tratamiento de las complicaciones o si se sospecha resistencia a los antimicrobianos (B-III).

- II. Los pacientes de bajo riesgo tienen una puntuación MASCC > 21 (B-I). Deben ser cuidadosamente seleccionados para una terapia antibiótica empírica oral y/o ambulatorio (BI). Se puede optar por antibióticos por vía oral (AI).

1.3.4. Vancomicina no se recomienda como una parte estándar del régimen antibiótico inicial (AI), únicamente en caso de infección sospechosa relacionada con el catéter, infección de piel o tejidos blandos, neumonía o inestabilidad hemodinámica.

1.3.5. Modificaciones al tratamiento inicial empírico pueden considerarse para los pacientes en riesgo de infección con los siguientes microorganismos resistentes a antibióticos, especialmente si existe inestabilidad o hemocultivo positivo para bacterias resistentes (*Staphylococcus aureus* meticilina-resistente, enterococos resistentes a la vancomicina, bacterias gran-negativas productoras de b-lactamasa) (B-III).

**2- Profilaxis antifúngica:** a todo paciente neutropénico que continúa con fiebre tras un tratamiento antibiótico de amplio espectro durante 4-6 días (AII).

2.1- Endógenas:

- Profilaxis frente a *Candida* spp. con fluconazol en pacientes con leucemia mieloblástica aguda (LMA) (BIII), así como en el trasplante de médula ósea alogénico (AI). No está indicado su uso en el caso del trasplante autólogo convencional, neutropenia esperable prolongada o tratamiento previo con análogos de las purinas (BIII).

2.2- Exógena (medidas de aislamiento ambiental)

- Contacto. Lavado de manos del paciente, familiares y personal sanitario (AI).
- Objetos y alimentos:
  - Evitar manipulación de flores, plantas, tierra (DIII).

- Evitar tener flores o plantas en habitación (BIII)
- Emplear depresores linguales esterilizados (BII).
- Emplear alimentos cocinados (BIII) y agua clorada (BIII).
- Inhalación (la concentración de esporas de hongos filamentosos en especial de *Aspergillus* aumenta notablemente en sitios donde hay talas de árboles, movimientos de tierras, construcciones, remodelaciones o derribos y en los baños y duchas):
- Aislamiento del paciente en habitaciones dotadas de aire filtrado (filtros HEPA o LAF) durante la fase de neutropenia extrema y mientras exista una inmunodepresión severa (AIII). Las habitaciones deben estar dotadas de presión positiva con respecto al exterior de la habitación y de un sistema de renovación del aire desde el exterior del edificio con un mínimo de 12 renovaciones/ hora.
- Sellado de puertas y ventanas y una adecuada limpieza de la habitación y del sistema del aire acondicionado, evitando todas aquellas actividades y objetos que generen polvo (BIII).
- Empleo de mascarillas FFP3 o N95 al salir fuera del ambiente HEPA (CIII).
- Habitación individual en (BIII)
- Limpieza cuidadosa de todas las superficies del baño (paredes, suelos y cabezales) antes de la ducha; si esto no es posible ducha con mascarillas o el baño con esponja (BIII).

### **3- Profilaxis antiviral**

Aciclovir: profilaxis frente a virus Herpes simplex.

Ganciclovir más eficacia en la prevención de infección y enfermedad por CMV.

### **4- Programa de vacunación y meses tras la realización del trasplante como tratamiento:**

- Virus de la Hepatitis B: meses 1, 2 y 6 ó 24, 25 y 29

- Tétanos, difteria y poliomielitis (inactivada): meses 12, 13 y 18
- Haemophilus (conjugada): meses 6 y 7
- Neumococo (conjugada): mes 7
- Influenza: con la campaña anual
- Sarampión: mes 24, en este caso solo se administrará a receptores de trasplante alogénico, el cual haya transcurrido al menos dos años del mismo, y siempre y cuando no presenten Enfermedad injerto contra huésped ni estén recibiendo tratamiento esteroideo.

#### **5- Pruebas Complementarias:**

- Test de laboratorio (A-III).
- Al menos 2 muestras de hemocultivos, recogidas de forma simultánea de cada luz de un catéter venoso central (CVC) existente, y de vena periférica (A-III).
- Cultivos de otras zonas en caso de que se sospeche infección (A-III).
- Radiografía de tórax en pacientes con signos o síntomas de infección (A-III).

## Anexo 4- Cuestionario

El presente cuestionario es de carácter anónimo y los datos serán tratados de forma confidencial.

El objetivo es estudiar los conocimientos de los profesionales asistenciales en relación a la prevención de infecciones en los pacientes hematológicos

Muchas gracias por su colaboración

### Datos generales

Categoría profesional:

Formación específica previa en el control de la infección:

Edad:

Género:

Experiencia laboral (años):

¿Conoce a qué nos referimos cuando hablamos de Neutropenia febril?	Defina lo que para usted significa:
¿Es necesario hacer cambios en la dieta en los pacientes hematológicos con riesgo de presentar inmunosupresión durante el tratamiento?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

¿Daría embutido a estos pacientes?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Daría fruta sin pelar a estos pacientes?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Si un pacientes le preguntara si pueden comer una ensalada, le diría que sí?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Y en el caso de que le pidiera un zumo?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Cree que es importante lavarse las manos antes de entrar a cada habitación?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Realiza el lavado de manos de forma rutinaria previamente a entrar en cada habitación?	Si <input type="checkbox"/> En ocasiones <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Cree que es importante lavarse las manos al salir de cada habitación?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Se lava las manos de forma rutinaria al salir de cada habitación?	Si <input type="checkbox"/> En ocasiones <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Cree que el uso de guantes sustituye al lavado de manos?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>



¿Es necesario ponerse guantes y mascarilla antes de entrar a una habitación?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Es necesario ponerse gorro antes de entrar en una habitación?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Cree importante el manejo aséptico de los catéteres?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Los pacientes hematológicos con descenso de la inmunidad pueden compartir habitación?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Puede permitir el ventilar la habitación o dejar la puerta abierta una vez salga?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Cree importante aconsejar a los familiares acerca de las medidas de prevención?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
¿Puede permitir todo tipo de visitas?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

## Anexo 5- Checklist de comprobación

<b>Actividad</b>	<b>Realización</b>
Lavado de manos correcto previo a la entrada en la habitación	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Lavado de manos correcto tras la salida de la habitación	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Vigilancia de posibles signos de infección en piel y mucosas	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Limpieza habitación y baño	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Uso de guantes	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Uso de bata y mascarilla en caso necesario	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Manejo aséptico de catéteres venosos centrales en el caso de que los tenga	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Vigilancia de alimentos permitidos para pacientes hematológicos	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Comprobación y administración correcta de fármacos	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Transporte del paciente con mascarilla	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

## BIBLIOGRAFIA

---

<sup>i</sup> J.A. García Rodríguez, M. Gobernado, M. Gomis, J. Mensa, J. Picazo, J. Prieto, E. Carreras, R. de la Cámara y M.A. Sanz. Guía clínica para la evaluación y el tratamiento del paciente neutropénico con fiebre, *Rev Esp Quimoter*, 2001 Mar;14(1):75-83

Disponible en: [http://www.seq.es/seq/html/revista\\_seq/0101/consen1/consen1.html](http://www.seq.es/seq/html/revista_seq/0101/consen1/consen1.html)

<sup>ii</sup> C. Díaz-Pedroche, M. Salavert, J.M. Aguado, I. Jarque, M. Lizasoain y M.A. Sanz. Evaluación individualizada del riesgo de infecciones en el paciente oncohematológico. *Rev Esp Quimioterap*, Junio 2006; Vol. 19 (Nº 2): 117-129

Disponible en: [http://seq.es/seq/0214-3429/19/2/diaz\\_pedroche.pdf](http://seq.es/seq/0214-3429/19/2/diaz_pedroche.pdf)

<sup>iii</sup> Eduardo Mateos-García, José Luis Fuentes-Allen, Jorge Vela-Ojeda, Abraham Majluf-Cruz y Jaime García-Chávez. Patrones de susceptibilidad bacteriana en infecciones en pacientes adultos con neoplasias hematológicas. *Gaceta Médica de México*. 2011;147:325-32iii

Disponible en: [http://www.anmm.org.mx/GMM/2011/n4/34\\_GMM\\_Vol\\_147\\_-\\_4\\_2011.pdf](http://www.anmm.org.mx/GMM/2011/n4/34_GMM_Vol_147_-_4_2011.pdf)

<sup>iv</sup> M.C. Mateos, J.M. Arguiñano, M.A. Ardaiz, F.J. Oyarzábal. Infecciones en pacientes oncohematológicos no trasplantados. *Anales Sis San Navarra* v.28 n.1 Pamplona ene.-abr. 2005

Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272005000100006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272005000100006&script=sci_arttext)

<sup>v</sup> Prevención de infecciones en pacientes con cáncer

Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/especialesCDC/CancerPrevInf/>

<sup>vi</sup> Ariza-Heredia EJ, Chemaly RF. Infection Control Practices in Patients With Hematological Malignancies and Multidrug-Resistant Organisms: Special Considerations and Challenges. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2014 Sep;14S:S104-S110.

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25486947>

<sup>vii</sup> Blijlevens NM, Donnelly JP, de Pauw BE. Microbiologic consequences of new approaches to managing hematologic malignancies. *Rev Clin Exp Hematol*. 2005 Dec;9(2):E2.

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16864116>

<sup>viii</sup> Bochud, P.Y., Calandra, T., Francioli, P. Bacteremia due to viridans streptococci in neutropenic patients. A review. *Am J Med* 1994; 97: 256-264

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8054434>

<sup>ix</sup> Tancrede, C.H., Andremont, A.O. Bacterial translocation and gramnegative bacteraemia in patients with haematological malignancies. *J Infect Dis* 1985; 152: 99-103.

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3925032>

<sup>x</sup> J. Fortún. Principales infecciones en el paciente oncológico: manejo práctico, *Anales Sis San Navarra* v.27 supl.3 Pamplona 2004.

Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272004000600003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272004000600003)

<sup>xi</sup> JM. Aguado, J. Fortún. Guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente con bacteriemia. *Guías Clínicas SEIMC* 2006.

---

Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28/guia-diagnostico-tratamiento-paciente-bacteriemia-guias-sociedad-13098572-documento-consenso-2007>

<sup>xii</sup> S. Neumann & S. W. Krause & G. Maschmeyer & X. Schiel & M. von Lilienfeld-Toal. Primary prophylaxis of bacterial infections and *Pneumocystis jirovecii* pneumonia in patients with hematological malignancies and solid tumors. Guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Oncology (DGHO). *Ann Hematol* (2013) 92:433–442

Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3590398/pdf/277\\_2013\\_Article\\_1698.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3590398/pdf/277_2013_Article_1698.pdf)

<sup>xiii</sup> María Elena Santolaya de P., Ricardo Rabagliati B., Teresa Bidart H., Ernesto Payá G., Ana M. Guzmán D., Ricardo Morales I., Stephanie Braun J., Lucía Bronfman F., Marcela Ferrés G., Claudio Flores P., Patricia García C., Luz M. Letelier S., Bárbara Puga L., Carmen Salgado M., Luis Thompson M., Juan Tordecilla C. y Marcela Zubieta A. Consenso Manejo racional del paciente con cáncer, neutropenia y fiebre.. *Rev Chil Infect* 2005; 22 (Supl 2): S80

Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v22s2/art01.pdf>

<sup>xiv</sup> Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Estudio EPINE

Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/>

#### Artículos relacionados:

- Vaqué J, Rosselló J, Arribas JL. Prevalence of nosocomial infections in Spain: EPINE study 1990-1997. EPINE Working Group. *J Hosp Infect.* 1999; 43(Suppl):S105-11. Medline

Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/EPINE%201990-2014%20web.pdf>

- Sánchez-Payá J, Bischofberger C, Lizan M, Lozano J, Muñoz Platón E, Navarro J, Paz J, Vicente JA. Nosocomial infection surveillance and control: current situation in Spanish hospitals. *J Hosp Infect.* 2009 May;72(1):50-6.

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19272670>

- García-Cenoz M, Chamorro J, Vidán J, Lanzeta I, Lameiro F, Urtasun JM, Otermin I. Prevalence of nosocomial infection in Navarre. Aggregated data of the EPINE study for 2005]. *An Sist Sanit Navar.* 2007 Jan-Apr;30(1):89-99.

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17491611>

<sup>xv</sup> Informe Epidemiológico de la infección hospitalaria. Sección de Medicina Preventiva e Higiene Hospitalaria del Complejo Hospitalario de Navarra.

<sup>xvi</sup> Gudiol, F., Berenguer, J., Lizasoain, M., Carratalá, J., Capdevilla, J.A. Infecciones en el paciente neutropénico. En: Aguado, J.M., Almirante, B., Fortún, J. (Eds.). *Protocolos de la Sociedad Española de Microbiología y Enfermedades Infecciosas*, Madrid 2000; N XI.

---

Disponible en:  
<http://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosclinicos/seimc-procedimientoclinicoxi.pdf>

<sup>xvii</sup> NTP 700: Precauciones para el control de las infecciones en centros sanitarios

Disponible en:  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_700.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_700.pdf)

<sup>xviii</sup> Dr. Felipe Lucini, Dra. Roxana Cannistraci., Dra. María del Carmen Carbonari., Dr. Ramón Carrillo, Dra. Elizabeth Liliana Asís., Dra. Patricia Fernandez., Dra. Susana Loyola, Dra. Mirta Ferreira., Dr. Angel Minguez., Dra. Marcela Otamendi., Dra. Nora Cáceres, Dra. Marcela Miravet., Dra. Marcela Yanover. Recomendaciones para la prevención de infecciones intrahospitalarias. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en acuerdo con el Ministerio de Salud de la provincia de Córdoba. Octubre de 2010

Disponible en: <http://www.unicef.org/argentina/spanish/UNICEFlavado.pdf>

<sup>xix</sup> Comité Nacional de Infectología de la Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso Nacional. Riesgo de infección en el paciente oncológico. Arch.argent.pediatr 2003; 101(4).

Disponible en: [http://www3.sap.org.ar/congresos/staticfiles/archivos/2003/arch03\\_4/270.pdf](http://www3.sap.org.ar/congresos/staticfiles/archivos/2003/arch03_4/270.pdf)

<sup>xx</sup> Torres Orue, I., Rodriguez Alonso, B., Jiménez Hernández, Al., Uranga Peña, EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO ENFERMERO EN EL MANEJO AL PACIENTE NEUTROPÉNICO. R. Enfermería Global Nº 20 Octubre 2010

Disponible en: [revistas.um.es](http://revistas.um.es)

#### **Otra bibliografía consultada:**

- Soledad de Linares Fernández, Carmen Contreras Molina, Inmaculada Fernández Cordero, GUÍA INFORMATIVA PARA PACIENTES HEMATOLÓGICOS. SERVICIO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LAS NIEVES. Aureagràfic, s.l. Dep. legal: B-26.384-2007

Disponible en:  
[http://www.hvn.es/servicios\\_asistenciales/hematologia/ficheros/guia\\_hematologia\\_pdf.pdf](http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/hematologia/ficheros/guia_hematologia_pdf.pdf)

- Cauqui Calderón, Alberto Javier. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL ENFERMO ONCOHEMATOLÓGICO, Revista electrónica semestral de enfermería. ISSN 1695-6141, Mayo 2004

Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/580>

- M. Salaverta, R. Granadab, A. Díazc, R. Zaragozad, Papel de las infecciones víricas en pacientes inmunodeprimidos, Med Intensiva.2011;35:117-25 - Vol. 35 Núm.2

Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/papel-las-infecciones-viricas-pacientes/articulo/S0210569110002925/>

---

- Saba R1, Inan D, Seyman D, Gul G, Senol YY, Turhan O, Mamikoğlu L. Hand hygiene compliance in a hematology unit. *Haematologica*. 2006 Oct;91(10):1414-7.

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17018395>

- Ricardo Rabagliati B., Gino Fuentes L., Eric Orellana U., Jorge Oporto C., Isabel Domínguez M., Rosana Benítez G., Igor Aedo C., Germán Ramos G., Marcelo Garrido S. y Patricia García C. Etiología de episodios de neutropenia febril en pacientes adultos con cáncer hematológico y de órganos sólidos en el Hospital Clínico Universidad Católica, Santiago-Chile. *Rev. chil. infectol.* v.26 n.2 Santiago abr. 2009.

Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182009000200001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000200001)

- Pablo Tobón Uribe, Colombia Camilo Madrid, Laura Díaz, Juan Combariza, Kenny Gálvez, Viviana Olaya, Isabel Ramírez y Jorge Donado. Epidemiología de la neutropenia febril en pacientes adultos con neoplasia hematológica, en un período de 26 meses en el Hospital Rev. chil. infectol. vol.30 no.2 Santiago abr. 2013

Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182013000200010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182013000200010&script=sci_arttext)

- Alison G. Freifeld, Eric J. Bow, Kent A. Sepkowitz, Michael J. Boeckh, James I. Ito, Craig A. Mullen, Issam I. Raad, Kenneth V. Rolston, Jo-Anne H. Young, and John R. Wingard. Clinical Practice Guideline for the Use of Antimicrobial Agents in Neutropenic Patients with Cancer: 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America

Disponible en: <http://cid.oxfordjournals.org/content/52/4/e56.full>

- Joaquín Díaz-Mediavilla, Manuel Lizasoain. Epidemiology of infections in neutropenic patients *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, Vol. 23. Núm. . Diciembre 2005.

Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28#>

- George F. Risi, Jr. Chapter 15 – The Immunocompromised Host

- Nedra D. Marion, Teresa Fitzgerald, Kim Schmit-Pokorny. Chapter 42C – Hematopoietic Stem Cell Transplantation

- M<sup>a</sup> Jesús González Mateos. BUENAS PRÁCTICAS EN SEGURIDAD DEL PACIENTE. Sistema de vigilancia, prevención y control de la infección relacionada con la asistencia sanitaria en el Principado de Asturias. Marzo 2011

Disponible en: <http://www.astursalud.es>

- Mercedes Palomar. Proyecto Bacteriemia Zero:resultados preliminares en el Sistema Nacional de Salud español.

---

Disponible en:  
[http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/V\\_Conferencia/mercedes\\_palomar.pdf](http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/V_Conferencia/mercedes_palomar.pdf)