

Diagnosticar las infecciones nosocomiales más habituales: ITU, neumonía, infección de catéter, diarrea por *C. difficile*

CURSO DE ANTIBIÓTICOS PARA RESIDENTES ÁREA QUIRÚRGICA

15 de marzo de 2022

Salón de actos del Hospital Álvaro Cunqueiro

Sergio Estévez. Unidad HBP. Cirugía General y Digestiva.

“El 50% de los cirujanos aseguran no tener 'feedback' sobre la tasa de infección postoperatoria de sus propios equipos.”

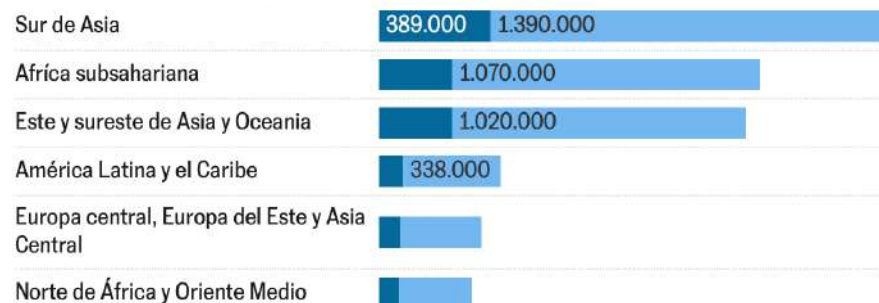
*OBSERVATORIO DE INFECCIÓN EN
CIRUGÍA, COORDINADO POR LA
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
CIRUJANOS (AEC)- 2021*



La resistencia a los antibióticos en el mundo

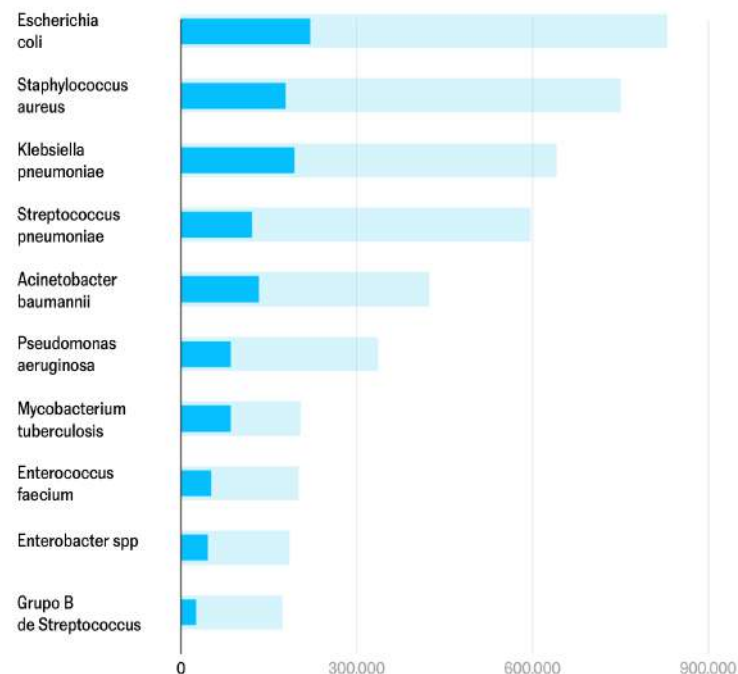
En el año 2019 murieron 1.270.000 pacientes por patógenos resistentes a los medicamentos

■ Muertes por infección ■ Muertes con infección



Las 10 bacterias que más muertes causan

● Muertes por infección ● Muertes con infección



<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2821%2902724-0>

Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis



Antimicrobial Resistance Collaborators*

Lancet 2022; 399: 629–55

Published Online

January 20, 2022 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

See [Comment](#) page 606 *Collaborators are listed at the end of the paper

Correspondence to:

Dr Mohsen Naghavi, Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA nagham@uw.edu

An estimated 1.2 million people died in 2019 from antibiotic-resistant bacterial infections, more deaths than HIV/AIDS or malaria

THE LANCET

Volume 399, Issue 10322, 22–28 January 2022, Page 335



Editorial

Antimicrobial resistance: time to repurpose the Global Fund



- En menos de 30 años las “superbacterias” acabarán con la vida de 10 millones de personas cada año, es decir, [TRES VECES MÁS QUE LO ESTIMADO PARA LA COVID EN 2020.](#)



La resistencia antimicrobiana es un problema global grave, cuya causa primaria es el MAL USO DE ANTIBIÓTICOS y cuyas consecuencias incluyen estancias hospitalarias más prolongadas, lo que incrementa los costos para los sistemas de salud, las familias y la sociedad.

La resistencia a los antibióticos es hoy una de las mayores amenazas para la salud mundial, la seguridad alimentaria y el desarrollo.

WHO Global Report 2021. Antimicrobial resistance.

Las **infecciones nosocomiales**

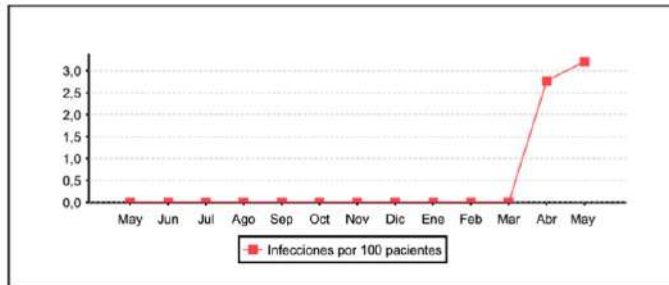
(del latín nosocomium, «hospital»)

son **infecciones** adquiridas durante la estancia en un hospital y **que** no estaban presentes ni en el período de incubación ni en el momento del ingreso del paciente

VIGILANCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL
COMPLEXO HOSPITALARIO

PERÍODO: 01/05/2021 a 31/05/2021

| | | |
|---|------|--|
| Nº infecciones x 100 pacientes | 3,21 | |
| Nº infecciones x 1000 estancias | 5,27 | |
| Pacientes período: 3521 Estancias período: 21442 | | |



| LOCALIZACIÓN | Nº infecciones | Infecciones x 100 pacs | Media 12m. anteriores |
|------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| Urinarias | 36 | 1,02 | 0,08 |
| Respiratorias | 8 | 0,23 | 0,03 |
| Bacteriemias primarias | 17 | 0,48 | 0,03 |
| Quirúrgicas | 34 | 0,97 | 0,08 |
| Cutáneas | 3 | 0,09 | 0 |
| Entéricas | 5 | 0,14 | 0,01 |
| Oculares | 3 | 0,09 | 0 |
| Umbilical | 0 | 0 | 0 |
| Otras | 7 | 0,2 | 0,02 |
| Total | 113 | 3,21 | 0,25 |

VIGILANCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL
COMPLEXO HOSPITALARIO

PERÍODO: 01/05/2021 a 31/05/2021

| GÉRMESES SEGUN LOCALIZACIÓN | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|------------|------------|-------|
| Germen | Urn. | Respi. | Bacter. | Quir. | Cutan. | Enter. | Otras | TOTAL | | |
| | | | | | | | | Nº | % | |
| AEROBIOS | Gram | Staf. Aureus SM | 1 | 3 | 4 | | | 8 | 5,48 | |
| | | Staf. Aureus RM | | | | | | | | |
| | Staf. Epidermidis | | 4 | 1 | 1 | | | 6 | 4,11 | |
| | Streptococcus | 2 | 1 | 2 | | 1 | 6 | 4,11 | | |
| | Enterococo | 6 | 1 | 12 | 1 | | 21 | 14,38 | | |
| | Otros G (+) | | 1 | | | | 1 | 0,68 | | |
| | Gram Negat | E. Coli | 18 | 1 | 2 | 16 | | 4 | 41 | 28,08 |
| | | Proteus | 4 | | 3 | | | | 7 | 4,79 |
| | | Klebsiella | 4 | 1 | 1 | 4 | | 1 | 11 | 7,53 |
| | | Pseudomona | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | | 11 | 7,53 |
| Serratia | | 1 | | | 3 | | | 4 | 2,74 | |
| ANEROBIOS | Acinetobacter | | | | | | | | | |
| | Enterobacter | 2 | | 1 | 5 | | | 8 | 5,48 | |
| | Otros G (-) | | 3 | 1 | 2 | | 1 | 7 | 4,79 | |
| | Bacteroides | | | | 3 | 1 | | 4 | 2,74 | |
| HONGOS | Clostridium diff. | | | | | 5 | | 5 | 3,42 | |
| | Peptostreptococ | | | | | | | | | |
| | Otros anaerobios | 1 | | | | | | 1 | 0,68 | |
| | Candidas | | | | 1 | | 4 | 5 | 3,42 | |
| Aspergillus | | | | | | | | | | |
| Otros hongos | | | | | | | | | | |
| Virus | | | | | | | | | | |
| TOTALES | 40 | 10 | 17 | 57 | 4 | 5 | 13 | 146 | 100 | |

Observaciones:
Ha habido 8 bacteriemias secundarias a infecciones urinarias.
Ha habido 2 bacteriemias secundarias a infecciones quirúrgicas.
Ha habido 6 bacteriemias secundarias a otras infecciones.

MICROORGANISMOS EN INFECCIÓN NOSOCOMIAL
Complexo Hospitalario

PERÍODO: 01/05/2021 a 31/05/2021

| Microorganismo en infección | Num. Ocurrencias |
|------------------------------------|------------------|
| Escherichia coli | 41 |
| Enterococcus faecalis | 13 |
| Pseudomonas aeruginosa | 11 |
| Klebsiella pneumoniae | 10 |
| Staphylococcus aureus | 8 |
| Proteus mirabilis | 6 |
| Enterococcus faecium | 6 |
| Staphylococcus epidermidis | 6 |
| Clostridium difficile | 5 |
| Serratia marcescens | 4 |
| Candida albicans | 4 |
| Enterobacter aerogenes | 3 |
| Enterobacter cloacae | 3 |
| Morganella morganii | 2 |
| Bacteroides fragilis | 2 |
| Haemophilus influenzae | 2 |
| Citrobacter freundii | 2 |
| Streptococcus agalactiae (Grupo B) | 2 |
| Streptococcus pneumoniae | 2 |
| Bacteroides ovatus | 2 |
| Citrobacter koseri | 1 |
| Streptococcus constellatus | 1 |
| Enterobacter asburiae | 1 |
| Streptococcus anginosus | 1 |
| Enterococcus sp | 1 |
| Enterococcus avium | 1 |
| Proteus hauseri | 1 |
| Lactobacillus johnsonii | 1 |
| Enterobacter sp | 1 |
| Burkholderia cepacia complex | 1 |
| Klebsiella oxytoca | 1 |

MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES EN INFECCIÓN NOSOCOMIAL

Complexo Hospitalario

PERÍODO: 01/05/2021 a 31/05/2021

| Microorganismo | Infección | Cod. 1 | Cod. 2 | Cod. 3 |
|------------------------|--------------|--------|--------|--------|
| Enterobacter sp | QUIRÚRGICA | 1 | 0 | 0 |
| Citrobacter freundii | OTRAS | 0 | 1 | 0 |
| Serratia marcescens | URINARIA | 1 | 0 | 0 |
| Enterobacter aerogenes | URINARIA | 1 | 0 | 0 |
| Proteus hauseri | URINARIA | 1 | 0 | 0 |
| Pseudomonas aeruginosa | URINARIA | 0 | 0 | 2 |
| Pseudomonas aeruginosa | RESPIRATORIA | 0 | 0 | 1 |
| Pseudomonas aeruginosa | CUTÁNEA | 0 | 0 | 1 |
| Klebsiella pneumoniae | URINARIA | 1 | 0 | 0 |
| Klebsiella pneumoniae | BACTERIEMIA | 1 | 0 | 0 |

ITU

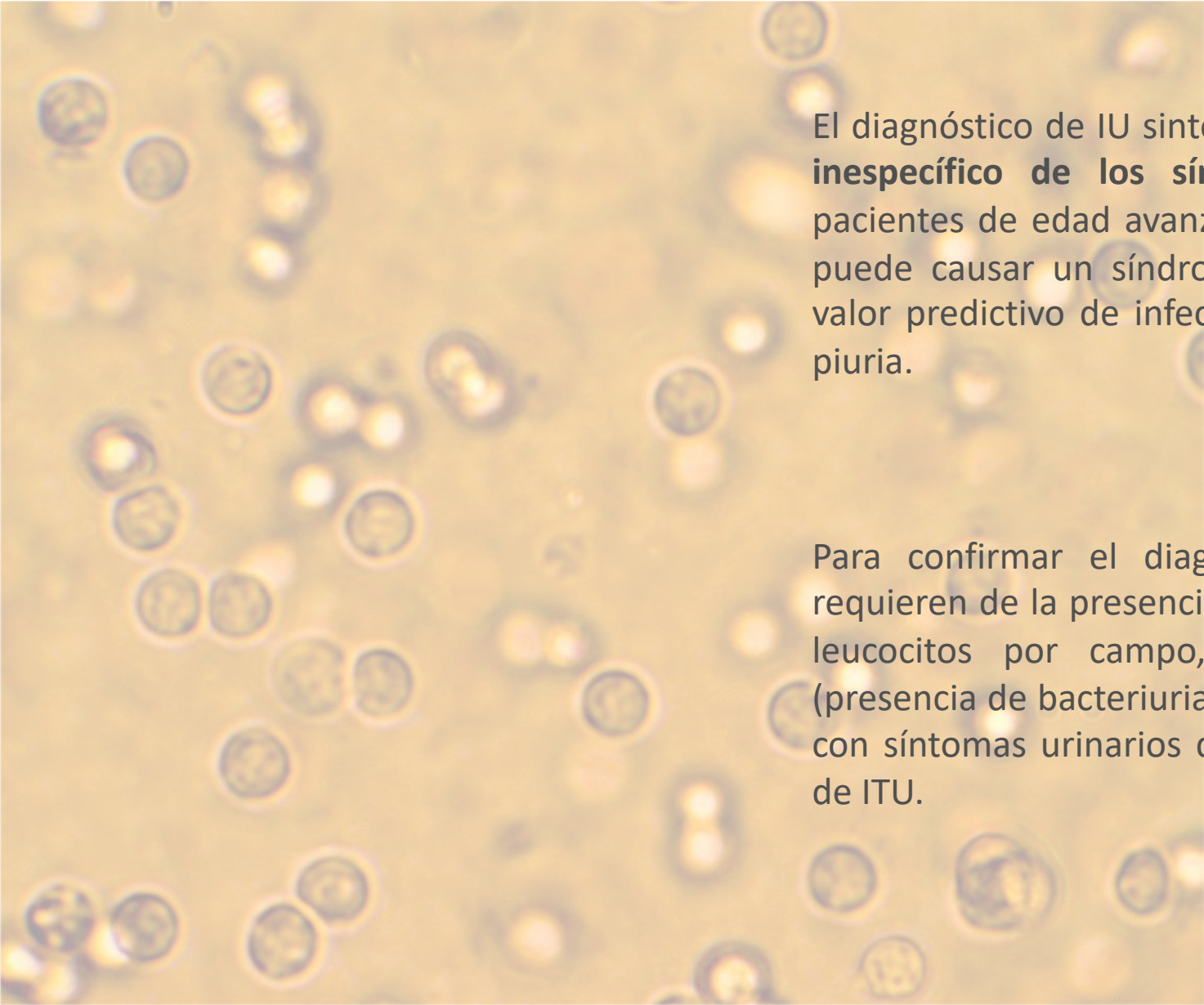




La infección del tracto urinario (ITU) de origen nosocomial está relacionada con la presencia de una **sonda urinaria** en más del **80%** de los casos.

Factores de riesgo de infección del tracto urinario en los pacientes con cateterización urinaria

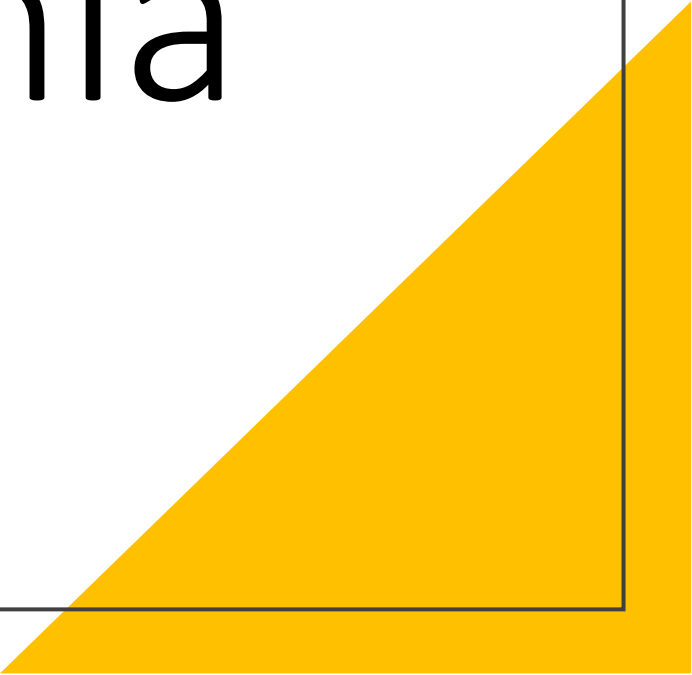
| |
|--|
| Duración de la cateterización |
| Sexo femenino |
| Edad superior a 50 años |
| Diabetes mellitus |
| Insuficiencia renal (creatinina > 2 mg/dl) |
| Enfermedad de base grave |
| Ingreso por enfermedad no quirúrgica |
| Ingreso en servicio de urología u ortopedia |
| Presencia de un catéter ureteral |
| Presencia de colonización uretral por uropatógenos |
| Colonización de la bolsa recolectora |
| Ausencia de urinómetro |
| Desconexiones inadvertidas o erróneas del sistema de drenaje cerrado del catéter |
| Cateterización después del sexto día de hospitalización |
| Inserción de la sonda sin técnica estéril |
| Cuidados inadecuados del sondaje urinario |




El diagnóstico de IU sintomática es difícil en el sondado, por lo **inespecífico de los síntomas clínicos** —especialmente en pacientes de edad avanzada—, por el hecho que la propia SU puede causar un síndrome irritativo vesical, y por el escaso valor predictivo de infección clínica que tiene la presencia de piuria.

Para confirmar el diagnóstico, la mayoría de los autores requieren de la presencia de **PIURIA**, definida como más de 10 leucocitos por campo, y de un **UROCULTIVO POSITIVO** (presencia de bacteriuria). La ausencia de piuria en un paciente con síntomas urinarios debe sugerir un diagnóstico distinto al de ITU.


Neumonía

A yellow triangle graphic is located in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top right.



Se define la **NEUMONÍA NOSOCOMIAL** como la infección que afecta al parénquima pulmonar, que se manifiesta transcurridas 72h o más del ingreso del paciente en el hospital, y que en el momento de ingreso del paciente en el hospital no estaba presente ni en período de incubación.

Si la neumonía se relaciona con alguna maniobra diagnóstica o terapéutica también se considera nosocomial, aunque se produzca dentro de este período de 72h, como podría ser tras la intubación endotraqueal (***PACIENTE QUIRÚRGICO***).




El riesgo de presentar una neumonía se multiplica, de forma global, por **>20 VECES** en pacientes que están recibiendo ventilación mecánica




Factores de riesgo de neumonía nosocomial (NN) y neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV)

| Factor de riesgo | NN | NAV |
|------------------------------------|----|-----|
| Edad | Sí | |
| EPOC | Sí | Sí |
| Neoplasia | Sí | |
| Tiempo de hospitalización | Sí | Sí |
| Gravedad | Sí | Sí |
| Inmunodepresión | Sí | Sí |
| Sonda nasogástrica | Sí | Sí |
| Cirugía torácica | Sí | |
| Cirugía abdominal alta | Sí | |
| Antibioterapia previa | Sí | Sí |
| Depresión del nivel de consciencia | Sí | Sí |
| Reintubación | | Sí |
| Paro cardiorrespiratorio | | Sí |
| Sedación | | Sí |
| Nutrición enteral | | Sí |

La principal vía de entrada de los patógenos en la vía aérea es por la **ASPIRACIÓN DE SECRECIONES OROFARÍNGEAS PREVIAMENTE COLONIZADAS**, y ello en pacientes con o sin ventilación mecánica.



La **ETIOLOGÍA DE LAS NEUMONÍAS NOSOCOMIALES NO ES HOMOGÉNEA** en todos los hospitales y varía dependiendo del tipo de hospital, de los factores de riesgo de la población atendida y de los métodos de diagnóstico empleados.



DEFINICIÓN DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN UCI (MODIFICADO DE 28)

| A. Diagnóstico clínico | |
|---|------------------------------|
| <i>Pacientes SIN patología cardíaca o pulmonar:</i> | 1 RX o TC tórax compatible |
| <i>Pacientes CON patología cardíaca o pulmonar previa:</i> | ≥ 2 RX o TC tórax compatible |
| + 1 de: | |
| - Fiebre > 38 °C sin otro origen, o | |
| - Leucopenia (< 4.000 mm ³) o leucocitosis (>12.000/mm ³) | |
| + 1 de (2 si N4 o N5): | |
| - Esputo purulento o cambio en las características del esputo | |
| - Tos o disnea o taquipnea | |
| - Auscultación sugestiva: crepitantes, roncus, sibilancias | |
| - Deterioro del intercambio gaseoso (desaturación de oxígeno o aumento de las demandas de oxígeno o de la demanda ventilatoria) | |

*Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas (GTEI) de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) realiza un estudio de vigilancia de la **INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN LAS UCI ESPAÑOLAS (ENVIN-HELICS)***

En la neumonía nosocomial, y en especial en la NAV, la combinación de diversos datos clínicos como son la presencia de leucocitosis, fiebre, secreciones purulentas y la aparición de un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax o extensión de los ya existentes, junto con un deterioro del intercambio de gases, serán los aspectos en los que se sustentarán los signos clínicos de **SOSPECHA DE NEUMONÍA**.

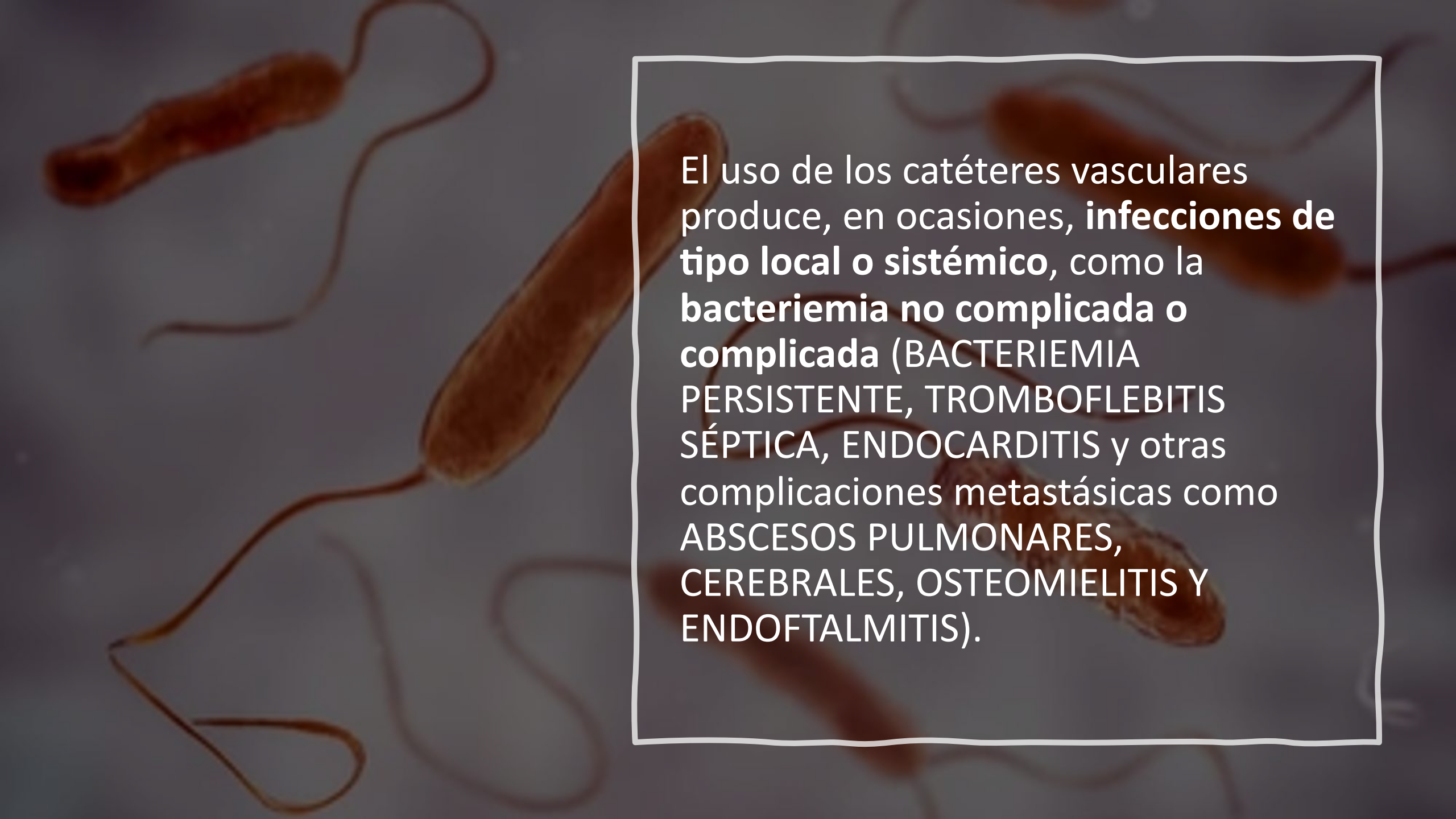
| |
|---|
| B. Diagnóstico etiológico |
| <i>N1. Muestra mínimamente contaminada:</i> |
| - Lavado broncoalveolar $\geq 10^4$ UFC/ml o $\geq 5\%$ células con bacterias intracelulares |
| - Cepillo protegido $\geq 10^3$ UFC/ml |
| - Aspirado distal protegido $\geq 10^3$ UFC/ml |
| <i>N2. Muestra posiblemente contaminada:</i> |
| - Aspirado endotraqueal $\geq 10^6$ UFC/ml |
| <i>N3. Métodos microbiológicos alternativos:</i> |
| - Hemocultivo positivo no relacionado con otro foco de infección |
| - Crecimiento patógeno en cultivo de líquido pleural |
| - Punción aspirativa positiva pleural o de absceso pulmonar |
| - Evidencia de neumonía en examen histológico pulmonar |
| - Diagnóstico positivo de neumonía por virus o microorganismos particulares (<i>Legionella</i> , <i>Aspergillus</i> , micobacteria, micoplasma, <i>Pneumocystis jiroveci</i>) |
| • Detección positiva de antígeno viral o anticuerpos a partir de secreciones respiratorias (EIA, FAMA, Shell vial assay, PCR) |
| • Examen directo positivo o cultivo positivo de secreciones bronquiales o tejido |
| • Seroconversión (p. ej., virus influenza, <i>Legionella</i> , <i>Chlamydia</i>) |
| • Detección de antígenos en orina (<i>Legionella</i> o neumococo) |
| <i>N4. Cultivo positivo de esputo o no cuantitativo de muestra de tracto respiratorio</i> |
| <i>N5. Sin microbiología positiva</i> |

INFECCIÓN POR CATÉTER

A solid yellow right-angled triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top-left.

Según los datos nacionales del programa de estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España (programa EPINE), se considera que alrededor del **70%** de los pacientes ingresados en los hospitales son portadores de alguno de estos dispositivos en algún momento de su estancia.





El uso de los catéteres vasculares produce, en ocasiones, **infecciones de tipo local o sistémico**, como la **bacteriemia no complicada o complicada** (BACTERIEMIA PERSISTENTE, TROMBOFLEBITIS SÉPTICA, ENDOCARDITIS y otras complicaciones metastásicas como ABSCESOS PULMONARES, CEREBRALES, OSTEOMIELITIS Y ENDOFTALMITIS).

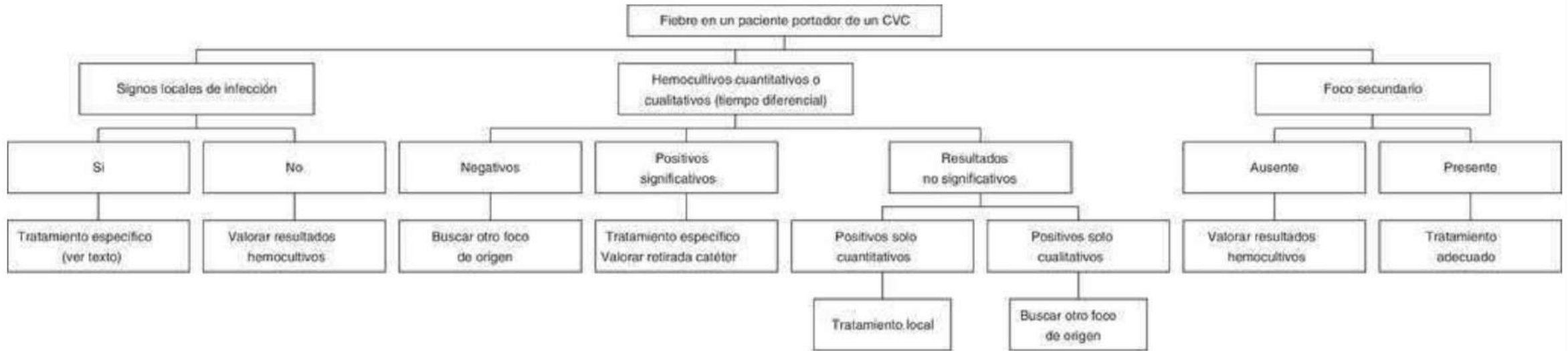
En la actualidad se calcula que entre el **15 Y EL 30% DE TODAS LAS BACTERIEMIAS NOSOCOMIALES** se relacionan con el uso de DIV percutáneos

J. Rodríguez-Baño, M.D. López-Prieto, M.M. Portillo, P. Retamar, C. Natera, E. Nuño, et al. Epidemiology and clinical features of community-acquired, healthcare-associated and nosocomial bloodstream infections in tertiary-care and community hospitals.

Clin Microbiol Infect, 16 (2010), pp. 1408-1413

I. Raad, H. Hanna, D. Maki. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management.

Lancet Infect Dis, 7 (2007), pp. 645-657



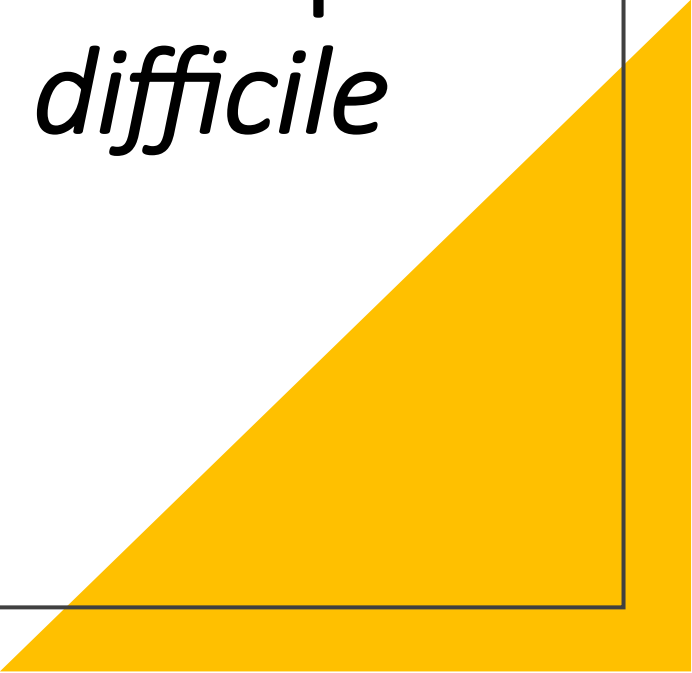
Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014;32:115-24

La aproximación diagnóstica a las infecciones relacionadas con los DIV consiste en una evaluación clínica cuidadosa y su correspondiente **CONFIRMACIÓN MICROBIOLÓGICA.**

Factores de riesgo para desarrollar una bacteriemia asociada al uso de los catéteres vasculares

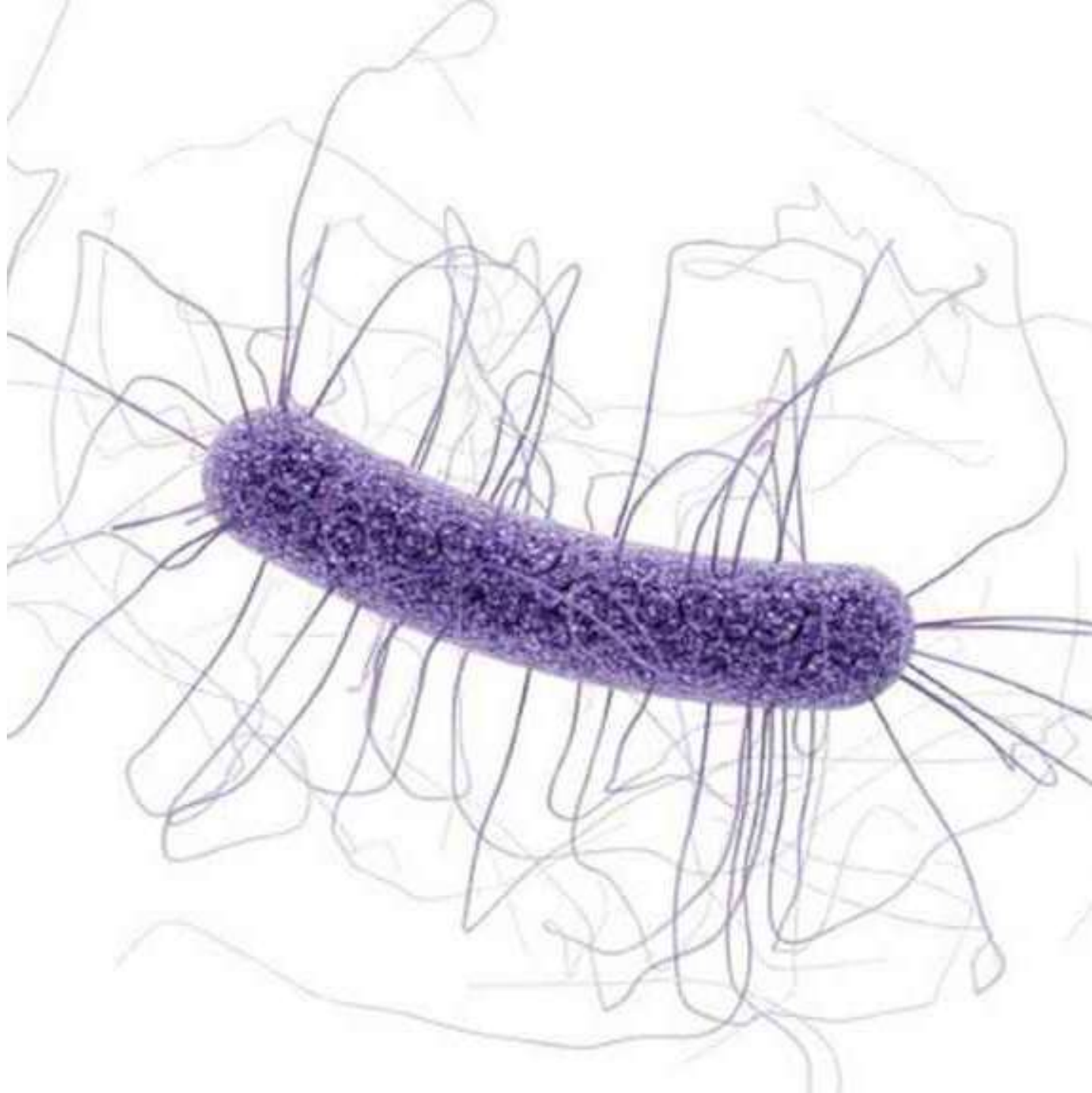
| |
|--|
| Ligados al paciente |
| <i>Granulocitopenia</i> |
| <i>Quimioterapia inmunosupresora</i> |
| <i>Pérdida de la integridad cutánea (quemaduras, psoriasis, etc.)</i> |
| <i>Enfermedades de base graves</i> |
| <i>Infección aguda en otra localización</i> |
| <i>Alteración de la microflora cutánea del paciente</i> |
| <i>Falta de cumplimiento de los protocolos de prevención por el personal sanitario</i> |
| Ligados al catéter |
| <i>Composición del catéter</i> |
| <i>Trombogenicidad</i> |
| <i>Capacidad de adherencia de los microorganismos</i> |
| <i>Lugar de inserción y tamaño del catéter</i> |
| <i>Número de luces del catéter</i> |
| <i>Uso del catéter</i> |
| <i>Estrategias de manejo del catéter</i> |
| <i>Tipo de inserción (tunelizado o sin tunelización subcutánea)</i> |
| <i>Duración de la cateterización</i> |
| <i>Colocación del catéter en situación de emergencia</i> |
| Ligados al lugar de hospitalización |
| <i>Unidades de Cuidados Intensivos, Hematología o Nefrología</i> |
| <i>Hospitales terciarios universitarios</i> |

Diarrea por
C. difficile

A solid yellow triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the white rectangular frame.



Clostridium difficile es la causa más frecuente de diarrea nosocomial y da lugar a una morbimortalidad significativa en los pacientes hospitalizados.





Los síntomas habituales
que produce son
**DIARREA y DOLOR
ABDOMINAL.**



El diagnóstico se debe sospechar en los pacientes con diarrea durante un **TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO O TRAS 6–8 SEMANAS DESPUÉS DE ÉSTE.**

El diagnóstico se confirma mediante la detección de toxina en las heces y la colonoscopia en situaciones especiales.



El uso indiscriminado de antibióticos se relaciona con un aumento de resistencias y constituye el **FACTOR DE RIESGO MÁS IMPORTANTE PARA EL DESARROLLO DE DACD**

Los antibióticos que con más frecuencia la producen son: ampicilina (10% de los casos), amoxicilina (15%), cefalosporinas de segunda y de tercera generación (20%) y **clindamicina** (25%).

Los menos habituales son: aminoglucósidos, sulfamidas, macrólidos, tetraciclinas, penicilinas y quinolonas.

Fármacos

Tratamiento antibiótico (ampicilina, amoxicilina, cefalosporinas de segunda y de tercera generación, clindamicina, aminoglucósidos, sulfamidas, macrólidos o tetraciclina)

Administración de agentes antineoplásicos (metotrexato, doxorubicina, fluoracilo, ciclofosfamida, cisplatino, clorambucil)

Otros fármacos (inhibidores de la bomba de protones, antiinflamatorios no esteroideos)

Hospitalización

Pacientes encamados, hospitalización prolongada, unidades de cuidados intensivos

Procedimientos endoscópicos y quirúrgicos

Instrumentos sanitarios (sondas nasogástricas, termómetros, material de enfermería)

Huésped

Edad avanzada (>64 años), enfermedades graves asociadas

Disminución de anticuerpos antitoxina CD

Inmunodepresión (pacientes con infección avanzada por el virus de la inmunodeficiencia humana, trasplantados de órganos sólidos)

Ahora el tratamiento...

GRACIAS

