

Agentes biológicos: glosario

Agents biologiques: glosaire

Biological agents: glossary

Redactora:

Ana Hernández Calleja

Licenciada en Ciencias Biológicas

CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

Esta nota técnica de prevención pretende proporcionar a los profesionales de la prevención de riesgos laborales una herramienta que les facilite la comprensión de algunos conceptos y términos ligados al ámbito de la exposición profesional a agentes biológicos. Dada la amplitud del tema, en este glosario no se incluirán conceptos y términos generales de la higiene industrial, disciplina en la que se enmarca la evaluación de riesgos por agentes biológicos.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Ácido Desoxirribonucleico (ADN). Ácido nucleico formado por nucleótidos en los que el azúcar es desoxirribosa, y las bases nitrogenadas son adenina, timina, citosina y guanina. El ADN codifica la información para la reproducción y funcionamiento de las células y para la replicación de la propia molécula de ADN. Constituye el material genético de las células. Forma los cromosomas.

Ácido Ribonucleico (ARN). Ácido nucleico formado por nucleótidos en los que el azúcar es ribosa, y las bases nitrogenadas son adenina, uracilo, citosina y guanina. Actúa como intermediario de las instrucciones genéticas codificadas en el ADN. Se encuentra en el núcleo y en el citoplasma de las células. Tiene un papel esencial en la síntesis de las proteínas.

ARN mensajero (mARN). Molécula de ARN transcrita del ADN que contiene la información genética necesaria para codificar una proteína determinada.

ARN de transferencia (tARN). Tipo de ARN encargado de transportar los aminoácidos a los ribosomas durante el proceso de síntesis proteica.

Actinomicetos. Grupo de bacterias Gram positivo de aspecto bacilar o filamentosos que según el medio de desarrollo forman bacilos aislados o largos filamentos con aspecto de micelio fúngico. Ejemplos: *Actinomyces*, *Nocardia*, *Actinomadura*, *Dermatophilus*.

Actividad agua (a_w). Expresión de la disponibilidad relativa del agua en una materia. Se define como la relación entre la presión de vapor de agua de un material y la del agua destilada a la misma temperatura. El valor de a_w oscila entre 0 y 1, los valores bajos indican que el agua está fuertemente ligada al material y en consecuencia menos disponible. Este valor es importante para determinar la tasa de crecimiento de los microorganismos. Las bacterias precisan a_w de 0,91, los hongos, de por lo menos 0,70. En términos generales, no se observa desarrollo microbiano cuando el valor de a_w es inferior a 0,60.

Actividad con intención deliberada de manipular agentes biológicos. Actividades laborales en las que el agente biológico forma parte esencial del proceso de trabajo. Trabajo con agentes biológicos mediante su cultivo o concentración. Ejemplos: Industrias biotecnológicas, Investigación o Laboratorios de diagnóstico microbiológico.

Actividad sin intención deliberada de manipular agentes biológicos. Actividades laborales en las que el trabajo no comporta la manipulación del agente biológico, pero dada la naturaleza del mismo puede existir exposición. Ejemplos: Contacto con animales y/o sus productos, Asistencia sanitaria, Eliminación de residuos. (Ver lista indicativa en Anexo I del RD 664/1997) sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo).

Adenosín trifosfato (ATP). Molécula formada por una purina (adenina), un azúcar (ribosa) y tres grupos fosfatos unidos por enlaces de alta energía. Es la molécula que interviene en todos los intercambios de energía que ocurren en las células. Durante los procesos catabólicos, o de degradación, se libera energía que se almacena en los enlaces fosfato del ATP. Durante los procesos anabólicos, o de síntesis, para los que se precisa energía, la molécula de ATP se hidroliza, liberando la energía contenida en sus enlaces.

Aerobio. Organismo que crece en presencia de oxígeno.

Aflatoxinas. Micotoxinas producidas por especies de hongos del género *Aspergillus*, sobre todo por: *Aspergillus flavus* y por *Aspergillus parasiticus*. La exposición a estas sustancias se asocia a daño hepático y renal, mutagénesis, teratogénesis, carcinogénesis, inmunosupresión y citotoxicidad.

Agar. Sustancia mucilaginoso extraída de algas marinas. Componente básico de los medios de cultivo sólidos empleados para el cultivo y aislamiento de microorganismos.

Agente Biológico. Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. (Artículo 2 RD 664/1997).

Agente biológico, grupo 1. Aquél que resulte poco probable que cause enfermedad en el hombre.

Agente biológico, grupo 2. Aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

Agente biológico, grupo 3. Aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

Agente biológico, grupo 4. Aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas posibilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

Alérgeno. La sustancia que desencadena una reacción alérgica. (Ver antígeno).

Aminoácido. Molécula formada por un grupo carboxilo (-COOH) y un grupo amino (-NH₂) libres, con un radical o cadena lateral característico de cada uno. Existen aproximadamente unos 20 aminoácidos distintos.

Anabolismo. Conjunto de reacciones bioquímicas mediante las que se construyen nuevas moléculas. Son reacciones que requieren energía que es aportada por la oxidación del Adenosín trifosfato (ATP).

Anaerobio. Microorganismo que se desarrolla en ausencia de oxígeno. El término anaerobio "estricto" u "obligado" indica que únicamente pueden crecer en ausencia de oxígeno. El término anaerobio "facultativo" indica que puede adaptarse y crecer en presencia de oxígeno.

Antibiótico. Literalmente destructor de la vida. Término que comprende todas las sustancias antimicrobianas independientemente de su origen, ya sean derivadas de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), de productos químicos sintéticos o de ingeniería genética.

Anticuerpo. (También llamado inmunoglobulina). Complejo proteínico fabricado por los linfocitos B para neutralizar o destruir un antígeno. Se combinan específicamente con un antígeno para neutralizar toxinas, aglutinan bacterias o células, y precipitan los antígenos solubles. El anticuerpo tiene una estructura complementaria con una parte de la molécula del antígeno mediante la cual se fija a él haciendo así posible que el sistema inmune lo reconozca y reaccione con él.

Antígeno. Sustancia extraña al organismo (microbio, célula desconocida, sustancia química, etc.) que al entrar en el organismo produce una respuesta inmunitaria (formación de anticuerpos) por parte de los linfocitos B. La mayor parte de los antígenos son proteínas o proteínas combinadas con polisacáridos.

Antiséptico. Agente químico que mata o inhibe el crecimiento microbiano, pero que no es dañino para los tejidos humanos.

Asepsia. Estéril. Una condición libre de gérmenes, infección y/o cualquier forma de vida.

Asintomático. Que no presenta síntomas o indicios de enfermedad.

Autoclave. Aparato para esterilizar, que destruye microorganismos a altas temperaturas utilizando vapor a presión.

Bacilo. Bacteria de forma cilíndrica o de bastoncillo.

Bacteria. Son organismos procariotas. Están constituidos por una célula que contiene los dos tipos de ácido nucleico. Su ADN se encuentra organizado en un cromosoma circular disperso en el citoplasma que contiene muy pocas estructuras u orgánulos útiles para su desarrollo. Entre ellos los ribosomas encargados de la síntesis de las proteínas. Las bacterias pueden disponer de hasta tres envueltas: la membrana citoplasmática, la pared bacteriana y la cápsula.

Bacteria Gram negativo. Bacteria que frente a la tinción de Gram queda coloreada con un ligero tinte rosado. En este tipo de bacterias la pared celular contiene relativamente poco peptidoglicano, pero presenta una membrana externa compuesta por lipopolisacárido, lipoproteína y otras macromoléculas complejas.

Bacilos Gram negativo. En esta categoría se incluye un amplio rango de especies. Se pueden considerar dos subcategorías: entéricas (*Escherichia coli*) y no entéricas (*Pseudomonas aeruginosa*)

Cocos Gram negativo. No son frecuentes en el ambiente. Buena parte de los componentes de este grupo se consideran patógenos.

Bacteria Gram positivo. Bacteria que frente a la tinción de Gram queda coloreada con un tinte azul - violáceo. En este tipo de bacterias la pared celular está formada principalmente por peptidoglicano y carece de la membrana externa de las bacterias Gram negativas.

Bacilos Gram positivo. Son los considerados contaminantes ambientales. Algunas especies son patógenas con efectos severos. Ejemplos de este grupo serían los géneros: *Corynebacterium* y *Bacillus*.

Cocos Gram positivo. Son los componentes habituales de la flora de la piel y mucosas. Estas bacterias están consideradas como patógenos oportunistas. Ejemplos de este grupo serían los géneros: *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Micrococcus*.

Bactericida. Con capacidad para matar bacterias.

Bacteriófago. Virus que infecta bacterias, en muchos casos la infección supone la lisis celular.

Bacteriostático. Con capacidad para inhibir el crecimiento bacteriano, pero sin matar las bacterias.

Bioaerosol. Partículas aerotransportadas de origen biológico (vivo o muerto) que incluye: microorganismos, sus fragmentos, toxinas, sustancias y partículas generadas por todas las variedades de seres vivos.

Biocida. Un producto químico que es tóxico para los microorganismos.

Bioseguridad. Políticas, reglas y procedimientos adoptados para garantizar una adecuada protección de la salud y seguridad de los trabajadores, de la población y del medioambiente, contra situaciones en las que pueda existir exposición a agentes biológicos.

Biotecnología. Toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos en usos específicos.

Cabinas de Seguridad Biológica (CSB). Sistema de extracción localizada del aire caracterizado por la dinámica de flujo en su interior y los elementos de depuración del aire que lo hacen idóneo para el manejo de agentes biológicos y/o agentes químicos, por ejemplo, la preparación de fármacos citostáticos. En función de esas características se distinguen diferentes tipos.

CSB Clase I. Ofrece protección al trabajador, al ambiente, pero no protege el producto manipulado en su interior. El aire entra a través de la abertura frontal de trabajo y es extraído completamente (al exterior o al mismo local), previa depuración a través de filtros absolutos (HEPA).

CSB Clase II. Ofrece protección al trabajador, al ambiente y al producto. Estas cabinas tienen una abertura frontal con flujo de entrada de aire para la protección del trabajador, flujo laminar de aire estéril (filtro HEPA) para la protección del producto y extracción del aire depurado (filtro HEPA)

para la protección del ambiente. Se distinguen diferentes tipos en función de las proporciones de aire que son reutilizados, de si los conductos y plenos contaminados se encuentran a presión negativa o rodeados de conductos y plenos a presión negativa. Estas características hacen que algunos tipos puedan ser utilizados, además de para el manejo de agentes biológicos, para el manejo de compuestos químicos volátiles tóxicos y radionucleótidos volátiles.

CSB Clase III. Ofrece protección al trabajador, al ambiente y al producto. Este tipo de cabinas están completamente cerradas, la manipulación es a través de guantes de goma. El aire es introducido en la cabina tras su depuración (filtros HEPA); el aire extraído es tratado, generalmente, con dos filtros absolutos. La introducción de los materiales y equipos se realiza a través de un cajón con doble puerta que debe ser descontaminado entre usos.

Cabinas de flujo laminar horizontal. Ofrecen protección al producto exclusivamente. El aire estéril (filtro HEPA) proviene de la parte posterior de la cabina atraviesa el espacio de trabajo en régimen de flujo laminar horizontal y sale por la abertura frontal hacia el trabajador.

Cápside. Cubierta proteica de un virus.

Cápsula. Capa de grosor variable bien estructurada y adherida a la célula, formada por polisacáridos, proteínas o ambos. (Ver también glicocálix). Su presencia determina la adhesión de las bacterias a las superficies (biocapa), constituye una barrera de protección contra la fagocitosis y los anticuerpos e impide la desecación y la acción de otros agentes. Actúa como barrera de difusión ante algunos antibióticos.

Catabolismo. Conjunto de reacciones bioquímicas encargadas de descomponer las macromoléculas en moléculas más pequeñas. Son reacciones que liberan energía que es acumulada en el ATP.

Célula. La unidad estructural más pequeña de los seres vivos capaz de funcionar de forma independiente. En términos generales, dispone de núcleo, citoplasma y diversos orgánulos. Está rodeada por una membrana semipermeable.

Cepa. En microbiología, conjunto de virus, bacterias u hongos que tienen el mismo patrimonio genético.

Cilio. Estructuras filamentosas y cortas que confieren motilidad a la célula en medio líquido.

Cito. (Prefijo) Célula.

Citoplasma. Líquido del interior de la célula. Su base es similar a un gel en el que se ubican los diferentes componentes celulares, excluyendo el núcleo. En el caso de las procariontas, contiene: ribosomas, plásmidos, cromosoma, enzimas, vitaminas, nutrientes, iones, gases, desechos y agua.

Clamidiás. Grupo de bacterias de tamaño pequeño, forma esférica, Gram negativo. Son parásitos intracelulares obligados. La razón estriba en que no producen ATP (adenosín trifosfato) en cantidad suficiente, debiéndolo tomar de las células hospedadoras.

Coco. Bacteria esférica.

Colonia. Población de bacterias que puede observarse macroscópicamente y que crecen en un medio sólido. Todos los individuos proceden de una sola bacteria y son el resultado del crecimiento exponencial.

Colonización. Multiplicación de un microorganismo después de su adherencia a los tejidos de un organismo hospedador o a otras superficies.

Complemento. Complejo de proteínas en el suero sanguí-

neo que interacciona secuencialmente con complejos antígeno-anticuerpo específicos.

Contención. Conjunto de medidas, generalmente físicas, destinadas a impedir el escape o liberación al ambiente de trabajo y/o al medio ambiente, de los agentes biológicos desde sus contenedores primarios.

Contención (nivel de). Grado de exigencia en el cumplimiento de las medidas de contención requeridas para el trabajo en instalaciones en las que se manipulen (cultiven y/o concentren) agentes biológicos. El RD 664/1997, establece tres niveles: 2, 3 y 4. En términos generales, para manipular agentes biológicos del grupo 2, las instalaciones deben cumplir con lo exigido por el nivel 2 de contención. Cuando se trate de agentes del grupo 3, el nivel exigido será el 3 y cuando se trate de agentes del grupo 4, el nivel requerido para las instalaciones será el nivel 4 de contención.

Crecimiento exponencial. Fase del crecimiento de un microorganismo en la que el número de células se dobla en un período de tiempo fijo.

Cromosoma. Elemento genético que contiene los genes esenciales para la función celular. Los procariontas tienen típicamente un solo cromosoma. Los eucariotas tienen varios cromosomas cada uno formado por una molécula lineal de ADN y con numerosas proteínas básicas a su alrededor.

Cromosoma bacteriano. El ADN se presenta como una doble cadena circular y cerrada de manera covalente y sin proteínas.

Cultivo. Crecimiento de microorganismos o células vivas en un medio artificial controlado.

Cultivo celular. El resultado del crecimiento *in vitro* de células obtenidas de organismos multicelulares. (Artículo 2 del RD 664/1997).

Cultivo puro. Cultivo que contiene un único tipo de microorganismo. Se obtiene tras varios aislamientos sobre medio sólido.

Desecación. Deshidratación.

Desinfección. Término genérico que se refiere al conjunto de operaciones destinadas a eliminar o reducir el número de agentes infecciosos en cualquier instrumento, superficie o material, por medios físicos o químicos. El proceso de desinfección no asegura la muerte de todas las formas de microorganismos, por ejemplo, las esporas bacterianas. La desinfección no proporciona los mismos márgenes de seguridad que se asocian a los procesos de esterilización.

Desinfectante. Agente que mata microorganismos, pero que puede ser también dañino para los tejidos humanos.

Ecología. Estudio de las relaciones entre los organismos y su ambiente.

ELISA (ensayo de inmunoabsorción ligado a una enzima). (*ELISA, Enzyme linked immunoabsorbent assay*) Inmunoensayo que usa anticuerpos específicos para detectar antígenos o anticuerpos en fluidos biológicos. Los complejos que se forman se observan mediante enzimas asociados al anticuerpo. Añadiendo sustrato al complejo enzima-anticuerpo-antígeno se obtiene un producto coloreado.

Endo. (Prefijo). En el interior.

Endospora. Célula diferenciada que se forma en el interior de las células de algunas bacterias Gram positivas y que

es extremadamente resistente al calor y a otros agentes perjudiciales.

Endotoxina. Nombre genérico de los lipopolisacáridos. Sustancias que forman parte estructural de la pared celular de las bacterias Gram negativas. La sustancia se libera con la división celular. Sus propiedades tóxicas se mantienen incluso tras la muerte de la bacteria. La inhalación de esta sustancia puede causar la activación de los macrófagos y de otras células pulmonares provocando la inflamación de los tejidos. Otros síntomas relacionados son: fiebre, tos y otros síntomas respiratorios.

Entérico. Relativo a los intestinos.

Enzima. Catalizador, generalmente una proteína, que induce o acelera reacciones o grupos de reacciones bioquímicas específicas.

Eosinófilo. Tipo de leucocito. Su número aumenta con las alergias, el asma y las infecciones.

Ergosterol. Componente lipídico de la pared celular de los hongos.

Especie. Categoría taxonómica. Cada uno de los grupos en que se divide un género de acuerdo con las características morfológicas. Unidad básica de clasificación biológica que se define como grupo de organismos que presentan las mismas características genéticas y/o fisiológicas, capaces de entrecruzarse y de producir descendientes fértiles.

Espirilo. Bacilos curvados formando una espiral.

Espora bacteriana. Estructura formada por algunas especies de bacterias Gram positivo. Es una célula altamente diferenciada cuyas características le confieren gran resistencia ante el medio ambiente y agentes nocivos. En ambientes hostiles sufre cambios estructurales y metabólicos que dan lugar a una célula interna en reposo, la endospora, que puede ser liberada como una espora. Son altamente resistentes a la desecación, calor, luz ultravioleta y agentes químicos bactericidas. Ejemplos: *Clostridium*, *Bacillus*.

Espora fúngica. Término general utilizado para designar estructuras de reproducción de los hongos. Las esporas pueden permanecer en reposo durante largos períodos de tiempo, incluso años.

Estéril. Libre de organismos vivos y de formas resistentes de vida.

Esterilización. Tratamiento que mata todos los organismos vivos, incluidas las esporas bacterianas, presentes en un material.

Esterilizante. Agente físico o químico que destruye toda forma de vida incluido un elevado número de esporas bacterianas.

Estricto. Obligado. Referido a un factor ambiental, que siempre es necesario para el crecimiento.

Eucariota. Célula u organismo que contiene, además de otros orgánulos, un núcleo (verdadero) rodeado por una membrana unitaria.

Exotoxina. Toxina liberada extracelularmente.

Facultativo. Indica que un organismo es capaz de crecer tanto en presencia como en ausencia de un factor ambiental.

Fago. Ver bacteriofago.

Fagocito. Célula del cuerpo capaz de ingerir y digerir partículas extrañas.

Fagocitosis. Proceso por el que un organismo engloba otras sustancias u organismos destruyéndolos. El proce-

so ocurre por la emisión de pseudópodos (prolongaciones del citoplasma) que van rodeando la partícula hasta encerrarla completamente en una vacuola, o cavidad rodeada por membrana plasmática, que queda en el citoplasma de la célula. La destrucción del elemento extraño se produce por la acción de los enzimas contenidos en otros orgánulos citoplasmáticos, los lisosomas.

Fase de latencia. Período posterior a la inoculación de una población y previo al crecimiento.

Fase estacionaria. Período durante el ciclo de crecimiento de una población en el que no hay modificación neta en el número de individuos.

Fase exponencial. Período en el que el crecimiento del número de individuos de una población es exponencial.

Fermentación. Conversión biológica anaeróbica (sin oxígeno) de las moléculas orgánicas, generalmente hidratos de carbono, en alcohol, ácido láctico y gases, mediante la acción de ciertas enzimas producidas por levaduras, hongos o bacterias. *En industria:* Proceso microbiano a gran escala.

Fermentador. Organismo que lleva a cabo el proceso de fermentación. *En industria:* Gran recipiente utilizado para el cultivo de microorganismos a gran escala, para obtener algunos productos de valor comercial. Muchos procesos que se realizan en un fermentador son procesos aeróbicos, y por consiguiente no son fermentaciones en sentido estricto.

Filtro absoluto (HEPA, High-Efficiency Particulate Air). Filtro que presenta una eficacia de retención de, al menos, un 99,97% frente a partículas de 0,3 µm de diámetro. Normalmente el aerosol de ensayo es el dioctil ftalato (DOP).

Fisión binaria. El método por el cual se reproducen las bacterias. La molécula de ADN se replica, obteniéndose dos moléculas de ADN. Posteriormente se duplican las estructuras de la célula y, finalmente, se divide en dos células idénticas, cada una de las cuales contiene una copia exacta del ADN de la célula original.

Flagelo. Órgano filamentosos y delgado de muchos organismos unicelulares. Confiere movilidad por rotación.

Flora microbiana. Conjunto de microorganismos típicos un ecosistema. En el cuerpo, por ejemplo, la flora gastrointestinal o la bucofaríngea.

Flujo laminar. Flujo de aire no turbulento. La masa de aire se mueve en una dirección, con idéntica velocidad a lo largo de líneas paralelas.

Fosfolípido. Lípido que contiene un grupo fosfato y dos cadenas de ácidos grasos unidos a un esqueleto de glicerol.

Gen: Fragmento de ADN portador de la información que las células utilizarán para realizar una función específica.

Género. Grupo taxonómico de especies relacionadas. En la nomenclatura científica, el género es el primer término, por ejemplo: *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*. En el ejemplo se muestran dos especies de un mismo género (*Mycobacterium*).

Glócalix. Cubierta de grosor variable formada por polisacáridos, proteínas o ambos. Recibe este nombre cuando su estructura no está bien definida y su adhesión es débil. (Ver cápsula).

Glóbulos blancos: También llamados leucocitos. Existen cinco tipos principales de glóbulos blancos, que funcionan de forma conjunta constituyendo el principal mecanismo de defensa del cuerpo: neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos.

(1→3)-β-D-glucano. Compuesto de la pared celular de los hongos, de determinadas bacterias y de algunas plantas. Afecta al sistema inmune y actúa de forma sinérgica con las endotoxinas.

Glúcidos. Hidratos de carbono. Azúcares. Sacáridos. Compuestos utilizados como fuente de carbono.

Grupo de riesgo, criterio de clasificación. Valoración del riesgo intrínseco de un agente biológico. El criterio de clasificación de un agente biológico en uno de los cuatro grupos es que causen infección en personas sanas.

Hábitat. Lugar de residencia de un organismo en la naturaleza.

Helmintos. Gusanos. Son organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo, implicando, en ocasiones, diferentes hospedadores.

Hifa. Unidad anatómica y de crecimiento de los hongos.

Hongos. Organismos eucariotas, aerobios. Se alimentan de materia orgánica y no dependen de la luz para obtener energía. Presentan paredes celulares rígidas. Se presentan en dos formas: unicelulares o Levaduras y pluricelulares o mohos u hongos filamentosos. En este caso, el crecimiento se produce por división celular, las nuevas células permanecen unidas formando estructuras cilíndricas y ramificadas denominadas hifas. El conjunto de hifas se denomina micelio. La multiplicación es principalmente asexual, aunque algunos grupos también presentan reproducción sexual.

Hospedador (huésped). Organismo capaz de sustentar el crecimiento de un microorganismo.

Impactación. Principio de captación de bioaerosoles. Consiste en retirar del aire, gracias a la acción de la inercia o de la fuerza centrífuga, las partículas a las que pueden ir asociados agentes biológicos. Los soportes de captación más frecuentes son: filtros, soluciones líquidas isotónicas o medios de cultivo sólido.

Incubación. Cultivo de microorganismos bajo condiciones favorables para su desarrollo.

Infección. Crecimiento de un organismo dentro de otro. Algunas infecciones desembocan en enfermedad. En infecciones aparentes o manifiestas, la persona infectada presenta signos externos de enfermedad. En infecciones inaparentes no hay signos externos que muestren que un agente infeccioso a entrado en un organismo.

Infección nosocomial. Infecciones asociadas a intervenciones médicas o quirúrgicas. Infecciones adquiridas en hospitales u otros centros sanitarios.

Infección oportunista. Infección ocasionada por un microorganismo que normalmente no afectaría a personas sanas, pero que es capaz de causar enfermedad en hospedadores susceptibles, es decir, en personas que por alguna razón están inmunocomprometidos.

Infeccioso, agente. Organismo con capacidad de propagar la enfermedad.

Infecciosas, enfermedades. Enfermedades causadas por microorganismos patógenos que pueden ser transmitidos entre humanos o desde los animales a los humanos, por diferentes métodos.

Infestación. Invasión del organismo humano por un organismo no microscópico, normalmente ectoparásitos, por ejemplo: pulgas, piojos, garrapatas, etc.

Ingeniería Genética. Conjunto de técnicas utilizadas para modificar el material genético de un organismo vivo, a tra-

vés de la introducción de uno o más genes provenientes de otra especie o de origen artificial o mediante la manipulación o recombinación genética de sus propios genes.

Inmune. Resistente a la enfermedad.

Inmune, respuesta. Reacción del sistema inmune frente a la invasión de cuerpos extraños.

Inmune, sistema. Conjunto de células especializadas, tejidos y órganos encargados de la defensa del organismo. El desarrollo de la defensa se denomina respuesta inmune que implica la producción, entre otros, de anticuerpos.

Inmunidad. Protección contra microorganismos patógenos. La presencia de anticuerpos en sangre determina el grado de inmunidad.

Inmunización. Vacunación u otro procedimiento por el que se induce la protección (inmunidad) contra una infección.

Inmunocomprometido. Cualquier condición en la que el sistema inmune funciona de forma anormal o incompleta. Estas condiciones son más frecuentes durante la niñez, la vejez y en personas bajo un intenso tratamiento con fármacos o sometidos a radioterapia.

Inmunodeficiencia. Situación en la que el sistema inmune no funciona completamente.

Inmunoglobulinas. Anticuerpos encontrados en sangre y otros fluidos biológicos. Son producidos por las células del sistema inmune. Su función es ligarse a las sustancias reconocidas como antígenos. Existen cinco clases de anticuerpos: la inmunoglobulina G (IgG) se sintetiza en respuesta a la invasión de microorganismos; IgM es el anticuerpo que primero aparece al inicio de la respuesta inmune, su función principal es activar el complemento; IgA es el anticuerpo predominante en secreciones tales como saliva, lágrimas, respiratorias, etc., su función es localizar a los antígenos; IgE es el anticuerpo implicado en la alergia y contra otros agentes patógenos, en especial parásitos; IgD es el anticuerpo encargado de la identificación de los antígenos para facilitar la fagocitosis.

Inmunohistoquímica. Un tipo de ensayo en el que se pone de manifiesto la presencia de antígenos específicos mediante el uso de colorantes fluorescentes o de enzimas marcadoras.

Inmunosupresión. Disminución o caída de la inmunidad provocada por enfermedades o fármacos.

Inmunoterapia. Estimulación artificial del sistema inmune para tratar o luchar contra las enfermedades.

In vitro. Fuera del organismo vivo. Ocurre en un ambiente artificial, por ejemplo, en un tubo de ensayo o cultivo de laboratorio.

In vivo. En el organismo vivo. Ocurre dentro de un ambiente natural.

Inóculo. Material usado para iniciar un cultivo microbiano.

Larva. Uno de los estados de desarrollo en el ciclo vital de diversos organismos (helminthos y artrópodos).

Levaduras. Hongos unicelulares, redondeados u ovales que se reproducen por brotes o yemas. Muchos de ellos responsables del proceso de fermentación.

Leucocitos. Glóbulos blancos.

Leucopenia. Disminución en el recuento normal de leucocitos (glóbulos blancos) en la sangre.

Limpieza. Eliminación física de restos y suciedad de materiales y/o superficies por medio de cualquier procedimiento (fregado, aspirado) con agua y detergentes, surfactantes y agua.

Linfocito. Glóbulo blanco de la sangre que interviene en la formación de anticuerpos o en la respuesta inmunológica de la célula.

Linfocitos B. Derivan de las células progenitoras de la médula ósea y maduran hasta convertirse en células plasmáticas, que secretan anticuerpos.

Linfocitos T. Se forman cuando las células progenitoras migran desde la médula ósea hacia el timo, donde se dividen y maduran. Los linfocitos T son los responsables de coordinar la respuesta inmune mediada por células, así como de funciones de cooperación para que se desarrollen todas las formas de respuestas inmunes, incluida la diferenciación de linfocitos B, productores de anticuerpos, durante la respuesta inmunitaria humoral.

Lípido. Cualquiera de un grupo de componentes orgánicos, incluyendo las grasas, los aceites, ceras, esteroides y los triglicéridos. Son insolubles en agua pero solubles en solventes orgánicos no polares. Con los carbohidratos y las proteínas, constituyen el material estructural principal de las células vivas.

Lipopolisacárido (LPS). Sustancias integrantes de la pared celular de las bacterias Gram negativas y que son liberadas durante la multiplicación y/o la lisis bacteriana. Son macromoléculas complejas, termoestables cuya porción polisacárido, el polisacárido O, es antigénica y puede utilizarse para identificar cepas y especies de bacterias, en tanto que la porción lipídica, el lípido A, forma parte integral de la membrana (endotoxina) y es tóxica para los humanos y animales.

Lisado de amebocitos del *Limulus* (LAL). Ensayo *in vitro* para la detección y cuantificación de endotoxinas bacterianas.

Lisis. Rotura de las células debida a mecanismos internos o externos.

Macrófago. Células con un solo núcleo que están en los alvéolos de los pulmones y en los tejidos del cuerpo; responsables de fagocitar y destruir pequeñas partículas inhaladas por la persona.

Manipulación Genética. Formación de nuevas combinaciones de material genético por inserción de moléculas de ácido nucleico obtenidas fuera de la célula, en el interior de cualquier virus, plásmido bacteriano u otro sistema vector.

Mastocitos. Células tisulares unidas a vasos sanguíneos por todo el cuerpo y que contienen gránulos ricos en heparina e histamina que intervienen en el proceso de inflamación.

Medio de cultivo. En microbiología, solución nutritiva usada para el cultivo de microorganismos. Existen diferentes tipos de medios que en función de su composición pueden variar desde los básicos o universales a altamente selectivos o diferenciadores. Los primeros son los que permiten el crecimiento de un amplio rango de microorganismos. Los medios selectivos contienen alguna sustancia que inhibe el crecimiento de ciertos microorganismos y permite el crecimiento de otros. Los medios diferenciadores son aquellos que permiten el crecimiento de varios microorganismos, pero que contienen ingredientes que producen diferencias en la apariencia de algunos de ellos.

Membrana celular (membrana citoplasmática). Barrera permeable de la célula, que separa el citoplasma del medio ambiente. Doble capa constituida por fosfolípidos y proteínas. Sus funciones son la permeabilidad selectiva y transporte de solutos, la liberación de enzimas, la presentación de receptores, etc.

Memoria inmunitaria. Capacidad de producir rápidamente grandes cantidades de células inmunitarias específicas tras la exposición a un antígeno previamente conocido.

Mesófilo. Organismo que vive en un rango de temperatura próximo a la de los animales homeotermos, generalmente con una temperatura óptima de crecimiento entre 25 y 40°C.

Micelio. Conjunto de hifas. Cuerpo vegetativo del hongo que crece sobre el sustrato y a través del cual se absorben los nutrientes.

Micoplasma. Bacterias que carecen de pared celular por lo que presentan una gran flexibilidad y variedad de formas.

Micosis. Infecciones causadas por hongos.

Micotoxinas. Metabolitos secundarios tóxicos producidos por los hongos filamentosos bajo condiciones especiales de crecimiento.

Microorganismo. Toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético. (Artículo 2 RD 664/1997).

Mohos. Hongos filamentosos.

Monocito. Tipo de leucocito que ingiere y destruye microorganismos invasores. Los monocitos se encuentran en la sangre, cuando penetran los tejidos, se convierten en macrófagos.

Neutrófilo. Leucocito polimorfonuclear. Es el principal fagocito en la sangre. Trabajan conjuntamente con los macrófagos en la destrucción de los elementos extraños, tras lo cual mueren, dando origen al pus.

Núcleo. Estructura celular rodeada por una membrana propia de los organismos eucariotas que contiene el material genético (ADN) organizado en cromosomas.

Nucleótido. Monómero de ADN. Compuesto por un azúcar, una base nitrogenada y un grupo fosfato.

Nutriente. Sustancia que la célula toma de su ambiente y que utiliza en reacciones catabólicas o anabólicas.

Organismos Modificados Genéticamente (OMG). Cualquier organismo cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural en el apareamiento (multiplicación) o en la recombinación natural.

Organismos Transgénicos. Animal o planta en el que se ha introducido un gen perteneciente a otra especie. La alteración del contenido genético tiene como objetivo que la especie modificada adquiera unas propiedades que por ella misma no posee.

Orgánulos. Estructuras subcelulares que realizan determinadas funciones; generalmente están rodeadas por membranas y se las encuentra en las células eucariotas, por ejemplo, mitocondrias, ribosomas, lisosomas, etc.

Parásito. Organismo que vive en, con o sobre otro organismo nutriéndose de este último. No necesariamente causa enfermedad. Generalmente, hace referencia a protozoos y a helmintos.

Pared celular. Envuelta rígida de bacterias, hongos, algas y plantas. Se localiza en el exterior de la membrana plasmática. Da forma y protege los contenidos de la célula. En bacterias Gram positivo está constituida mayoritariamente por peptidoglicano. En las bacterias Gram negativo, la pared está formada por dos membranas y una delgada capa de peptidoglicano; en su membrana externa se encuen-

tran los lipopolisacáridos (LPS). En los hongos el componente mayoritario es la quitina.

Patogenicidad. Se refiere a los mecanismos de infección y desarrollo de la enfermedad. (Ver virulencia)

Patógeno. Productor o causante de enfermedad.

Péptido. Cadena corta de aminoácidos.

Peptoglicano. Capa rígida y delgada de la pared celular bacteriana, compuesta por N-acetilglucosamina, ácido N-acetil murámico y algunos aminoácidos. También llamado mureína.

Percutáneo. Penetra a través de la piel.

Plásmido. Pequeños fragmentos circulares de ADN. Algunos contienen secuencias de ADN que codifican para genes de resistencia a varios antibióticos o que determinan la virulencia o transmiten información sobre rutas bioquímicas.

Polímero. Molécula orgánica compuesta por varias unidades o monómeros.

Polipéptido. Grupo de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos.

Polisacárido. Molécula formada por la unión de sacáridos (azúcares).

Portador. Persona o animal que hospeda organismos infecciosos pero no muestra síntomas de la enfermedad. Un portador es un foco potencial de infección.

Portal. Lugar por el que un agente infeccioso entra en el organismo.

Prión. Partícula proteica carente de ácido nucleico que ha sido reconocido como causante de diversas enfermedades neurodegenerativas, por ejemplo: el *scrapie* (temblor de las cabras), la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob o la encefalopatía espongiiforme bovina. Es una forma anómala de una proteína del sistema nervioso que es menos soluble en agua y más resistente a la degradación enzimática que la forma normal.

Procarionota. Célula u organismo que carece de núcleo y otros orgánulos rodeados por membranas, generalmente con su ADN en una única molécula circular.

Profiláctico. Tratamiento, generalmente inmunológico o quimioterapéutico, diseñado para proteger a un individuo del futuro ataque de un patógeno.

Profilaxis. Medidas que se toman para impedir la aparición y propagación de enfermedades.

Proteína. Macromolécula compuesta por una o varias cadenas de aminoácidos ordenados específicamente según la secuencia de nucleótidos contenidos en el gen que codifica la proteína. Las proteínas son necesarias en muy diversas funciones, por ejemplo: la estructura, funcionamiento y regulación de las células, tejidos y órganos; cada proteína tiene una única función. Los anticuerpos, los enzimas o las hormonas son ejemplos de proteínas.

Protozoos. Microorganismos eucarióticos unicelulares que carecen de pared celular. Pertenecen al reino animal. Su tamaño oscila entre 2 mm y 200 mm. La mayor parte son móviles. Su reproducción, asexual o sexual, puede ser sencilla, por escisión binaria, o compleja presentando diversas fases de desarrollo.

Psicrófilo. Organismo capaz de crecer a bajas temperaturas, con una temperatura óptima de crecimiento <15°C.

Quiste. Forma inmóvil resistente, recubierta por una doble membrana. Formados por Protozoos.

Radioinmunoensayo. Prueba inmunológica que utiliza antígenos o anticuerpos radiactivos para la detección de antígenos o anticuerpos unidos a éstos.

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR,—*Polymerase Chain Reaction*). Método para amplificar *in vitro* una secuencia específica de ADN mediante ciclos repetidos de síntesis, usando cebadores específicos y ADN polimerasa.

Recurrente. Que vuelve a ocurrir o a aparecer, especialmente después de un intervalo. Hace referencia a síntomas o enfermedades.

Reservorio. Animales, personas o medios donde los agentes biológicos pueden crecer y que, bajo ciertas condiciones, pueden convertirse en fuentes o focos de infección.

Ribosoma. Partícula citoplasmática compuesta por ARN ribosómico y proteína que forma parte de la maquinaria de síntesis de proteínas de la célula.

Rickettsias. Bacterias aerobias, Gram negativo, parásitos intracelulares obligados. Son causantes de enfermedades infecciosas transmitidas por aerosoles, agua y alimentos contaminados y a través de mordeduras, rasguños y/o picaduras de insectos (pulgas y garrapatas).

Sacárido (azúcar). Hidrato de carbono, generalmente con cinco o seis átomos de carbono.

Saprofito. Microorganismo que se nutre de materia orgánica muerta.

Septicemia. Infección de la sangre causada por microorganismos.

Seroconversión. Aparición de anticuerpos detectables en suero sanguíneo como resultado de una infección o inmunización.

Serología. Estudio *in vitro* del suero sanguíneo en búsqueda de antígenos y anticuerpos.

Serotipo. Población *antigénicamente* distinta de una especie de *microorganismo* infeccioso que se diferencia de otra subpoblación por medio de pruebas serológicas.

Susceptible. Persona o animal que no posee resistencia frente a un agente infeccioso.

Sustrato. Sustancia que utiliza un microorganismo para crecer.

Taxonomía. Disciplina biológica que se ocupa de la clasificación de los seres vivos, es decir, de su nomenclatura y ordenamiento en taxones. En rango decreciente, los taxones básicos son: Reino, Filo, Clase, Orden, Familia, Género y Especie.

Termófilo. Organismo que crece a temperaturas elevadas, normalmente a partir de los 45°C.

Tiempo de generación. Tiempo necesario para que una población se duplique.

Tinción de Gram. Técnica de coloración diferenciadora que permite catalogar a las bacterias como positivas o negativas en función de su capacidad de retener (positivo) o no (negativo) un colorante (cristal violeta).

Título. En inmunología, medida de la cantidad de anticuerpos. En virología, concentración de partículas víricas activas.

Toxinas. Sustancias, generalmente proteínas o lipopolisacáridos, que causan daños específicos en el hospedador.

Toxoide. Toxina modificada que ha perdido su actividad, pero que es capaz de inducir la formación de anticuerpos.

Transgénesis o Transgenia. Conjunto de procesos que permiten la transferencia de un gen a un organismo receptor (llamado transgénico), que generalmente puede transmitirlo a su descendencia.

Unidad Formadora de Colonia (UFC). Unidad en que se expresa el número de microorganismos cultivables. Una unidad formadora de colonia puede originarse de un único microorganismo, del agregado de varios microorganismos o de uno o varios microorganismos unidos a una partícula. El número de colonias desarrolladas puede depender de las condiciones de cultivo.

Vacuna. Sustancias que contienen parte de los antígenos de un agente infeccioso. Su administración induce una respuesta inmune pero no la enfermedad, y ofrece protección contra la infección provocada por dicho agente.

Vacunación. Inoculación de patógenos inactivos o debilitados en un organismo para prevenir la enfermedad.

Vector. Agente, generalmente un insecto u otro animal, que puede transportar patógenos de un hospedador a otro.

También, elemento genético capaz de incorporar ADN y hacer que éste se replique en otra célula.

Vehículo. Fuente inanimada de patógenos que infectan a gran número de individuos, por ejemplo, los alimentos o el agua.

Viable. Vivo, capaz de reproducirse.

Virulencia. Grado de patogenicidad de un agente infeccioso.

Virus. Entidad no celular que aunque puede sobrevivir extracelularmente durante periodos de tiempo variables, es un parásito obligado, es decir, solo es capaz de replicarse en el interior de células vivas específicas, pero sin generar energía ni ninguna actividad metabólica. Los componentes permanentes de los virus son ácido nucleico (ADN o ARN, de una o de dos cadenas) envuelto por una cubierta proteica llamada cápside.

Virus latente. Virus presente en una célula, pero que aún no causa un efecto detectable.

Virus oncogénicos. Virus con capacidad de inducir la formación de tumores.

Zoonosis. Enfermedades infecciosas o parasitarias que se transmiten de forma natural desde animales vertebrados a los seres humanos.