

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS AGENTES ETIOLÓGICOS DE LAS ENFERMEDADES ESTUDIADAS EN LOS CASOS DE LA ASIGNATURA MICROBIOLOGÍA

Adenovirus

Virus de simetría icosaédrica de 70-80 nm de diámetro, cuyo genoma está constituido por ADN de doble cadena.

Arenavirus (Guanarito)

Grupo de virus cuyos huéspedes incluyen a roedores y otros vertebrados. Son virus cubiertos pleomórficos de cuyo genoma es ARN de cadena simple en varios fragmentos.

Bordetella pertussis

Bacilo gram negativo. Aerobio estricto. Metabolismo respiratorio. No móvil. Forma cápsula cuando es virulento. Pleomórfico en cultivos viejos. No requiere factor X o V para crecer. No fermenta azúcares. Es necesario añadir a los medios de cultivo sangre o albúmina, carbón, almidón o resinas de intercambio iónico. Estas sustancias se unen a ácidos grasos que pueden estar presentes en el medio y a los cuales estos microorganismos son muy sensibles.

Candida

Género de levaduras, de forma esferoide, ovoide o alargada. Dependiendo de la especie y de las condiciones de cultivo

Candida albicans

Especie de levadura cuyas células individuales don de 3-6 x 5-10 μm , pueden formar pseudomicelio o micelios verdaderos. Fermentan la glucosa y la maltosa, no fermentan la lactosa.

Chlamydia

Son bacterias que se comportan como parásitos intracelulares obligados. Su pared celular es parecida a la de las bacterias gram negativas. Tienen ambos tipos de ácidos nucleicos: ARN y ADN. Son sensibles a los agentes antibacterianos. El genoma es mucho más pequeño que el de las otras bacterias. Las células de clamidias son pequeñas, de forma redonda u oval y presentan variaciones morfológicas durante su ciclo de replicación. Debido a su carácter de patógenos intracelulares obligados, las clamidias no pueden crecer en medios artificiales, en el laboratorio generalmente se cultivan en el

saco vitelino de embriones de pollo, o en cultivos de tejidos animales. No pueden sintetizar ATP, ni oxidar el NADP, dependen de la célula huésped para la producción de energía.

Las tres especies ***Chlamydia trachomatis***, ***Chlamydia pneumoniae*** y ***Chlamydia psittaci*** son patógenas para el hombre.

Son susceptibles a las condiciones ambientales y sobreviven sólo por un tiempo corto fuera del huésped, la transmisión de la *Chlamydia trachomatis* y de la *Chlamydia pneumoniae* es por contacto directo entre humanos, la *Chlamydia psittaci* es patógena para los pájaros y otras aves domésticas y es transmitida al hombre por inhalación de las bacterias contenidas en partículas de polvo o en gotitas de humedad.

Clostridium

Bacilos gram positivos. Anaerobios estrictos, generalmente el oxígeno los mata. Metabolismo fermentativo. Carecen de citocromos. Catalasa, citocromo oxidasa y peroxidasa negativos. Producen endosporas. Quimioorganotrofos. Producen gran cantidad de gas, principalmente CO₂ e H₂ por fermentación butírica. Algunos son predominantemente sacarolíticos en cambio que otros son proteolíticos. Producen una gran variedad de enzimas: hialuronidasas, colagenasas y otras proteinasas, desoxiribonucleasas, lecitinasas y neuraminidasas.

Clostridium botulinum

Agente causal del botulismo, el cual no es una enfermedad infecciosa sino una intoxicación alimentaria que resulta de la ingestión de alimentos que contienen la toxina. Ampliamente distribuido en el suelo, en el fondo de lagos, charcos, vegetación. Ocasionalmente también puede estar presente en el contenido intestinal de mamíferos, aves y peces. Espora sub-terminal en un esporangio hinchado. Anaerobio estricto. Sacarolítico o sacarolítico y proteolítico. Sus esporas son relativamente resistentes al calor, pero su toxina es relativamente termolabil, siendo inactivada completamente por calentamiento a 100 °C por 10 minutos.

Clostridium perfringens

No móviles. Algunas cepas son capsuladas. Esporas ovals subterminales. Predominantemente sacarolíticos. Usualmente hidrolizan la gelatina.

Clostridium tetani

Agente causal del tétanos. Anaerobio estricto. No sacarolítico ni proteolítico.

Hidroliza la gelatina. Endosporas esféricas que se forman terminalmente en el esporangio hinchado, resistentes al calor y a los productos químicos. Se encuentra como saprófito en el tracto intestinal de los animales herbívoros y está ampliamente distribuido en el suelo, especialmente en aquellos fertilizados con abono animal.

Coliformes

Bacilos entéricos gram negativos fermentadores de lactosa. Según los métodos para el examen de aguas se definen como bacilos gram negativos, facultativos, no formadores de esporas, capaces de fermentar la lactosa en 48 horas con producción de gas. En este grupo se incluyen miembros de los géneros *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Citrobacter* que tienen hábitats intestinal y no intestinal (suelo, aguas, etc.).

Corynebacterium

Bacilos Gram positivos. Inmóviles. No esporulados. Frecuentemente sus extremos presentan forma de mazas. En los frotis teñidos, tienden a situarse paralelamente o formando ángulos entre si. Quimioorganotrofos. Aerobios y anaerobios facultativos. Catalasa +. Ampliamente distribuidos en la naturaleza.

Corynebacterium diphtheriae

Bacilos Gram positivos. No forman esporas. Inmóviles. No capsulados. Presentan un tamaño de 2-6 μm de largo x 0.5 - 1 μm de diámetro. Se agrupan en forma de ángulos rectos semejando letras chinas. Cuando crecen en medios con suero coagulado, ricos en fosfatos (Medio de Loeffler), presentan gránulos metacromáticos de polifosfatos polimerizados, conocidos como cuerpos de Babes-Ernst, los cuales se tiñen metacromáticamente con azul de metileno o azul de toluidina. Aerobio estricto. Requerimientos nutricionales: Aminoácidos esenciales. Fuente de energía: Glucosa o Maltosa. Ácidos pantoténico, nicotínico, biotina. Cuando se cultivan en el medio de Loeffler o en agar sangre, dan origen a colonias color crema; en cambio que cuando crecen en agar Telurito, forman colonias grises oscuras o negras, debido a una reducción intracelular del telurito. Temperatura óptima de crecimiento 37°C. Catalasa +.

Coxiella burnetii

Dentro de la familia *Rickettsiaceae*, existe el género *COXIELLA*, constituido por la especie *Coxiella burnetii*, que difiere de los otros miembros de la familia en que su reacción al gram es variable, se replica en el fagolisosoma de la célula huésped y posee un alto grado de resistencia a agentes físicos y químicos. Se ha determinado que este género es capaz de producir estructuras similares a las endosporas bacterianas lo que explica su mayor resistencia a esos agentes.

Cryptococcus neoformans

Hongo de la familia *Cryptococcaceae*. Las células individuales son de 3 a 10 µm. No forma pseudomicelio. No asimilan nitratos ni puede crecer en medio sin vitaminas.

Enterobacteriaceae

Bacilos gram negativos pequeños (1-3 µm x 0,4-0,6 µm). No esporulados. Móviles por flagelación peritrica o inmóviles (Por ejemplo: *Klebsiella*, *Shigella*). Capsulados o no capsulados. Anaerobios facultativos. Requerimientos nutricionales simples, son capaces de fermentar una serie de azúcares con diferentes productos finales. Catalasa positiva. Oxidasa negativa. Reducen los nitratos a nitritos. Fermentan la glucosa: pueden hacerlo por la vía ácido mixta (se obtiene como productos finales etanol, ácido acético y ácido fórmico, que por acción de la hidrogenliasa fórmica se transforma en H₂ y CO₂ o por vía butanodiólica (se obtienen como productos finales 2,3 butanodiol, CO₂, H₂).

Escherichia coli

Miembro de la familia *Enterobacteriaceae*. Fermentan la glucosa por la vía ácido mixta con producción de ácido y gas. Fermentan la lactosa. Producen indol a partir del triptofano (Indol +). No pueden utilizar el citrato como única fuente de carbono. No poseen fenilalanina deaminasa. Móviles o inmóviles.

Son habitantes normales del tracto gastrointestinal del hombre y animales de sangre caliente donde juegan un papel importante en la síntesis de vitaminas, en especial la vitamina K y probablemente ayudan a consumir el oxígeno haciendo el ambiente anaeróbico.

Por ser la *Escherichia coli* un habitante normal del tracto gastrointestinal, el detectar su presencia en alimentos y aguas para consumo humano se ha tomado como un índice de contaminación fecal, ya que reúne las siguientes características:

- Especificidad: La *E. coli* sólo se encuentra en ambientes que han estado en contacto con material fecal.
- Abundancia: Está en número elevado.
- Fácil detección, aún en altas diluciones.
- Resistencia: Sobrevive por períodos relativamente largos en ambientes extraintestinales.

Otros microorganismos presentes en las heces no se pueden utilizar como indicadores por problemas de inespecificidad, número insuficiente y/o dificultades en su aislamiento e identificación.

Haemophilus ducreyi

Bacilos pleomórficos gram negativos, anaerobios facultativos, no esporulados. Requieren factor X para crecer y produce hemólisis ligera o retardada.

Helicobacter pilori

Bacteria microaerófila en forma de espiral. Multiflagelada. Produce ureasa.

Histoplasma capsulatum

Hongo dimórfico. Intracelularmente crece en forma de levadura ovoide, en cultivo a temperatura ambiente crece como micelio.

Klebsiella pneumoniae

Miembro de la familia *Enterobacteriaceae*. fermentan la glucosa por la vía butanodiólica (Voges Proskauer +). Fermentan la lactosa. No poseen ornitina decarboxilasa. No producen indol. Pueden utilizar el citrato como única fuente de carbono. Inmóviles. Poseen cápsula.

Listeria monocytogenes

Bacilo gram positivo. Catalasa positivo. Móvil por flagelación peritrica. Las colonias en agar sangre son pequeñas lisas y rodeadas de una zona estecha de hemólisis completa.

Mycobacterium

Son bacterias en forma bacilar, que se tiñen con dificultad, pero una vez teñidos resisten la decoloración utilizando soluciones alcohólicas ácidas, por lo tanto son llamadas "Bacterias ácido-resistentes". Aerobios estrictos. Inmóviles. No esporulados. .

Además de comprender muchas formas saprofíticas, este género agrupa dos microorganismos patógenos: El *Mycobacterium tuberculosis* y el *Mycobacterium leprae* que causan enfermedades crónicas con lesiones de tipo granulomatosas infecciosas.

Mycobacterium tuberculosis

En los tejidos animales, el microorganismo se presenta en forma de bacilos rectos y delgados, midiendo aproximadamente 0,4 x 3 µm. En medios de cultivo

artificiales se observan formas cocoides y filamentosas. Estos microorganismos no se pueden clasificar como gram + o gram -. Una vez teñidos con colorantes básicos en caliente, no se pueden decolorar con soluciones alcohólicas ácidas. Para teñirlos se emplea la técnica de Ziehl-Nielsen. El tiempo de generación más corto que se ha observado cuando las bacterias crecen en medios de cultivo, es de 12 horas. El *Mycobacterium tuberculosis* es aerobio estricto y deriva su energía de la oxidación de muchos compuestos sencillos de carbono. Un aumento en la tensión de CO₂ estimula su crecimiento. El *Mycobacterium tuberculosis* es bastante resistente a los agentes químicos debido a la naturaleza hidrófoba de la superficie celular y a su crecimiento en grumos. Es resistente a varios colorantes (verde malaquita) y a agentes antibacterianos (penicilina). También es bastante resistente a la desecación por lo que puede sobrevivir durante largos períodos en esputos secos. La pared celular de las micobacterias es bastante compleja y es importante en la inducción de la hipersensibilidad retardada. Estos microorganismos son ricos en lípidos, los cuales se encuentran asociados a proteínas y polisacáridos. Posiblemente son los responsables de la mayoría de las reacciones celulares hacia el bacilo y de la resistencia que presentan estos microorganismos a la decoloración con soluciones alcohólicas ácidas. Las cepas virulentas de los bacilos tuberculosos forman "cordones serpentinos", en los cuales los bacilos se disponen en cadenas paralelas. Esta formación está asociada con su virulencia. Esta observación condujo a la búsqueda y aislamiento de un compuesto celular responsable de ambas propiedades. Se le denominó "factor formador de cordones" (ácido trehalosa 6-6' dimicolato) el cual inhibe la migración de los leucocitos, provoca la formación de granulomas crónicos y puede servir como adyuvante inmunológico.

Mycobacterium leprae

Bacteria de forma curva, ácido-resistente. Ver características del género *Mycobacterium*.

Micoplasmas

Bacterias que carecen de pared celular. Son pleomórficos. Presentan esteroides en su membrana, excepto el género *Acholeplasma*. Contienen ADN y ARN. Pueden ser teñidos por Giemsa. Son tan pequeños que pasan fácilmente a través de filtros capaces de retener otras bacterias. Pueden presentarse como elementos esféricos (300-800 nm de diámetro) o como estructuras filamentosas de longitudes variables (100-300 nm) a menudo muy ramificadas. Están muy repartidos en la naturaleza. Algunos pueden ser aislados de material proveniente de animales homeotermos sanos enfermos, mientras que otras cepas pueden aislarse de plantas, insectos, aguas residuales y otros materiales. La temperatura óptima de crecimiento es de 37°C para los géneros *Mycoplasma* y *Ureaplasma*, y de 22° a 37°C para los géneros *Spiroplasma* y *Acholeplasma*. Pueden crecer en medios de cultivo inanimados.

La mayoría de las especies son anaerobios facultativos pero algunos crecen mejor en una atmósfera de nitrógeno con 5% - 10% de CO₂. Con respecto al metabolismo, algunos son estrictamente fermentativos produciendo energía por fosforilación a nivel del sustrato, mientras otras especies son oxidativas, poseen citocromos y producen ATP por fosforilación oxidativa. Generalmente crecen más lentamente que las otras bacterias, algunas especies presentan un tiempo de generación de 1 a 3 horas, mientras que para otras es de 6 a 9 horas. Cuando crecen en medios sólidos hay una tendencia de los micoplasmas para crecer de modo que queden incluidos en el medio, pareciendo que la naturaleza fibrosa del agar afecta el proceso divisional, quizás favoreciendo la separación de unidades de la masa en crecimiento. Las colonias formadas son pequeñas (50 µm - 600 µm de diámetro) difíciles de observar sin lupa, aun cuando estén teñidas. Las colonias de los micoplasmas tienen una apariencia característica de "huevo frito". Esto se debe a que se observa una zona central granular y opaca rodeada de una zona clara y plana. Los micoplasmas son más resistentes a la lisis osmótica que los protoplastos y pueden sobrevivir en ciertas condiciones en las cuales los protoplastos se lizarían. La capacidad de resistir a ciertas condiciones se debe en parte a la naturaleza de su membrana celular, la cual es más estable que las de las otras bacterias. En un grupo de micoplasmas, la membrana contiene esteroides que parecen ser los responsables de la estabilidad, mientras que en otros grupos los carotenoides u otros compuestos están relacionados con la estabilidad de la membrana.

Neisseria

Cocos gram negativos, generalmente agrupados en pares, con los lados adyacentes aplanados (apariencia de un grano de café). Presentan un tamaño de 0,6-1 µm de diámetro. Aeróbicos. Quimiorganotrofos. No forman esporas. Muchos poseen cápsula. Inmóviles. Oxidasa +. Temperatura óptima de crecimiento alrededor de 37°C. Comprende dos especies patógenas para el hombre y que no tienen otro reservorio conocido: *Neisseria gonorrhoeae* (gonococo) y *Neisseria meningitidis* (meningococo). - La diferencia entre las especies del género viene dada por pruebas de fermentación. Las neisserias no patógenas crecen a 22°C y en agar nutritivo sin sangre. Las neisserias patógenas son de difícil cultivo principalmente por su sensibilidad a los ácidos grasos y a las trazas de metales pesados que contienen los medios de cultivo. El efecto inhibitorio de estos componentes tóxicos puede ser eliminado añadiendo al medio sangre, suero o almidón. El medio más apropiado para el cultivo de los gonococos es el agar chocolate (agar sangre calentado a 80-90°C y posteriormente solidificado). El crecimiento de los gonococos y de los meningococos es estimulado por una atmósfera de 5 a 10% de CO₂. Los meningococos y gonococos son altamente sensibles a la desecación y a la temperatura ya que cuando se calientan a 55°C mueren en 30 minutos. Los gonococos y los meningococos poseen pelos, los cuales en los primeros se han asociado a su virulencia.

Picornavirus

Virus pequeños (30 nm), desnudos icosaédricos que contienen ARN de cadena simple de polaridad de mensajero.

Propionibacterium acnes

Bacilos gram positivos, pleomórficos, inmóviles, a menudo tienen forma de maza con un extremo afilado y el otro redondeado. Catalasa positivo. Aerotolerantes.

Proteus

Miembro de la familia *Enterobacteriaceae*. Fermentan la glucosa por la vía ácido mixta con producción de ácido, con o sin gas. No fermentan la lactosa. Producen indol. Producen ureasa. Producen fenilalanina deaminasa. Móviles.

Pseudomonas

Bacilos gram negativos. Móviles (flagelación polar). No esporulados. Aerobios estrictos. Metabolismo respiratorio. Pueden metabolizar la glucosa por la vía de Entner-Doudoroff. Quimiorganotrofos. Oxidasa positiva. Catalasa positiva. No fermentan la lactosa. Algunas especies producen pigmentos solubles en el agua. Se encuentran ampliamente distribuidos en el suelo, en el agua, en el aire y en las aguas negras. Algunas especies son patógenas para el hombre, plantas y animales.

Pseudomonas aeruginosa

Cuando crecen en medio sólidos forman colonias redondas, lisas de color verdoso fluorescente y de olor aromático, de las colonias difunde un pigmento verde-azul hacia el medio. Entre los pigmentos producidos por *Pseudomonas aeruginosa* están la piocianina; una sustancia azulosa soluble en agua y en cloroformo; y la fluoresceína; una sustancia verdosa, fluorescente, soluble en agua e insoluble en cloroformo. Pueden crecer a temperatura de 42°C, mientras que otras especies de *Pseudomonas* no patógenas no pueden crecer; estas solamente pueden crecer a más bajas temperaturas. Es tolerante a la cetrimida. Debido a la capacidad de poder utilizar gran número de compuestos como fuente de carbono y de nitrógeno se pueden multiplicar en aguas de colonia, jabones, soluciones antisépticas, agua destilada. Produce tres exotoxinas potentes, antigénicamente diferentes, las cuales están más relacionadas con la patogenicidad que la endotoxina. Además producen una serie de productos extracelulares: lipasa, lecitinasa, colagenasa y hemolisina.

Rickettsias

Bacilos gram negativos, no móviles. Tamaño: 0,3 - 0,6 μm x 0,8 - 2 μm . Parásitos intracelulares obligatorios, patógenos de vertebrados (incluyendo al hombre) y de artrópodos (pulgas, garrapatas, piojos etc.). Generalmente crecen en el citoplasma de la célula huésped. Ninguna especie ha sido cultivada extracelularmente y se desconocen sus requerimientos nutricionales. En el laboratorio se cultivan en el saco vitelino de embriones de pollo o en cultivos de tejidos. Se reproducen por fisión binaria. Aparentemente su metabolismo es del tipo respiratorio y se cree que su principal sustrato para producir energía es el glutamato. La notable inestabilidad de las rickettsias y el hecho que cuando se le añade ATP, NAD y CoA, estas sustancias restauran o previenen la pérdida de su actividad metabólica, hizo pensar que las membranas de las rickettsias eran laxas y con una permeabilidad mayor que las de las otras bacterias, pero ya se sabe con certeza que las membranas de rickettsias recién aisladas no son laxas y que su permeabilidad al ATP (y probablemente a las otras sustancias) es debida a sistemas de transporte no usuales en otras bacterias. Dentro de la familia *Rickettsiaceae*, existe el género *COXIELLA*, constituido por la especie *Coxiella burnetii*, que difiere de los otros miembros de la familia en que su reacción al gram es variable, se replica en el fagolisosoma de la célula huésped y posee un alto grado de resistencia a agentes físicos y químicos. Se ha determinado que este género es capaz de producir estructuras similares a las endosporas bacterianas lo que explica su mayor resistencia a esos agentes.

Las rickettsias se diferencian de las otras bacterias en que: Tienen un tamaño menor, con un genoma más pequeño que codifica por un número menor de enzimas. Tienen un tiempo de generación más largo. Requieren un suministro de energía exógeno para poder crecer. Son formas frágiles cuya transmisión depende de artrópodos vectores.

Rinovirus

Virus pequeños (30 nm), desnudos icosaédricos que contienen ARN de cadena simple de polaridad de mensajero.

Rotavirus

Virus de simetría icosaédrica de 60-80 nm de diámetro, cuyo genoma está constituido por varios segmentos de ADN de doble cadena.

Salmonella sp

Fermentan la glucosa por la vía ácida mixta con producción de ácido y gas. No fermentan la lactosa. No producen indol. Producen H_2S . Pueden usar el citrato como única fuente de carbono. Poseen lisina decarboxilasa. Son sensibles a

KCN. Móviles. Comprende especies patógenas para el hombre y animales.

Las complejidades antigénicas de los bacilos entéricos han sido más extensamente estudiadas para el género *Salmonella* y la clasificación serológica se basa en los estudios de Kauffmann y White quienes hicieron un arreglo de los diferentes tipos de salmonelas en grupos con base en su antígeno somático (O) común.

Cada antígeno O tiene un determinante antigénico mayor, con base en el cual se clasifican las salmonelas en grupos designados con letras mayúsculas (A, B, etc.). Dentro de cada grupo se pueden hacer subdivisiones con base en los antígenos H.

Los antígenos O se designan por números arábigos. Los antígenos H por números arábigos y letras. El antígeno capsular se identifica por Vi. Los antígenos somáticos se separan de los flagelares por dos puntos (:).

En el género *Salmonella* se reconocen tres especies: *Salmonella choleraesuis*, *S. typhi* y *S. enteritidis*, la cual contiene más de 1800 serotipos, los cuales se designan por su nombre luego de la palabra variedad. Por ejemplo, *S. enteritidis var typhimurium*. Es de hacer notar que en muchos textos se usa el nombre de la variedad como si fuera una especie, por ejemplo *S. typhimurium*.

Todos los miembros del género *Salmonella* se agrupan en el esquema de Kauffmann-White.

Ejemplos:

	GRUPO	ANTÍGENO O	ANTÍGENO H	
			Fase 1	Fase 2
<i>S. paratyphi</i>	A	1, [2], 12 :	a	
<i>S. typhimurium</i>	B	1, [4], 5, 12:	i	1,2
<i>S. typhi</i>	D	[9], 12, [Vi]:	d	

[] = determinante antigénico mayor.

Más del 95% de las salmonelas más frecuentes están comprendidas en los grupos A al E, de manera que se pueden identificar cepas aisladas usando un antisuero polivalente O y 6 antisueros individuales O (específicos para los grupos A-E). Se deben utilizar también sueros anti H y anti Vi.

Shigella

Fermentan la glucosa por la vía ácido mixta, sólo con producción de ácido. No fermentan la lactosa. No pueden utilizar el citrato como única fuente de carbono. No poseen lisina decarboxilasa. Inmóviles.

Sporothrix schenakii

Hongo dimórfico, encontrado comunmente en el suelo. A 25 °C predomina la forma filamentosa a 37°C predomina las levaduras esféricas.

Staphylococcus

Cocos Gram positivos, generalmente agrupados en racimos irregulares. Anaerobios facultativos (metabolismo respiratorio y fermentativo). Quimioorganotrofos. No forman esporas. Catalasa positivo. Incluye patógenos del hombre y de los animales. Son relativamente resistentes a la desecación. Pueden crecer en medios que contengan altas concentraciones de NaCl (7,5%). En el hombre se reconocen 2 especies diferentes: *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*

Características diferenciales de las especies del género *Staphylococcus*.

	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>
Coagulasa	+	-
Crecimiento anaeróbico	+	+
Fermentación de glucosa	+	+
Fermentación de manitol	+	-
Fosfatasa	+	+
Nucleasa termoestable	+	-

Streptococcus

Células esféricas u ovoides, agrupadas en pares o cadenas. Gram positivos. Aerotolerantes (homofermentadores lácticos). Catalasa negativo. equerimientos nutricionales complejos: aminoácidos, purinas, pirimidinas, vitaminas, tensiones elevadas de CO₂. Temperatura óptima: 37°C.

Streptococcus mutans

Causan las caries dentales.

Streptococcus pneumoniae

Cocos agrupados en pares, los extremos distales de cada par tienden a ser lanceolados. Gram positivos. Capsulados, la cápsula de naturaleza polisacárida, es la responsable de su virulencia. Aerotolerantes. Siguen la fermentación homoláctica. Poseen enzimas autolíticas. La autólisis es estimulada por agentes tensoactivos como las sales biliares o el desoxicolato de sodio (ensayo de solubilidad en sales biliares). Necesitan medios complejos para crecer. Uno de los medios más utilizados para su cultivo es el caldo de carne con sangre, un 10% de CO₂ favorece su crecimiento. Rango de temperatura 25-42°C. Poseen antígenos somáticos y antígenos capsulares.

Streptococcus pyogenes

Estreptococos β-hemolíticos del grupo A. Cocos Gram positivos, crecen en cadenas, "in vivo" crecen en pares. Poseen cápsulas de ácido hialurónico. Producen sustancias extracelulares las cuales están relacionadas con la amplia variedad de enfermedades que producen.

Treponema

Bacterias gram negativas en forma de espiral. Tamaño 5-20 μm x 0,09-0,5 μm. Quimioorganotrofos. No forman esporas. Móviles. Anaerobios estrictos con un metabolismo fermentativo. Se encuentran ampliamente distribuidos en medios acuáticos y en el cuerpo de animales homeotermos. Algunas de las especies son patógenas, de las cuales la más importante es el *Treponema pallidum*, agente causal de la sífilis.

Treponema pallidum

Presenta un tamaño de 6 μm-20μm de longitud y menos de 0,2 μm de ancho. Patógeno del hombre y de los monos. Las cepas virulentas no se han podido cultivar con éxito "in vitro" aunque se pueden mantener móviles por 4 a 7 días a 25°C en condiciones anaeróbicas en un medio que contenga albúmina, bicarbonato de sodio, piruvato, cisteína y ultrafiltrado de suero. Las cepas virulentas se cultivan "in vitro" en testículos de conejo. Es bastante sensible a la temperatura y muere rápidamente por exposición a 41,5°- 42°C.

Trichophyton

Género de hongo que se presenta como saprófito del suelo y como parásito y patógeno de la piel, el pelo y las uñas de los hombres y de los animales

Vibrio cholerae

Bacilo corto en forma de coma perteneciente a la Familia *Vibrionaceae*, gram negativos, facultativos, móviles por flagelación polar, oxidasa positivo. Crecen mejor a pH 7, pero pueden tolerar condiciones alcalinas y son extremadamente sensibles a pH ácido. El *Vibrio cholerae* del serotipo 01, incluye dos biovar (biotipos): el biotipo clásico y biotipo El Tor.

Virus de la encefalitis equina venezolana

Son del género *Alphavirus* de la familia *Togaviridae*. Virus con cubierta lipídica, con cápsida icosaédrica, su genoma es ARN de cadena simple con polaridad mensajero. Son transmitidos por artrópodos.

Virus de la fiebre amarilla

Son del género *Flavivirus* de la familia *Flaviviridae*. Virus con cubierta lipídica, con cápsida icosaédrica, su genoma es ARN de cadena simple. Son transmitidos por artrópodos.

Virus de la Hepatitis A

Morfológicamente se parece mucho a los Picornavirus, presenta una simetría icosaédrica, con un tamaño promedio de 27 nm y no tiene cubierta lipídica. Su genoma está constituido por una sola cadena de ARN. Existe un solo tipo inmunológico, ya que luego de la infección se produce una inmunidad muy duradera.

Virus de la Hepatitis B

Se encuentra en el suero de los pacientes bajo tres tipos de estructuras diferentes que poseen el antígeno de la hepatitis B o antígeno Australia (HBsAg).

- Las partículas de Dane son las menos comunes pero tienen la apariencia más parecida a las partículas virales propiamente dichas y parecen ser las infecciosas; contienen en su interior un DNA de doble cadena.
- Partículas esféricas de lipoproteínas, libres de ADN.
- Formas filamentosas que parecen ser agregados de las partículas esféricas anteriormente nombradas.

Virus de la Hepatitis C

Virus de 80 nm de diámetro, con ARN de cadena simple, con envoltura lipídica, miembro de la familia *Flaviviridae*.

Virus de la Hepatitis D

Virus cuyo genoma es ARN, depende del Virus de la Hepatitis B, para que le proporcione la cubierta proteica.

Virus de la Hepatitis E

Virus con ARN lineal de cadena simple. Se clasifica como miembro de la familia *Caliviridae*

Virus de la influenza

Es un virus ARN del grupo de la familia de los MYXOVIRIDAE. Posee simetría helicoidal y cubierta lipídica. Su genoma está constituido por 5 a 6 segmentos de ARN de cadena simple con polaridad antimensajera. Existen tres tipos A, B y C. Cada tipo se divide en cepas inmunológicamente diferentes, tomando en cuenta las diferencias en la Hemaglutinina y la Neuraminidasa.

Virus de la inmunodeficiencia humana

El agente causal del SIDA es el VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana), anteriormente llamado LAV o HTLV-III. Hay dos tipos de VIH: VIH1 y VIH2. El VIH1 se encuentra predominantemente en los Estados Unidos, Africa y el Caribe. El VIH2 se encuentra predominantemente en Africa Occidental.

El VIH es un virus exógeno con un tropismo muy marcado para los linfocitos T4+ (cooperadores), éste posee las características generales de un retrovirus: Es un virus cubierto, de 80 a 120 nm de diámetro que sale de las células infectadas por un proceso similar a la gemación a través de la membrana citoplasmática.

El centro (core) contiene el genoma viral el cual está constituido por dos copias (diploide) de ARN (ácido ribonucleico) de cadena simple junto con un complejo enzimático, la transcriptasa reversa. A partir del ARN viral esta enzima cataliza la síntesis de una doble cadena de ADN (ácido desoxiribonucleico) la cual se debe integrar en el genoma de la célula huésped para que el virus se replique.

Virus de la poliomielitis

Es un virus ARN, miembro de la familia de los PICORNAVIRIDAE. Es un virus desnudo que presenta simetría cúbica. Su genoma está constituido por una sola cadena de ARN de polaridad mensajera.

Desde el punto de vista inmunológico los poliovirus se han clasificado en tres tipos: tipo 1 (Brunhilda), tipo 2 (Lansing) y tipo 3 (Leon). El hombre es el único huésped natural de los poliovirus.

Virus de la rabia

El virus de la Rabia es un virus ARN de la familia RABDOVIRIDAE. Los viriones presentan forma de bala. Poseen cubierta lipídica y su nucleocápsida a la cual se encuentra asociada una ARN-polimerasa ARN-dependiente, presenta simetría helicoidal. El genoma viral está constituido por una sola molécula de ARN que no posee polaridad de mensajero.

Con las técnicas serológicas ordinarias se creía que había un solo tipo inmunológico, pero mediante ensayos de neutralización utilizando anticuerpos monoclonales, el virus de la Rabia se puede clasificar en 4 serotipos. La mayor parte de las cepas naturales y de laboratorio de diferentes partes del mundo están incluidas en el serotipo I.

Virus de la rubéola

Es un ARN virus, miembro de la familia de los TOGAVIRIDAE. Posee cubierta lipídica y su genoma está constituido por una sola molécula de ARN de cadena simple que tiene polaridad de mensajero. Aparentemente existe un solo tipo antigénico porque quien padece la enfermedad queda inmunizado de por vida.

Virus de las paperas

Es un ARN virus del género Paramyxovirus de la Familia de los PARAMYXOVIRIDAE. Posee simetría helicoidal y cubierta lipídica. Su genoma está constituido por una sola molécula de RNA de cadena simple de polaridad antimensajera. Existe un solo tipo inmunogénico.

Virus del dengue

Los virus del dengue son flavivirus e incluyen los serotipos 1, 2, 3 y 4 (dengue 1, 2, 3 y 4), los cuales pueden causar las dos formas de la enfermedad.

Virus del herpes

Virus desnudos icosaédricos, que contienen ADN circular de doble cadena.

Virus del papiloma humano

Virus desnudos icosaédricos, que contienen ADN circular de doble cadena .

Virus del sarampión

Virus ARN del género Morbillivirus de la Familia de los PARAMYOVIRIDAE. El virus presenta simetría helicoidal, posee cubierta lipídica y su genoma está constituido por una sola molécula de ARN de cadena simple con polaridad antimensajera.

Magaly Pedrique de Aulacio
Sofía Gutiérrez de Ganboa
Febrero 2002
Revisión 2008