

BACILOS GRAM-NEGATIVO

ANOTACIONES DE INTERÉS CLÍNICO

Dr. Carlos A. Javier Zepeda()*

Entre los microorganismos de importancia médica, los bacilos Gramnegativo constituyen un grupo muy grande de bacterias. Aunque no debe considerarse una clasificación taxonómica, para fines prácticos es conveniente establecer cuatro grupos:

1. Bacilos de crecimiento rápido en medios de cultivo usuales, que fermentan la glucosa (bacilos fermentadores).
2. Bacilos de crecimiento rápido en medios de cultivo usuales, que NO fermentan la glucosa (bacilos no fermentadores)
3. Bacilos de crecimiento rápido o lento, que pueden o no fermentar la glucosa, pero que necesitan de condiciones y medios de cultivo especiales para su crecimiento.
4. Bacilos Gram-negativo anaerobios estrictos.

En el primer grupo se encuentran los géneros de la familia Enterobacteriaceae, estas son bacterias

Jefe, Sección de Microbiología Clínica, Hospital Escuela, Tegucigalpa

que en gran parte constituyen parte de la biota normal del intestino y de allí derivan su nombre. Comúnmente se les llama enterobacterias o bacilos entéricos. Estos vocablos no son oficialmente aceptados en taxonomía bacteriana y a veces pueden usarse para designar otros bacilos que aunque no formen parte de la familia mencionada, son miembros de la biota intestinal normal. Además de las enterobacterias, hay otros géneros que se incluyen en el grupo de los bacilos fermentadores aunque no son miembros de la familia Enterobacteriaceae, ellos son *Aeromonas*, *Plesiomonas* y *Vibrio*.

Es importante conocer, aunque sea a grandes rasgos, la biología de los géneros de bacterias más importantes en el grupo, pues estos microorganismos difieren considerablemente en su patogenicidad y respuesta a los antimicrobianos. La identificación exacta de estas bacterias es indispensable, tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico.

Los géneros de la familia Enterobacteriaceae son:

<i>Escherichia</i>	<i>Serratia</i>
<i>Shigella</i>	<i>Yersinia</i>
<i>Edwardsiella</i>	<i>Hafnia</i>
<i>Salmonella</i>	<i>Proteus</i>
<i>Citrobacter</i>	<i>Morganella</i>
<i>Klebsiella</i>	<i>Providencia</i>
<i>Enterobacter</i>	

Entre estos géneros, además de que todos fermentan la glucosa, hay algunos que fermentan la lactosa y otros que no lo hacen. A los que fermentan la lactosa se les llama coliformes pues en este aspecto semejan a *E. coli*.

ESCHERICHIA

Una sola especie, *coli*, su nombre se debe a su mayor abundancia en el colon entre los bacilos facultativos. Sin embargo, su cantidad es considerablemente menor que la de los anaerobios estrictos. Es causa de una gran variedad de infecciones de importancia clínica, particularmente infecciones urinarias, donde produce más del 75% de las mismas y de donde se originan en más de la mitad de los casos en los que esta bacteria produce septicemia. Es causa frecuente de infección abdominal junto con otros habitantes del colon particularmente anaerobios estrictos como *Bacteroides*, *Peptococcus* y

Peptostreptococcus. Puede producir infecciones de la piel y abscesos subcutáneos con producción de gas, frecuentemente contaminando heridas quirúrgicas y es causa de infecciones de la vía biliar.

En muchos pacientes con bacteremia por *E. coli* no se encuentra una puerta de entrada, un 25% de estos pacientes desarrollan shock endotóxico y de un 5 a 10% se complican con la formación de abscesos metastásicos en hueso, cerebro, hígado y pulmón.

La infección neonatal se caracteriza por bacteremia y meningitis, la contaminación fecal y la deficiencia de IgG de origen materno son dos factores muy importantes en la patogénesis de la infección en esta edad.

Puede causar gastroenteritis en niños y adultos por distintos mecanismos: ciertas cepas producen enterotoxinas, otras cepas son enteroinvasivas y otras causan diarrea por mecanismos aun desconocidos, probablemente toxigénicos pero diferentes de los de las cepas enterotóxicas clásicas, a este último grupo se le designa como enteropatogénica. Las cepas enterotoxigénicas causan diarrea en infantes y adultos, en estos últimos es notable la llamada diarrea del viajero, que se observa en personas que viajan de zonas geográficas templadas a países de higiene pobre, donde son frecuentes estas cepas toxigénicas de *E. coli*. Las toxinas son de dos tipos, lábil al calor, que es similar a la toxina de *Vibrio cholerae* y estable al calor. Ambas toxinas pueden ser transferidas por plásmidos y se supone

que cualquier cepa puede adquirir la capacidad de producirla, sin embargo, recientemente se ha demostrado que la selección de cepas no es al azar y que la mayor parte de las cepas enterotoxigénicas se encuentran en un grupo selecto de serotipos (0:6, 0:8, 0:25, 0:27, 0:78, 0:148 y 0:159). Las toxinas pueden investigarse por varios métodos que usualmente no son del dominio de laboratorios clínicos. La determinación del serotipo de *E. coli* no necesariamente indica que la cepa estudiada es productora de toxina, solamente la demostración de la toxina es evidencia en este sentido, por esta razón, clínicamente es de poca o ninguna importancia la investigación de serotipos de *E. coli* en cultivos de heces de pacientes con diarrea, excepto en brotes epidémicos, donde el procedimiento adquiere importancia epidemiológica.

Las cepas enteroinvasivas de *E. coli* invaden la mucosa intestinal y producen un síndrome similar al que causa *Shigella*. Causan enfermedad en niños y en adultos y también tienden a pertenecer a un limitado grupo de serotipos (0:28, 0:112, 0:115, 0:124, 0:136, 0:143, 0:144, 0:147 y 0:152). Estas cepas de *E. coli* se identifican por medio del test de Séreny que consiste en la producción de una keratoconjuntivitis en cobayos por inoculación de esta bacteria, este examen no es de uso común en laboratorios clínicos.

Las cepas enteropatogénicas de *E. coli* causan enfermedad en niños lactantes y muy raramente en adultos, no son invasivas y

su mecanismo de patogenidad es probablemente toxigénico pero no se conoce realmente. Es causa de brotes epidémicos y probablemente no es importante causa de casos esporádicos de diarrea. Los serotipos que se asocian con las cepas enteropatogénicas son 0:26, 0:55, 0:86, 0:111, 0:114, 0:119, 0:125, 0:126, 0:127, 0:128, 0:142.

Todos los tipos de *E. coli*, enterotoxigénicos, enteroinvasivos y enteropatogénicos pueden encontrarse en niños asintomáticos.

El tratamiento de las enfermedades causadas por *E. coli* depende del sitio de la infección y del supuesto mecanismo de patogenidad. En la mayor parte de las infecciones que requieren del uso de antibióticos es necesario efectuar un antibiograma debido a la enorme variabilidad de la respuesta de esta bacteria a los antimicrobianos, no existe una droga uniformemente efectiva contra *E. coli*. Las más efectivas son los aminoglicósidos y las cefalosporinas; el cloranfenicol y la ampicilina son efectivos in vitro pero es difícil obtener niveles tisulares adecuados para *E. coli* con estos dos agentes. La tetraciclina tiene una efectividad intermedia. En infecciones serias es preferible usar gentamicina, una cefalosporina o kanamicina. En infecciones urinarias el ácido nalidixico la nitrofurantoina y trimetoprim-sulfametoxazol han demostrado ser efectivos. El tratamiento de las diarreas producidas por cepas toxigénicas es de apoyo con hidratación y corrección del desequilibrio electrolítico, la infección en sí es autolimitada.

SHIGELLA.

Hay cuatro especies en el género, cada una de ellas corresponde a un grupo serológico, dentro de cada especie hay un número variable de serotipos. Las especies son *S. dysenteriae* (Grupo A), *S. flexneri* (Grupo B), *S. boydii* (Grupo C) y *S. sonnei* (Grupo D). La mayor parte de las infecciones por *Shigella* son causadas por *S. sonnei*

El nicho ecológico de estas especies es el intestino de portadores asintomáticos de donde la bacteria se propaga por contaminación fecal de agua, alimentos y a veces por contacto directo a niños y adultos. Las moscas juegan un papel importante en la transmisión y propagación de la bacteria. La enfermedad es una infección autolimitada del colon que puede presentarse en forma de casos esporádicos y brotes epidémicos, los últimos son producidos con mayor frecuencia por *S. dysenteriae* tipo 1, a este serotipo se le llama también bacilo de Shiga en honor al bacteriólogo japonés que lo descubrió. Este bacilo además del mecanismo de destrucción de la mucosa del colon con producción de sangrado y ulceración, causa de la diarrea de tipo disentérico, produce también potentes exotoxinas (neurotoxina, citotoxina y enterotoxina) que contribuyen a la gravedad de esta enfermedad.

Las otras especies tienden a producir enfermedad menos agresiva aunque en algunos casos el daño de la mucosa del colon puede ser considerable. Recientemente se ha demostrado la producción de exotoxinas similares a las del ba-

cilo de Shiga por algunas cepas de *S. flexneri* y *S. sonnei*. La bacteremia por *Shigella* es muy rara.

Se considera que *Shigella* es una bacteria muy infecciosa pues bastan unos pocos organismos (10 a 100) para producir la infección. Los coproanticuerpos en las secreciones intestinales son protectores pero aunque hay formación de anticuerpos circulantes, estos no se consideran protectores. Existe una vacuna viva atenuada para uso oral.

La shigellosis representa una forma de diarrea donde está indicado el uso de antibióticos. En infecciones por cepas susceptibles, la ampicilina y la tetraciclina limitan la duración de la enfermedad y el período de excreción fecal de la bacteria. Algunos consideran que el tratamiento con antibióticos debe reservarse solo para los pacientes con infecciones severas ya que en sí el proceso es autolimitado, sin embargo, ya que existe el riesgo de contagio a otras personas, es mejor tratar a todos los pacientes con esta enfermedad. Actualmente, más de la mitad de las cepas son resistentes a la ampicilina y por eso el tratamiento de elección se ha substituido por trimetoprim-sulfametoxazol.

SALMONELLA

Hay tres especies: *typhi*, *cholerae-suis* y *enteritidis*, la última incluye más de 1600 diferentes serotipos que se conocen con distintos nombres en vez de números, por ejemplo: *S. enteritidis* serotipo paratyphi A, *S. enteritidis* serotipo schottmuelle-ri (antes llamada paratyphi b), *S.*

enteritidis serotipo hirschfeldü (antes llamada paratyphi C), *S. enteritidis* serotipo heidelberg, etc. etc. Las especies *typhi* y *cholerae-suis* no tienen serotipos. Las diferentes *Salmonella* se pueden separar en grupos de acuerdo a la constitución antigénica de su pared celular, más del 90% de las infecciones en humanos son producidas por aquellas que pertenecen a los primeros cinco grupos (A a E), por otro lado, los antígenos flagelares son la base para la determinación de los serotipos de *S. enteritidis*.

Existen varias formas de enfermedad causadas por *Salmonella*, la más frecuente es gastroenteritis, producida generalmente por una gran cantidad de serotipos de *S. enteritidis*; con menos frecuencia se observa septicemia, que también puede ser causada por diversos serotipos y notablemente por *S. cholerae-suis*. Infecciones localizadas, que ocurren en cualquier sitio del organismo después de episodios de bacteremia; entre estas formas la meningitis por *Salmonella* es una complicación infrecuente asociada con alta mortalidad, la neumonía y empiema pleural que se ven sobre todo en pacientes con enfermedades crónicas subyacentes como diabetes mellitus, cáncer, arteriosclerosis y enfermedad pulmonar crónica. Quizás por su seriedad son más conocidas las fiebres entéricas, de las cuales la fiebre tifoidea es el prototipo y la forma más grave.

El tipo de infección determina la selección del antimicrobiano, los antibióticos NO están indicados en la mayor parte de las infec-

ciones intestinales que causan enterocolitis y gastroenteritis. En las fiebres entéricas, el antibiótico de elección continúa siendo cloranfenicol, aunque recientemente se ha demostrado en algunas áreas geográficas resistencia de *S. typhi* a este antibiótico. Las alternativas son ampicilina y trimetoprim-sulfametoxazol.

EDWARDSIELLA.

Esta es una bacteria similar a la *Salmonella*, no solo en sus características biológicas sino en su comportamiento como patógeno en humanos. Las infecciones que produce son infrecuentes, la mayor parte de gastroenteritis se curan espontáneamente, los escasos pacientes que desarrollan septicemia, abscesos hepáticos, infecciones de tejidos blandos, meningitis o infecciones de heridas necesitan del uso de antibióticos. Los más efectivos son ampicilina, cefalosporinas, cloranfenicol, kanamicina y tetraciclinas. El reservorio natural de esta bacteria son animales de sangre fría y animales marinos. Se conoce una especie *E. tarda*.

CITROBACTER.

Hay cuatro especies, *C. freundii*, *C. diversus*, *C. amalonaticus* y *C. intermedius*. Son enterobacterias que usualmente producen infecciones secundariamente por contaminación fecal o de origen ambiental. Antes considerados como organismos inoos, actualmente se reconocen como patógenos importantes sobre todo en pacientes con compromiso de sus defensas naturales. Anteriormente se han conocido con

distintos nombres entre los cuales han sido más notorios: bacilos paracolón, grupo "Bethesda", grupo "Ballerup", *Levinea* y otros. Estos organismos producen infecciones urinarias, donde constituyen un 50/o de los organismos aislados en crecimiento significativo. Infecciones respiratorias (raramente), infecciones de heridas y quemaduras, abscesos perirectales, subcutáneos, osteomielitis, enteritis, meningitis, sobre todo esta última infección ocurre en neonatos.

C. freundii y *C. diversus* son las especies más frecuentemente encontradas en material clínico y es importante conocer que difieren significativamente en su respuesta a los antibióticos. Sin embargo son bacterias que resultan susceptibles a casi todos los antibióticos excepto cefalosporinas y penicilinas.

KLEBSIELLA

Klebsiella es después de *E. coli* el más importante organismo entérico. Se reconocen cuatro especies en el género: *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *K. rhinoscleromatis* y *K. ozenae*. Los últimos dos se encuentran con poca frecuencia.

K. pneumoniae y *K. oxytoca*: En general estas bacterias son más resistentes a los antibióticos que *E. coli* y su identificación en sangre, orina y exudados tiene mayor importancia epidemiológica. Inicialmente *K. pneumoniae* adquirió prominencia como un importante patógeno respiratorio (bacilo de Friedländer) pero actualmente se cultiva principalmente en la orina. Probablemente

te menos del 10/o de las neumonías son actualmente causadas por *K. pneumoniae* y los pacientes con este problema son generalmente hombres mayores de 40 años sobre todo alcohólicos crónicos. Clínicamente la neumonía puede ser de tipo lobar y se asocia con la producción de esputo espeso y sanguinolento. *K. pneumoniae* es un importante patógeno nosocomial y tiende a producir brotes epidémicos de infecciones intrahospitalarias incluso en recién nacidos. La susceptibilidad a los antibióticos es variable pero en general son resistentes a muchos de ellos. Usualmente *K. pneumoniae* y *K. oxytoca* son susceptibles a gentamicina, kanamicina, cefalosporinas cloranfenicol y polimixina B y resistentes a las penicilinas.

Quizás es más importante recordar que es indispensable conocer el patrón de respuesta de las cepas de esta bacteria en determinado hospital. En infecciones severas a veces conviene asociar un aminoglicósido con una cefalosporina.

K. rhinoscleromatis: Causa del escleroma, proceso inflamatorio crónico que afecta las vías respiratorias superiores; la enfermedad es de poca infectividad y se propaga por contacto prolongado con la persona enferma. El tratamiento debe ser prolongado y aunque la bacteria es susceptible a varios antibióticos, el éxito del tratamiento se ha alcanzado con estreptomycinina o tetraciclinas seguido de trimetoprim-sulfametoxazol.

K. ozenae: Esta bacteria se ha aislado de pacientes con una forma de rinitis atronca crónica

llamada ozena. Esta condición se caracteriza por pérdida de la arquitectura de la mucosa nasal y por una secreción mucopurulenta fétida. Ozena, a diferencia del escleroma, no parece ser un proceso de origen bacteriano primario y *K. ozenae* posiblemente es un oportunista secundario de la lesión, esto se basa en el hecho de que pacientes con ozena pueden no tener la bacteria y por otro lado la bacteria puede cultivarse de pacientes sin la enfermedad. La bacteria es usualmente susceptible a tetraciclinas, cloranfenicol, cefalosporinas y aminoglicósidos y en contraste con *K. pneumoniae*, esta especie es susceptible a las penicilinas sobre todo ampicilina y carbenicilina

ENTEROBACTER:

Este es un género de bacterias bastante parecido al anterior pero raramente es causa de infecciones primarias, recientemente el género ha sido motivo de intenso estudio taxonómico del cual se ha derivado una clasificación en cinco especies: *E. coli*, *E. aerogenes*, *E. agglutrans*, *E. sakasakii* y *E. gergoviae*. Las primeras dos especies son las más frecuentes y las infecciones que producen son principalmente intrahospitalarias, sobre todo infecciones urinarias e infecciones bacterémicas por infusión de líquidos parenterales contaminados. *E. agglomerans* ha sufrido muchas modificaciones en su nomenclatura y por un tiempo se le llamó el grupo

"Herbicola Lathryi" del género *Erwinia*; se asocia con infecciones pos-traumáticas y brotes intrahospitalarios de septicemia

por infusión de líquidos intravenosos contaminados.

SERRATIA:

En las últimas dos décadas, *Serratia* ha pasado de considerarse un organismo ambiental a conocerse como un importante patógeno en humanos. Aunque comparado con otras enterobacterias se considera un organismo infrecuentemente cultivado en nuestras clínicas, entre los patógenos nosocomiales ocupa un lugar importante. Se reconocen tres especies: *S. marcescens*, *S. liquefaciens* y *S. rubidaea*. Los pacientes más afectados son aquellos que padecen de cáncer, especialmente cáncer ginecológico avanzado y leucemias. Las infecciones urinarias y septicemia son las más comúnmente producidas por esta bacteria, sin embargo se han informado pacientes con artritis, osteomielitis, endocarditis y otros tipos de infección.

Serratia es un organismo difícil de combatir con antibióticos debido a su resistencia a los mismos, muchas cepas son incluso, resistentes a la gentamicina y a la tobramicina. Entre los aminoglicósidos parece ser que la amikacina es el antibiótico más efectivo contra esta bacteria y se ha demostrado que la adición de carbenicilina o ticarciclina crean sinergismo con la amikacina y es una modalidad terapéutica efectiva. También la combinación de trimetoprim-sulfametoxazol con polimixina-rifampicina ha demostrado su efectividad con las cepas resistentes de *Serratia*.

HAFNIA:

Una especie, *H. alvei*, antes considerado como *Enterobac-*

ter hafnia. Esta bacteria solo ocasionalmente se encuentra en muestras clínicas y las infecciones que produce son intrahospitalarias, sobre todo infecciones urinarias y de heridas quirúrgicas. Los agentes antimicrobianos más activos son los aminoglicósidos pero también la bacteria es en gran parte susceptible a cloranfenicol, carbenicilina, ácido nalidixico y tetraciclinas. *H. alvei* es resistente a cefalosporinas y ampicilina.

PROTEUS:

De las especies tradicionales del género *Proteus*, dos han sido re-clasificadas. Actualmente el género solo ha quedado con dos especies que son: *P. mirabilis* y *P. vulgaris*. El sitio más frecuente de infecciones por *Proteus* es el tracto urinario, hay tres condiciones que favorecen la patogenicidad urinaria de estas bacterias: Primero, la presencia de ureasa en esta bacteria que descompone urea en amonio y forma subsecuentemente hidróxido de amonio en la orina; al subir el pH urinario la orina se vuelve tóxica para el urotelio. También se incrementa la tendencia a la formación de cálculos que albergan estos organismos y los hacen inaccesibles a los antibióticos y causan obstrucción de la vía urinaria. Segundo, existe evidencia experimental que sugiere que la presencia de pili en estos organismos favorece la adherencia de los mismos al urotelio, sobre todo a nivel de la pelvis renal y tercero, la presencia de numerosos flagelos permiten una movilización rápida de la bacteria, factor muy importante en las infecciones ascendentes de la vía uri-

naria. *P. mirabilis* es de ambos, el más frecuente y en años pasados tenía un patrón de respuesta bastante susceptible a la mayor parte de los antibióticos, sin embargo recientemente *P. mirabilis* ha demostrado poseer cepas bastante resistentes por lo que siempre es necesario efectuar estudios de sensibilidad. Ambas especies son habitantes normales del intestino y además de las infecciones urinarias, también son importantes patógenos en infecciones del oído, de heridas y de la vía respiratoria. Raramente son patógenos primarios, casi siempre afectan tejidos dañados por otros organismos previamente.

MORGANELLA:

Nuevo nombre para lo que antes se llamaba *Proteus morgani*. Una especie, *M. morgani*. Su comportamiento y respuesta a los antibióticos es similar a los protei.

PROVIDENCIA:

También organismos similares a *Proteus*, tres especies: *P. rettgeri* (antes *Proteus rettgeri*), *P. alcalifasciens* y *P. stuartii*. Esta bacteria puede encontrarse en las heces, es raro como patógeno, pero puede ser causa de infecciones urinarias y respiratorias. El uso de antibióticos en determinado hospital condiciona el desarrollo de estos organismos como agentes de infección intrahospitalaria.

YERSINIA:

Los organismos de este género de enterobacterias anteriormente se consideraban miembros del género *Pasteurella* (*Y. pestis* y *Y.*

pseudotuberculosis), recientemente se ha incorporado una nueva especie *Y. enterocolitica*. *Y. pestis* es la causa de la peste o plaga, enfermedad que ha hecho historia por las grandes epidemias que ha causado en el viejo mundo. El humano adquiere la infección de las ratas por medio de pulgas que actúan como vectores. Actualmente la forma epidémica de la enfermedad es infrecuente pero se presentan a veces casos esporádicos en humanos ya que se mantiene el reservorio en animales salvajes, sobre todo ardillas, conejos y ratas. En el humano infectado se desarrolla una linfadenitis regional, sobre todo en la región inguinal ya que las pulgas generalmente pican en las extremidades inferiores, los ganglios linfáticos supurados (bubos) caracterizan la forma bubónica o peste bubónica. Cuando los pacientes desarrollan neumonía el esputo y aerosoles de secreciones respiratorias pueden ser contaminantes para otros humanos, esta forma de la enfermedad (peste pneumónica) es extraordinariamente maligna. En caso de epidemias la transmisión puede ser de este tipo y también participa la pulga del humano (*Pulex irritans*). Los pacientes con esta enfermedad responden al tratamiento con estreptomycin, tetraciclinas, cloranfenicol o sulfonamidas si el mismo es instituido prontamente. Los dos primeros son de elección en los pacientes más graves.

Y. pseudotuberculosis es un patógeno de animales y raramente infecta a humanos, cuando lo hace, invariablemente se demuestra contacto con animales infectados.

Y. enterocolitica ha sido conocido con varios nombres en el pasado, también es un patógeno asociado con animales en los cuales causa epizootias. La fuente de infección en humanos no está bien establecida pero quizás sea por contaminación de agua y alimentos por animales infectados. El reconocimiento de infecciones por este organismo ha aumentado notablemente en los últimos quince años y aunque la mayor parte de los informes proceden de Europa, también se han demostrado casos en América Latina. La bacteria produce una serie diversa de manifestaciones clínicas en forma de síndromes más o menos bien definidos como son: enterocolitis, adenitis mesentérica e ileitis terminal, artritis, eritema nodoso y septicemia. Afecta sobre todo a gente joven. El síndrome más frecuente entre los anteriores es adenitis mesentérica que semeja apendicitis aguda. Los antibióticos más efectivos son los aminoglucósidos, el cloranfenicol, las tetraciclinas, sulfonamidas y trimetoprim-sulfametoxazol. No se recomienda el uso de cefalosporinas ni penicilinas pues se ha demostrado resistencia de la bacteria a estos medicamentos.

BACTERIAS DEL GRUPO DE FERMENTADORES DE GLUCOSA QUE NO SON ENTEROBACTERIAS.

AEROMONAS :

Su importancia reside en que se puede confundir con las enterobacterias, su habitat es el suelo y el agua y no el intestino humano. Raramente puede ser causa de

rrhoeae si no se tiene el cuidado de identificar bien estos organismos. *M. nonliquefaciens*: más difícil de cultivar que la anterior, frecuente en los cultivos de material de vías respiratorias. *M. phenylpiruvica*: Se ha cultivado de diversas muestras clínicas pero con mucha dificultad. *M. atlantae*: especie nueva, se ha aislado con dificultad de sangre. *M. urethralis*: Se desconoce su importancia clínica, se ha encontrado en muestras de origen genital, semeja a *osloensis*. *Moraxella* es susceptible a penicilina, ampicilina, tetraciclina y a otros antibióticos.

EIKENELLA:

Antes este bacilo se llamaba HB—1 y también *Bacteroides corrodens*. *Eikenella* es un bacilo aeróbico y su contraparte anaeróbica se sigue designando *Bacteroides corrodens*. *Eikenella corrodens* casi siempre se cultiva junto con otras bacterias sobre todo con cocos Gram positivo, casi siempre se origina en la cavidad oral o en el intestino y se ha encontrado como causa de infecciones importantes en humanos como abscesos del cuello, derrames pleurales, infecciones de heridas abdominales, abscesos cerebrales, abscesos *de hue-*

so, etc. La bacteria es susceptible a penicilina, carbenicilina y tetraciclina y resistente a gentamicina, cefalosporinas y otros antibióticos.

KINGELLA:

Este es un nuevo género que ha sido propuesto para designar a una bacteria que antes se llamaba *Moraxella kingii*. La especie es *K. kingae* y se ha cultivado de muestras de sangre, líquido articular, secreción nasal y faríngea. Es susceptible a penicilina, oxitetraciclina y eritromicina. Otras dos especies propuestas *K. indologenes* y *K. denitrificans* no tienen patogenicidad demostrada.

OTRAS BACTERIAS:

Existen otros bacilos gram negativo que no fermentan la glucosa, muchos de ellos son contaminantes de origen ambiental que se encuentran en diversas muestras clínicas. La susceptibilidad a los antibióticos es muy variable por lo que siempre está indicado efectuar estudios de sensibilidad a los antibióticos. Muchas veces es difícil atribuir a estas bacterias una participación como agentes patógenos pero el médico debe conocerlas para saber interpretar los resultados de los cultivos bac-

teriológicos. Adquieren mayor importancia cuando se cultivan en forma repetida de muestras clínicas normalmente estériles como líquido cefalorraquídeo, sangre, derrames, etc. sin embargo, aun así no son prueba irrefutable de patogenicidad. Se sugiere establecer una buena comunicación con el Bacteriólogo Clínico.

En este resumen no se han incluido otros bacilos Gram negativo que representan un grupo grande y muy importante de bacterias que son causa de infecciones serias y enfermedades específicas. Bacterias como los géneros *Brucella*, *Fanciscella*, *Vibrio*, *Campylobacter*, *Haemophilus*, *Pasteurella*, *Bordetella*, *Streptobacillus*, *Cardiobacterium*, *Legionella* y otros requieren de medios especiales para su cultivo y serán descritos en otra publicación.

Existen organismos cuya identidad aun no se conoce y que generalmente se designan con letras y números que representan claves de clasificación temporal, usualmente estos son no-fermentadores de glucosa y a veces tienen importancia clínica.