

MENINGOENCEFALITIS POR NEUMOCOCO

Streptococcus Pneumoniae es un coco gram positivo que al examen microscópico se encuentra dispuesto en forma de cadena o en pares, se le llama también diplococo

Se cultiva en placas de agar sangre, en las cuales muestra colonias pequeñas blanquecinas rodeadas de una hemolisis verdosa alfa hemolítica, el neumococo puede diferenciarse de otros *Streptococcus catalasa negativo* del tipo de las cepas de *S. viridans* mediante la susceptibilidad a la prueba de optochin y la solubilidad en sales biliares

Los métodos moleculares para la detección, se basan en reacciones de PCR y pueden ser utilizados para su identificación

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

S. Pneumoniae es la causa más importante de otitis media, sinusitis, meningitis y neumonía, produce infrecuentemente peritonitis, infecciones pélvicas en la mujer, artritis séptica, osteomielitis, infecciones de tejidos blandos, pericarditis y endocarditis purulenta. Algunas ocasiones las infecciones neumocócicas son muy severas cuando se observan en pacientes HIV positivos

Los mecanismos de protección del huésped en contra de las infecciones por neumococo consisten en la opsoninofagocitosis. Uno de los factores más importantes de la virulencia de *S. Pneumoniae* es la presencia de una cápsula de polisacáridos, la cual permite escapar de la fagocitosis

Sin embargo, se pueden desarrollar anticuerpos anti capsulares adquiridos mediante la exposición del organismo o mediante la vacunación y son efectivos para conferir protección en contra de las infecciones neumocócicas

Las vacunas disponibles actualmente contra el Neumococo incorporan 23 de los antígenos más patogénicos de los 80 que posee el Neumococo

Otros factores de virulencia importantes del Neumococo incluyen: el ácido teicoico y los peptidoglicanos que constituyen componentes de la pared bacteriana celular, de la superficie proteica y las neumolisinas (que consisten en una toxina citoplasmica liberada mediante la autólisis de la célula) y posiblemente hialuronidasa (que corresponde a una glicosilasa que degrada los componentes de la matriz extracelular)

Un número de condiciones predisponen a las infecciones por Neumococo ellas incluyen: formación defectuosa de anticuerpos (congénitas o secundarias; condiciones tales como leucemia linfocítica crónica, linfoma o infecciones por VIH); deficiencias de complemento o disfunción del complemento; neutropenia o disfunción neutrofílica; esplenectomía o disfunción esplénica; Infecciones respiratorias previas y condiciones inflamatorias tales como fumar cigarros, asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Condiciones multifactoriales, tales como diabetes mellitus, insuficiencia renal, cirrosis hepática, desnutrición, tratamiento con esteroides, alcoholismo, exposición al frío, estrés, fatiga y exposición a *S. Pneumoniae* en forma excesiva como ocurren en las guarderías, dormitorios escolares y campos de entrenamiento militar

También contribuye la susceptibilidad del huésped a la infección por neumococo. Algunos factores que aumentan el riesgo de meningitis neumocócica en particular son: otitis media crónica, trauma cerebral con fractura de la base de cráneo y rinorrea de líquido cefalorraquídeo

La meningitis bacteriana es una infección purulenta aguda severa de la leptomeninges y el espacio subaracnoideo

La extensión de la región inflamatoria en el parénquima cerebral (meningoencefalitis) puede dar como resultado un aumento de la presión intracranial, convulsiones y muerte

La mortalidad de la meningitis bacteriana puede alcanzar 25%, y hasta 50% de los sobrevivientes pueden desarrollar condiciones neurológicas adversas

La difusión del uso de la vacuna de Hemophilus Influenzae tipo B y la aparición de cepas de S. Pneumoniae resistentes a penicilina y cefalosporina, han llevado a producir cambios en el perfil epidemiológico de la meningitis bacteriana

S. Pneumoniae es ahora la causa más importante de la meningoencefalitis, particularmente en adultos llegando a representar hasta el 15% de las meningitis totales en los Estados Unidos o aproximadamente 1.1 casos por una población de 100,000 habitantes por año, esto es la causa líder de meningitis que sigue al trauma craneano, las fracturas de cráneo y las fístulas de líquido cefalorraquídeo

La patogénesis del desarrollo de la meningitis neumocócica no es clara

El proceso se inicia mediante la colonización del neumococis en la nasofaringe, la cual puede ser seguida por invasión del espacio perivascular, se desarrolla bacteremia con una siembra subsecuente del plexo coroideo y la ruptura de la barrera sangre cerebro

La extensión directa de S. Pneumoniae desde los senos nasales o del oído medio en el espacio subaracnoideo, particularmente en casos de traumatismo se representa en una ruta alternativa del absceso hacia el espacio cefalorraquídeo

El Neumococo se multiplica rápidamente en el líquido cefalorraquídeo debido a la ausencia de un mecanismo de defensa del huésped efectiva, sin embargo, no es el patógeno por si mismo el que causa la complicación neurológica más bien, es la reacción inflamatoria del patógeno invasor responsable del daño tisular observado y las manifestaciones clínicas de la Meningoencefalitis

La cápsula polisacarida de S. Pneumoniae el falta potencial inflamatorio y actúa principalmente como una protección en contra de la fagocitosis

Los peptidoglicanos y el ácido teicoico constituyentes de la pared celular del Neumococo son inductores críticos de la respuesta inflamatoria

La lisis de la bacteria y su liberación de los componentes de la pared celular en el espacio subaracnoideo estimula la producción de citoquinas y quimoquinas a partir de las células de microglia, astrocitos, monocitos, y las células endoteliales microvasculares al igual que los leucocitos del líquido cefalorraquídeo

El proceso inflamatorio resultante después de que aumenta la permeabilidad de la barrera sangre cerebro lleva al desarrollo de edema cerebral y filtración de proteínas del suero en el espacio subaracnoideo que contribuye a la formación de exudado purulento

Este exudado purulento impide el flujo de líquido cefalorraquídeo causando edema intersticial, y una hidrocefalia obstructiva; las arterias grandes de la base del cerebro son atrapadas al proceso inflamatorio causando vasculitis con estrechamiento de sus luces arteriales, lo cual a su vez dá como resultado isquemia cerebral

El proceso inflamatorio puede involucrar al sistema venoso llevando a trombosis de los senos mayores y tromboflebitis de las venas corticales cerebrales

La presión intracraneal aumentada, resultado del edema cerebral, alteraciones de la hemodinamia del líquido cefalorraquídeo y la pérdida de la autorregulación cerebro vascular, son consecuencias importantes de la reacción inflamatoria y la cual conduce a una mayor Isquemia cerebral

La neurotoxicidad directa es otro mecanismo importante de daño cerebral en la Meningoencefalitis Neumocócica

La Neumolisina, las citoquinas y otros componentes bacterianos al igual que los agentes inflamatorios inducen la producción de aminoácidos (glutamatos) oxígeno reactivo y antígeno de agentes nitrogenados (radicales libres de oxígeno, óxido nítrico, peroxinitrito, etc.) y otros mediadores en el cerebro que traen como consecuencia una apoptosis masiva de la célula cerebral

La meningitis bacteriana clásicamente se presenta con una triada de manifestaciones clínicas como son cefaléa, fiebre y rigidez de nuca

La rigidez de nuca es el resultado de inflamación que rodea y afecta los nervios espinales y las raíces nerviosas; es un signo patognomónico de irritación meníngea que puede ocasionalmente estar ausente

Otros signos y síntomas que pueden ser observados en la meningitis bacteriana incluyen: letargo, estado mental alterado, deficit neurológico focal, actividad compulsiva, coma, nauseas, vómitos y fotofobia, además de los hallazgos relacionados al aumento de la presión intracraneana, tal como el papiledema. La enfermedad puede progresar rápidamente en unas pocas horas o puede volverse progresiva y empeorar en varios días

Las imágenes neurológicas no ayudan generalmente en el diagnóstico de una meningitis purulenta, pueden ser útiles para diagnosticar complicaciones tales como abscesos, hidrocefalia o isquemia. La prueba estándar para el diagnóstico de la meningitis bacteriana es el examen directo, el análisis químico, la coloración de gram y el cultivo de líquido cefalorraquídeo

El líquido cerebro espinal en la meningitis bacteriana incluye las siguientes características: una presión de más de 180 mm de agua, aumento de la presencia de leucocitos (normalmente 0 a 5 linfocitos por mm cúbicos, en la meningitis bacteriana puede haber de 10 a 10,000 linfocitos por mm cúbicos con predominancia de polimorfonucleares), disminución del contenido de glucosa (normalmente: 45 a 85 mg, en la meningitis bacteriana menos de 40 mg/dl) y un aumento en la concentración de proteínas (normal: 15 a 45 mg, en la meningitis bacteriana más de 50 mg/dl)

La presencia de glóbulos rojos generalmente esta ausente en una meningitis bacteriana, sin embargo los eritrocitos pueden ser observados si la punción espinal fue traumática

Ningún caso de meningitis bacteriana muestra hallazgos típicos de líquido cefalorraquídeo, en algunos casos particularmente la concentración de glucosa necesita ser interpretado dentro del contexto clínico

Normalmente la glucosa en líquido cefalorraquídeo representa el 50 a 70 de los valores de glucosa de la sangre, por tal motivo se requiere en ocasiones efectuar una correlación entre la glucosa del líquido cefalorraquídeo y la glucosa del suero para corregir la glucosa en el líquido cefalorraquídeo que puede estar enmascarada por una hiperglicemia

Cuando existe una relación de glucosa de líquido cefalorraquídeo/glucosa en suero menor de 0.31 es altamente sugestiva de una meningitis bacteriana

La coloración de gram de líquido cefalorraquídeo muestra cocos gram positivos en 70 a 90% o más de las meningitis neumocócicas no tratadas; los cultivos de sangre y de líquido cefalorraquídeo son siempre positivos en estos casos

Las pruebas que detectan antígenos de neumococo en el líquido cefalorraquídeo tales como la aglutinación del látex o la prueba de coagulación son útiles en el diagnóstico de la meningitis bacteriana en los pacientes en quienes se ha iniciado tratamiento con antibióticos y en quienes la coloración de Gram y los cultivos son negativos

Sin embargo, una prueba de aglutinación en látex negativa no descarta una meningitis bacteriana debido a que la sensibilidad de estos métodos podía no ser lo suficientemente alta para detectar concentraciones pequeñas de bacterias

El manejo inicial de una meningitis por neumococo consiste en un tratamiento de apoyo y antimicrobianos, entre los cuales incluye la vancomicina que tienen un efecto antimicrobiano y es una beta lactamasa que cruza la barrera hematoencefálica

Sin embargo, una prueba de susceptibilidad en los cultivos de Streptococcus Pneumoniae debe ser realizada para buscar los agentes terapéuticos que son más sensibles para eliminar el S Pneumoniae

REFERENCIAS

Meningoencefalitis neumocócica aguda. Caso 349 de la Universidad de Pittsburgh Medical Center año 2003.

Autores: Bakdash Suzanne y colaboradores;

<http://path.upmc.edu/case349/dx.html>