
Cryptosporidium parvum

Autor:

Data de publicació: 09-04-2023

Categoria: Conoidasida -

Cryptosporidium parvum

Imatge d'immunofluorescència de C. parvum oocysts

Classificació científica

Domini:

Eucariota

Clade:

Diaphoretickes

Clade:

SAR

Clade:

Alveolata

Fílum:

Apicomplexa

Classe:

Conoidasida

Ordre:

Eucoccidiorida

Família:

Cryptosporidiidae

Gènere:
Cryptosporidium

Espècie:

C. parvum

Nom binomial

Cryptosporidium parvum

Tyzzler, 1912

Cryptosporidium parvum és una de les diverses espècies que causen criptosporidiosi, una malaltia parasitària del tracte intestinal dels mamífers. [1]

Els símptomes primaris de la infecció per C. parvum són diarrea aguda, aquosa i no abundant. La infecció per C. parvum és d'especial preocupació en pacients immunodeprimits, on la diarrea pot arribar a 10-15 vegades al dia. Altres símptomes poden incloure anorèxia, nàusees / vòmits i dolor abdominal. Els llocs extra-intestinals inclouen el pulmó, el fetge i la vesícula biliar, on causa criptosporidiosi respiratòria, hepatitis i colecistitis, respectivament. [cal citació]

La infecció és causada per la ingestió d'ooquistes esporulats transmesos per la via fecal-oral. En hostes humans sans, la dosi infectiva mitjana és de 132 ooquistes. [2] El cicle de vida general de C. parvum és compartit per altres membres del gènere. La invasió de la punta apical dels enteròcits ileals per esporozoïtes i merozoïtes provoca una patologia vista en la malaltia. [cal citació]

La infecció és generalment autolimitant en persones immunocompetents. En pacients immunodeprimits, com els que pateixen sida o els que se sotmeten a teràpia immunosupressora, la infecció pot no ser autolimitant, provocant deshidratació i, en casos greus, la mort. [cal citació]

Contingut

Detecció

Els ooquistes cryptosporidium parvum són molt difícils de detectar; la seva petita mida fa que siguin difícils de detectar en mostres fecals. Un ELISA fecal podria detectar la presència del paràsit. Un ELISA serològic és incapaç de distingir entre infeccions passades i presents. [2]

Cryptosporidium parvum es considera el patògen a l'aigua més important dels països desenvolupats. Els protozoos també van causar el brot de malaltia transmesa per l'aigua més gran mai documentat als Estats Units, fent emmalaltir 403.000 persones a Milwaukee, Wisconsin, el 1993. [3] És resistent a tots els nivells pràctics de cloració, sobrevivint durant 24 hores a 1000 mg/L de clor lliure. És un patògen intracel·lular obligat. [4]

Prevenició

La manera més eficaç d'evitar la propagació de C. parvum és evitar el contacte amb excrements contaminats. Evitar aquest contacte, especialment amb nens petits, és important, ja que són més propensos a entrar en contacte oral i que el paràsit es transfereixi al cos. La higiene és la forma més eficaç de combatre aquest paràsit difícil de prevenir. [5] Les

zones de visita, com ara zoològics per a mascotes, on podrien accedir als animals afectats haurien de garantir bones mesures d'higiene, com ara rentar-se les mans[6]

Etape occitana

Els ooquistes de *C. parvum* són increïblement duradors, cosa que pot causar problemes prolongats quan s'intenta controlar la propagació del paràsit. L'etapa ooquista pot tolerar un gran nombre de pressions ambientals. L'ooquist pot tolerar temperatures tan baixes com 22 °C i durant llargs períodes de temps, el que significa que la contaminació fecal és possible fins i tot després de passar per una congelació profunda. Els ooquistes també poden tolerar els canvis de pH que es troben en alguns processos de tractament de l'aigua, i s'ha de fer una atenció acurada als detalls per evitar la possibilitat d'infecció. Els ooquistes del material fecal són immediatament infectius i tenen el potencial de trobar un nou hoste si es produeix contaminació. [2][5]

Genoma

El genoma de *C. parvum* (seqüenciat el 2004) és de mida relativament petita i organització simple de 9,1 Mb, que es compon de vuit cromosomes que oscil·len entre 1,04 i 1,5 Mb.[7] El genoma és molt compacte i és un dels pocs organismes sense elements transposables. A diferència d'altres apicomplexans, *C. parvum* no té gens en els seus plastidis ni mitocondris. [7][8]

Tractament

El tractament de la infecció gastrointestinal en humans implica la rehidratació de líquids, el reemplaçament d'electròlits i el maneig de qualsevol dolor. A partir de gener de 2015, la nitazoxanida és l'únic fàrmac aprovat per al tractament de la criptosporidiosi en hostes immunocompetents. [9] La paromomicina pot alleujar alguns dels símptomes diarreics i està registrada al Regne Unit per a vedells no remugants (Parofo Crypto, Huvepharma). Els fàrmacs antiretrovirals continus per a la infecció pel VIH per augmentar el sistema immunitari també poden controlar la infecció. [cal citació]

Importants proteïnes *C. parvum* i dianes farmacològiques

Metabolisme lipídic

C. parvum és incapaç de sintetitzar lípids de novo, convertint la seva maquinària de tràfic de lípids en una important diana terapèutica potencial. *C. parvum* posseeix múltiples proteïnes d'unió a l'oxisterol (OSBPs) i proteïnes relacionades amb l'oxisterol (OSRPs). Només els OSBPs són capaços d'unir-se als lípids, mentre que tots dos contenen dominis d'homologia de pleckstrina, que funcionen en vies de senyalització cel·lular. [cal citació]

Glicoproteïnes superficials

Cryptosporidium parvum posseeix nombroses glicoproteïnes superficials que es creu que juguen un paper en la patogènesi. Una proteïna immunodominant >900 kDa, coneguda com GP900, localitza a l'extrem apical dels esporozoïtes i en micronemes de merozoïts. La seva elevada massa molecular es deu molt probablement a una forta glicosilació post-traducciona. De fet, l'estructura de GP900 és similar a la d'una família de glicoproteïnes conegudes com a mucines. Es creu que la GP900 media l'afecció i la invasió a les cèl·lules hoste. GP900 també pot jugar un paper en la resistència de *C. parvum* a la proteòlisi per les nombroses proteases que es troben a l'intestí dels mamífers.

In vitro, els sèrums hiperimmunes, així com els anticossos dirigits a epítops específics de la proteïna GP900, inhibeixen la invasió de *C. parvum* sporozoïtes en monocapes de cèl·lules MDCK. A més, la inhibició competitiva mitjançant fragments natis de GP900 o GP900 purificats redueix la invasió cel·lular. [10]

Altres experiments han confirmat la importància de les glicosilacions semblants a la mucina. Les lectines dirigides a les hidrats de carboni GP900 (alfa-N-galactosamina) van ser capaces de bloquejar l'adhesió i prevenir la invasió de *C. parvum*. [11]

Les glicoproteïnes *Cryptosporidium parvum* tenen les característiques d'atractius candidats a vacuna. Molts són immunodominants, i els anticossos contra dominis selectes bloquegen la invasió de les cèl·lules hoste.

Referències

- ^ "DPDx - Criptosporidiosi". Centres per al Control i la Prevenció de Malalties. 5 de desembre de 2017. [Consulta: 2018-03-18].
- ^ Jump up to:un b c DuPont, Herbert L.; Chappell, Cynthia L.; Sterling, Charles R.; Okhuysen, Pablo C.; Rosa, Joan B.; Jakubowski, Walter (30 de març de 1995). "La infectivitat de *Cryptosporidium parvum* en voluntaris sans". *Revista de Medicina de Nova Anglaterra*. 332 (13): 855-859. CiteSeerX 10.1.1.601.3668. DOI:10.1056/NEJM199503303321304. 7870140 PMID.
- ^ "Vigilància de brots de malalties transmeses per l'aigua --Estats Units, 1993-1994". Centres per al Control i la

Prevenió de Malalties. [Consulta: 2018-03-18].

^ Deng, M.; Lancto, C. A.; Abrahamsen, M. S. (2004). "Cryptosporidium parvum regulació de l'expressió gènica de cèl·lules epitelials humanes". *Revista Internacional de Parasitologia*. 34 (1): 73-82. DOI:10.1016/j.ijpara.2003.10.001. 14711592 PMID.

^ Jump up to:un b Robertson, LJ; Campbell, AT; Smith, HV (novembre de 1992). "Supervivència dels ooquistes Cryptosporidium parvum sota diverses pressions ambientals". *Microbiologia Aplicada i Ambiental*. 58 (11): 3494-500. Bibcode:1992ApEnm.. 58.3494R. doi:10.1128/aem.58.11.3494-3500.1992. pmc 183134. 1482175 PMID.

^ Walker, M.D. (2018) Criptosporidiosi. *Conservació Gestió del Territori*, 16(2),19-22. S'accedeix des de: <http://sites.google.com/site/cryptosporidiosisukanimal/>

^ Jump up to:un b Abrahamsen MS, Templeton TJ, et al. (2004). "Seqüència del genoma complet de l'apicomplexà, Cryptosporidium parvum". *Ciència*. 304 (5669): 441-5. Bibcode:2004Sci... 304..441A. doi:10.1126/science.1094786. 15044751 PMID. 2 S26434820CID. (cal subscripció)

^ Keithly, Janet S. (2007). "L'òrganul relacionat amb el mitocondri de Cryptosporidium parvum". A Tachezy, Jan (ed.). *Hidrogenosomes i mitosomes mitocondris d'eucariotes anaeròbics*. Monografies de Microbiologia, vol 9. Monografies de Microbiologia. Vol. 9. Berlín: Springer. 231-253. DOI:10.1007/7171_2007_115. ISBN 978-3-540-76733-6.

^ Cabada MM, White AC, Venugopalan P, Sureshbabu J (18 d'agost de 2015). MS bronze (ed.). "Tractament i gestió de la criptosporidiosi". *Medscape*. WebMD. [Consulta: 8 gener 2016]. La infecció pot millorar amb la suplementació nutricional, particularment amb règims que inclouen zinc o glutamina. El nitazoxanur escurça significativament la durada de la diarrea i pot disminuir el risc de mortalitat en nens desnodrits. [22] Els assajos també han demostrat eficàcia en adults. [26, 27] ... La teràpia simptomàtica inclou la substitució de líquids, la provisió d'una nutrició adequada i el tractament amb agents antimotilitat. ... La substitució de fluids i electrolits és el primer pas d'importància crítica en el maneig de la criptosporidiosi, particularment en pacients amb grans pèrdues diarreiques. Els fluids han d'incloure sodi, potassi, bicarbonat i glucosa.

^ Barnes DA, Bonnin A, Huang JX, et al. (octubre de 1998). "Una nova glicoproteïna multidomini semblant a la mucina de Cryptosporidium parvum media la invasió". *Mol. Bioquím. Parasitol.* 96 (1-2): 93-110. DOI:10.1016/S0166-6851(98)00119-4. 9851610 PMID.

^ Cevallos AM, Bhat N, Verdon R, et al. (setembre 2000). "Mediació de la infecció per Cryptosporidium parvum in vitro per glicoproteïnes semblants a la mucina definides per un anticòs monoclonal neutralitzant". *Infectar. Immunitzar*. 68 (9): 5167-75. DOI:10.1128/IAI.68.9.5167-5175.2000. PMC 101770. 10948140 PMID.