



ARTÍCULO ORIGINAL

PREVALENCIA DE AGENTES PRODUCTORES DE DIARREAS EN PACIENTES CON GASTROENTERITIS QUE ASISTEN AL LABORATORIO CENTRAL DE MICROBIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, PARAGUAY (2014-2017)

Nathalia Adela Galeano Ocampos, Fatima Imad El Haj Ortiz

Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

RESUMEN.

Introducción: En términos generales la diarrea infecciosa es una entidad frecuente y habitualmente benigna. Pero sobre todo en pacientes debilitados (niños, desnutridos, inmunodeprimidos) la mortalidad tiene significancia debido a la elevada morbilidad. El objetivo principal de este trabajo fue determinar la prevalencia de *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Campylobacter* spp y Rotavirus y además describir los perfiles de resistencia a antibióticos de las bacterias encontradas.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de serie de casos. Se revisaron las fichas de resultados del Laboratorio De Microbiología Del Hospital De Clínicas – Paraguay en el periodo 2014-2017. La cantidad de muestras analizadas en este tiempo fueron 3615. En todas las muestras se buscó *Salmonella* spp, *Shigella* spp y *Campylobacter* spp, y en 235 muestras Rotavirus.

Resultados: Se encontraron 111 (3.07 %) agentes enteropatógenos buscados en este trabajo. Del total de muestras estudiadas se aislaron 35 *Shigella* spp., 23 *Salmonella* spp. y 25 *Campylobacter* spp.. En cuanto a Rotavirus, 28 (12%) pruebas resultaron positivas.

Autor corresponsal:

Nathalia Galeano
nago_110@gmail.com

Palabras clave:

Diarrea, Microbiología,
Salmonella spp, *Shigella* spp, *Campylobacter* spp, Rotavirus.

Con respecto a la resistencia bacteriana de *Shigella* spp se encontró una resistencia alta a TET (66,7%), SXT (66,7%), CXM (61,11%). *Salmonella* spp presentó una resistencia notable a CEP (90%), TET (80%) y CXM (76,92%). Se encontró 20% de *Campylobacter* spp resistente a ciprofloxacina.

Conclusión: La bacteria más prevalente fue *Shigella* spp (42,17%) y esto concuerda con otros estudios. En cuanto a la resistencia a antibióticos por parte de *Salmonella* spp. en un estudio realizado en Paraguay en el periodo 2011-2012 se encontró una alta resistencia a NAL (53%) y en este estudio todos los aislamientos fueron sensibles al mismo. No se encontró resistencia de *Campylobacter* spp a eritromicina y concuerda con otros estudios revisados.

ABSTRACT

Background: In general terms the infectious diarrhea is a frequent entity and usually benign. But especially in weakened patients (kids, malnourished, immunosuppressed) the mortality has significance for the high morbidity. The objective of this work was to determine the prevalence of Salmonella spp, Shigella spp, Campylobacter spp and Rotavirus and besides describe the antibiotics resistance profiles.

Methods: Observational, descriptive and retrospective study. There were checked the results of the Microbiology Laboratory of the Clinic Hospital - Paraguay in the period 2014-2017.

The samples analyzed in this time was 3615. In all the samples looked for Salmonella spp, Shigella spp and Campylobacter spp, and in 235 samples Rotavirus.

Results: There were found 111 (3.07 %) enteropathogenic agents looked for in this work. Of all the studied samples were isolated 35 Shigella spp, 23 Salmonella spp and 25 Campylobacter spp. Regarding to Rotavirus, 28 (12%) tests were positive.

With regard to the resistance profile of Shigella spp were found a high resistance to TET (66,7%), SXT (66,7%), CXM (61,11%). Salmonella spp presented a remarkable resistance to CEP (90%), TET (80%) and CXM (76,92%). Were found 20% of Campylobacter spp resistant to ciprofloxacin.

Conclusion: The most prevalent bacterium was Shigella spp (42,17%) and this agrees with other studies. Regarding to the antibiotic resistance of Salmonella spp a study that was done in Paraguay in the period 2011-2012 found a high resistance to NAL (53%) and in this study all the samples were sensitive to this antibiotic. Worth noting that in this study was not found Campylobacter spp resistance to eritromicina and this is consistent with other reviewed studies

Keywords:

Diarrhea, Microbiology, Salmonella spp, Shiguella spp, Campylobacter spp, Rotavirus.

INTRODUCCIÓN.

La diarrea infecciosa es una entidad frecuente y habitualmente benigna, pero sobre todo en pacientes debilitados (niños, desnutridos, inmunodeprimidos) la mortalidad tiene significación debido a la elevada morbilidad. Las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte de niños menores de cinco años, y ocasionan la muerte de 525 000 niños cada año.(1)

Salmonella es un género de bacilos gramnegativos que pertenece a la familia Enterobacteriaceae. Se han identificado más de 2500 serotipos. (2) Se re-

portan anualmente, aproximadamente, 50.000 casos de infecciones por Salmonella en el mundo, lo cual representa el 10% de todas las infecciones humanas.(3) En Paraguay, la salmonelosis es una de las primeras causas de enfermedades transmitidas por alimentos.(4)

Shigella son bacilos gram negativos aerobios facultativos no encapsulados inmóviles que pertenecen a la familia Enterobacteriaceae. La clasificación del género se hace en base a las propiedades bioquímicas y serológicas, que establecen la existencia de

4 especies: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii* y *S. sonnei*.(5)

Shigella causa una enfermedad autolimitada que se caracteriza por 1 semana de diarrea, fiebre y dolor abdominal. La diarrea acuosa progresa inicialmente y llega a curar en pocos días, aunque puede prolongarse durante una a cuatro semanas en los niños y ancianos, en quienes la deshidratación, los trastornos del equilibrio ácido-base y el estado de choque pueden resultar letales. (6). En las heces se observan numerosos neutrófilos, eritrocitos y mucosidad.(7)

Campylobacter es un bacilo gramnegativo curvo, con forma característica de "sacacorchos"(8). En países desarrollados, el número de casos causados por este agente excede el total de los casos causados por *Salmonella sp*, *Shigella sp* y *Escherichia coli*.(9)

La resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno evolutivo natural que puede verse acelerado por diferentes factores. Uno de los factores más relevantes es el consumo excesivo e inadecuado de antibióticos ya que favorece la selección y difusión de cepas resistentes que provocan un aumento de fracasos terapéuticos (10)

Rotavirus constituye un género dentro de la familia Reoviridae. La replicación viral se lleva a cabo exclusivamente en el citoplasma de los enterocitos.(11) Rotavirus aparece como la principal causa de diarrea nosocomial en lactantes y pre escolares y también se le ha descrito como agente de brotes en guarderías infantiles, identificándose en 25 a 40% de los brotes de diarrea con tasas de ataque de 40 a 70%. (12)

El objetivo principal de este trabajo fue determinar la prevalencia de *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*

y Rotavirus en los estudios coprológicos realizados en el Laboratorio Central De Microbiología Del Hospital De Clínicas, Paraguay durante los años 2014 al 2017, y además describir los perfiles de resistencia a antibióticos de las bacterias encontradas.

MATERIALES O PACIENTES Y MÉTODOS.

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, de serie de casos.

Se revisaron las fichas de los resultados obtenidos de pacientes con gastroenteritis que asisten al departamento de Microbiología del Laboratorio Central del Hospital De Clínicas – Paraguay en el periodo 2014-2017.

La cantidad de muestras analizadas en este tiempo fueron en total 3615. A todas las muestras se les realizó las pruebas para detección de *Salmonella*, *Shigella* y *Campylobacter* y en 23 Rotavirus.

Los datos han sido registrados utilizando la planilla de datos Microsoft Excel.

RESULTADOS.

La cantidad de muestras analizadas en el periodo de tiempo abarcado por el estudio fueron 3615. En estas fueron aislados 111 (3.07 %) de los agentes enteropatógenos buscados en este trabajo, de origen bacteriano 83 (74.77 %) y 28 (25.23%) de origen viral.

Del total de muestras estudiadas se aislaron 83 bacterias enteropatógenas, específicamente 35 *Shigella sp* (0.97%), 25 *Salmonella sp*. (0.69 %) y 23 *Campylobacter sp*. (0.64 %).

Tabla 1. Distribución de bacterias enteropatógenas por Grupo etario, aisladas de pacientes con gastroenteritis. Laboratorio Central del Hospital De Clínicas. Asunción-Paraguay. 2014-2017(n: 83)

*8 fichas no contaban con el dato de edad, 9,6% de pérdida de datos.

		Pediátricos	Adultos	Total
Bacteria	<i>Shigella sp.</i>	21	10	31
	<i>Salmonella sp.</i>	15	5	20
	<i>Campylobacter sp.</i>	14	10	20
Total		50	25	75*

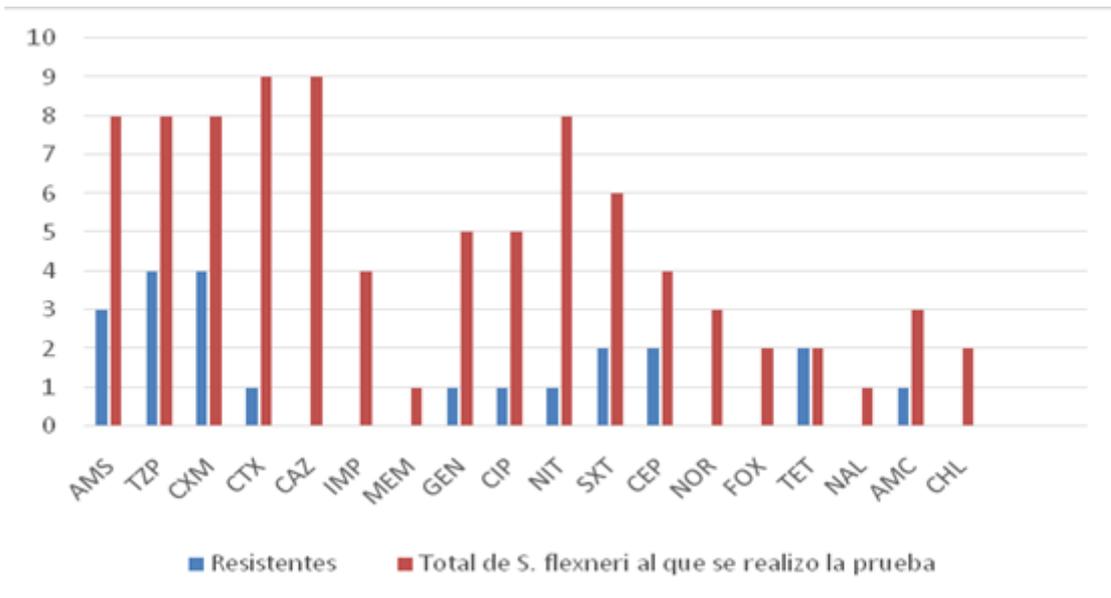


Grafico 1. Perfil de resistencia de *Shigella flexneri* aisladas de pacientes con gastroenteritis. Laboratorio Central del Hospital De Clínicas. Asunción Paraguay 2014-2017

La distribución por grupo etario se detalla en la **tabla 2**.

Los antibióticos analizados en los Antibiogramas de *Salmonella* y *Shigella* fueron: AMS(Ampicilina/Sulbactam), TZP(Piperacilina/Tazobactam), CXM(-Cefuroxima), CTX(Cefotaxima), CAZ(Ceftacidima), IMP(Imipenem), MEM(Meropenem) , GEN(Gentamicina), CIP(Ciprofloxacina), NIT(NitroFuranteina), COL(Colistina), SXT(Trimetroprim/Sulfametoxazol), CEP(Cefalotina), NOR(Norfloxacino), FOX(Cefoxitina), TET(Tetraciclina), NAL(Ac. Nalidíxico), AMC (Amoxicilina/clavulánico), CHL(Chloramphenicol), LEVO(Levofloxacina).

En los **gráficos 1,2,3** siguientes se detalla el perfil de resistencia de *Salmonella*, *S. flexneri* y *S. sonnei*

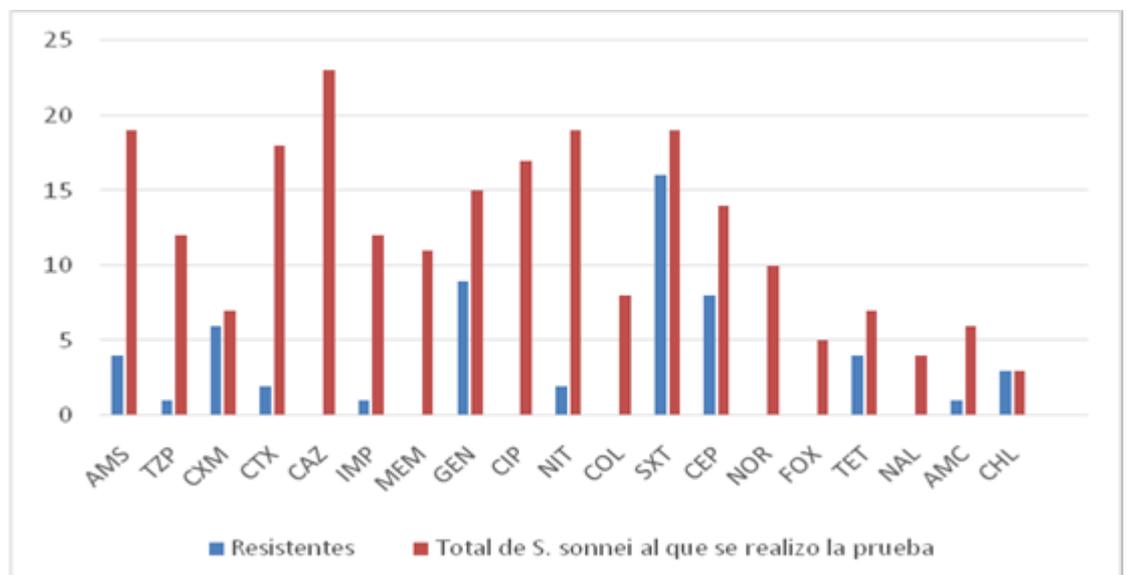
De los 23 *Campylobacter sp.* aislados a solo 10 se les realizo prueba de resistencia a *Eritromicina* y *Ciprofloxacina*. Ninguno presento resistencia a Eritromicina y 2 fueron resistentes a ciprofloxacina.

Para la detección de Rotavirus se realizaron 235 rotatests y se encontraron 28 (12%) resultados positivos

DISCUSIÓN.

Se encontraron 83 bacterias enteropatógenas, las frecuencias fueron: *Shigella spp* (42,17%), *Salmonella spp* (27,7 %) y *Campylobacter spp* (30,12%). La bacteria más prevalente encontrada fue *Shigella sp.* y esto concuerda con otros estudios, como el realizado en ciudad de Córdoba en el año 2013, del total de diarreas sanguinolentas confirmadas con ais-

Grafico 2. Perfil de resistencia de *Shigella sonnei* aisladas de pacientes con gastroenteritis. Laboratorio Central del Hospital De Clínicas. Asunción Paraguay 2014-2017



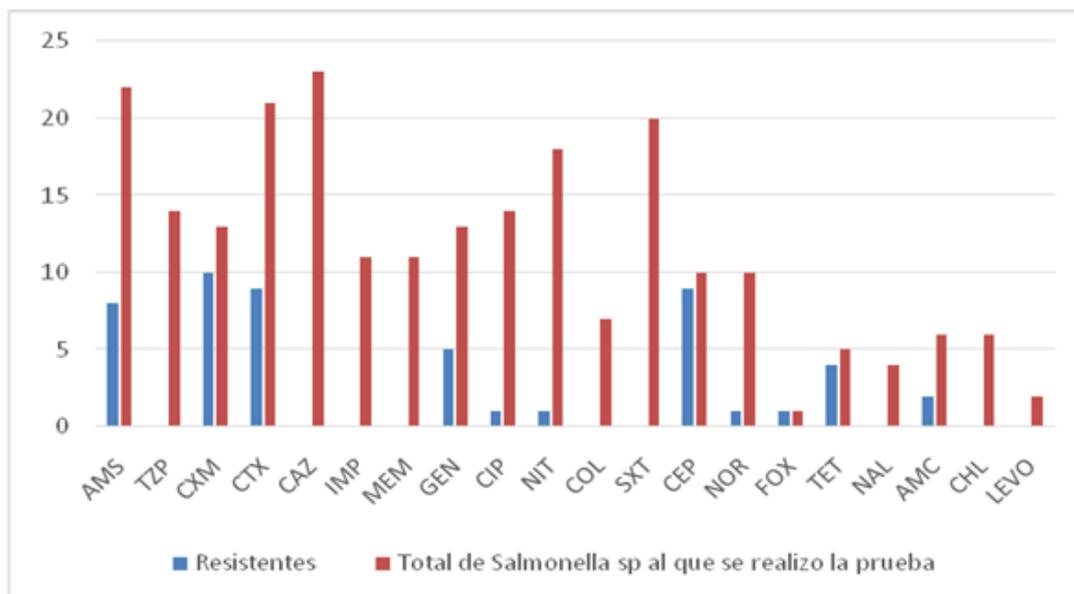


Grafico 3. Perfil de resistencia de Salmonella sp aisladas de pacientes con gastroenteritis. Laboratorio Central del Hospital De Clínicas. Asunción Paraguay 2014-2017

lamiento, el 66% correspondió a *Shigella* spp (13). Pero no concuerda la frecuencia de *Campylobacter* spp que en el estudio en Córdoba fue del 6,5%.

En cuanto a las especies de *Shigella* spp aisladas se observó una frecuencia mayor de *Shigella sonnei* (65,7%) que de *S. flexneri* (25,7%), hecho que concuerda con los datos obtenidos en un trabajo realizado en Venezuela en el que la relación entre las especies *Shigella sonnei* (14,82%) y *Shigella flexneri* (7,41%) fue de 2:1 (14). Pero no con otros estudios como el realizado en Ecuador en que *S. flexneri* (64.6 %) y *S. sonnei* (29.1 %) (15).

En cuanto a la resistencia bacteriana de *Shigella* spp. Estos resultados son muy parecidos a otros estudios en los que se encontró elevada resistencia a tetraciclina (96.20 %), ampicilina (94.9 %), trimetoprima/sulfametoxazol (86.1 %) (15).

Salmonella spp. presentó una resistencia notable a CEP (90%), TET (80%), CXM (76,92%), GEN (38,5%) y AMS (36,36%), en un estudio realizado en Paraguay en el periodo 2011-2012 se observó resistencia a NAL, TET, AMS, CHL, SXT, AMC (16). Los datos que difieren son en NAL; CHL y SXT ya que en este estudio la totalidad de muestras eran sensibles a los mismos.

En cuanto a la resistencia antimicrobiana de *Campylobacter* sp se encontró que del total de mues-

tras sometidas a las pruebas de sensibilidad para eritromicina ninguno presentó resistencia. En cuanto a los sometidos a sensibilidad para ciprofloxacina 20% presentaron resistencia, dichos datos se correlacionan con los hallados en un estudio realizado en Chile, donde se analizaron 55 cepas de *Campylobacter jejuni* proveniente de pacientes diarreicos, de dichas muestras analizadas se observó que 60% fueron resistentes ciprofloxacina y todos fueron sensibles a eritromicina.(17) También en el estudio realizado en Paraguay en el periodo 2011-2012 no se encontró resistencia a eritromicina y un 60,8 % fueron resistentes a ciprofloxacina (16)

Según un estudio realizado en México por un periodo de 13 días donde se hospitalizaron 18 neonatos en la unidad de cuidados intermedios, 3 casos fueron confirmados por rotavirus ratificado por prueba de aglutinación positiva, dando una prevalencia del 16.6%.(18) En un estudio realizado en Paraguay en el que se recolectaron 393 muestras fecales se encontró 73 (19,3%) resultados positivos.(19)

Conflicto de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Financiamiento:

Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Who.int [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Mayo 2017 [citado octubre 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/>
2. Who.int [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Septiembre 2017 [citado octubre 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs139/es/>
3. Durango J, Arrieta G, Mattar S. Presencia de Salmonella spp. en un área del Caribe colombiano: un riesgo para la salud pública. Biomédica [Internet]. 2004 [citado en septiembre 2017]; 24(1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84324111>
4. Alvarez FL, Copes J, Alvarez M, Nuñez L, Suzuki K, Goiretti M, Zarate N, Castro L, Weiler N, Faccioli ML, Leotta G. Frecuencia de Salmonella entérica en aves de traspatio de la localidad de San Lorenzo, Departamento Central, República del Paraguay. Analecta Veterinaria [Internet]. 2010 [citado octubre 2017]
5. Canese A, Canese A. Manual de MICROBIOLOGÍA y PARASITOLOGÍA MÉDICA. 7ma Edición. Paraguay: 2012.
6. R.S. Cotran, V. Kumar, T Collins. Robbins. Patología estructural y funcional. Mc Graw Hill-Interamericana, Madrid, 8va y 9na edición
7. Murray, P; Rosenthal, K; Pfaller, M; Di Francesco, P; Tenover, L. Microbiología médica. 7ma Edición. Barcelona, España: ELSEVIER; 2014.
8. García C, Valenzuela S., Rodríguez L., León C. y Fernández J. Susceptibilidad antimicrobiana de Campylobacter jejuni aislado de coprocultivos en Santiago de Chile. SCIELO. [Internet] 2009 [citado 26 oct 2016]; vol 26 (6): 2. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182009000700004&script=sci_arttext
9. Gutiérrez A., Castillo L., Paasch Martínez N., Calderón A. Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo [Internet] 2008 [citado 26 oct 2016]; vol 39 (1): 10. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-50922008000100007&script=sci_arttext&tlng=pt
10. Salas C., Gil-Setas A., Mazón A. Etiología y sensibilidad antibiótica de las infecciones extrahospitalarias más frecuentes mundo [Internet] 2006 [citado 26 oct 2016]; vol 29 (1): 20. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000100003
11. Dr. Tamayo Meneses, Dr. Berti Moreno Lago. Rotavirus. Revistas bolivianas. [Internet] [citado 26 oct 2016]: 1-2. Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/chc/v52n1/v52n1a17.pdf>
12. Delpiano M., Riquelme R, Casado F. y Álvarez H. Comportamiento clínico y costos de la gastroenteritis por rotavirus en lactantes: Adquisición comunitaria versus nosocomial. [Internet] 2006 [citado 26 oct 2016]; vol 23 (1): 5. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182006000100003&script=sci_arttext&tlng=en
13. García Saito, Viviana I.; Gariboglio Vázquez, María L.; Zaloff Dakoff, Ana M.; Álvarez Estigarribia, Mónica.; Sucin, Mónica G; Moreira, Gloria; Lösch, Liliana S.; Merino, Luis A. Prevalencia de bacterias enteropatógenas en niños que asisten a un hospital pediátrico en Resistencia, Chaco, Argentina. [Internet]. Revista de la Facultad de medicina del nordeste 2017 [citado en 28 oct 2017]; vol 37(1).
14. Rincón, G.1; Ginestre, M.; Harris, B.; Romero, S. y Martínez, A. Frecuencia de bacterias enteropatógenas en niños menores de cinco años. Kasmera [Internet] 2002 [citado 26 oct 2016]: 30(1): 33-41.
15. VILLACRÉS, Irina et al. Sensibilidad antimicrobiana y detección de genes de virulencia en aislados clínicos de Shigella spp. Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas, [S.l.], v. 36, n. 1-2, p. 67-76, ago. 2017. ISSN 2477-9148. Disponible en: <http://remcb-puce.edu.ec/index.php/remcb/article/view/266>
16. Natalie Weiler, Maria Orrego, Mercedes Alvarez, Claudia Huber, Flavia Ortiz, Lorena Nuñez, Laura Piris, Jose Primeros resultados de la vigilancia integrada de la resistencia antimicrobiana de patógenos transmitidos por alimentos, Campylobacter spp. y Salmonella spp. en tres poblaciones distintas. Paraguay. 2011-2012. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2017; 15(2):64-015(02)64-072
17. González-Hein G., Cordero N., García N. y Figueroa G. Análisis molecular de la resistencia a fluoroquinolonas y macrólidos en aislados de Campylobacter jejuni de humanos, bovinos y carne de ave [Internet]. 2013 [28 oct 2017]; vol 30 (2): 13 Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182013000200003&script=sci_arttext
18. Hernández G., Santiago L., Reséndiz E., Narváez C., Candiani C., Díaz J., Ruiz A., Medina M., Barbosa P., Domínguez W. Rotavirus en la Unidad de Cuidados Intermedios Neonatales [Internet]. 2014 [28 oct 2017]; VOL 35 (5): 20 Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-23912014000500002&script=sci_arttext
19. N. CANDIA, G.I. PARRA, M. CHIRICO, G. VELÁZQUEZ, N. FARINA, F. LASPINA, J. SHIN, M.J. DE SIERRA, G. RUSSOMANDO, J. ARBIZA. ACUTE DIARRHEA IN PARAGUAYAN CHILDREN POPULATION: DETECTION OF ROTAVIRUS ELECTROPHOROTYPES. Acta virológica. 2003. 47: 137 – 140