

Efecto de las Variaciones Climáticas en Gastroenteritis Causadas por Rotavirus y Adenovirus en Niños Menores de Cuatro Años en Santafé de Bogotá entre Junio de 1996 y Junio de 1998

María Fernanda Gutiérrez*

Piedad Serrano**

Carlos Alberto Vanegas***

Adriana Macías****

Marcela Riaño****

RESUMEN

Objetivos. Determinar si las variaciones de temperatura, humedad y precipitación inciden sobre la prevalencia de rotavirus y adenovirus y sus patrones electroforéticos en niños menores de cuatro años en la ciudad de Santafé de Bogotá.

Materiales y Métodos. Se recolectaron 494 muestras de materia fecal diarreica de niños menores de cuatro años en cinco centros pediátricos de Santafé de Bogotá, entre los meses de junio de 1996 y junio de 1998; a todas ellas se les determinó la presencia de rotavirus mediante prueba de ELISA, (Kallestad). Para adenovirus 209 fueron probadas por el estuche comercial Dako; de las muestras positivas para rotavirus, 104 fueron electroferotipificadas mediante el análisis del corrido de sus bandas de ácido ribonucleico.

Resultados. La prevalencia de rotavirus fue del 32% y del adenovirus fue del 18.5%. Se determinaron seis patrones electroforéticos demostrando moderada variabilidad genética. Se demostró que las variables climáticas estudiadas, no inciden en la prevalencia viral ni en la variabilidad del rotavirus.

Discusión. Las variaciones climáticas en países con estaciones afectan la presencia viral promoviendo comportamientos epidémicos dentro de la población. En países tropicales donde no existen estaciones tan definidas, los virus entéricos tienen un comportamiento endémico, con picos epidémicos probablemente por la aparición de nuevas cepas. (MEDICAS UIS 2000;14:24-9).

PALABRAS CLAVE: Rotavirus, Adenovirus, Temperatura, Humedad, Precipitación.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los agentes virales que producen Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) se encuentran los Rotavirus (RTV), virus ARN de doble cadena con un diámetro aproximado de 70 nm. El virus completo posee una cápside externa formada

por las proteínas VP7 y VP4 que le dan la capacidad de fusión y penetración a la célula. Su cápside interna posee la proteína VP6 que le da su antigenicidad y los clasifica por grupos de la letra A a la F. El genoma segmentado al ser estudiado con técnicas de electroforesis en gel de poliacrilamida, presenta 11 bandas de corrido conocidas como patrón electroferotípico. Los RTV del grupo A poseen un corrido característico de 4:2:3:2, que es utilizado en estudios epidemiológicos para caracterizar el virus en patrón corto o largo y evidenciar las variantes genotípicas presentadas por las diferencias en el corrido de las bandas, lo que puede ser causado después de procesos de rearrreglo de segmentos o de mutaciones virales^{1,2}.

El segundo agente causal de la diarrea viral es el Adenovirus (Ad) entérico, virus ADN envuelto con diámetro aproximado de 75 nm, su cápside posee 240 capsómeros desde donde se proyectan 12 pentones que le dan la capacidad de

*Bacterióloga. MSc en Biología. Profesora Departamento de Microbiología. Pontificia Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá.

**Bacterióloga. Profesora Departamento de Microbiología. Pontificia Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá.

***Licenciado en Biología. Estudiante Maestría en Microbiología. Pontificia Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá.

****Estudiante X Nivel de Bacteriología. Pontificia Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá.

Correspondencia: Dra Gutiérrez, Cra 7 No. 43-82, oficina 111, edificio Félix Restrepo, Santafé de Bogotá, Colombia. e-mail: mfgutier@javercol.javeriana.edu.co

Artículo recibido el 9 de julio de 1999 y aceptado para publicación el 10 de marzo del 2000.

adherencia y antigenicidad viral. A nivel de sistema digestivo, se ha reportado que produce entre el 3 y el 15 % de casos de diarrea en niños^{3,4}, aunque ha sido tradicionalmente conocido por sus implicaciones en problemas respiratorios y de conjuntivas⁵.

En la gastroenteritis de origen viral, el clima parece jugar también un papel importante, principalmente en países que presentan estaciones. Existen varios reportes con respecto a si los RTV y Ad se presentan más en invierno que en verano, en épocas de lluvia o de sequía o en momentos de mayor o menor humedad. Un artículo publicado por Patwari y cols⁶, presenta el comportamiento viral con respecto a variables climáticas de temperatura, humedad y precipitación en Nueva Delhi, India, mostrando cómo en países que presentan estaciones, la infección por rotavirus se asocia con los momentos de invierno y primavera; pero en países cercanos a la línea ecuatorial, el RTV se presenta todo el año en forma endémica con pequeños picos epidémicos cuando las condiciones virales, ambientales, climáticas y sociales así lo permiten. Si bien esta hipótesis parece cierta, no se conoce aún cual de estas condiciones alteran este comportamiento endémico y por qué en países con estaciones, las epidemias son más predecibles pues se asocian con las variaciones climáticas.

La relación del RTV con periodos de invierno, ha sido demostrada por algunos autores⁷⁻¹⁰; sin embargo, también existen reportes contrarios que muestran una mayor incidencia de estos virus en verano, así como reportes de países ecuatoriales en los que la infección se presenta en los meses de noviembre, diciembre y febrero sin que exista allí una estación invernal^{11,12}. En Colombia, no existen reportes de la asociación de RTV ni de Ad con el clima y por consiguiente, no hay registros de la presencia de estos con respecto a los factores climáticos como la temperatura, humedad y precipitación. El objetivo de este trabajo fue el de conocer la incidencia de estos virus en nuestra población, clasificar los RTV mediante su comportamiento electroforético y determinar la asociación de ambos virus entéricos con las variaciones climáticas como la temperatura, humedad y precipitación.

MATERIALES Y MÉTODOS

MUESTRAS

Se recolectaron de forma aleatoria 494 muestras de materia fecal diarreica de niños menores de cuatro años que asistieron a centros pediátricos de diferentes lugares de Santafé de Bogotá, entre los meses de junio de 1996 y junio de 1998; las muestras fueron alicuotadas y congeladas a -4°C hasta su utilización.

DETERMINACIÓN VIRAL

La detección del RTV y del Ad se realizó por la técnica de ELISA (Kallestad, Pathfinder y Dako, USA respectivamente); el total de las muestras fueron analizadas para detectar RTV y a sólo 209 de estas mismas muestras,

elegidas aleatoriamente, se les determinó Ad. De las muestras positivas para RTV, se escogieron 104 aleatoriamente, las que fueron procesadas para determinar el electroferotipo.

EXTRACCIÓN DEL ÁCIDO RIBONUCLÉICO VIRAL

La materia fecal diarreica se centrifugó durante cinco minutos a 2500 rpm a 4°C; 300 µl de sobrenadante fueron mezclados con 900 µl de trizol (GIBCO ref 10296-028), e incubados a 20°C por cinco minutos. Luego le fueron adicionados 240 µl de cloroformo, se agitó e incubó durante 15 min y se centrifugó a 12000 rpm a 4°C. Al sobrenadante obtenido se le adicionó 600 µl de alcohol isopropílico, se incubó por 10 min y se dejó en reposo durante una hora a menos 20°C. El precipitado se lavó con etanol frío al 75% y se centrifugó para eliminar el etanol. Finalmente, al precipitado se le agregó 5 µl de SDS (Duodecil Sulfato de Sodio) al 0.5%, se mezcló y se calentó a 57°C por cinco minutos. Inmediatamente después se le adicionó el buffer de carga (azul de bromofenol al 0.05%, sacarosa al 40%, EDTA 0.1 M y SDS al 0.5%).

CARACTERIZACIÓN ELECTROFORÉTICA

Se trabajó con electroforesis en gel de poliácridamida de acuerdo al protocolo de Laemli¹³, el corrido se realizó en cámara vertical de 16 por 18 cm²; la concentración de la poliácridamida fue de 6% para el gel separador y de 4% para el gel concentrador. Las condiciones del corrido fueron de seis horas a 150V en buffer de tris HCl al 0.25 M y glicina al 0.192 M. La tinción de los geles se realizó con nitrato de plata durante 40 min^{1,14,15}.

DATOS DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRECIPITACIÓN

Los datos de las variables climáticas fueron tomados de los reportes elaborados en el IDEAM (Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales de Santafé de Bogotá), durante los 24 meses del estudio. Los reportes de temperatura se obtuvieron en grados centígrados, la precipitación en milímetros y la humedad en porcentaje.

ANÁLISIS DE DATOS

Con los valores de las variables climáticas reportadas se calcularon los promedios mensuales y se elaboró una base de datos en Excel 3.0 en la que se determinaron los resultados de positividad o negatividad a los virus y el patrón electroforético correspondiente. Con los datos recopilados se realizó una distribución de frecuencias y análisis descriptivo de las variables. Se aplicó una prueba de hipótesis para el análisis de la recta de regresión con el fin de comprobar si existía relación entre las variables y la presencia viral en la población.

RESULTADOS

PRESENCIA DE VIRUS EN LAS MUESTRAS

Del total de 494 muestras, 158 fueron positivas para RTV

(32%). De las muestras seleccionadas para la determinación de Ad, 28 fueron positivas para éste (18.5%). La tabla 1 muestra la presencia de RTV y Ad en las muestras así como la presencia de ambos virus simultáneamente en cuatro de las muestras analizadas.

Tabla 1. Presencia de rotavirus y adenovirus en 209 muestras analizadas; obsérvese la presencia de cuatro muestras positivas para ambos virus, 28 muestras positivas para adenovirus y 50 para rotavirus.

	Ad [†] Positivo	Ad Negativo	Total
RTV [*] Positivo	4	46	50
RTV Negativo	24	135	159
Total	28	181	209

*RTV: Rotavirus.

†Ad: Adenovirus.

PRESENCIA DE LOS ROTAVIRUS Y ADENOVIRUS CON RELACIÓN A LAS VARIABLES CLIMÁTICAS

Los resultados obtenidos fueron relacionados con cada una de las variables sin tener en cuenta el mes del muestreo, ya que varios meses pueden compartir un mismo promedio de temperatura, humedad o cantidad de agua de lluvia medida en milímetros. No existe relación significativa entre las variables climáticas y el aumento en el número de casos de diarreas virales en los niños en Santafé de Bogotá con un 95% de confianza (Figuras 1, 2 y 3).

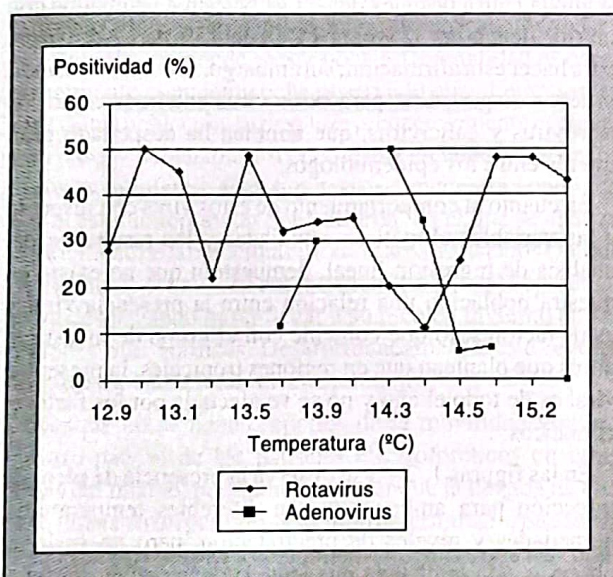


Figura 1. Comportamiento de la presencia de rotavirus y adenovirus con respecto a la temperatura.

Al observar el comportamiento de la presencia viral con respecto a la temperatura se observa que para RTV hay altos porcentajes de positividad a 13, 13.5, 14.8 y 15.2°C, y bajos porcentajes de positividad a 14.4°C. Para Ad, a 14.3°C se presenta el mayor porcentaje de positividad mientras que el menor a 14.6°C. Estos resultados al igual que los de la humedad y precipitación no presentan tendencias ascendentes ni descendentes en las variables climáticas con relación a la presencia viral, lo que lleva a pensar que no existe una relación entre ellos. Esta hipótesis fue comprobada estadísticamente por el análisis de regresión así: para la

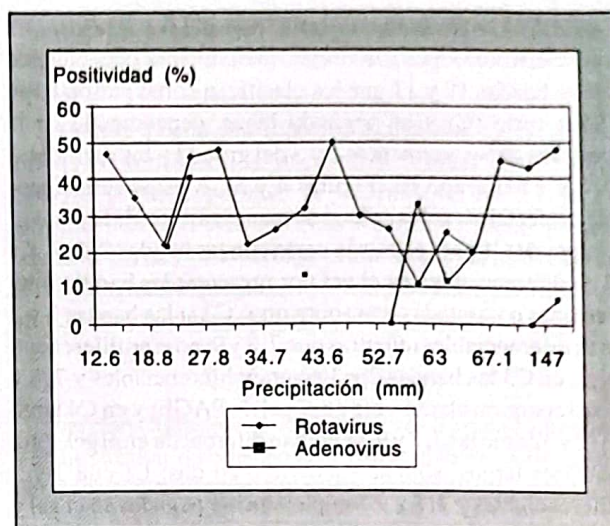


Figura 2. Comportamiento del rotavirus y adenovirus con respecto a la precipitación.

relación entre RTV positivo y temperatura, la probabilidad se estimó en 0.423 (42.3%); para la precipitación, la probabilidad fue de 0.82 (82.9%) y para la humedad fue de 0.18 (18.8%). Al dar todos los datos valores superiores al 0.05 (5%), se acepta la hipótesis nula, comprobando que la presencia de RTV en niños menores de cuatro años no está relacionada con las variables estudiadas. Este mismo análisis se realizó para Ad y para los patrones electroferotípicos.

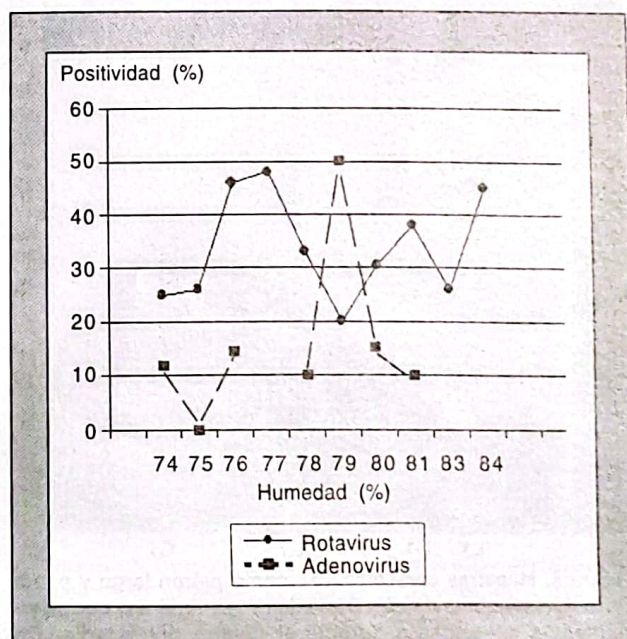


Figura 3. Comportamiento de la presencia de rotavirus y adenovirus con respecto a la humedad.

CORRELACIÓN DE LOS PATRONES ELECTROFORÉTICOS CON LAS VARIABLES CLIMÁTICAS ESTUDIADAS

De las muestras positivas por el ELISA, 104 fueron procesadas de manera aleatoria para electroforesis; de estas, sólo 55 dieron resultado positivo por la presencia de las 11 bandas características, con patrón de RTV de grupo A

(4:2:3:2). Los resultados de las 55 muestras se agruparon en seis electroferotipos diferentes, inicialmente dependiendo de las bandas 10 y 11 que los clasifican como patrón largo (L) o corto (C) y en segundo lugar, dependiendo de la posición de los segmentos 2 y 3 del grupo I y los segmentos 7, 8 y 9 del grupo III (Figuras 4 y 5). A estas variaciones electroforéticas se les colocó de manera arbitraria la nomenclatura de C1 para el patrón corto con las bandas 2, 3, 7, 8 y 9 no diferenciables en el gel por presentar las bandas muy cercanas o montadas una sobre otra; C2 si las bandas 2 y 3 eran diferenciables mientras que 7, 8 y 9, no eran diferenciables; en C3 las bandas 2 y 3 no eran diferenciables y 7, 8 y 9 se separaron claramente en el gel de PAGE; y en C4 tanto las 2 y 3 como las 7, 8 y 9, se podían diferenciar en el gel. Para patrones largos, sólo se subdividió en dos: L1 con 2 y 3 diferenciables y 7, 8 y 9 completamente pegadas en el gel y L2 con 2, 3, 7, 8 y 9 no diferenciables. Se encontraron 17 muestras de C1 (31%), nueve muestras de C2 (16%), dos muestras de C3 (4%), una muestra de C4 (2%), 24 muestras de L1 (43%) y dos muestras de L2 (4%). Con estos resultados se concluyó una moderada variabilidad genómica de los RTV que están afectando a la población estudiada.

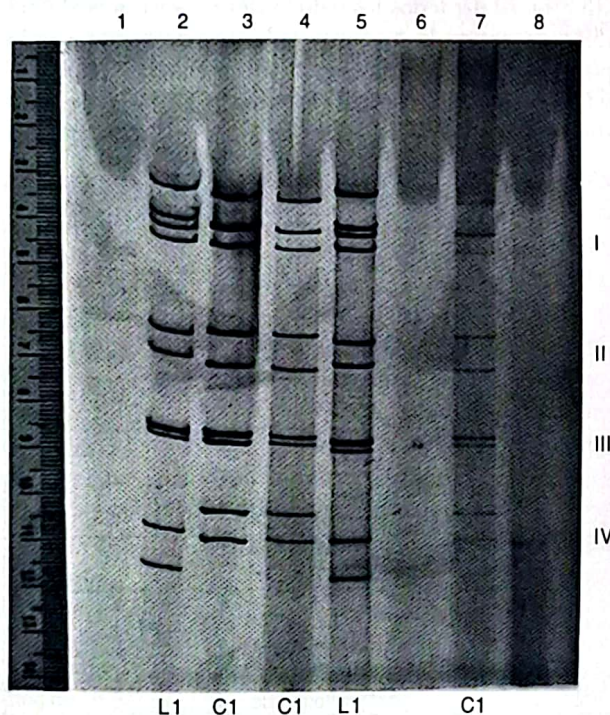


Figura 4. Muestras caracterizadas como patrón largo y patrón corto. Los nombres de L1 y C1 se dan a las variantes que mayor incidencia presentaron durante el tiempo del estudio. Obsérvese la posición de los grupos de bandas II, III y IV.

A estos resultados también se les aplicó análisis de regresión, concluyendo que las variables climáticas no tienen un efecto sobre la presencia de los distintos electroferotipos.

DISCUSIÓN

En Colombia las EDA tienen un alto impacto; se calcula que esta enfermedad afecta a aproximadamente 480000

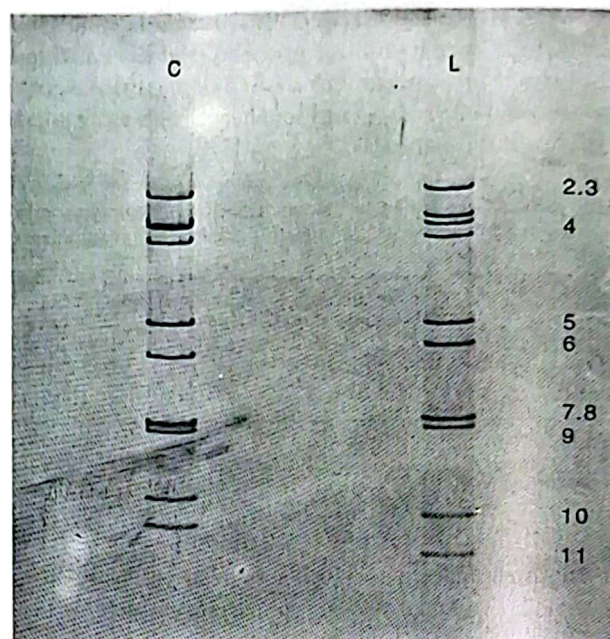


Figura 5. Patrones corto y largo de rotavirus. Obsérvese la distancia entre los segmentos 10 y 11.

niños anualmente. Los resultados del presente estudio confirman la importancia del RTV como primer agente causal de diarrea de etiología viral en nuestra región y del Ad como segunda causa después del RTV. Nuestros resultados con una incidencia del 32% para RTV y del 15% para Ad, dan pie para hacer esta afirmación; sin embargo, se están realizando pruebas diagnósticas para otros virus entéricos como los astrovirus y calicivirus, que también ha despertado gran interés entre los epidemiólogos.

En cuanto al comportamiento de estos virus con respecto a las variables climáticas estudiadas y los resultados del análisis de regresión lineal, demuestran que no existe en nuestra población una relación entre la presencia viral y estos factores, lo que coincide con el grupo de investigadores que plantean que en regiones tropicales, la presencia viral es de todo el año y no se ve afectada por los factores climáticos¹⁶.

En las figuras 1, 2 y 3 se observa la presencia de picos de infección para ambos virus en diferentes temperaturas, humedades y niveles de precipitación, pero no se logra observar una tendencia creciente o decreciente del virus con respecto a las variables, lo que descarta la asociación entre los virus y el clima.

Al tratar de explicar por qué la presencia viral tendría relación con factores climáticos, los reportes señalan que en épocas de frío, los niños tienden a acercarse más unos a otros y permanecer por más tiempo en lugares cerrados lo que implica el aumento en la eficacia de la transmisión. De igual manera, las épocas de lluvia llevan a la congregación de niños en sus salones de clase, lo que favorece la difusión viral¹⁰.

Con respecto a la humedad se ha propuesto que si ésta baja, se facilita la supervivencia del RTV en las superficies¹¹.

Aunque este estudio no presenta correlación de la humedad con la presencia viral, sí muestra que en humedades bajas como son 76 y 77% es donde se encuentra el mayor porcentaje de positividad para el RTV, contrario a lo que sucede con el Ad, que a un 75% de humedad es el momento donde hay menor porcentaje de positividad viral.

Al analizar los datos buscando casos de coinfección entre los dos virus (Tabla 1) debemos aclarar que el kit utilizado para el diagnóstico de Ad no poseía un anticuerpo monoclonal contra los serotipos 40 y 41 que son los Ad entéricos, por lo que no se puede descartar la posibilidad de haber detectado un Ad no entérico que se estuviera eliminando por las heces, sin ser éste el causante de la diarrea. La otra posibilidad es que este Ad sí fuera entérico, lo que nos lleva a pensar en una posible coinfección (datos en estudio).

En cuanto a la variación genómica encontrada por los seis patrones electroforéticos reportados, los resultados esperaban justificar asociación de esta moderada variación con los cambios climáticos. La razón por la que no se logró este objetivo puede ser debido a la ubicación de nuestro país en la zona ecuatorial, en donde las variaciones son menores, no llevando a alteraciones en más de 3.5°C entre los tiempos considerados fríos y calientes.

Los investigadores que se dedican a buscar explicaciones del por qué en países tropicales con estaciones el comportamiento viral es epidémico mientras que en los países ecuatoriales en donde existe poca estacionalidad el comportamiento es endémico, ha observado que al ingresar un virus a una población, se desplaza predeciblemente e infecta a su paso la población susceptible que en la mayoría de los casos es la infantil. Esta hipótesis se encuentra soportada por el estudio reportado por LeBaron⁹ en el que se analiza la movilidad de la epidemia en toda el área de Estados Unidos en un año de estudio. El autor demuestra cómo la epidemia se va desplazando hasta llegar a su pico en invierno en las regiones más nórdicas. Desafortunadamente, este reporte no muestra variaciones electroforéticas.

Aunque no se tienen reportes de la movilidad viral en nuestro país ni de los patrones electroforéticos en otras zonas del mismo, podríamos suponer que la llegada de una cepa nueva en un periodo de tiempo determinado, puede ser la causante de los picos epidémicos, mientras que las cepas tradicionales son las que están generando infecciones continuas y esporádicas en toda la población.

Un reporte realizado por Shif y cols² en 1992, de un estudio realizado en Israel en donde se recogieron muestras durante tres periodos fríos consecutivos y se caracterizaron electroforéticamente, muestra como en cada periodo predomina un serotipo distinto. Al comparar este estudio con el nuestro, se ve como el autor suponía que es en la época de frío cuando aumenta la presencia viral y en los resultados es evidente que el clima sí está ejerciendo un efecto en la presencia de un solo electroferotipo. A nivel latinoamericano, Álvarez y cols¹⁷ realizaron un estudio en Ciudad de México en donde lograron caracterizar electroforéticamente 12 de 34 muestras

positivas para RTV, demostrando que el virus se presenta durante todo el año y que no existe un patrón electroforético que predomine.

Son muy pocos los reportes epidemiológicos de Ad entéricos, considerando importante resaltar este estudio como el primer reporte de la presencia de estos virus en nuestra población. Nuestro trabajo permite concluir la existencia de los dos virus en todo el año, la mayor presencia de RTV sobre Ad y que no existe relación entre las variables climáticas y la presencia viral.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los profesores Susana Fiorentino y Salim Máttar quienes nos apoyaron durante la ejecución del trabajo y realizaron las correcciones de este estudio.

SUMMARY

Effect of the Climatic Variations in Gastroenteritis Caused by Rotavirus and Adenovirus in Four Years Old Children in Santafé de Bogotá Between June of 1996 and June of 1998.

Objectives. The aim of this research was to show if weather variations like temperature, rain and humidity might be responsible for the prevalence of adenovirus, rotavirus and the appearance of a specific ribonucleic acid pattern in children less than four years old in Santafé de Bogotá.

Materials and Methods. 494 diarrhea samples from children less than four years old were obtained between June of 1996 and June of 1998. Samples came from five pediatric centers in Santafé de Bogotá. 209 samples were tested by Adenovirus and 104 of the positive samples for rotavirus were tested by analysis of ribonucleic acid. Samples were stored at -20°C until processed in the laboratory.

Results. Of the 494 samples analyzed, 32% were positive for RTV and 18.5% for Adenovirus. We found six different electropherotypes; these findings suggest a moderate genetic variation among the Rotavirus strains affecting the infant population. The temperature, rain and humidity did not affect the prevalence of these virus neither its genetic variation.

Discussion. In countries that have seasons, there are higher rates of Rotavirus infection in the winter showing an epidemiological pattern in the infants. In tropical climates, such as the one in Colombia, there isn't a seasonal pattern per se, since Rotavirus infection occurs all year round with small epidemic pattern due to new strains. (MEDICAS UIS 2000;14:24-9).

KEY WORDS: Rotavirus, Adenovirus, Temperature, Rain, Humidity.

BIBLIOGRAFÍA

- Guerrero CA, Moreno LP, Peñaranda J, et al. Caracterización electroforética de rotavirus aislados de infantes con gastroenteritis en la ciudad de Bogotá. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia* 1994;42:203-8.
- Shif I, Silberstein I, Aboudy Y, et al. Uniformity of serotype and electropherotype in local human rotavirus isolates during each of three successive cold seasons. *International Journal of Epidemiology* 1992;21(2):399-405.
- Cherry JD. Infecciones por adenovirus. *Tratado de Infecciones en pediatría*. 3ª ed. México: McGraw Hill; 1995.
- Grimwood K, Carzino R, Barnes GL, et al. Patients with enteric adenovirus gastroenteritis admitted to an Australian pediatric teaching hospital from 1981 to 1992. *Journal of Clinical Microbiology* 1995;33(1):131-6.
- Harsi CMR, Gomes SA, Gilio AE, et al. Adenovirus genome types isolated from stools of children with gastroenteritis in Sao Paulo, Brazil. *J Med Virol* 1995;45:127-34.
- Patwari AKS, Diwan N, Aneja S, et al. Rotavirus as an etiological organism in acute watery diarrhoea in Delhi children: reappraisal of clinical and epidemiological characteristics. *Journal of tropical pediatrics* 1994;40:214-8.
- Barnes GL, Uren A, Stevens KB, et al. Etiology of acute gastroenteritis in hospitalized children in Melbourne, Australia, from April 1980 to March 1993. *Journal of Clinical Microbiology* 1998;36(1):133-8.
- Kapikian AC. Rotavirus. In: Fields BN, Knipe D, eds. *Virology*. 3ª ed. New York: Raven Press; 1990:1353-87.
- LeBaron CWL, Glass IR, Weber JM, et al. Annual rotavirus epidemic pattern

- in North America. JAMA 1990;264(8):983-8.
10. Viesser LE, Mangas I, Martinez JF. Se puede utilizar el sistema de vigilancia existente para conocer la situación de los rotavirus en España?. Boletín epidemiológico semanal 1996;4(11):89-93.
 11. Fields BN, Knipe D. Fundamental virology. 1^a ed. New York: Raven Press; 1986:391-436.
 12. Tabassum S, Shears P, Hart CA. Genomic characterization of rotavirus strains obtained from hospitalized children with diarrhoea in Bangladesh. J Med Virol 1994;43:50-6.
 13. Laemli UK. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. Nature 1970;227:680-5.
 14. Berneo LA, Mogollón D, Gutiérrez MF, et al. Molecular characterization of rotavirus strains obtained from human diarrheic samples and their epidemiological implications. Universitas Scientiarum 1997;4:71-82.
 15. Santos N, Gouvea V. Improved method for purification of viral RNA from fecal specimens for rotavirus detection. J Virol Methods 1994;46:11-21.
 16. Cook SM, Glass RI, LeBaron CW, et al. Global seasonality of rotavirus infections. Bulletin of the World Health Organization 1990;68(2):171-7.
 17. Álvarez V, Barrón BL, Benítez O, et al. Short electropherotype rotavirus isolated longitudinally from a cohort of Mexican infants. Revista Latinoamericana de Microbiología 1991;33:55-60.



Estos son nuestros servicios. ¡ Utilícelos !

- SERVICIO DE CORREO ORDINARIO
- SERVICIO DE CORREO CERTIFICADO
- SERVICIO DE CERTIFICADO ESPECIAL
- SERVICIO ENCOMIENDAS ASEGURADAS
- ENCOMIENDAS CONTRA REEMBOLSO
- SERVICIO CARTAS ASEGURADAS
- SERVICIO DE FILATELIA
- SERVICIO DE GIROS
- SERVICIO ELECTRONICO BUROFAX
- SERVICIO INTERNACIONAL APR/SAL
- SERVICIO "CORRA"
- SERVICIO RESPUESTA COMERCIAL
- SERVICIO TARIFA POSTAL REDUCIDA
- SERVICIOS ESPECIALES

Teléfonos para quejas y reclamos:
334-03-04 y 341-55-36 . Santa Fé de Bogotá

Cuente con nosotros
Hay que creer en los Correos de Colombia