



ESTIMACION DE LA PREVALENCIA DE ROTAVIRUS A EN POBLACIÓN INFANTIL DE FACATATIVA CUNDINAMARCA DE ENERO A DICIEMBRE DE 2002

Amanda Chaparro, Adriana Matiz¹, Marcela Mercado¹, Alba Alicia Trespalacios², Nadim Ajami¹, Maria Fernanda Gutiérrez¹

Laboratorio de Virología¹, Laboratorio de Microbiología Especializada².

Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7ª # 43-82, Edificio 50, Bogotá Colombia.

mfgutier@javeriana.edu.co

RESUMEN

Debido a la importancia mundial que ha adquirido Rotavirus A (RTV A), cómo agente infeccioso causante de diarrea en la población de niños menores de cinco años, en el presente trabajo se realizó un seguimiento epidemiológico para conocer la prevalencia de este virus en el Municipio de Facatativa - Cundinamarca, entre los meses de enero y diciembre de 2002. De 212 muestras analizadas, se encontraron 40 muestras positivas, con una tasa de prevalencia de 45.9 X 10.000 menores de cinco años. La zona urbana tuvo mayor número de casos por RTVA (28/148) que la zona rural (12/54). El mayor número de casos se presentó entre los 13 y 24 meses de edad, con igual proporción en niños y en niñas. La relación de la presencia de RTVA con las variables: disposición de basuras, excretas y consumo de agua no fue estadísticamente significativa. La presencia de diarrea, por RTVA, no tuvo ninguna relación con factores climáticos.

Palabras clave: Diarrea, Facatativa, Rotavirus A.

ABSTRACT

Due to the worldwide importance that Rotavirus A (RTVA) has acquired, as an infectious agent causing diarrhea on children under 5 years of age, in the present research, an epidemiologic follow up was done in order to know the prevalence of this virus in the town of Facatativa, Cundinamarca, between the months of January and December, 2002. Out of 212 samples analyzed, 40 positive samples were found, with a prevalence rate of 45.9 X 10.000 on children under 5 years of age. The urban zone had a higher number of cases by RTVA (28/148) than the rural zone (12/54). The highest number of cases was presented between 13 and 24 months of age, with the same proportion for both boys and girls. The relation of the presence of RTVA with the variables: garbage disposal, excretas and water consumption, was not statistically relevant. The presence of RTVA in diarrhea did not have any relation with weather factors.

keywords: microscope, microbial medicine, infections.

INTRODUCCION

La Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), es un problema importante en la población infantil, presentándose entre 2,6 y 3,3 episodios/niño/año en menores de 5 años, y 5 episodios/niño/año en menores de un año,

además es una causa de mortalidad con reportes de 3,2 millones de muertes por año. La incidencia de la diarrea entre niños menores de 5 años varía de acuerdo a la región geográfica y a la edad, es así como se presentan 2,2 episodios/niño/año en Venezuela, 3,7 episodios/niño/año en niños de

Bangladesh y hasta 10,6 episodios/niño/año en niños menores de dos años en Perú. (Urrestarazu 1999; Linhares 2000). Los diferentes estudios que se han realizado han permitido determinar que la EDA puede ser producida por varios agentes entre los cuales están bacterias, parásitos y virus. Dentro de este último grupo los más caracterizados son los *Astrovirus*, *Calicivirus*, *Adenovirus* y *Rotavirus*. Dentro de los *Rotavirus*, en especial el *Rotavirus A* (RTV A), parece ser la causa más frecuente de gastroenteritis en niños menores de 5 años.

En Colombia, pocos reportes se han publicado con respecto a la epidemiología del RTV A, sin embargo en 1982 en Medellín se presentó una prevalencia del 48% para este virus, para 1984 en Bogotá, se reportaron 51,1% de casos por este virus, para 1988 de nuevo en Bogotá este reporte fue de 2,21% y en 1994 aproximadamente 17 a 18%. (Leal 1985; Trujillo 1985; Mora 1988; Guerrero 1994; Correa, Solarte et al. 1999). En general, en países en desarrollo, la EDA es un determinante del estado de salud de una población infantil y sus mecanismos de prevención y control revisten una prioridad máxima. (*Boletín Epidemiológico Semanal, Ministerio de Salud, Colombia Julio 28 del 2002*).

El Rotavirus pertenece a la familia de los *Reoviridae*, tiene un tamaño de 70 nm y parece una rueda con espículas radiadas cortas. El genoma viral consiste en 11 segmentos de RNA de doble cadena. El rotavirus no tiene envoltura y esta compuesto de un core interno y dos cápsides, una interna y otra externa (Perez-Schael 1999; Iurriza 2000; Coluchi 2002)

Se han descrito seis grupos (A-F), pero solo los tres primeros (A-C) han sido identificados en seres humanos. La designación del grupo de los rotavirus está determinada por la proteína VP6. Los RTV A pueden

clasificarse en serotipos y genotipos determinados por la glicoproteína VP7 (tipo G) y por la proteína sensible a proteasa VP4 (tipo P) (Kapikian A. Z. 2001).

La incidencia de la infección varía según la zona geográfica, a diferencia de las diarreas de etiología bacteriana o parasitaria, la EDA viral no parece estar asociada a la clase social pero si a los cambios climáticos. En regiones templadas, el pico máximo ocurre durante los meses fríos, es decir, en el otoño e invierno. En países como Japón la infección ocurre predominantemente en invierno con picos en Enero o Febrero y disminuyendo en primavera (Linhares 2000).

Debido a la gravedad de la enfermedad por este virus, este trabajo fue realizado con el objeto de describir el comportamiento epidemiológico del RTV A, en el Municipio de Facatativa, Cundinamarca, en donde de acuerdo a los datos reportados por el Programa de Vigilancia Centinela de la EDA, presentados por el Dr. Gustavo Vásquez Barriga y no publicados de manera oficial, en el año 1998, el mayor número de casos de EDA dentro del departamento, se presentó en este municipio. Los resultados presentados permiten conocer la prevalencia de RTV A en la población infantil estudiada y determinar si las variables climáticas, ambientales y de tiempo que se analizaron, fueron factor de riesgo para la enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal.

Población estudio y muestra

La población de estudio estuvo compuesta por los niños menores de 5 años que acu-

dieron al Hospital San Rafael de Facatativa con diagnóstico de diarrea, durante el período de enero a diciembre del 2002.

El tamaño de la muestra se determinó con un nivel de confianza de 95%, teniendo en cuenta la prevalencia obtenida en estudios anteriores (Gutiérrez 2000). El tamaño ideal fue de 280 muestras de materia fecal diarreica. En el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2002, únicamente se recolectaron 218 muestras diarreicas de pacientes que asistieron al hospital.

RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS

Se recolectaron en el servicio de consulta externa del Hospital San Rafael de Facatativa, Cundinamarca 218 muestras diarreicas de niños menores de 5 años. En el laboratorio clínico de este hospital se les realizó un examen coproscópico a todas y cada una de las muestra. Posteriormente en los laboratorios de Microbiología Especial y Virología de la Pontificia Universidad Javeriana se realizó un análisis para bacterias entéricas y virus. Para el análisis viral fue necesario transportar las muestras en el frasco recolector y una vez en el laboratorio de virología las muestras fueron alicuotadas por triplicado y almacenadas a -4, -20 y -70° C hasta el momento de procesarlas. La recolección de la información de los pacientes con diarrea, se llevó a cabo por medio de un formato único de recolección previamente diseñado por la Secretaria de salud de Cundinamarca. La base de datos y el procesamiento de la información se llevó a cabo mediante el programa EPIINFO 6.04d. Para el análisis de los datos se incluyó la determinación de indicadores epidemiológicos (tasas y proporciones), distribución de frecuencias de las diferentes variables y se realizó un análisis bivariado con el fin de determinar la posible asociación entre los factores de riesgo y el desarrollo de la EDA por el agente viral RTV A.

MÉTODO DE DETECCIÓN DEL ROTAVIRUS A

La determinación de la presencia del RTV A se llevó a cabo mediante la técnica de ELISA (Dako Denmark), la cual utiliza un anticuerpo policlonal en un inmunoensayo tipo sándwich de fase sólida, para detectar el antígeno específico VP6.

ANÁLISIS DE DATOS

Los datos incluidos en la base de datos Excel y Epiinfo fueron utilizados para dos tipos de análisis, uno descriptivo y otro bivariado. El descriptivo se hizo en base a tasas, razones y proporciones, se diseñaron gráficas con el objeto de observar el comportamiento viral con respecto a las diferentes variables categóricas y numéricas de: zona, tipo de agua de consumo, disposición de basuras, excretas y variables climáticas como: temperatura, precipitación y humedad relativa. Para establecer si existe o no relación entre enfermedad diarreica por RTV A y estas mismas variables, se realizó un análisis bivariado de donde se obtuvo un Odds Ratio (OR), un intervalo de confianza y un valor de p, con los cuales se interpretó el resultado.

RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA POBLACIÓN

El Municipio de Facatativa está ubicado en el Departamento de Cundinamarca. Según el último reporte del DANE en 1998, tiene una población de 69.552 y de estos la población menor de cinco años es de 8.711 de los cuales 4.334 son niños y 4.377 son niñas. Está catalogado entre la segunda región climática llamada intra montaña, con una temperatura promedio de 12 grados centígrados y precipitaciones inferiores 1.000 mm³.

Entre enero y diciembre del 2002 se procesaron 212 muestras de las 218 recolecta-

das, 6 de las cuales fueron excluidas del estudio, ya que no cumplían con los parámetros establecidos por el proceso (cantidad, consistencia y libre de contaminación por hongos).

El 47.6% (101/212) correspondieron al sexo femenino y 52.4% (111/212) al sexo masculino. La edad promedio del grupo de niños fue de 16 meses. Del área urbana acudieron al Hospital San Rafael 148 pacientes; del área rural 54 pacientes menores de cinco años y de 10 pacientes no se logró información.

Durante el período comprendido entre enero a diciembre del 2002 se encontró un porcentaje de casos positivos de RTV A del 18.9% con una tasa de prevalencia de EDA

por RTV A de 45.9 X 10.000 niños menores de 5 años, correspondiendo a la zona urbana una tasa de prevalencia del 35.2 X 10.000 y la zona rural 132.5 X 10.000 niños menores de 5 años

Comportamiento del Rotavirus A respecto al sexo y edad de los individuos

En la tabla 1 se puede observar la distribución de los grupos de edad por género y la presencia de RTV A. El grupo de niños con edades entre 13 – 24 meses, fue en donde se presentó el mayor número de casos positivos. En total, se presentaron 20 casos de diarrea por RTV A en niñas y 20 en niños, es decir que por cada caso de diarrea por RTV A en niños se presenta un caso de RTV A en niñas.

TABLA 1. Distribución de números de casos de RTV A, por edad y sexo en la población de niños menores de 5 años en Facatativá – Cundinamarca. Enero – Diciembre de 2002

CASOS DE RTV A POSITIVOS						
EDAD MESES	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
0-3	3	15%	3	15%	6	2.8%
4-6	1	5%	2	10%	3	1.4%
7-12	5	25%	7	35%	12	5.7%
13-24	9	45%	7	35%	16	7.6%
25-36	1	5%	1	5%	2	0.9%
37-48	1	5%	0	0%	1	0.5%
49-60	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	20	50%	20	50%	40	18.9%

El porcentaje fue obtenido a partir del total de casos positivos para RTV A que fue de 40.

Comportamiento del Rotavirus A respecto a la época del año cuando se presentaron los casos.

La Figura 1, muestra la proporción de casos positivos para RTV A teniendo en cuenta el total de muestras recolectadas por mes. De 212 muestras recolectadas, el mes con mayor proporción de casos fue noviembre (29.2%) seguido de febrero (26.5%), junio (25%), marzo (22.6) y enero (20%). Los meses donde no se presentaron muestras para ser estudiadas fueron septiembre y diciembre y los meses de menor número de casos positivos para RTV fueron Julio (3.7%) y Abril (7.7%).

Comportamiento de los casos de Rotavirus A respecto a la Zona de Procedencia

El 69.8% (148/212) de los casos correspondieron a la zona urbana, de éstas 18.9% (28/148) resultaron positivas para RTV A. El 25.5% (54/212) correspondió a personas vivían en zona rural, de éstas un 22.2% (12/54) fueron positivas para RTV A. Los resultados clasificados por zona y los casos po-

sitivos de RTV A, no presentaron asociación estadísticamente significativa OR 1.02. IC 95% (0.53 - 1.96) $p = 0.95$.

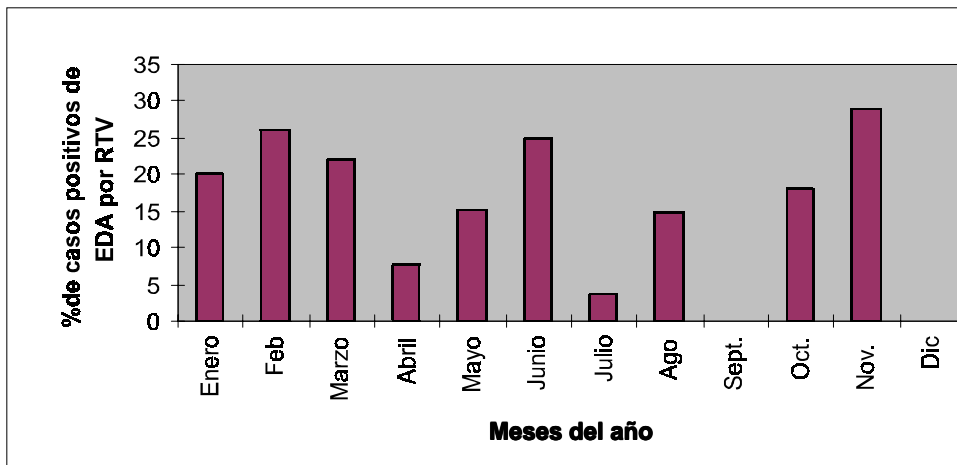
Comportamiento de los casos de Rotavirus A respecto a la Disposición de basuras

El 94.8% (201/212) respondió que las basuras eran recogidas por el carro recolector, de éstas 17.9% (36/201) resultaron positivas para RTV A. Entre las personas que respondieron que tenían otro tipo de recolección de basuras, el 1.9% (4/212) fueron positivas para RTV A. Los resultados entre el tipo de recolección de basuras y los casos positivos de RTV A, no presentaron asociación estadísticamente significativa OR 0.49 IC 95% (0.21 - 1.14) $p = 0.13$.

Comportamiento de los casos de Rotavirus A respecto a la Disposición de excretas

El 98.1% (208/212) respondieron que las excretas eran recogidas eliminadas a través del sanitario, de éstas 18.3% (38/208) re-

FIGURA 1. Comportamiento del RTV durante los distintos meses del año



sultaron positivas para RTV A. Entre las personas que respondieron que tenían otro tipo de eliminación de excretas, el 0.9% (2/212) fueron positivas para RTV A. Los resultados entre el tipo de eliminación de excretas y los casos positivos de RTV A, no presentaron asociación estadísticamente significativa. OR 0.37 IC 95% (0.13 - 1.01) $p = 0.1$.

Comportamiento de los casos de Rotavirus A respecto a la Tipo de agua de consumo

El 68.4% (145/212/) respondieron que consumen agua potable, de éstas 18.6% (27/145) resultaron positivas para RTV A. Entre las personas que respondieron que consumían otro tipo de agua, el 6.1% (13/212) fueron positivas para RTV A. Los resultados entre el tipo de agua de consumo y los casos positivos de RTV A, no presentaron asociación estadísticamente significativa OR 0.96 IC 95% (0.53 - 1.74) $p = 0.89$.

Comportamiento de los casos de Rotavirus A respecto a las variables climáticas

Para establecer si existía alguna relación entre la EDA por RTV A y las variables climáticas, se obtuvieron los datos de temperatura, precipitación y humedad relativa de cada uno de los meses de estudio, en el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en la estación meteorológica del Dorado cercana al municipio de Facatativa. Los resultados entre estas variables y los casos positivos de RTV A no presentan asociación estadísticamente significativa: OR 0.81 IC 95% (0,46-1.42) $p = 0.46$ para temperatura, OR 0.88 IC 95% (0,49-1.57) $p = 0.66$ para precipitación y OR 0.88 IC 95% (0,49-1.57) $p = 0.66$ para humedad.

DISCUSIÓN

Dentro de los agentes etiológicos que frecuentemente se asocian a la EDA, se puede

señalar el RTV A, como un factor que aporta un 18.9% a esta patología, lo cual se torna preocupante, dada su morbilidad en países desarrollados y morbimortalidad en países en vía de desarrollo. Un ejemplo son los 125 millones de casos reportados, de los cuales el 14% resultan graves y el 4% fallecen (Perez-Schael 1999)

En el estudio se encontraron 40 pacientes con RTV A en muestras de heces, de una muestra de 212 pacientes. Esto comparado con algunos resultados obtenidos por nuestro grupo en el año 2000, que se encuentran en vías de publicación, denota un incremento del 5.9% en la población infantil del Municipio de Facatativa, que podría señalar mayor presencia del virus.

Un estudio realizado en niños menores de 10 años en Sudáfrica, muestra que la prevalencia de la enfermedad disminuye conforme aumenta la edad, 23,5% en niños de 6 meses a 2 años, 8% en niños entre 2 y 5 años y 4% en niños mayores de 5 años (Stibon 1985) Otros estudios realizados en Venezuela y Perú muestran también como niños menores de 2 años son el grupo que requiere mayor atención. (Cama 1999; Perez-Schael 1999; Urrestarazu 1999) Este año, se observó que el mayor número de casos de la enfermedad se presentó entre los 13 y 24 de edad, confirmando lo expuesto por estos autores y lo esperado a nivel mundial.

En cuanto al género se observó que no existe ninguna diferencia entre masculino y femenino, lo cual no coincide con nuestros hallazgos del año 2000 (datos en vía de publicación), en donde se demuestra que sí existe alguna diferencia, pero si coincide con otros estudios como lo plantean el Dr. O'Ryan en un trabajo realizado en Whales, Inglaterra y Pérez en Venezuela en donde parece ser aceptado el hecho que los niños son más susceptibles a contraer diarrea que las niñas. (O'Ryan 1996; Perez-Schael 1999)

Las variables "Disposición de basuras", "Disposición de excretas", "Tipo de agua de consumo", fueron incluidas en el estudio con el objeto de evaluar si algunas de las condiciones de higiene que tiene la población, favorecen el desarrollo de EDA por RTV A. Los resultados de no asociación estadísticamente significativa entre estas variables hacen suponer que para este virus, no es tan indispensable el control sobre estas variables como si lo puede ser en el caso de EDA por bacterias o parásitos.

En este estudio los factores climáticos no se relacionaron con asociación estadísticamente significativa, con respecto al incremento de los casos de EDA por RTV A, coincidiendo con nuestros resultados previos en Bogotá (Gutiérrez 2000). Con este comportamiento se reitera un patrón endémico en los países de clima tropical, en donde se presentan casos durante todo el año.

En relación a las muestras positivas por RTV A con humedad relativa, no se pudo encontrar una relación estadística importante, pero se encontró y vale la pena destacar, que se presentaron un mayor número de muestras positivas para RTV A, en los meses en los cuales se obtuvieron datos de humedad relativa más bajos.

Con relación a la variable temperatura, se encontró que los datos no presentan variaciones representativas, dado que la temperatura se mantuvo constante durante el año, lo cual podría incidir en la no correlación entre la presencia del RTV A y esta variable.

CONCLUSIONES

La tasa de prevalencia de RTV A en niños menores de 5 años del Municipio de Facatativá, fue del 45.9 x 10.000 niños. Los factores de riesgo de calidad de vida como fueron disposición de excretas, de basuras

y tipo de agua de consumo así como las variables climáticas de temperatura, precipitación y humedad no mostraron asociación con la presencia de RTV A.

LITERATURA CITADA

- CAMA, R. I., PARASHAR, U.D., TAYLOR, D.N., HICKEY, T., FIGUEROA, D., ORTEGA, Y.R., ROMERO, S., PEREZ, J., STERLING, C.R., GENTSH, J.R., GILMAN, R.H., GLASS, R. (1999). «Enteropathogens and othe factors associated with severe disease in children with acute watery diarrhea in Lima, Perú.» The Journal of Infectious disease **179**: 1139-1144.
- COLUCHI, N., MUNFORD, V., MANZUR, J., VAZQUEZ, C., ESCOBAR, M., WEBER, E., MARMOL, P., RACZ, M.L. (2002). "Detectection, Subgroup specificity and fenotype diversity of rotavirus strains in children with acute diarrhea in Paraguay." Journal of clinical Microbiology **40**(5): 1709-1714.
- CORREA, A., Y. SOLARTE, ET AL. (1999). "[Molecular characterization of rotavirus in the city of Santafe de Bogota, Colombia. Determination of the electrophenotypes and typing of a strain by RT-PCR]." Rev Latinoam Microbiol **41**(3): 167-73.
- GUERRERO, C. A., MORENO, L.P., PEÑARANDA, J. Y ACOSTA, O. (1994). "Caracterización electroforética de rotavirus aislados de infantes con gastroenteritis en la ciudad de Bogotá." Revista de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia **42**(4): 203-208.
- GUTIÉRREZ, M. F., SERRANO, P., VANEGAS, C., MACÍAS, A., RIAÑO, M. (2000). «Efecto de las variaciones climáticas en la gastroenteritis causada por Rotavirus y Adenovirus en niños menores de 4 años en Santafé de Bogotá entre Junio

- de 1996 y Junio de 1998.» Medicas UIS **14**: 24-29.
- ITURRIZA, M., GREEN, J., BROWN, D.W., RAMSAY, M., DESSELBERGER, U., GRAY, J.J. (2000). "Molecular epidemiology of human group A rotavirus infections in the United Kindom between 1995 and 1998." Journal of Clinical Microbiology **38**(12): 4394-4401.
- KAPIKIAN A. Z., H., Y., CHANOCK, R. M (2001). "Rotaviruses. in Knipe DM and Howley PM eds." Fields' Virology **4th**(Philadelphia PA, Lippincott Williams and Wilkins): 1787-1802.
- LEAL, F. (1985). "Agentes Epidemiológicos de la Diarrea Aguda en Bogotá." Pediatría **21**(2): 8-32.
- LINHARES, A. C., BRESEE, J.S. (2000). "Rotavirus vaccines and vaccination in latin america." Rev Panam Salud Pública **8**(5): 305-330.
- MORA, J., JULIAO, O., SUESCUN, J., GUZMÁN, M. (1988). «Estudio longitudinal sobre la epidemiología y la etiología de la enfermedad diarreica aguda en los niños de una comunidad urbana pobre de Bogotá, Colombia.» Escuela Colombiana de Medicina **1**(2): 93-120.
- O'RYAN, M. J., RAMSAY, M., BROWN, D., GAY, N.J., FARRINGTON, C.P., WALL, P.G. (1996). «Hospital admissions attributable to rotavirus infection in England and Wales.» J of Infectious disease **117**(supl 1): S12-S18.
- PÉREZ-SCHAEL, I., GONZÁLEZ, R., FERNÁNDEZ, R., ALFONSO, E., INATY, D., BOHER, Y., SARMIENTO, L (1999). "Epidemiological features of Rotavirus Infection in Caracas, Venezuela." Journal of Medical Virology **59**: 520-526.
- STIBON, M., LECERF, A., GARIN, Y., IVANOFF, B. (1985). "Rotavirus prevalence and relationships with climatological factors in Gabon, Africa." Journal of Medical Virology **16**: 177-182.
- TRUJILLO, H., JARAMILLO, C., RESTREPO, M., MEJIA, G.I., ZAPATA, C.T., RAMÍREZ, R. Y BENTANCUR, R. (1985). "Rotavirus y otros agentes entomopatógenos en la etiología de la diarrea aguda en Medellín, Colombia, 1982." Bol Oficina Sanit Panam **98**(3): 251-259.
- URRESTARAZU, M. I., LIPRANDI, F., PERZ, E., GONZÁLEZ, R., PERZ-SCHAEL, I. (1999). «Características etiológicas, clínicas y sociodemográficas de la diarrea aguda en Venezuela.» Rev Panam Salud Pública **6**(63): 149-156.

Recibido: 18-08-2003

Aceptado: 18-03-2004