

**CENTRO PROVINCIAL DE HIGIENE
EPIDEMIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA
CIEGO DE AVILA**



**Estacionalidad y tendencia de las atenciones médicas por enfermedades diarreicas agudas en la provincia de Ciego de Ávila.
Seasonality and trend of medical care for acute diarrheal diseases in Ciego de Avila**

Pedro E. Posada Fernández (1), Irma M. Rodríguez Viera (2), Pedro E. Posada Rodríguez (3), Olga Lídia Sánchez Rojas (4).

RESUMEN

Se realizó una investigación ecológica de serie cronológica (1999-2010) de las enfermedades diarreicas agudas en la provincia de Ciego de Ávila para evaluar la estacionalidad y tendencia de las atenciones médicas por esta enfermedad y pronosticar su frecuencia para el año 2011. El universo lo conformó el total de atenciones médicas por enfermedades diarreicas agudas en la provincia durante los años referidos. La información mensual y anual se obtuvo de los registros del Departamento Provincial de Estadística. Las atenciones médicas por esta enfermedad mostraron una tendencia descendente hasta el año 2004, para posteriormente mantenerse estacionaria hasta el año 2006, a partir del cual se observan incrementos en los años 2007, 2009 y 2010. El pronóstico para el año 2011 fue de 65.9×10^3 habitantes (IC 95% 72,3-59,5). Los métodos gráficos utilizados para el tratamiento de la serie temporal, evidenciaron estacionalidad con un incremento significativo de las atenciones médicas en el segundo trimestre del año. El mes de junio es el de mayor frecuencia de atenciones médicas, los meses de julio y junio fueron los de mayor variabilidad y el más consistente resultó el mes de noviembre. La serie resultó rítmica con incrementos estacionales cada 4 meses.

Palabras clave: SERVICIOS DE SALUD/estadística & datos numéricos, DIARREA.

1. Especialista de 1er y 2do Grado en Higiene y Epidemiología. Máster en Salud Pública. Profesor Asistente.
2. Licenciada en Tecnología de la Salud en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas.
3. Trabajador Social. Estudiante de 5^{to} año de Comunicación Social.
4. Especialista de 1er Grado en Medicina General integral e Higiene y Epidemiología.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades diarreicas agudas (EDA) constituyen uno de los problemas de salud más graves que enfrentan los países subdesarrollados en el mundo actual, representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Estas enfermedades son responsables de alrededor de 2 millones de muertes anuales y están muy relacionadas con las condiciones de vida de las personas, su nivel educacional y status socioeconómico (1).

En Cuba, se mantiene un sistema de vigilancia sistemático sobre las EDA, a la vez que constituye uno de los Programas priorizados por el Ministerio de Salud Pública. Esto se debe a que estas enfermedades pueden variar a medida que se modifican algunos elementos de control del medio ambiente (2).

La identificación de la estacionalidad y tendencia de una serie, el análisis de su variabilidad y la detección de su período, son elementos cardinales para la identificación oportuna de desviaciones del comportamiento habitual de un fenómeno de salud y la posibilidad de adoptar medidas correctoras de manera eficiente (3).

La vigilancia es una función esencial de la salud pública en la aplicación del modelo de acciones preventivas de enfermedades y factores de riesgo; es una herramienta útil para definir la

ubicación de recursos del sistema de salud y en la evaluación de la eficiencia de los programas de prevención y control (3).

Las enfermedades diarreicas ocasionan un problema universal de salud pública, el país no queda excluido, pues a pesar de haber logrado una reducción de la mortalidad por diarrea a 0.2×10^3 habitantes en el actual decenio, la morbilidad continúa siendo significativa (4).

Esta investigación se realiza con el objetivo de identificar posibles patrones estacionales y tendencia de las atenciones médicas por EDA que posibilite un análisis oportuno, con una adecuada planificación y organización de los recursos del sistema de salud para su enfrentamiento.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo ecológico de series temporales para describir la tendencia secular y la estacionalidad de las atenciones médicas por enfermedades diarreicas agudas en la provincia Ciego de Ávila durante el periodo 1999-2010.

Para el análisis de la series se tuvo en consideración la consistencia, estabilidad y la no existencia de valores aberrantes. Para el estudio se utilizaron las series de atenciones médicas por EDA mensuales de 12 años, las que se recolectaron de los registros de morbilidad de la dirección provincial de estadística.

El alizamiento o suavizado exponencial se utilizó para obtener el índice endémico del evento en el tiempo, su tendencia y el pronóstico para el año 2011 con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

Para demostrar la presencia del componente estacional se realizó una curva de expectativa con la mediana de las atenciones médicas por EDA mensuales en el periodo estudiado; utilizándose como procedimiento el gráfico de cajas y bigotes.

Se utilizó el correlograma o gráfico de las funciones de autocorrelación serial, para identificar la existencia de correlación entre los valores de la serie temporal del evento distanciados por un lapso de tiempo predeterminado.

Nos auxiliamos del periodograma para determinar la posible ritmidad de la serie.

Los datos se procesaron utilizando el programa estadístico Statistica en su versión 6.0 y se presentaron en forma de gráficos estadísticos: aritmético simple, diagrama de cajas y bigotes, correlograma y periodograma da la serie (5).

RESULTADOS

El Gráfico No. 1 muestra la tendencia de la serie y el pronóstico para el año 2011, la mayor frecuencia de atenciones médicas por este evento ocurrió en el primer año de las serie (1999) con una tasa de $90,8 \times 10^3$ habitantes, a partir del año 2000 hasta el año 2004 se aprecia una tendencia ligeramente descendente, después se mantiene estacionaria hasta año 2006 y a partir del año 2007 se observa un comportamiento irregular con ligeros incrementos en el año 2009 y 2010. El pronóstico puntual para el 2011 es de 65.9×10^3 habitantes, con un IC 95% entre 72.3×10^3 habitantes y $59,5 \times 10^3$ habitantes.

La variabilidad mensual de la tasa de atenciones médicas por enfermedades diarreicas agudas (Gráfico No. 2) muestra que los valores de la mediana presentan un aumento progresivo a partir del mes de febrero, alcanzando su máximo valor en el mes de junio, para luego descender hasta el mes de agosto y a partir de este mantenerse con poca variación hasta el fin del año. El mes de septiembre presenta el menor rango de variabilidad de su conjunto de valores, ya que resulta la menor diferencia entre el primer y tercer cuartil; mientras que noviembre muestra la mayor consistencia por ser el mes donde la distribución de los valores mínimos y máximos es más simétrica. Por otro lado, julio y junio son los de mayor variabilidad y mayo el del máximo valor reportado. Se observan valores aberrantes de la serie en los meses de marzo, abril, mayo, agosto, septiembre y octubre, además de presentarse valores extremos en los meses de enero, febrero y abril.

El correlograma de la serie mensual de atenciones médicas por EDA durante el período comprendido entre 1999 y 2010 (Gráfico No.3), muestra un patrón de estacionalidad evidente, con el característico diseño en abanico. Es válido señalar que en todos los retardos la probabilidad de error es de 0.00%. La magnitud del primer retardo corrobora que la serie estudiada tiene

tendencia y la observación del retardo no. 12 permite inferir que la serie puede presentar periodicidad semanal.

El periodograma de la serie (Gráfico No. 4) muestra frecuencias significativas que corresponden a los períodos de 4 meses, lo que se traduce que las atenciones médicas por EDA en la provincia tienen un comportamiento rítmico con incrementos estacionales cada 4 meses.

DISCUSIÓN

En una investigación realizada por expertos del Ministerio de Salud Pública, sobre el comportamiento probable de algunos problemas de salud seleccionados para el 2005, se observó que las EDA experimentarán una tendencia descendente en los próximos años, en todos los estudios de series temporales, el pronóstico constituye un elemento muy útil para la evaluación de la capacidad predictiva de acuerdo con el modelo seleccionado, tal información resulta imprescindible en la alerta para la preparación de planes de contingencia oportunos (6).

El conocimiento de los movimientos estacionales puede explicar si los cambios que se están observando en una variable, en determinado momento, obedecen efectivamente a aumentos o disminuciones en su nivel medio o bien a fenómenos estacionales. Adicionalmente, la posibilidad de aislar los factores estacionales permite el estudio de su comportamiento e identificar si son o no estables a lo largo del tiempo (7).

Estos métodos para describir la estacionalidad fueron utilizados y publicados por la Dra. Gisele Coutín en su estudio denominado "Métodos para la detección de la variación estacional en Cuba aplicados a la vigilancia en salud", donde los utiliza para analizar la variación estacional en las series mensuales de eventos en salud (3).

Ante situaciones que influyen y determinan la aparición de enfermedades diarreicas agudas como las relacionadas con el deterioro en el orden sanitario del medio ambiente y además por ser esta una entidad cuya aparición se asocia en ocasiones a procesos respiratorios, es que se debe estar atentos con el monitoreo sistemático, ventaja que permite la utilización de estos métodos de vigilancia en el ámbito local de las instituciones de salud como herramienta de trabajo para la toma de decisiones (8).

En una investigación realizada en el año 2007, se concluye que en Cuba las enfermedades diarreicas agudas tienen un pico estacional en los meses de mayo y junio (verano con lluvias) y a partir de entonces la morbilidad comienza a disminuir hasta valores mínimos en noviembre y diciembre (invierno y sequía) (9).

La utilización de estos métodos gráficos (correlograma y periodograma) en la vigilancia en salud permitió determinar las fluctuaciones cíclicas y la estacionalidad marcada en el tercer trimestre del año de la "Hepatitis A en el área de salud "Mártires de Calabazar" (10).

CONCLUSIONES

La serie de atenciones médicas por EDA en la provincia Ciego de Ávila de los años 1999 al 2010 mostró una tendencia descendente hasta el año 2004, para posteriormente mantenerse estacionaria hasta el año 2006, a partir del cual se observan ligeros incrementos en los años 2007, 2009 y 2010 y el pronóstico para el año 2011 fue de 65.9×10^3 habitantes (IC 95% 72,3 - 59,5). Los métodos gráficos utilizados para el tratamiento de la serie temporal, evidenciaron estacionalidad con un incremento significativo de las atenciones médicas por este evento en el segundo trimestre del año. El mes de junio es el de mayor frecuencia de atenciones médicas, los meses de julio y agosto fueron los de mayor variabilidad y el más consistente resultó el mes de noviembre. La serie resultó rítmica con incrementos estacionales cada 4 meses.

ABSTRACT

An ecological research of time series of acute diarrheal diseases was carried out in Ciego de Avila to assess the seasonality and trend of medical care for this disease and predict its frequency to 2011. The universe consisted of the total medical care for acute diarrheal diseases during the years in question. Monthly and annual records were obtained from the Provincial Department of Statistics. Medical care for acute diarrheal diseases showed a downward trend until 2004, then remained steady until 2006, after which there were increases in 2007, 2009 and 2010. The forecast for 2011 was 65.9×10^3 inhabitants (IC 95% 72,3-59,5). Graphical methods used to

treat the time series, showed seasonality with significant increase of medical care in the second trimester. June is the month most often in medical care, June and July were the most variability and the most consistent was November. The series was rhythmic with seasonal increases every four months.

Keywords: HEALTH SERVICE/statistics & numerical data, DIARRHEA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thielman Guerran TR. Acute infectious diarrhea. N England J Med. 2004; 350(19): 38-47.
2. Arniela Pérez A. Estratificación de los factores de riesgo de las enfermedades diarreicas agudas en la provincia de La Habana. Rev Bibliog Geogr Cienc Soc [Internet]. 2006 [citado 15 Ene 2008]; 11(670): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-670htm>
3. Coutin Marie G. Métodos para la detección de la variación estacional en Cuba aplicados a la vigilancia en salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2007 [citado 15 Ene 2008]; 33(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Del Puerto Quintana C, Ferrer García H, Toledo Curbelo G. Higiene y Epidemiología en Cuba. Apuntes para la Historia. Ciudad de la Habana: Palacio de las Convenciones; 2002.
5. StatSoft, Inc. (2003). STATISTICA (data analysis software system), version 6. www.statsoft.com
6. Coutin Marie G, Morales Polanco I, Sánchez Carmona A, Rodríguez Milord D, Suárez Rodríguez B. Comportamiento esperado para el año 2005 de eventos de salud. La Habana: MINSAP; 2005.
7. Coutin Marie G, Zambrano Cárdenas A. Comportamiento estacional de la mortalidad infantil en Cuba. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2006 [citado 15 Ene 2008]; 44(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuesetoc&pid=1561-300320060002&lng=es&nrm=iso
8. Fariñas Reinoso AT. El sistema de vigilancia en Cuba [monografía en CD-ROM]. Ciudad de la Habana: ENSAP; 2003.
9. Coutin Marie G. Utilización de modelos ARIMA para la vigilancia de enfermedades transmisibles en Cuba, 1998-2004. Rev Cubana Salud Pública. [Internet]. 2007 [citado 15 Ene 2008]; 33(1): 78-85. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuesetoc&pid=0864-346620070001&lng=es&nrm=iso
10. Blanco Hernández N, García Milián AJ, Coutin Marie G. Hepatitis A en el área de salud "Mártires de Calabazar", 1989-2006. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2009 [citado 15 Ene 2008]; 47(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032009000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ANEXOS

Gráfico No.1. Índice endémico de atenciones médicas por EDA y pronóstico para el año 2011 por alizamiento exponencial. Provincia Ciego de Ávila. Años 1999-2010

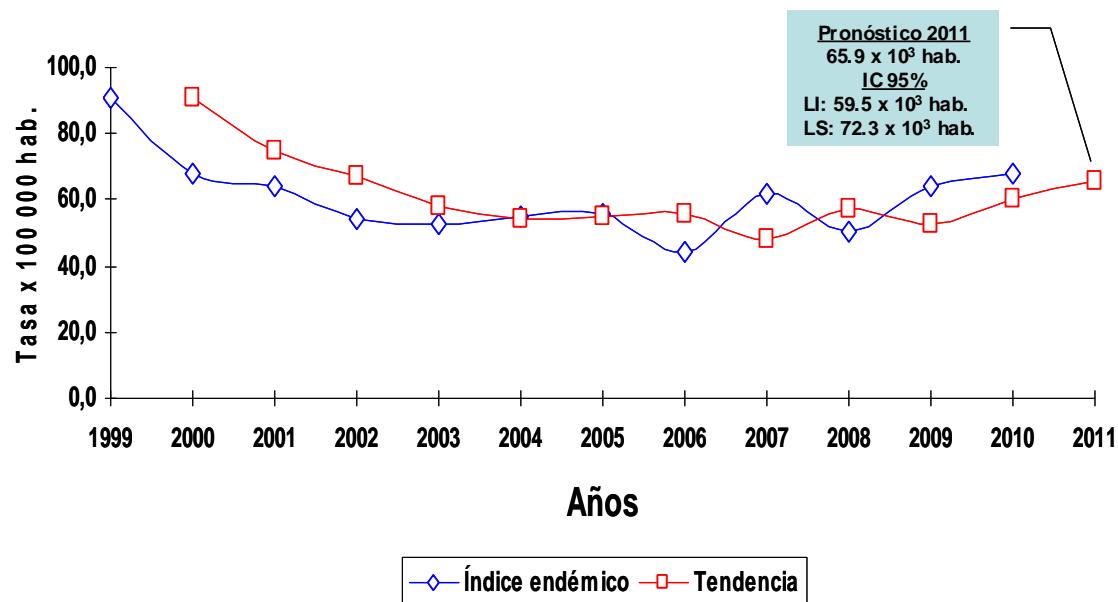


Gráfico No. 2. Curva de expectativa y límites de variación habitual de las atenciones médicas por EDA según meses. Provincia Ciego de Ávila. Años 1999-2010

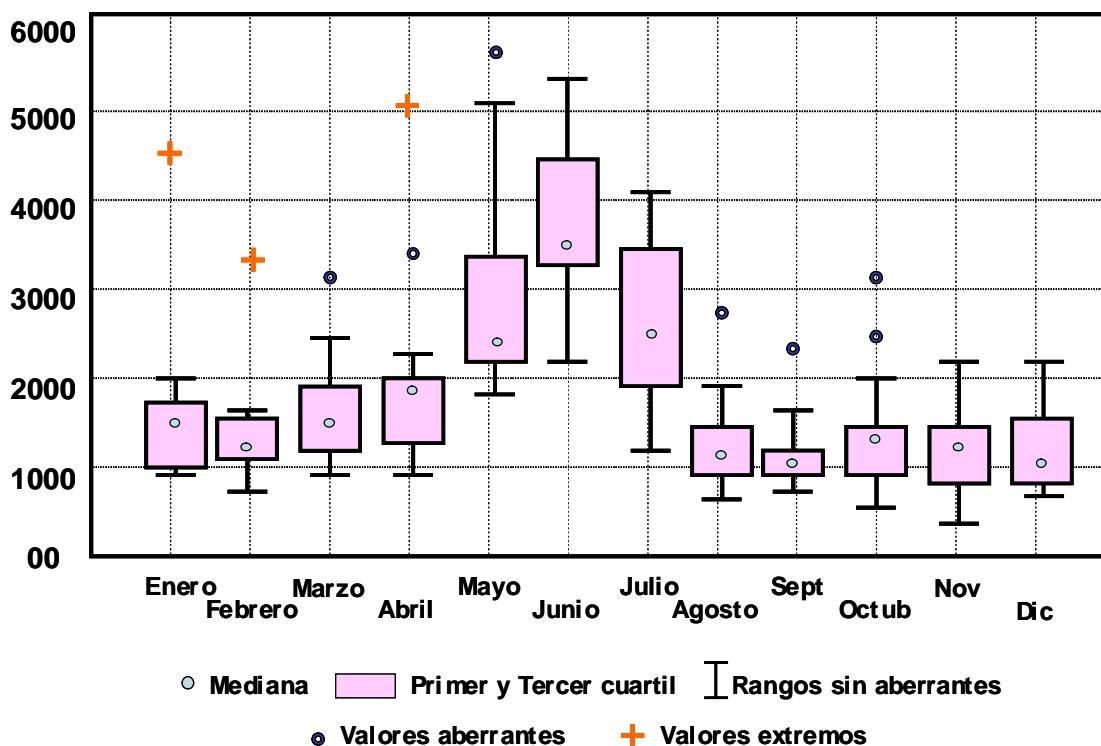


Gráfico No. 3. Correlograma de las atenciones médicas por EDA según meses.
Provincia Ciego de Ávila. Años 1999-2010

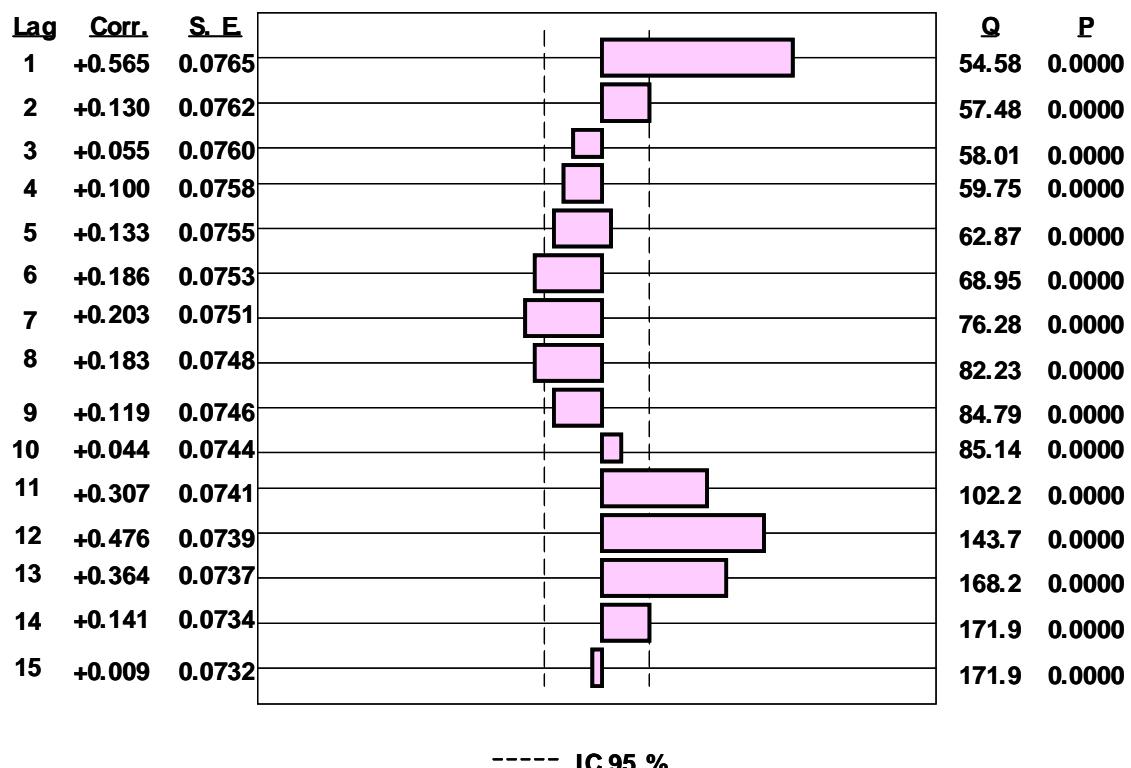


Gráfico No.4. Análisis espectral de las atenciones médicas por EDA según meses.
Provincia Ciego de Ávila. Años 1999-2010

