

Revista de Salud Pública

ISSN: 0124-0064

revistasasp\_fmbog@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia

Colombia

Rodríguez-Morales, Fabio; Suárez-Cuartas, Miguel R.; Ramos-Ávila, Ana C.  
Canal endémico de enfermedad respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda en  
menores de 5 años en una localidad de Bogotá

Revista de Salud Pública, vol. 18, núm. 2, marzo-abril, 2016, pp. 263-274  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42245920010>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

# Canal endémico de enfermedad respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda en menores de 5 años en una localidad de Bogotá

**Endemic channel of acute respiratory disease and acute diarrheal disease in children under 5 years of age in a district of Bogotá**

Fabio Rodríguez-Morales<sup>1</sup>, Miguel R. Suárez-Cuartas<sup>2</sup> y Ana C. Ramos-Ávila<sup>2</sup>

1 Hospital Vista Hermosa. Universidad de la Sabana. Chía, Cundinamarca. Colombia. frodriguezm@unal.edu.co

2 Universidad de La Sabana, Chía. Cundinamarca, Colombia. miguelsucu@unisabana.edu.co; anaraav@unisabana.edu.co

Recibido 28 Julio 2014/Enviado para Modificación 6 Julio 2015/Aceptado 18 Noviembre 2015

## RESUMEN

**Objetivo** Desarrollo de una herramienta útil para la planeación de atención en salud en menores de 5 años en la localidad de Ciudad Bolívar, elaborando un Canal Endémico para la Enfermedad Respiratoria Aguda y Enfermedad Diarreica Aguda, en menores de 5 años para el periodo comprendido entre los años 2008 a 2012.

**Metodología** Estudio descriptivo con enfoque en vigilancia en salud pública, para la confección de un Canal Endémico en menores de 5 años atendidos en los servicios de atención del Hospital Vista Hermosa de nivel I.

**Resultados** Se identificó la incidencia de Enfermedad Respiratoria Aguda para un periodo de 5 años, obteniendo un promedio mensual de  $1265 \pm 79$  casos mostrando dos periodos de pico anual; para la Enfermedad Diarreica Aguda se obtuvo un promedio mensual de 243 casos con un periodo de mayor incidencia.

**Conclusión** La correcta elaboración de los Canales Endémicos en la atención primaria de salud permite dar las alertas de manera oportuna desde el primer nivel de atención para así guiar la toma de decisiones en salud y lograr una mejor administración de las redes de servicios.

**Palabras Clave:** Vigilancia en salud pública, decisiones, facilitación social, tamización masiva, objetivos organizacionales (*fuente: DeCS, BIREME*).

## ABSTRACT

**Objective** Developing a useful tool for planning health care for children under 5 years of age in the Ciudad Bolívar locality of Bogotá, developing an endemic

channel for acute respiratory disease and acute diarrheal disease in children under 5 years of age for the period of 2008 to 2012.

**Methodology:** Descriptive study with a focus on public health surveillance for the preparation of an endemic channel for children under 5 years receiving care services in the Vista Hermosa Hospital Level I.

**Results** The incidence of acute respiratory disease for a period of five years was identified with a monthly average of 1265 + 79 cases, showing two annual peak periods. Acute diarrheal disease, a monthly average of 243 cases was obtained with a period of higher incidence.

**Conclusion** The correct preparation of the endemic channels in primary health care can provide alerts in a timely manner from the first level of care and guide decision-making in health and help achieve better network management services.

**Key Words:** Public health practice, endemic diseases, respiratory tract infections, diarrhea (*source: MeSH, NLM*).

En la Cumbre del Milenio en Septiembre de 2000, Colombia y 188 naciones más se comprometieron a alcanzar para el año 2015 ocho objetivos propuestos para el desarrollo del milenio. El cuarto objetivo es reducir en dos terceras partes, la tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años; para poder reducirla se necesita fortalecer la vigilancia en salud pública sobre los eventos que afectan a la población infantil (1). La enfermedad respiratoria aguda (ERA) y la enfermedad diarreica aguda (EDA) son un conjunto de morbilidades que afectan el sistema respiratorio y el sistema gastrointestinal, ocupan el primer y segundo lugar de mortalidad en la población entre 1 a 5 años de edad, constituyendo un importante problema de salud pública en Colombia y en el mundo (2).

A nivel mundial la neumonía y la diarrea representan el 29 % de las muertes entre este grupo de edad, lo que equivale a más de 2 millones de vidas perdidas cada año en el mundo (4-5). Los países latinoamericanos presentan índices de mortalidad por ERA 23 a 25 veces mayores de los que se informan en países desarrollados, las tasas de mortalidad más altas están en áreas rurales y urbanas marginadas (6). Comportamiento similar ocurre con la enfermedad diarreica aguda donde los países industrializados aportan menos del 1 % de estas mortalidades (4).

En América Latina y el Caribe las muertes producidas entre los niños menores de 5 años por neumonía y diarrea para el año 2010 fueron 38 000 (4). En Colombia hay una tendencia a la disminución de las muertes en menores 5 años por este conjunto de patologías. Es así como desde 1998 la tasa de mortalidad por ERA ha disminuido desde 35,25 x 100 000 menores de 5 años,

hasta 19,12 para el año 2009; de igual manera para EDA la tasa de mortalidad disminuyó de 33,76 a 7,34 muertes x 100 000 niños menores de 5 años (2).

En Bogotá según las bases de datos de la Secretaría Distrital de Salud y RUAF en los registros en el Sistema de Estadísticas Vitales se ha presentando una disminución en los últimos años en la mortalidad de EDA y ERA, sin embargo en la localidad de Ciudad Bolívar se continúan presentando tasas de mortalidad por encima de las esperadas para la ciudad. Esta localidad representa el 27 % del área total de la ciudad y corresponde a un área urbana marginada, de clase socioeconómica y nivel educativo bajos, habitada por algunas personas en condición de pobreza extrema (7).

Según los boletines de vigilancia en salud pública de la secretaría de salud de Bogotá, la localidad de Ciudad Bolívar ha demostrado una tasa de mortalidad por ERA en ascenso los últimos años llegando hasta 33,1 x 100 000 menores de 5 años en el año 2011, una tasa muy superior a la de Bogotá 21,4 x 100 000 menores de 5 años y lejos de la meta distrital de 13 x 100 000 habitantes menores de 5 años (8-9).

La tasa de mortalidad para EDA en la localidad de Ciudad Bolívar para los años 2009 y 2010 se mantuvo por encima de 3 x 100 000 menores de 5 años, muy superiores a la meta distrital de 1,6 x 100 000 habitantes menores de 5 años (9).

Las muertes causadas por estas enfermedades son intervenibles gracias a medidas de promoción y prevención, y el establecimiento de tratamiento eficaz y oportuno (10). Al realizar vigilancia en salud pública en una población es importante conocer cuál es la incidencia de una enfermedad en un tiempo y un lugar determinado, esto se logra a través de la elaboración canales endémicos.

El canal endémico (CE), también referenciado como corredor o índice endémico, fue creado por Collins en 1932, es una herramienta de amplio uso en vigilancia en salud pública, en la cual la incidencia actual de una enfermedad puede ser representada gráficamente sobre la incidencia histórica, permitiendo conocer su comportamiento y evaluar la naturaleza endémica o epidémica de la misma; es muy utilizada debido a la facilidad de su confección e interpretación, busca mediante información actualizada y oportuna identificar un determinado problema en salud y sus condicionantes. Pero lo más importante es que una vez conocido el resultado, se pueden diseñar estrategias de prevención y atención para mejorar la salud en una población específica (11).

## METODOLOGÍA

Elaboración de un Canal Endémico para la ERA y EDA, en menores de 5 años en la localidad de Ciudad Bolívar para el periodo comprendido entre los años 2008-2012.

Para el desarrollo de este objetivo se obtuvieron el número de consultas de menores de 5 años atendidos por ERA (Neumonía, Bronquiolitis, Croup, Rinofaringitis y Síndrome sibilante recurrente) y EDA en los servicios de consulta externa, urgencias, y hospitalización de 18 centros asistenciales del Hospital Vista Hermosa I nivel de atención de la localidad de Ciudad Bolívar.

Se realizó un estudio descriptivo con enfoque en vigilancia en salud pública, para la confección de un CE de ERA y EDA en menores de 5 años, el CE se elaboró basados en los registros de historia clínica electrónica y la clasificación de CIE 10.

Se llevaron los datos recolectados a un registro mensual en una plantilla de cálculo en Excel, organizando los casos por meses y luego por año para así poder totalizar por mes los casos atendidos y posteriormente realizar la estimación del promedio de los casos esperados por año, para esto se realizó el cálculo del factor de corrección mediante la división de la población del año 2012 sobre la población mediana de los años observados correspondiente al año 2010; datos obtenidos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Se procedió luego al cálculo de la media geométrica de las tasas y sus correspondientes +2 y -2 desviaciones estándar para el promedio de valores de cada mes con lo cual se elaboró el canal endémico para estas dos patologías, se elaboró la gráfica de áreas de acuerdo con la metodología descrita por Bortman identificando 4 zonas: zona de éxito, seguridad, alerta y epidémica (12).

## RESULTADOS

Se identificó la incidencia de ERA para un periodo de cinco años comprendido entre los años 2008 a 2012, obteniendo un promedio mensual de  $1265 \pm 79$  casos, en los cinco años se presentaron dos periodos de mayor incidencia; el primero de ellos en los meses de marzo, abril y mayo, registrándose el mayor número de casos para el mes de mayo, y el segundo periodo de mayor incidencia en los meses septiembre, octubre y noviembre con mayor número promedio de casos en septiembre (Tabla 1).

**Tabla 1.** Incidencia Mensual de ERA en Hospital Vista Hermosa I Nivel periodo 2008-2012 para menores de 5 años

Periodos	2008	2009	2010	2011	2012	Total casos periodo
Enero	760	646	821	964	907	4 098
Febrero	1 004	893	920	1 290	1 495	5 602
Marzo	1 657	1 606	1 500	2 071	1 993	8 827
Abril	1 745	1 411	1 939	2 333	2 104	9 532
Mayo	1 624	1 552	2 213	2 096	2 106	9 591
Junio	1 307	1 263	1 437	1 426	1 296	6 729
Julio	989	991	1 088	901	910	4 879
Agosto	753	942	1 179	1 028	960	4 862
Septiembre	864	1 327	1 281	1 122	1 142	5 736
Octubre	895	1 149	1 033	1 073	1 320	5 470
Noviembre	885	1 216	1 314	1 196	1 401	6 012
Diciembre	693	842	1 072	991	954	4 552
Total casos año	13 176	13 838	15 797	16 491	16 588	75 890

Fuente: Departamento de Planeación y Salud Pública Hospital Vista Hermosa

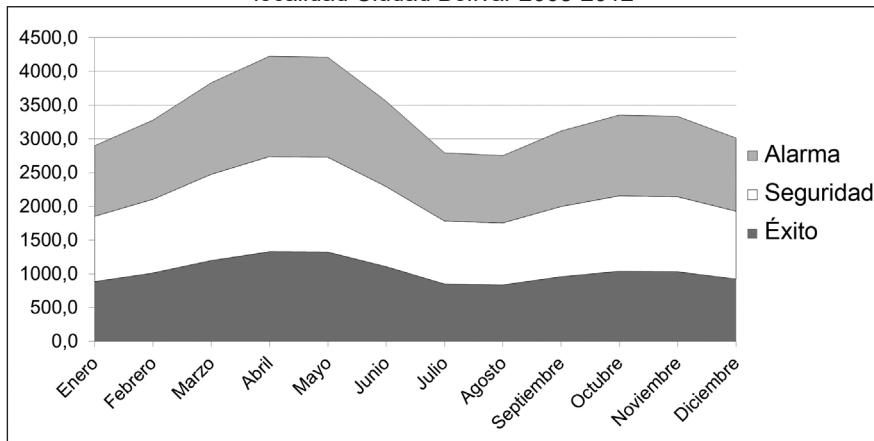
En los años 2011 y 2012 se presentaron un mayor número de casos con respecto a los años anteriores; en el año 2011 los meses con mayor incidencia fueron Marzo y Abril y en el 2012 los meses de Abril y Mayo. El menor número de casos se presentó en los períodos de tiempo de los meses de Diciembre y Enero.

En el proceso de elaboración del CE no se presentó año epidémico lo que permitió el cálculo del factor de corrección poblacional que fue de 1,02 para poder así calcular los promedios esperados por período observado y estimar las desviaciones estándar. Una vez confeccionado el CE para ERA se observó la medida y las +2 desviaciones estándar, identificando las diferentes zonas de epidemia, alarma, seguridad y éxito. Se establecieron dos períodos de mayor incidencia, para el primer período se presentó un pico en los meses Abril y Mayo, donde se considera brote o epidemia al sobrepasar 4 227 y 4 210 casos, respectivamente; mientras que para el segundo período donde se presenta un pico en los meses octubre y noviembre, no podrá sobrepasar 3 356 y 3 334 para cada uno de estos.

Si para el primer pico se presentan más de 2 739 casos para abril ó 2 727 para mayo, se sobrepasa la zona de seguridad y se ingresa a la zona de alarma; para el segundo pico corresponde este margen a más de 2 158 casos para octubre más de 2 143 para noviembre.

Si se mantiene un número de casos de ERA durante el primer pico del año por debajo de 1330 para Abril y 1324 para Mayo; y durante el segundo pico por debajo de 1039 para Octubre y 1032 para Noviembre, nos encontraremos en la zona de éxito (Figura 1).

**Figura 1.** Canal Endémico ERA para menores de 5 años en localidad Ciudad Bolívar 2008-2012



Utilizando la misma metodología descrita previamente, se estableció la incidencia de EDA para el mismo periodo de cinco años entre los años 2008 y el 2012, obteniendo un total de 14 597 consultas con un promedio por periodo mensual de 243 casos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Incidencia Mensual de EDA en Hospital Vista Hermosa I Nivel periodo 2008-2012 para menores de 5 años

Periodos	2008	2009	2010	2011	2012	Total casos periodo
Enero	292	289	270	200	159	1 210
Febrero	355	375	364	271	242	1 607
Marzo	379	403	408	310	238	1 738
Abri	326	259	243	162	191	1 181
Mayo	180	232	193	182	218	1 005
Junio	157	314	165	204	240	1 080
Julio	227	335	212	154	249	1 177
Agosto	170	242	251	186	268	1 117
Septiembre	208	327	241	195	238	1 209
Octubre	211	380	190	180	286	1 247
Noviembre	210	317	245	132	218	1 122
Diciembre	190	247	189	121	157	904
Total casos año	2 905	3 720	2 971	2 297	2 704	14 597

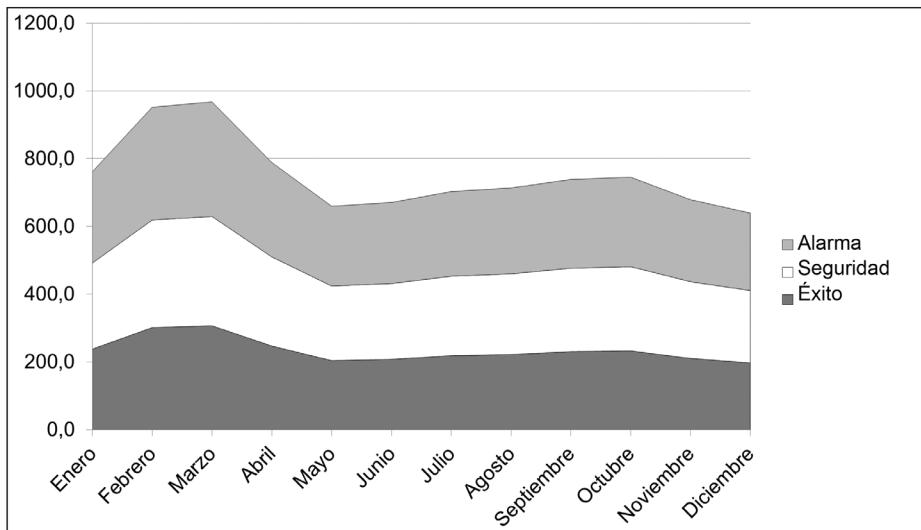
Fuente: Departamento de Planeación Hospital Vista Hermosa

De todos los años evaluados, el año 2009 presentó el mayor número de casos de EDA con un promedio total de 310 casos por periodo mensual; durante los cinco años los periodos de mayor incidencia fueron febrero y marzo donde se presentaron un promedio de 321,4 y 347,6 casos respectivamente convirtiéndose en los meses con mayor número de casos de EDA. Diciembre presentó un promedio de 181 ca-

sos siendo este el periodo con menor número de casos durante los 5 años evaluados.

El canal endémico de EDA se confecciono utilizando los mismos parámetros que se tuvieron en cuenta para la elaboración del canal endémico de ERA, incluyendo la posibilidad de obtener el factor de corrección de la población de 1,02 para posteriormente calcular la media geométrica de las tasas y sus correspondientes +2 y -2 desviaciones estándar y así graficar las 4 zonas: zona de éxito, seguridad, epidemia y alarma.

**Figura 2.** Canal Endémico EDA para menores de 5 años en Localidad Ciudad Bolívar 2008-2012



Una vez elaborado el canal endémico se identificó un único periodo de mayor incidencia, correspondiente a los meses de febrero y marzo, período en el cual se considera brote o epidemia al sobreponer 952 y 967 casos respectivamente para los meses mencionados. Para el resto de los meses del año se estableció una media de 591,7 casos para estar en epidemia. Para los meses de mayor incidencia febrero y marzo, se determinó además que la presencia de más de 618 y 629 casos respectivamente, se sobrepondría la zona de seguridad y se ingresa a la zona de alarma. Si se mantiene un número de casos de EDA inferior a 301 para Febrero y 306 para Marzo, nos encontraremos en la zona de éxito (Figura 2).

## DISCUSIÓN

Las tasas de mortalidad reportadas en menores de cinco años de edad en la localidad de Ciudad Bolívar en la ciudad de Bogotá Colombia, tanto para EDA como ERA, conforman uno de los principales problemas en salud pública de la ciudad. Según los datos del análisis situacional de mortalidad por ERA, Ciudad Bolívar aporto en los años 2011 y 2012 el mayor número de casos (9).

Se ha identificado que las características socioeconómicas, de calidad de aire y factores climatológicos, además de biológicos y nutricionales de esta localidad son determinantes para la aparición de estas patologías en especial de ERA que es la que mayor tasa de mortalidad representa en menores de 5 años (1).

Los sistemas de salud se han visto en la necesidad de generar sistemas de vigilancia que permitan conocer el comportamiento de las enfermedades a lo largo del tiempo en un lugar determinado, como lo definió el Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de Atlanta en 1990 en el cual define la vigilancia en salud Pública como: "...el seguimiento, recolección sistemática, análisis e interpretación de datos sobre eventos de salud o condiciones relacionadas, para ser utilizados en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud pública" (13).

El uso del canal endémico como herramienta útil en vigilancia epidemiológica para conocer la tendencia en el tiempo del comportamiento de enfermedades infecciosas se ha utilizado en diversas poblaciones a través de los tiempos, sin embargo a nivel local en la Ciudad de Bogotá solo el grupo de Leal y colaboradores demuestran una publicación de canales endémicos relacionados al registro de aislamiento bacterianos en hospitales de III nivel y no se encuentran ningún registros relacionados con el comportamiento de ERA o EDA en la ciudad y principalmente originado desde los primeros niveles de atención (14).

Entre los diferentes objetivos de la vigilancia en salud pública se encuentra la realización de seguimiento de eventos en salud, donde se incluye: estimar la magnitud de los eventos y detectar cambios agudos en la ocurrencia y distribución de las enfermedades (15). Estos resultados permiten al Hospital Vista Hermosa I Nivel de Atención anticipar cuando y donde pueden ser requeridos los recursos y así elaborar estrategias para la promoción de la salud y prevención de la enfermedad con estrategias aplicadas a nivel comunitario, además del orden administrativo permite organizar y reforzar mejor al equipo de salud de estos centros de atención para prestar un mejor servicio en

épocas de aumento de casos y generar planes estratégicos de camas disponibles y determinar épocas para capacitación de su talento humano.

La obtención de los datos de ERA y EDA en una serie cronológica de al menos 5 años procedente de una base de datos sistematizada de los 18 centros asistenciales de I nivel de atención de la Localidad de Ciudad Bolívar permitió obtener las unidades suficientes para la confección de este canal, usando así datos integrados como lo sugiere Coutin y colaboradores quienes evaluaron la calidad de los canales endémicos de 16 eventos de notificación obligatoria en Cuba tomando datos de 18 centros asistenciales (11). Los resultados del presente trabajo asemejan a los evidenciados en Cuba donde se demuestra con una periodicidad mensual datos suficientes para guiar acciones en salud y que a su vez según lo descrito por Bormann, es un característica que previene una imagen dentada en el CE y que demuestra una incidencia acumulada como una incidencia válida para la elaboración de los CE (12).

Conforme a lo demostrado en otros países y regiones se busca cada vez más realizar vigilancia en enfermedades con agentes específicos como lo son infecciones por influenza; el último reporte de influenza para las Américas publicado el 17 de diciembre de 2013 por la PAHO, evidencia canales endémicos para ERA y para infección por Influenza para los países de Perú, Venezuela, Chile, Paraguay y Argentina, sin que se evidencie CE para Colombia (16). Consideramos una condición que constituiría un reto epidemiológico en nuestro medio.

Hay publicaciones de canales endémicos locales similares al nuestro, como el realizado en el Hospital de niños “Pedro de Elizalde” en Buenos Aires, Argentina (17); donde realizaron un CE para la infección por influenza, y donde se evidencia un solo pico de circulación viral, en nuestro medio estudios de circulación para infecciones por virus demuestran la presencia de dos picos, como lo reportado por el Hospital Militar en Bogotá, Colombia (18); en un estudio de tendencias temporales por un periodo de 10 años que reporta mayor circulación entre los meses Septiembre y Noviembre diferente a lo reportado por el Observatorio Ambiental de Bogotá quien para el 2013 reportan una mayor proporción de circulación de virus respiratorios durante los meses de abril y mayo coincidiendo con el comportamiento estacional de la enfermedad respiratoria, que coincide con los meses de mayor precipitación(19). En la confección del canal endémico para ERA se evidenciaron dos picos el primero que inicia en los meses de marzo, abril y mayo y el segundo en septiembre, octubre y noviembre lo que rescata la importancia de realizar los diferentes análisis y estudios

en una localidad determinada, de tal manera que estos resultados llevan al reconocimiento de los brotes de manera temprana para generar medidas de control para prevenir la diseminación de la enfermedad a nivel local.

Para EDA, en los países del trópico se identifican virus que circulan durante todo el año y al parecer se presentan picos bien definidos justo antes de la circulación de los virus respiratorios (20). En el canal endémico de EDA realizado para la localidad de Ciudad Bolívar se evidencia un único pico al año correspondiente a los meses de febrero y mayo, período el cual coincide antes del inicio del primer pico de infección respiratoria aguda.

Una vez realizado el análisis del CE para ERA y EDA en la población de Ciudad Bolívar, se pueden establecer los momentos más oportunos para guiar y realizar medidas de prevención primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria para estas enfermedades. Para así al lograr adecuadas medidas de control anticipadas con el fin de lograr una reducción en la mortalidad por estas enfermedades.

Se considera que estos momentos están determinados por los resultados del canal endémico; donde se identifica la zona de éxito como la oportuna para la realización de medidas de prevención primaria, destacando a nivel asistencial la importancia de la adherencia a programas de crecimiento y desarrollo, con el fin de tener una vacunación oportuna y una detección y manejo de casos de malnutrición; a nivel institucional se consideran los períodos apropiados para la capacitación al personal de salud en los protocolos y guías clínicas para ERA y EDA; y a nivel distrital se deben ejecutar programas de salud ambiental e higiene alimentaria.

En la zona de seguridad se deben promover medidas de prevención secundaria donde se tiene como principal objetivo la realización de un diagnóstico precoz; para lo que es importante la educación a la población sobre síntomas y signos de alarma para acudir a atención médica oportuna. A nivel institucional es el momento de diseñar estrategias para abordar el plan de pico en caso de pasar a la zona de alarma, estableciendo un posible programa de expansión de camas y contratación de personal.

Las medidas de prevención terciaria se deben ejecutar durante los períodos en zona de alarma, donde es claro que aunque la incidencia aún se presenta en un rango esperado hay un riesgo para la población por no tener la capacidad logística, humana y tecnológica para la atención de todos los casos, es por esto que se debe actuar según lo planeado y ejecutar el plan de pico aumentan-

do el personal asistencial médico y paramédico. Se deben establecer además medidas con entes distritales para lograr dar manejo a todos los casos. Forma parte de las recomendaciones la educación a la población sobre métodos para evitar la diseminación de la enfermedad y un estricto cumplimiento de medidas de aislamiento a nivel hospitalario para así prevenir nuevos casos.

Si alguna de las enfermedades sobrepasa la incidencia habitual y manifiesta un riesgo para la población al ingresar en zona de epidemia se deben adoptar medidas de prevención cuaternaria, donde se de fortalecimiento del sistema de referencia y contra referencia de pacientes críticos o que requieran atención de mayor nivel de complejidad; donde se ejecuten además programas de prevención de infecciones asociadas al cuidado de la salud y donde se de participación a intervención además de entes locales y distritales a entes nacionales concluyendo que la elaboración de los CE en la atención primaria de salud forma parte fundamental y fortalece el proceso de vigilancia en salud, permitiendo dar las alertas de manera oportuna desde el primer nivel de atención para así guiar la toma de decisiones en salud logrando una mejor administración de las redes de servicios pediátricos cuya congestión es evidente en épocas de pico respiratorio o gastrointestinal en nuestro medio •

**Agradecimientos:** A la Gerencia y Subgerencia Científica del Hospital Vista Hermosa I Nivel de Atención.

**Conflictos de interés:** Ninguno.

## REFERENCIAS

1. Jensen L. Objetivos del Desarrollo del Milenio: Informe 2013. New York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA) Naciones Unidas; 2010.
2. Hernandez JM. Como va la salud en Colombia. 1ra edición. Bogotá: Casa Editorial El Tiempo; 2011.
3. Secretaría Distrital de Salud. Anexo Operativo Para la Vigilancia de Eventos ERA. [Internet]. Disponible en: [http://saludpublicabogota.org/wiki/images/6/66/Anexo\\_Operativo\\_ERA\\_PIC\\_feb22\\_2013.pdf](http://saludpublicabogota.org/wiki/images/6/66/Anexo_Operativo_ERA_PIC_feb22_2013.pdf). Consultado enero de 2014.
4. UNICEF. Pneumonia and diarrhoea, Tackling the deadliest diseases for the world's poorest children. Ney York: UNICEF; 2012. ISBN 978-92-806-4643-6.
5. Nataro JP. Diarrhea Among Children in Developing Countries. Advances in Experimental Medicine and Biology. 2013; 764: 73-80
6. Aristizabal G. Enfermedad Respiratoria Aguda Como Parte de la Estrategia AIEPI, Importancia y Enfoque Básico. En Garrido A, editor. Neumología Pediátrica. Bogotá D.C: Medica Panamericana; 2006. p. 145-153.
7. Secretaría Distrital de Integración Social. Bitácora Local de Ciudad Bolívar Balance del Proceso de Gestión Social Integral. [Internet]. Disponible en:

- <http://www.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/gsi/BITACORA%20GSI%20CIUDAD%20BOLIVAR.pdf>. Consultado en enero 2014.
8. Hospital Vista Hermosa I Nivel. Boletín Epidemiológico Mortalidad Evitable. [Internet]. Disponible en:[http://www.hospitalvistahermosa.gov.co/web/node/sites/default/files/boletines\\_2012/boletin\\_8\\_MORTALIDAD\\_EVITABLE\\_2012.pdf](http://www.hospitalvistahermosa.gov.co/web/node/sites/default/files/boletines_2012/boletin_8_MORTALIDAD_EVITABLE_2012.pdf). Consultado en enero 2014.
  9. Hospital Vista Hermosa I Nivel. Equipo de Análisis de Situación en Salud, ASIS. Avance de Análisis de Situación en Salud de Ciudad Bolívar. [Internet]. Disponible en: [http://www.hospitalvistahermosa.gov.co/web/node/sites/default/files/boletines\\_2011/analisis\\_de\\_situacion\\_en\\_salud\\_2011.pdf](http://www.hospitalvistahermosa.gov.co/web/node/sites/default/files/boletines_2011/analisis_de_situacion_en_salud_2011.pdf). Consultado en enero 2014.
  10. UNICEF. Ending Preventable Child Deaths from Pneumonia and Diarrhoea by 2025. Report. Paris: World Health Organization, UNICEF; 2013. ISBN 978-92-4-15-0523-9.
  11. Marie GC, Díaz ENM, Moreno LML, Villa OT, Hernández NB. Canales Endémicos y Calidad de la Información para su Elaboración en Municipios Seleccionados. Revista Cubana de Salud Pública. 2010 Enero; 36(1): 95-106.
  12. Bortman M. Elaboración de Corredores o Canales Endémicos Mediante Planillas de Cálculo. Revista Panamericana de Salud Pública. 1999 Enero; 5(1) p1-8.
  13. Centers for Disease Control and Prevention. Case Definitions for Public Health Surveillance. Atlanta MMWR 1990;39(No. RR-13): p1-50.
  14. Leal AL, Eslava SJ, Alvarez C, Buitrago G, Mendez M. Canales Endémicos y Marcadores de Resistencia Bacteriana, en Instituciones de Tercer Nivel de Bogotá. Revista de Salud Pública. 2006 Mayo; 8(Su1): p59-70.
  15. Castillo SC, Mujica OJ, Loyola E, Canela J . Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. Segunda edición. Washington D.C: PALTEX; 2011.
  16. Organizacion Panamericana de la Salud. Reporte Regional de Influenza. Actualizacion Regional SE 49. [Internet]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_document&task=doc\\_view&gid=23876&Itemid=1](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_document&task=doc_view&gid=23876&Itemid=1). Consultado en enero 2014.
  17. Rial MJ, Alarcón N, Ferrario C, Califano G. Corredores Endémicos: Una Herramienta Útil Para La Vigilancia Epidemiológica De La Influenza. Revista Argentina de Microbiología. 2008 Mar; 40(1): p37-40.
  18. Porras Ramírez A, Rico Mendoza A, Moreno Montoya J, Cotes K, López JD, Herrera D, et al. Mortalidad asociada con las temporadas de mayor circulación de los virus de la influenza en Bogotá, Colombia, 1997–2005. Revista Panamericana de Salud Pública. 2009 Noviembre; 25(5): p435-439.
  19. Observatorio Ambiental de Bogotá. Consulta Indicadores Ambientales, Circulación Virus Respiratorios - CIVIRE. [Internet ]. Disponible en: <http://oab.ambientebogeta.gov.co/index.shtml?s=l&id=525&v=1#>. Consultado en Enero 2014.
  20. Vigilancia y Control En Salud Pública. Protocolo De Vigilancia y Control Centinela de Enfermedad Diarreica Aguda por Rotavirus. [Internet ]. Disponible en: <http://www.vigepi.com.co/sivigila/pdf/protocolos/605p%20eda%20rot.pdf>. Consultado en enero 2014.