

# INBIOM

REVISTA CIENTÍFICA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

VOL 2 No 1

FEBRERO 2014

ISSN: 2322-6471



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
FACULTAD DE SALUD

# INBIOM

## REVISTA CIENTÍFICA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

### EDITOR EN JEFE

Omar Geovanny Pérez Ortiz

### DIRECCIÓN GRÁFICA

Lizeth A. Zapata F.  
Universidad De Pamplona

### REVISIÓN GRAMATICAL

Lizeth A. Zapata F.  
Universidad De Pamplona

### COORDINADOR DISEÑO E IMPRESIÓN

Universidad de Pamplona

### COMITÉ EDITORIAL

Alejandro Osses  
Universidad De Pamplona

Alexander Rubiano M.Sc.  
Hospital Erasmo Meoz

Gabriel Cardona  
Universidad De Pamplona

German Wilches Reina  
Universidad De Pamplona

Heriberto Rangel Fgo.  
Universidad De Pamplona

Hugo Alvarado Montañez  
Universidad De Pamplona

Jesús Chaustre. Md.M.Sc.  
Universidad De Pamplona

Mauricio Sarrazola  
Universidad De Pamplona

### COMITÉ CIENTÍFICO

Carlos Muskus López Ph.D.  
Programa De Estudio Y Control De  
Enfermedades Tropicales, Universidad  
De Antioquia

Clara Ocampo Ph.D.  
CIDEIM Cali

Francisco Javier Diaz Ph.D.  
Universidad De Antioquia

Iván Vélez Md.Ph.D.  
Programa De Estudio Y Control De  
Enfermedades Tropicales, Universidad  
De Antioquia

Jairo Lizarazo Ph.D.  
Hospital Erasmo Meoz

Jaime Arias M.Sc.  
Universidad Nacional

Luis Ángel Villar Ph.D.  
Universidad Industrial De Santander

Raquel Ocasiones  
Universidad Industrial De Santander

Sergio Orduz Ph.D.  
Universidad Nacional

### COMITÉ ASESOR EXTERNO

Alexis Mendoza M.Sc.Ph.D.  
Instituto De Biología Experimental  
Universidad Central De Venezuela

Berlín Londoño Ph.D.  
Universidad De Lousiana, USA

Francisco Arvelo M.Sc.Ph.D.  
Instituto De Biología Experimental  
Universidad Central De Venezuela

Hilda Perez Ph.D.  
Instituto Venezolano De Investigación  
Científica

Juan Guillermo Esteban Ph.D.  
Facultad De Farmacia Universidad De  
Valencia, España

Roberto Laborta Ph.D.  
Iniciativas E Innovación, S.L.L Valencia,  
España

Santiago Mas- Coma Ph.D.  
Facultad De Farmacia Universidad De  
Valencia, España

Zoraida Tarazona M.Sc.  
Universidad Industrial De Santander

### DERECHOS DE AUTOR RESERVADOS

Los documentos de esta publicación pueden ser reproducidos total o parcialmente, siempre y cuando sean utilizados con fines académicos y se cite la fuente.

### EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Las opiniones expresadas en los artículos firmados son de la autoridad y no coinciden necesariamente con la de los editores y/o directores de revista INBIO. El informativo no se hace responsable por el contenido de los artículos publicados.

### UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Elio Daniel Serrano Velasco  
Rector

Ariel Rey Becerra Becerra  
Vicerrector De Investigaciones

Eliana Rivera Capacho  
Decana Facultad De Salud

Álvaro Eduardo Uribe Gil  
Director Departamento De Medicina

Omar Geovanny Pérez Ortiz  
Director Revista INBIOM

Correspondencia: Omar Geovanny Perez Ortiz  
Comité: Editorial Revista Inbiom  
Centro De Investigaciones Biomédicas  
Departamento De Medicina, Universidad De Pamplona  
E-Mail: Inbiom@Unipamplona.Edu.Co  
Teléfono: 315-894-7992

# ÍNDICE

REVISTA CIENTÍFICA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



PRESENTACIÓN

4

EDITORIAL

6

IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DETERMINANTES EN LA TRANSMISIÓN DEL DENGUE EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA EN LOS AÑOS 2007 A 2011

7

IDENTIFICATION OF RISK FACTORS DETERMINING THE TRANSMISSION OF DENGUE IN THE MUNICIPALITY OF CÚCUTA IN THE YEARS 2007 TO 2011

TUBERCULOSIS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ. SERIE DE CASOS

30

TUBERCULOSIS IN NURSING STAFF COLLEGE HOSPITAL ERASMO MEOZ. CASE SERIES

NEUROCYSTICERCOSIS ESPINAL. MANEJO MÉDICO. A PROPOSITO DE DOS CASOS

38

SPINAL NEUROCYSTICERCOSIS. MEDICAL MANAGEMENT. A PURPOSE OF TWO CASES

CARACTERÍSTICAS Y EVOLUCIÓN CLÍNICA EN CASOS DE OFIDIOTOXICOSIS DEL AREA METROPOLITANA DE CÚCUTA 2011 - 2012

47

CLINICAL FEATURES AND EVOLUTION IN OFIDIOTOXICOSIS CASES OF METROPOLITAN AREA CÚCUTA 2011 - 2012

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE 65 AÑOS. HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ 2012-2013

55

ACQUIRED PNEUMONIA IN THE ELDERLY ADULT 65 YEARS. UNIVERSITY HOSPITAL ERASMO MEOZ 2012-2013

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

63



Ha pasado el primer septenio desde que la Universidad de Pamplona abrió sus puertas a una de los programas más complejos de cuantos existe en el ámbito universitario. Pasaron más de 30 años desde que un grupo de médicos de la región intentó infructuosamente generar el gran cambio que el gremio médico necesitaba en la región cual era abrir una Facultad de Medicina con una de las universidades del departamento. Diversos obstáculos, enfrentamiento e intereses propios impidieron que la alternativa surgiera del seno de la comunidad nortesantandereana.

Corría Enero del 2006 cuando sesenta y cinco estudiantes irrumpieron las puertas de la ciudad mitrada, con el único compromiso de ser los generadores del cambio. La Universidad ha consolidado un gran grupo de trabajo en procura de ofrecer un excelente programa para el bien de la región y de departamentos circunvecinos, ya que estudiantes provenientes de la Amazonía y Orinoquía colombiana, así como del resto del país están teniendo la oportunidad de adquirir conocimientos que llevarán a sus zonas de origen con principios básicos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad hasta la más alta tecnología

de punta conocidas en la región y en el país.

Al mismo tiempo se ha dado cumplimiento a los ejes misionales de la Universidad de Pamplona: 1) Atender necesidades estratégicas de desarrollo local, regional y nacional; 2) Avanzar en docencia y extensión con el fin de promover el desarrollo de la educación a nivel local, regional y nacional; 3) Ejercer mayor presencia de la Universidad de Pamplona en el desarrollo económico, social y cultural; 4) Promover programas de extensión a la comunidad; 5) Preparar Profesionales con ética, sensibles y con sentido constructivo.

En Marzo del presente año, luego de presentar los documentos requeridos se recibió la visita de los ministerios de Educación y de Salud, dando como resultado la resolución 1454 del 16 de Octubre de 2013 en donde se resuelve y aprueba la Renovación del Registro Calificado por siete años más al programa de medicina de la Universidad de Pamplona.

En concordancia con la visión más de un centenar de docentes ha venido trabajando en la propuesta ofrecida por el programa de medicina de la Universidad de Pamplona, en donde: 1) Se promueve un amplio conocimiento, en aula y en trabajo de campo, de las diversas patologías que aquejan a la región y que en las grandes mediciones a nivel nacional nos muestran por debajo del 50% de los demás departamentos, propiciando encuentros, que buscan



mejorar alternativas para mejorar la salubridad general de nuestra región, trabajando de lleno con la comunidad más afectada por las enfermedades propias de la región; 2) Con las diferentes adquisiciones realizadas por la Universidad de Pamplona, el programa de medicina ha sido un gran beneficiado de diversos software, virtualteca, espacios académicos y administrativos adquiridos, para la ofrecer la mejor didáctica a sus dicentes. El LABORATORIO DE SIMULACIÓN que se inaugurará en su nueva sede, ofrecerá la más alta tecnología que se puede ofrecer en este tipo de trabajos con estudiantes de pregrado y postgrado en el país. Por otra parte, la IPS UNIPAMPLONA, actualmente cumpliendo su primer año de labores, luego de inaugurada se ha venido consolidando como una de las mejores y más grandes clínicas de atención a los niveles III y IV de atención en salud para toda la población nortesantandereana y áreas circunvecinas; 3) El programa de Medicina será propiciador y líder en todos los procesos que conlleven trabajos de investigación en salud ya que docentes y dicentes se han empeñado en la realización de trabajos que muestren la realidad de nuestro entorno con la elevación de propuestas que mejoren dichas situaciones anómalas.

Además de los diferentes convenios docencia-servicio contraídos con diferentes instituciones, E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ, IPS UNIPAMPLONA, IMSALUD, E.S.E. HOSPITAL MENTAL RUDESINDO SOTO, E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE

PAMPLONA, DUMIAN MEDICAL S.A., en nuestra ciudad y la IPS UNIVERSITARIA en la ciudad de Medellín, convenios de cooperación con el INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL, en donde los estudiantes de pregrado realizan actividades académicas, estos se han beneficiados de la movilidad estudiantil con la Universidad Industrial de Santander y la Universidad de Buenos Aires (Argentina).

En Enero de 2014, la quinta promoción, recibirá el grado una treintena de nuevos profesionales que se unirán a los 77 médicos y médicas que han egresado del programa de Medicina de la Universidad de Pamplona. Hacia el futuro serán los propiciadores de los cambios que hagan de nuestro departamento un sitio con mejor sanidad pública, en donde los diferentes programas vayan direccionados a favorecer a la población más desamparada como consecuencia de ese profundo trabajo investigativo que se propicia en nuestro entorno, con cifras y datos propios.

**ALVARO URIBE GIL**  
**DIRECTOR DE MEDICINA**  
**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**RED DE HOSPITALES UNIVERSITARIOS  
EN LA CLÍNICA IPS UNIPAMPLONA, UN  
APORTE A LOS PROCESOS DE  
DOCENCIA INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**



La  
Facultad  
de  
Salud  
de la  
Universi-  
dad de

Pamplona y la IPS UNIPAMPLONA, organizaron en las Instalaciones de la IPS UNIPAMPLONA, la sexta reunión de LA RED DE HOSPITALES UNIVERSITARIOS, dentro de la cual participaron diferentes entidades universitarias de carácter público o privado que presentan dentro de su organización un hospital universitario.

En esta reunión participaron decanos de las diferentes Facultades de Medicina de las más prestigiosas universidades a nivel nacional, así como los directores ejecutivos de los hospitales universitarios más importantes del país, dentro de los cuales se contaba con los decanos de la Universidad de la Sabana, Universidad Javeriana, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad el Bosque, Universidad del Norte, Universidad del Rosario, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad de Antioquia, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Fundación Universitaria Juan N. Corpas y la Universidad de Pamplona, así como los gerentes y directores

ejecutivos del Hospital de la Universidad del Norte, Clínica Universidad de la Sabana, Hospital Universitario San Ignacio, Hospital Universitario Mayor, Hospital Militar Central de Bogotá, JAVESALUD, Hospital Universitario Mayor Méderi, Clínica del Bosque IPS, Universitaria Hospital San José, Hospital Infantil San José, Clínica Universitaria de la universidad Pontificia Bolivariana, IPS Universitaria, Hospital Universitario Juan N Corpas y la IPS Unipamplona, que a pesar de contar con un programa de medicina joven, ya hace parte de tan importante organización.

Este encuentro tiene gran importancia para el Departamento de Norte de Santander, en el hecho que la Universidad de Pamplona se presenta ante esta red, como la única institución de Educación Superior de carácter público en los dos Santanderes que cuenta con un hospital universitario, y el hacer parte de esta red se beneficia no solo la IPS UNIPAMPLONA, sino todos los estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad de Pamplona, dada la interacción a nivel de investigación y de docencia que puede presentarse entre los estudiante y docentes de las diferentes Facultades de Medicina y Salud de esta universidades y de las IPS que la conforman.

**OMAR GEOVANNY PÉREZ ORTIZ M.Sc.  
Ph.D.  
DIRECTOR Y EDITOR  
REVISTA INBIOM**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DETERMINANTES EN LA TRANSMISIÓN DEL DE DENGUE EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA EN LOS AÑOS 2007 A 2011

ARTICULO ORIGINAL

Claudia Chia Argote<sup>1</sup>, Omar Geovanny Pérez Ortiz<sup>1</sup> ✉

1. Grupo de investigación en Enfermedades Parasitarias, Tropicales e Infecciosas. Departamento de Medicina. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona.

### RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo identificar los factores de riesgo determinantes en la transmisión del de dengue en el municipio de Cúcuta, durante el período 2007 – 2011. Para el logro del presente objetivo se aplica una encuesta a 500 familias de 50 barrios de las 10 comunas de la ciudad de Cúcuta, que permita establecer los factores de riesgo asociados a la presencia de dengue en este municipio. Se tiene en cuenta las condiciones de la vivienda, aspectos sociales y culturales, presencia del vector y finalmente los niveles de conocimiento y desarrollo de programas de prevención de cada sector participante de la investigación. El análisis de los resultados, permite observar una gran variedad de aspectos que pueden constituirse en factores de riesgo y que pueden favorecer la presencia del dengue en este municipio.

**PALABRAS CLAVE:** Dengue, factores de riesgo, factores sociales, factores culturales, factores ambientales.

✉ [geoperez@unipamplona.edu.co](mailto:geoperez@unipamplona.edu.co)

## IDENTIFICATION OF RISK FACTORS DETERMINING THE TRANSMISSION OF DENGUE IN THE MUNICIPALITY OF CÚCUTA IN THE YEARS 2007 TO 2011

### ABSTRACT

This research aims to identify the factors determining risk of dengue transmission in the town of Cucuta, during the period 2007 - 2011. To achieve this objective a survey was applied to 500 families in 50 districts of 10 districts of the city of Cucuta, in order to establish the risk factors associated with the presence of dengue in this county. It takes into account the conditions of housing, social and cultural aspects, the presence of the vector and finally the levels of knowledge and development of prevention programs of each research participant sector. The analysis of the results, you can observe a variety of issues that may constitute risk factors that may favor the presence of dengue in the municipality.

**KEYWORDS:** Dengue, risk factors, social factors, cultural factors, environmental factors.

### SITUACIÓN ACTUAL DEL DENGUE

El dengue es una enfermedad viral febril aguda que reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad que va desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos presentando diversas formas clínicas: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, y el dengue grave donde se encuentran incluidos el síndrome de choque dengue (SCD) y otras complicaciones del dengue como miocarditis, encefalitis, hepatitis las cuales se asocian con mayor Mortalidad<sup>9</sup>. El agente etiológico es el

virus dengue, Flavivirus con cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4), los cuales están circulando simultáneamente en nuestro país.

La enfermedad es ocasionada por cualquiera de los cuatro serotipos del virus sin que desencadenen inmunidad cruzada, lo cual significa que una persona puede infectarse y enfermar hasta cuatro veces<sup>11-13-15</sup>. Su período de incubación gira alrededor de los 7 días. La infección que causa el virus resulta en un amplio espectro de presentaciones clínicas, que van desde formas asintomáticas y subclínicas hasta cuadros muy graves con



compromiso vascular, afección de órganos y sistemas que se asocian a mortalidad<sup>1-5-6-7</sup>.

Estas características clínicas, dependen a menudo de la edad del paciente. Los niños mayores y los adultos pueden tener una enfermedad febril leve o la clásica enfermedad incapacitante de inicio abrupto, fiebre alta, cefalea intensa, dolor retroorbital, dolores musculares y articulares y erupción cutánea. Es frecuente la leucopenia (recuento de leucocitos <5000) y en ocasiones se observa trombocitopenia<sup>22</sup>.

Los lactantes y preescolares pueden sufrir desde una enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular hasta complicaciones mayores<sup>21</sup>. Después del período de incubación, la enfermedad comienza abruptamente y le siguen tres fases de evolución: la febril, la crítica y la de convalecencia<sup>19</sup>.

De igual forma, los serotipos del virus del dengue se transmiten a los humanos mediante picaduras de mosquitos *Aedes* infectados, principalmente el *Aedes aegypti*. Este mosquito es una especie tropical y subtropical ampliamente distribuida alrededor del mundo, no sobrevive a las bajas temperaturas, ni por arriba de los 1.000 metros sobre el nivel del mar.

Las etapas inmaduras se encuentran en hábitats cubiertos de agua, principalmente en recipientes artificiales estrechamente asociados con viviendas humanas y, a menudo, bajo techo. Los

estudios sugieren que la mayoría de las hembras de *Ae. Aegypti* pasan su período de vida en las casas o alrededor de ellas donde emergen como adultos<sup>12</sup>.

Esto significa que las personas, y no los mosquitos, trasladan rápidamente el virus dentro de las comunidades y entre ellas<sup>2</sup>. Los brotes de dengue también se han atribuido a *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* y varias especies del complejo *Aedes scutellaris*. Cada una de estas especies tiene ecología, conducta y distribución geográfica determinadas.

En décadas recientes, *Ae. Albopictusse* ha propagado de Asia a África, las Américas y Europa, con la notable ayuda del comercio internacional de llantas usadas, en las cuales se depositan los huevos cuando contienen agua de lluvia. Los huevos pueden permanecer viables durante muchos meses en ausencia de agua<sup>6-8</sup>.

A nivel epidemiológico, la transmisión del dengue en las Américas presenta un comportamiento endemo epidémico en la mayor parte de los países. Durante los últimos 20 años se han registrado ciclos epidémicos cada 3 a 5 años, aumento en el número y frecuencia de brotes de dengue y la mortalidad por esta causa.

Esto está relacionado con la expansión geográfica de la infestación del *Aedes aegypti* con la circulación simultánea de diferentes serotipos con escenarios de transmisión endemo epidémica e hiperendémica<sup>3-4</sup>.

Durante los años setenta los serotipos

DEN-2, DEN-3 causaron extensas epidemias en Colombia, donde no se había observado dengue desde 1952. Un hito en el resurgimiento del dengue en las Américas fue la introducción de DEN-1, en 1977, seguida por una pandemia devastadora que se prolongó hasta 1980. Originalmente, el virus se detectó en Jamaica, donde posiblemente fue importado de África, y desde donde la epidemia se propagó a prácticamente todas las islas caribeñas. En América del Sur, la epidemia comenzó en 1978 y afectó a Venezuela, Colombia, Guayana, Surinam y la Guayana Francesa.

La misma fue detectada también en América Central, afectando al principio a Honduras y posteriormente a El Salvador, Guatemala y Belice. Propagándose hacia el norte, la epidemia llegó a México a fines de 1978, siguió afectando a otros estados de ese país en 1979-1980, y llegó al estado de Texas en la segunda mitad de 1980<sup>2-10</sup>. En el período 1977-1980 la OPS fue notificada de cerca de 702.000 casos, pero la incidencia fue mucho mayor, ya que las estimaciones correspondientes únicamente a Colombia, Cuba y Venezuela indicaban que habían contraído la enfermedad más de 5 millones de personas.

Entre 1992 y 1995, se reportaron brotes en Colombia de DEN-1, DEN-2 y DEN-4 por encima de 100.000 casos. En 1998, ocurrió una pandemia en Colombia, Brasil, Argentina, La República Dominicana, El Salvador, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Puerto Rico, SST. Vincent y las Granadinas, y Trinidad &

Tobago<sup>18-20</sup>. Desde esta fecha hasta hoy Colombia presenta resurgimientos cíclicos de Dengue<sup>17</sup>.

A nivel Departamental, Cúcuta en el Norte de Santander, ha sido una de las regiones gravemente afectados por esta enfermedad y esta situación se ve reflejada en las cifras que anualmente reporta el Ministerio de la Protección Social en asocio con el SIVIGILA y el Instituto Departamental de Salud, posicionándolo dentro de los cinco municipios con mayor asociación y prevalencia de la enfermedad, todo esto quizá a las favorables condiciones socio ambientales presentes en este municipio que contribuyen con la propagación de la enfermedad; factores como la temperatura (promedio 28 °C), la altura (320 m.s.n.m), la incontrolable urbanización, la tasa de pluviosidad y la presencia del vector, hacen de este municipio un gran potencial para la presencia de la enfermedad, de hecho, en Cúcuta el dengue es hiperendémico y la ciudad se considera puerta de entrada de los virus al país desde la Bahamas pasando por Venezuela, por esto en repetidas ocasiones el desenlace de los casos ha sido fatal.

Según datos proporcionados por la Secretaría Municipal de Salud, la presentación del dengue en los últimos 7 años ha sido muy variable, debido a las diferentes campañas realizadas por el municipio que se han enfocado en el control del vector: en el año 2001 se presentaron 6968 casos de los cuales 722 fueron de Dengue Hemorrágico (DH) lo

que corresponde al 10.36%; en el año 2002 se presentaron 1855 casos en total y de estos 108 fueron de DH (5.8%); en el 2003 hubo 753 casos, 284 de DH (37.72%); en el 2004 fueron 793 casos totales para un porcentaje de 11.60% de DH; en el 2005 se presentaron 328 casos totales y de estos solo 10 fueron de DH (3.05%); en el 2006 hubo 4393 casos totales y 715 de DH (16.27%); y en el 2007 fueron 3382 casos totales, 530 de DH (15.67%)<sup>17</sup>.

Este incremento alarmante de los casos de dengue, es debido quizá a los grandes cambios demográficos que han dado por resultado una gran ampliación desorganizada de las zonas urbanas, junto con el aumento del uso de recipientes no biodegradables y un método deficitario de recolección de residuos sólidos, incrementando el número de recipientes que acumulan agua, y que actúan como criaderos potenciales del vector, lo cual aumenta el riesgo de ocurrencia de casos de dengue<sup>16-17</sup>.

Varios factores pueden influir en la dinámica de la transmisión del virus, incluidos factores ambientales y climáticos, interacciones entre huéspedes y patógenos, y factores inmunológicos de la población<sup>14</sup>. El clima influye directamente en la biología de los vectores y, por esa razón, su abundancia y distribución; consiguientemente, es un factor determinante importante en la epidemia de enfermedades transmitidas por vectores.

Los sitios de cría del *Ae. Aegypti* son fundamentalmente artificiales de carácter urbano (en terrenos baldíos, cementerios, basurales) o doméstico (neumáticos, floreros, botellas, bebederos de animales, latas abiertas o contenedores de cualquier tipo, depósito de agua de bebida, cisternas, vasijas, tinajas, todo tipo de recipientes en desuso aun pequeños)<sup>20</sup>.

En determinadas condiciones de presión sobre la población de mosquitos, se los ha encontrado colocando sus huevos en sitios naturales: axilas de plantas como las bromeliáceas y bananeros, huecos de árboles, de cañas (bambú, por ejemplo), también es posible que desove en otros tipos de aguas distintas a las tradicionalmente elegidas. Los mosquitos reposan en lugares oscuros y tranquilos en el interior de la vivienda, especialmente en los dormitorios, baños y cocinas, posándose en la superficie de muebles oscuros, tras las cortinas y en la ropa colgada.

En condiciones óptimas de disponibilidad de alimento y sitios adecuados de oviposición, la dispersión media de un mosquito hembra de *Aedes aegypti*, se estima entre 50 y a 100 metros, lo que limita sus visitas a 2 o 3 casas durante toda su vida. Las hembras con pocos lugares de ovoposición son más eficientes para la dispersión del virus<sup>20</sup>.

Una vez infectada la hembra de *Aedes*, permanece así por toda su vida. La hembra realiza varias ingestas sanguíneas antes de completar su ciclo gonotrófico,

umentando el potencial de diseminación del virus<sup>2</sup>.

Por otro lado, la gran capacidad adaptativa del vector, el uso intensivo de insecticidas con la consecuente aparición de resistencia, el cambio climático y la circulación de los cuatro serotipos del virus del Dengue en las Américas complican día a día la situación.

De igual forma, otro factor importante es el fenómeno del niño, que han recrudecido los brotes de dengue en Centro América, México, el Caribe y Suramérica, para el año 2010<sup>18</sup>.

Este problema de salud pública que afecta de manera especial al municipio de Cúcuta, ha motivado el desarrollo de esta investigación que busca desarrollar un análisis eco-epidemiológico de los casos de dengue presentado en los últimos años, que permita identificar de igual forma, cuales son los factores de riesgo determinantes en la transmisión del dengue en este municipio.

## METODOLOGÍA

La presente investigación se realiza en el municipio de Cúcuta, departamento Norte de Santander. La población estudio comprende 500 familias seleccionadas de los 50 barrios que conforman las 10 comunas de la ciudad (10 familias por barrio).

Para la selección de las familias encuestadas se tiene en cuenta los casos de dengue reportados en el IDS durante el período 2007 – 2011 y la zonificación

realizada por la Secretaria de Salud del Municipio en cuanto a la distribución y presencia de la enfermedad en este municipio.

Se establece una línea base sobre el dengue donde se incluyen más de 50 preguntas sobre esta enfermedad. Se realiza la aplicación de esta encuesta en cada una de las familias seleccionadas que permitan determinar la situación actual del dengue en cada uno de los barrios seleccionados del municipio de Cúcuta.

Se tienen en cuenta las condiciones generales de la vivienda, manejo de agua y basura, presencia del vector, condiciones ambientales de la zona, condiciones sanitarias, conocimientos básicos sobre la enfermedad (educación en salud) y las características sociales y culturales de la zona de estudio.

De igual forma se realiza una estratificación y sectorización de las zonas con más alto riesgo de presencia de esta patología, determinando comportamientos sociales y culturales de la población, condiciones higiénico-sanitarias presentes, así como las la presencia o ausencia de servicios públicos en las zonas de estudio (Véase Fotografías 1).

La información obtenida se analiza a través de un paquete estadístico (SPSS versión 18), que permite una mejor interpretación de los datos obtenidos.





**Fotografías 1.** Estudiantes del Programa de Medicina de la Universidad de Pamplona, aplicando la encuesta en los diversos barrios de las diferentes comunas de la ciudad.

## RESULTADOS

En este apartado se presentan los datos analizados y sistematizados de la encuesta aplicada en las diferentes comunas de la ciudad de Cúcuta. El análisis de los resultados, permite identificar los factores de riesgo determinantes en la transmisión del dengue en el municipio de Cúcuta, y un comportamiento variable de estos factores, de acuerdo a las condiciones sociales y culturales en las diferentes familias y a su ubicación en la comuna o barrio presente.

A cada uno de las familias seleccionadas, se realizan un conjunto de preguntas que buscan determinar las condiciones sociales y ambientales que presentan cada una ellas, que permitan determinar el comportamiento de la enfermedad del dengue en cada una de estas zonas, y como la presencia de factores de riesgo pueden influir en el aumento o

disminución de casos de dengue en los barrios establecidos.

El análisis de los resultados permite determinar algunos componentes sociales y culturales que pueden facilitar la presencia y distribución de la enfermedad en estas viviendas. Uno de estos factores, está relacionado con el número de habitantes que presenta cada familia, así como con el número de habitaciones que presenta cada uno de estos hogares, ya que a menor número de habitaciones, se presenta un mayor hacinamiento de individuos, lo que en teoría puede facilitar una mayor cantidad de posibles huéspedes en un mismo espacio y tiempo establecido, lo que puede aumentar la diseminación del virus por parte del mosquito, ya que la necesidad de ingesta de sangre por parte de las hembras hematófagas del mosquito aumentaría la posibilidad de picadura en más de un miembro del hogar.



Estos resultados, permiten determinar que más del 55% de las viviendas encuestadas, las familias utilizan para dormir entre una a dos habitaciones, situación que puede considerarse de alto riesgo en el hecho, de que en un gran porcentaje de estas viviendas, se presentan familias numerosas, o son viviendas multifamiliares, donde por razones económicas o de desplazamiento pueden presentarse más de una familia viviendo en una vivienda de uno o dos cuartos, especialmente en familias de estratos uno y dos (Véase Tabla 1).

<b>CUÁNTOS CUARTOS UTILIZAN PARA DORMIR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Uno	88	17,6%
Dos	187	37,4%
Tres	130	26%
Más de 3	95	19%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 1. Porcentaje de cuartos utilizados para dormir en las viviendas encuestadas del municipio de Cúcuta.

Otro factor importante, que se debe tener en cuenta en el presente análisis, es la presencia de puertas o toldillos en las habitaciones, debido a que la ausencia de estos elementos en las habitaciones, puede favorecer la entrada del mosquito transmisor de dengue en las habitaciones donde permanecen los diferentes individuos en cada uno de estos hogares.

Los resultados permiten determinar que en un 67% de las viviendas encuestadas, las habitaciones poseen puertas. Al indagarse sobre el uso del toldillo, estos

resultados cambian considerablemente y pueden convertirse en un factor de riesgo, en el hecho que solo un 33% manifiesta el uso de toldillos en camas, puertas y ventanas, lo que demuestra una escasa protección de las habitaciones favoreciendo la presencia del vector en cada uno de los hogares (Véase Tabla 2).

<b>UTILIZA MOSQUITERO EN CAMAS, PUERTAS Y VENTANAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>		<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>	
	Si	No		
Camas	171	0	34,2%	0%
Puertas	160	0	32%	0%
ventanas	169	0	33,8%	0%
<b>Total</b>	<b>500</b>		<b>100%</b>	

Tabla 2. Uso de mosquiteros en camas, puertas y ventanas en las familias encuestadas del municipio de Cúcuta.

Otro aspecto importante que se tiene en cuenta en el presente estudio y que puede considerarse como uno de los factores de riesgo más importante y que se puede relacionar directamente con la presencia del vector y por lo tanto con la transmisión del dengue en estas comunidades, es el suministro de agua potable en estas poblaciones.

Al Indagar sobre el servicio de agua potable y el abastecimiento del mismo, el 98,6% expresan que cuentan con el servicio de agua potable, sin embargo, al analizar los periodos de abastecimiento del agua en cada uno de los hogares, los resultados son diferentes, en el hecho que el 57,2% de los encuestados opinan que el suministro se realiza diariamente, pero en un 42,8% de las viviendas encuestadas, este suministro se presenta

solo de una a tres veces por semana, situación que favorece sustancialmente la presencia del vector, ya que esta irregularidad en el suministro de agua, ha hecho que la misma población solucione este desabastecimiento con la construcción de dos o más depósito de almacenamiento de agua (75,8% de los hogares encuestados), con otro factor de riesgo importante, ya que la mayoría de estos tanques no se encuentran protegidos y están al descubierto y los programas de aseo y lavado de los mismos se realizan en períodos de

<b>CUÁNTOS TANQUES O DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTOS EXISTEN EN SU CASA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Uno	121	24.2%
Dos	313	62.6%
Más de dos	66	13.2%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 3. Número tanques o depósitos de almacenamiento que presentan las viviendas encuestadas en el municipio de Cúcuta.

El análisis de los resultados permiten determinar que la prestación de este servicio se realiza de forma periódica en sectores exclusivos (estratos 3 y 4) y comerciales, pero en aquellas viviendas de estratos 1 o 2, donde mas afecta la presencia del vector, el servicio de recolección se presenta una o dos veces por semana, o casi nunca se presenta. De igual forma, otro aspecto muy importante que influye de una manera directa en este punto, es la cultura de reciclaje que presentan estas poblaciones, especialmente en los

tiempos muy largos (Véase Tabla 3).

De igual forma, otro aspecto importante que puede influir de una manera considerable en la población del vector, es la presencia de basuras en las viviendas encuestadas. Aunque la gran mayoría de los hogares, cuentan con el servicio de recolección de basura, ya que el 98,6% de los hogares encuestados manifiestan que poseen este servicio, si cambian considerablemente los periodos de recolección de la misma (Véase Tabla 4).

<b>EN CASO DE POSITIVO, EL SERVICIO DE BASURA DE QUÉ MANERA SE PRESTA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Diario	57	11.4%
De 2 a 4 veces por semana	400	80.6%
Una vez a la semana	36	7.2%
Una vez al mes	0	0%
Nunca	7	1.4%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 4. En caso de positivo, el servicio de basura de qué manera se presta

sectores populares, que cuentan con grandes solares, que con el tiempo se convierten en depósitos de basura que permanecen por mucho tiempo almacenadas, con la idea de que puedan ser vendidos o reutilizados (llantas, botellas, plásticos, ladrillos, caneca etc.).

Esta cultura presentada en un alto porcentaje de esta comunidad, hace que en estos hogares, presenten en el solar, patio, o lugares destapados de la vivienda, una gran cantidad de elementos donde se pueda almacenar agua de lluvia

y que pueden convertirse en potenciales criaderos del mosquito *Aedes aegypti*.

Los resultados permiten determinar una gran variedad de utensilios que funcionan como depósitos de almacenamiento de agua, destacándose canecas (12%), botellas de vidrio (11,45%), plásticos de diferentes tipos (11,4%), bloques de construcción (5,8%), bebederos para animales (5,2%), llantas (4,6%) entre otros.

Se destaca de igual forma en un menor porcentaje la presencia en casi todos los hogares de canaletas, piletas y/o piscinas, albercas, cajas de gaseosa, latas, tambores, botellas y la presencia huecos en los patios donde se acumula el agua lluvia (Véase Tabla 5 y Fotografía 2).

Otro aspecto importante que se tuvo en cuenta en la presente investigación, es el conocimiento que sobre la enfermedad del dengue presenta la comunidad estudiada en el municipio de Cúcuta.

Al preguntar a las personas encuestadas sobre el conocimiento que estas poseen sobre la enfermedad del dengue, un 62,2% manifiesta que presentan algún tipo de conocimiento sobre la enfermedad, al reafirmar la pregunta y consultarles sobre cómo se presentaba, expresaban que era una enfermedad producida por la picadura de un zancudo y que causa fuertes dolores a la persona.

Al consultarse sobre la forma de transmisión, un 61,4% de los encuestados describen que la misma se

transmite mediante la picadura de un zancudo o mosquito portador de la enfermedad, situación que nos lleva a pensar que existe conocimiento por parte de la comunidad sobre que es el dengue y como se transmite.

De igual forma, un aspecto importante que se quiere recalcar en la investigación, es determinar los conocimientos que presentaba la comunidad sobre la forma de prevenir la enfermedad. Al realizar la pregunta si tenían conocimiento sobre la prevención de la enfermedad, solo el 50,8% manifiesta tener información de cómo prevenirlo.

Al preguntarle sobre cuáles eran las medidas de prevención utilizadas las respuestas más frecuentes se enfocaban en que la prevención se podía realizar tapando los tanques, manteniéndolos limpios, evitar que se acumule agua en recipientes expuestos al aire libre y realizando fumigaciones periódicas.

Sin embargo, aunque la población conoce sobre la enfermedad del dengue, sus mecanismos de transmisión y control de criaderos, no realizan ningún mecanismo de prevención, especialmente en procesos mecánicos simples con el lavado de tanques y pocetas o eliminación de residuos.

En general, estos tanques permanecen destapados, lo cual facilita que el *Aedes* deposite sus huevos en ellos. Además, se observó que 54% de las viviendas inspeccionadas tenían en su interior al mosquito adulto que transmite el

dengue.

De igual forma, en cuanto al conocimiento que presenta la comunidad sobre la sintomatología que presenta un paciente con dengue, el análisis de los resultados, permite determinar que el un 51,8% del personal encuestado, manifiesta conocer los síntomas de esta enfermedad. Dentro de esta población, el

25,1%, manifiesta que la fiebre es uno de vómitos (14,7%), dolor de cabeza (10,9%) dolores óseos (9,7%) desaliento (10,3%), escalofríos (7,5%), dolores abdominales (6,3%), hemorragias espontaneas (5,8%), dolores musculares (4,8%), brote o erupción en la piel (2,7%) y dolor detrás de los ojos (2,2%) (Véase Tabla 6).

ELEMENTOS DONDE SE PUEDA ALMACENAR AGUA DE LLUVIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Canales	21	4.2%
Llantas	23	4.6%
Lavadero	60	12%
Fuentes piletas y/o piscinas	7	1.4%
Bebederos para animales	26	5.2%
Alberca	7	1.4%
Cajas de gaseosa	9	1.8%
Latas	2	0.4%
Ollas	28	5.6%
Plásticos	57	11.4%
Canecas	5	1%
Tambores	4	0.8%
Bloques de construcción	29	5.8%
Botellas	57	11.4%
en botellas	0	0%
Otros	165	33%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 5. Elementos donde se pueda almacenar agua de lluvia.

En relación a la conducta que tomaría los encuestados frente a la sospecha de dengue y el protocolo a seguir, el 71,4% acuden al médico, el 24,4% de los encuestados informan que se auto-médica y un 4% espera a que los síntomas pasen (Véase Tabla 7).

En el caso de que ya sea diagnosticado, a

SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD DE DENGUE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Fiebre	236	25.1%
Dolores óseos	92	9.7%
Vómitos	138	14.7%
Dolor de cabeza	103	10.9%
Dolores abdominales	59	6.3%
Escalofríos	70	7.5%
Dolor detrás de los ojos	20	2.2%
Brote o erupción en la piel	25	2.7%
Desaliento	96	10.3%
Dolores musculares	46	4.8%
Hemorragias espontaneas	55	5.8%
<b>Total</b>	<b>940</b>	<b>100%</b>

Tabla 6. Síntomas de la enfermedad de dengue.

la pregunta si conoce los signos de alarma de esta enfermedad, el 29,8% opina que si conoce los síntomas. Dentro de esta población, el dolor abdominal se presenta como el signo de alarma que más se identifica (49,2%), seguido de vómitos (28,8%) sangrado de mucosas (8,6%), palidez (7,4%), inflamación de cualquier parte del cuerpo (6,6%),

descenso brusco de la temperatura (3,4%) y por último, inquietud e irritabilidad (0,6%).

SI SOSPECHA QUE TIENE DENGUE Y PRESENTA FIEBRE QUE CONDUCTA USTED TOMARÍA	FRECUENCIA A	FRECUENCIA A RELATIVA
Auto medicarse	122	24.4%
Esperar a que los síntomas pasen	20	4%
Acudir al medico	357	71.4%
Aislar al enfermo	0	0%
Usar toldillos	1	0.2%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 7. Conducta que a seguir por los encuestados frente a la sospecha de dengue.

Otro aspecto importante que se tiene en cuenta en la presente investigación, es evaluar el conocimiento que presenta la comunidad sobre los factores de riesgo que favorecen la presencia de la enfermedad.

Frente a esta pregunta, el 45,2% de los encuestados manifiestan que la presencia de la enfermedad del dengue se debe a la acumulación de aguas lluvias y la presencia de criadero en recipientes como llantas, botellas que facilitan la proliferación del zancudo (Véase Tabla 8).

SABE USTED QUE FACTORES FAVORECEN LA PRESENCIA DE LA ENFERMEDAD DEL DENGUE EN SU COMUNIDAD	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	226	45,2%
No	274	54.8%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 8. Sabe usted que factores favorecen la presencia de la enfermedad del dengue en su comunidad.

En cuanto al conocimiento del mosquito transmisor un 58,2%, manifiesta que si conoce este vector, y lo identifican como un insecto de patas blancas. A la pregunta si conoce el nombre del mosquito que transmite el dengue solo un 17,6% lo identifica con su nombre (*Aedes aegypti*) (Véase Tabla 9).

CONOCE USTED EL NOMBRE DEL MOSQUITO QUE TRANSMITE EL DENGUE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	88	17.6%
No	412	82.4%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 9. Conoce usted el nombre del mosquito que transmite el dengue.

De igual forma, se establecieron preguntas que buscaban determinar si se conoce el ciclo biológico del mosquito transmisor y la presencia de algunas de sus formas larvales en los depósitos de agua.

Frente a esto, se establece una pregunta que busca determinar si se conoce la diferencia entre mosquito, larva y huevo; el análisis de los resultados determina que solo un 39% de la población encuestada opina que sí conocen estas diferencias (Véase Tabla 10).

De igual forma, frente a la pregunta de la presencia de alguna de estas formas en los tanques o vertederos de agua solo un 37,4% de los consultados opinan que conocen algunas de estas formas (Véase Tabla 11).



CONOCE USTED LA DIFERENCIA ENTRE MOSQUITO, LARVA Y HUEVO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	195	39%
No	305	61%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 10. Conoce usted la diferencia entre mosquito, larva y huevo.

A la pregunta si sabe cómo y en donde es más fácil que se reproduzca este mosquito en su vivienda el total de la población opina que el agua estancada.

Otro aspecto importante, que se evalúa en la presente investigación, son las acciones que toman cada una de las personas de las viviendas consultadas, sobre el manejo que realizan en sus hogares para evitar que las larvas de Aedes se reproduzcan en los depósitos de almacenamiento de agua. Frente a esto, un 26% de los encuestados, manifiestan que las medidas tomadas se centran en botar el agua del depósito y lavar con agua y jabón, seguido por un

HA OBSERVADO USTED EN LOS ÚLTIMOS MESES PEQUEÑAS LARVAS MOVIÉNDOSE EN LOS TANQUES O VERTEDEROS DE AGUA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	187	37.4%
No	313	62.6%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 11. Ha observado usted en los últimos meses pequeñas larvas moviéndose en los tanques o vertederos de agua.

21,6%, que expresan que botan el agua del depósito para dejarlo completamente seco y solo un 18,2%, adicionan algún producto químico al agua para matar las larvas. De igual forma, el análisis de los resultados, refleja una situación preocupante del manejo de cada hogar realiza frente a la presencia de criaderos, ya que el 28,6% manifiesta que no realiza ninguna acción de eliminación de los mismos (véase Tabla 12), especialmente al hecho que los consultados manifiestan que en los últimos meses se ha observado un aumento de mosquitos en sus hogares (58%) (Véase Tabla 13).

QUE ACCIONES USTED HA TOMADO PARA EVITAR QUE ESTAS LARVAS SE REPRODUZCAN	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1. Botar el agua del depósito para dejarlo completamente seco	108	21.6%
2. Botar el agua del depósito y lavarlo con agua y jabón	130	26%
3. Adicionar algún producto químico al agua para matar las larvas	91	18.2%
4. Trasladar el agua a otro depósito limpio y lavar con agua y jabón cepillando fuertemente las paredes del deposito	24	4.8%
5. Utilizar un colador fino para capturar las larvas y eliminarlas	4	0.8%
6. No realizo ninguna acción	143	28.6%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 12. Acciones tomadas para evitar la reproducción de las larvas.

HA NOTADO USTED EN LOS ÚLTIMOS MESES EL AUMENTO DE MOSQUITOS EN SU VIVIENDA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	290	58%
No	210	42%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 13. Ha notado usted en los últimos meses el aumento de mosquitos en su vivienda.

De igual forma, frente a los programas de las entidades de salud municipal, enfocados al control químico realizado en las diferentes comunidades del municipio de Cúcuta y la frecuencia con que las entidades de salud fumigan en estas comunidades, el 39,2% manifiesta que solo se realiza una vez al año, un 36,6% expresa que nunca, un 11,2% cada seis meses, un 8,4% cada tres meses y un 4,6% cada nueve meses (Véase Tabla 14).

CON QUE FRECUENCIA LAS ENTIDADES DE SALUD FUMIGAN EL SECTOR DONDE USTED VIVE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Cada tres meses	42	8.4%
Cada seis meses	56	11.2%
Cada nueve meses	23	4.6%
Una vez al año	196	39.2%
Nunca	183	36.6%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 14. Con que frecuencia las entidades de salud fumigan el sector donde usted vive.

Otro factor importante analizado en la presente investigación, está centrado con el comportamiento social y las costumbres de los habitantes de las diferentes comunidades, especialmente relacionados con la forma de vestir

durante su permanencia en sus hogares y las horas de mayor concentración familiar. El análisis de los resultados permite determinar que la población encuestada permanece en la vivienda entre las 5:00 – 8:00 am y 5:00 – 8:00 pm., aspecto que resulta de importancia en el hecho, de que este horario puede considerarse como los periodos de mayor actividad de las hembras hematófagas, situación muy relevante ya que puede aumentar el nivel de picaduras al presentarse un mayor número personas en la vivienda (Véase Tabla 15).

De igual forma, se consulta sobre la forma de vestir mientras permanecen en las viviendas. Los resultados expresados por lo habitantes consultados determinan que un 78,4%, permanece protegido con ropa en cuerpo, brazos y piernas y un 21,6% desprotegido de ropa en cuerpo, brazos y piernas; esta situación puede considerarse de alto riesgo, debido a que aumenta el área de la piel que puede ser picada por las hembras hematófagas durante su alimentación (Véase Tabla 16).

QUIEN PERMANECE EN LA VIVIENDA EN EL SIGUIENTE HORARIO: 5:00 – 8:00 AM Y 5:00 – 8:00 PM	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Toda la familia	150	30%
Solo padres	250	50%
Solo hijos	54	10.8%
Nadie	46	9.2%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 15. Quien permanece en la vivienda en el siguiente horario: 5:00 – 8:00 am y 5:00 – 8:00 pm.

<b>MIENTRAS ESTÁ EN SU VIVIENDA PERMANECE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Protegido con ropa en cuerpo, brazos y piernas	392	78.4%
Desprotegido de ropa en cuerpo, brazos y piernas	108	21.6%
<b>Total</b>	500	100%

Tabla 16. Mientras está en su vivienda permanece.

De igual forma, frente al uso de insecticidas para fumigar que permita un control de la población vectorial, el 59% de la población encuestada, expresa el uso de insecticidas comerciales (Raid, Baygon) y de ACPM (Véase Tabla 17).

A nivel del uso de repelentes en el momento de mayor presencia de mosquitos, solo un 24,2% opina que si utilizan, aspecto que favorece la presencia del vector en los hogares, debido al hecho de que se realiza muy poco control químico para evitar el contacto del vector con el huésped

<b>UTILIZA USTED INSECTICIDAS COMERCIALES PARA FUMIGAR SU CASA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Si	295	59%
No	205	41%
<b>Total</b>	500	100%

Tabla 17. Uso de insecticidas comerciales para fumigar la casa.

Otro aspecto frente al comportamiento social que presentan las comunidades estudiadas frente al dengue, se relacionan con la frecuencia de eliminación de basuras y lavado de los tanques de almacenamiento de agua. En

humano, aumentado las posibilidades de picadura del mosquito transmisor de la enfermedad del dengue (Véase Tabla 18).

Frente a la pregunta sobre las actividades desarrolladas en cada uno de los hogares en las horas de mayor actividad del mosquito, el 69,4% manifiesta que ve televisión en la sala de la casa; un 15% realiza actividades lúdicas como juegos caseros (parques, damas chinas, rompecabezas) o alguna actividad recreativa, un 12,6% se reúnen en la parte externa de la casa y un 3% realizan reuniones en el patio de la casa.

<b>UTILIZAN REPELENTE EN SU FAMILIA EN EL MOMENTO DE MAYOR PRESENCIA DE MOSQUITOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Si	121	24.2%
No	379	75.8%
<b>Total</b>	500	100%

Tabla 18. Uso repelentes en el momento de mayor presencia de mosquitos.

relación al lapso de tiempo en que se limpia el patio o solar de su casa, el 70% de las viviendas encuestadas, expresan que diariamente; un 14,2 una vez a la semana; un 7,6% entre dos a cuatros veces por semana; un 5,4% una vez al

mes y un 2,8% nunca (Véase Tabla 19).

<b>QUE TAN FRECUENTE LIMPIA USTED EL PATIO O SOLAR DE SU CASA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Diariamente	350	70%
Una vez a la semana	71	14.2%
Entre dos a cuatro veces por semana	38	7.6%
Una vez al mes	27	5.4%
Nunca	14	2.8%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 19. Frecuencia de limpieza del patio o solar.

Aunque estos resultados, pueden reflejar que un alto porcentaje de la población realiza de forma periódica la eliminación de desechos en sus hogares, la observación directa realizada a los diferentes hogares a través de un trabajo continuo con estas comunidades, permiten reflexionar, que esto no se hace de una manera tan periódica como lo dicen las personas encuestadas, ya que de acuerdo a lo comentado en un párrafo anterior, la cultura del reciclaje, especialmente enfocado al almacenamiento de elementos como llantas, botellas, plásticos, etc., la eliminación de los mismos, no se hace de acuerdo a lo expresado en las encuestas, y estos elementos se mantienen por largos períodos de tiempo almacenados en estos solares, constituyéndose en potenciales criaderos de larvas del mosquito Aedes.

De la misma manera, a la pregunta sobre cada cuanto se lava el tanque de almacenamiento de agua, un alto porcentaje expresa que cada quince días

(31.2%), una vez al año (26,2%), cada seis meses (20,6%), una vez al mes (13,85) y nunca (8,2%) (Véase tabla 20).

<b>CADA CUANTO LAVA USTED EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN SU VIVIENDA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Cada quince días	156	31.2%
Una vez por mes	69	13.8%
Cada seis meses	103	20.6%
Una vez al año	131	26.2%
Nunca	42	8.2%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 20. Frecuencia de lavado del tanque de almacenamiento de agua.

Como puede observarse, aunque la población tiene conocimiento sobre los mecanismos de transmisión y control de la enfermedad, no son conscientes de la importancia del lavado y mantenimiento que debe hacerse a los depósitos de almacenamiento de agua, ya que los períodos de limpieza de estos tanques son muy largos, y al igual que el párrafo anterior, la observación realizada indica que estos lavados no se hacen de forma muy regular, constituyendo estos depósitos como potenciales criaderos del mosquito Aedes, lo que influye directamente en el aumento de la población del vector, así como el aumento de la transmisión de la misma enfermedad.

De igual forma, se indaga sobre el uso de recipientes con agua utilizados como floreros en cada una de las viviendas, a la cual, solo un 15,6% de las familias encuestadas expresaron el uso de este tipo de recipientes (Véase Tabla 21 y 22).



TIENE USTED RECIPIENTES CON AGUA UTILIZADOS COMO FLOREROS EN SU VIVIENDA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	78	15.6%
No	422	84.4%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Tabla 21. Uso de recipientes con agua utilizados como floreros.

EN CASO DE RESPONDER SI CUANTOS FLOREROS TIENE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Un florero	43	55.2%
Dos floreros	26	33.3%
Tres floreros	9	11.5%
Más de tres floreros	0	0%
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100%</b>

Tabla 22. Numero de floreros que se utilizan en las viviendas



**Fotografías 2.** Observación de las condiciones higiénico-sanitarias presentes en las viviendas de las familias encuestadas: A) Depósito de agua con presencia de larvas del vector *A. aegypti*; B) y C) Lavaderos artesanales donde se lava la ropa y almacena agua para uso diario; D) y E) Patio de tierra y presencia de materas donde se almacena agua; F) Patio de las casa donde hay presencia de inservibles que pueden ser foco de criaderos para el vector *A. aegypti*; G) Patio de cemento donde se observa la presencia de materas. Presencia de recipientes donde se observa la presencia de estancamiento de agua propicio para el vector; I) y J) Presencia de canales los cuales constituyen un riesgo para la presencia del vector *A. aegypti*; K) Tanque de plástico destapado donde almacenan agua propicio para la proliferación del vector; L) Tanque de cemento para almacenar agua con verdín y malas condiciones higiénico sanitarias; M) Tanque aéreo de cemento donde se almacena agua; N) Tanque metálico para almacenamiento agua en el cual se observa encima de la tapa tarros plásticos de agua destapados que pueden ser criaderos del mosquito *A. aegypti*; O) Tanque de cemento con agua y destapado.



## CONCLUSIONES

El municipio de San José de Cúcuta es uno de los municipios del país identificados como de más alto riesgo para enfermar de Dengue, de acuerdo al reporte del Instituto Nacional de Salud y el Ministerio de la Protección Social.

Esta enfermedad se presenta anualmente y en los últimos 8 años se ha observado un aumento significativo de los casos de morbi-mortalidad; este incremento se ha focalizado en población joven vulnerable y en situación de desplazamiento de los barrios marginales del sector noroccidental de la ciudad.

Existen muchos factores de riesgo que pueden favorecer la transmisión de la enfermedad del dengue en el municipio de Cúcuta, estos factores están asociados a características ambientales (temperatura, altura, humedad, periodos de lluvia) específicas del municipio, que favorecen el desarrollo de criaderos del mosquito transmisor; pero de igual forma, se presenta un conjunto de factores sociales y culturales que favorecen la presencia del vector y la transmisión de la enfermedad.

Algunos de estos factores están asociados a las características de pobreza con que viven un alto porcentaje de la población cucuteña, que permite que convivan más de una familia en una vivienda de 1, 2 o 3 habitaciones, trayendo consigo un hacinamiento que hace que más de un individuo en un mismo espacio, utilice las habitaciones

para dormir o descansar facilitando la transmisión de la enfermedad, al facilitar que la hembra hematófaga utilice varios huéspedes para alimentarse y por ende transmitir la enfermedad.

De igual forma, las costumbres culturales de la gran mayoría de los habitantes de estos sectores, hacen que en horas especialmente de la tarde, se reúnan en grandes grupos a escuchar música, hablar, realizar juegos lúdicos etc.

Si a lo anterior, se suma, la forma de vestir que presentan la mayoría de habitantes en estos horarios (hombre en pantaloneta y sin camisa, mujer con short y blusas cortas) que aumentan el área de picado del vector, se favorece aun más la transmisión de la enfermedad de un huésped a otro.

Relacionado con lo anterior, es de destacar de igual forma, el escaso uso de toldillos en camas, puertas y ventanas por parte de un alto porcentaje de la comunidad, permite casi en un 70% de los hogares encuestados, que el contacto del vector con huéspedes sanos o infectados sea constante, aumentando la capacidad de transmisión de los mismos. Si a lo anterior le sumamos el poco uso de insecticidas y repelentes en estos hogares, la capacidad de picadura y de transmisión de la enfermedad aumenta considerablemente.

De igual forma, es necesario tener en cuenta, la poca efectividad que sobre el control de larvas están dando las recomendaciones de las autoridades

sobre el control químico de las mismas a través del uso de temefos en tanques de agua. Esta medida que tiene impacto para disminuir la incidencia de dengue, porque controla la multiplicación de larvas del mosquito transmisor de la enfermedad y disminuye las poblaciones de adultos, el uso inadecuado de esta medida, está dando como resultado que las de los mosquitos se vuelvan resistentes y no mueran.

Recientemente, en un estudio no publicado realizado por el INS en Cúcuta (Norte de Santander), se confirmó que hay resistencia de las larvas al temefos, lo que también se ha reportado en países de Asia y el Caribe.

Otro factor de riesgo que es necesario referenciar en el presente apartado, son las funciones que dentro del hogar asumen las mujeres, que tienen un papel importante en la explicación de la diferencia de exposición a factores de riesgo. Las mujeres, en su mayoría amas de casa, están a cargo de la preparación de alimentos, cuidado de los niños menores y la higiene de la vivienda.

Los hombres, en cambio, llevan a cabo sus actividades laborales fuera de su domicilio. Siendo el *Aedes aegypti* principalmente doméstico, las mujeres tienen un mayor riesgo de contraer el dengue por permanecer en las viviendas en las horas de mayor actividad de picadura de los vectores.

De igual forma, existen algunos aspectos culturales que favorecen el desarrollo de

criaderos de larvas y mosquitos, y están asociadas a costumbres muy arraigadas en estas familias, y es el componente de reciclaje.

Este factor hace que los solares o patios de las viviendas de un gran porcentaje de familias, se almacenen por largos periodos de tiempo, grandes cantidades de objetos, como llantas, botellas, plásticos, canecas, ladrillos etc., que pueden convertirse en potenciales criaderos del mosquito *Aedes aegypti*.

Otro factor de tipo social, que ha influido en la formación de criaderos del mosquito, es el desabastecimiento de agua que se presenta en varias comunas del municipio, lo que ha hecho que a través del tiempo, las familias para subsanar este inconveniente, construyan varios tanques de almacenamiento de agua en cada uno de sus hogares, que aunado a la costumbre de no lavar los tanques periódicamente y el no uso de tapas que cubran completamente los mismos, hacen de estos depósitos, criaderos potenciales del mosquito.

Si a esto se le suma el almacenamiento de utensilios de basura en los solares, la presencia de canaletas donde puede quedar almacenada el agua, y la presencia de una gran variedad floreros con agua, la presencia de criaderos de mosquitos es una constante en cada una de estas viviendas.

Aunque por medios impresos y audiovisuales se realizan de manera constante campañas de promoción y

prevención de la enfermedad del dengue, es necesario destacar que las mismas no tienen el impacto que se requiere sobre la enfermedad.

Existe un conocimiento generalizado sobre que es la enfermedad, pero cuando se indaga sobre quién y cómo la transmite, así como los mecanismos de prevención de la misma, se presenta un alto porcentaje de desconocimiento.

De igual forma, es necesario recalcar que aquellos que conocen sobre la enfermedad y los mecanismos de transmisión, no son conscientes del papel que cada uno de ellos juega en el control de la misma.

Para finalizar es necesario recalcar la presencia de ciertos factores ambientales que favorecen la presencia del mosquito transmisor del dengue en el municipio de Cúcuta.

La presencia de una temperatura constante sobre los 27°C, periodos de lluvia y de vientos durante todo el año, así como de abundante flora en la mayoría de los barrios, son condiciones que favorecen la presencia del vector y facilitan la existencia de criaderos en los diferentes barrios de las comunas cucuteñas.

Se hace necesario destacar algunos aspectos que se deben tener en cuenta para mejorar la situación actual del dengue en esta región, especialmente enfocados en el desarrollo de programas de promoción y prevención de esta

enfermedad, que permita a través de un trabajo intersectorial, interdisciplinario y de participación social permanente e integrado, una mejor planificación, seguimiento y ejecución de las acciones enfocadas en la disminución de los factores de riesgo, que permita asignar y aumentar eficazmente la prioridad política a la intervención del problema, asignando recursos y garantizando la conducción de la estrategia de gestión.

## REFERENCIAS

1. AVIRUTNAN P. (1998). Dengue virus infection of human endothelial cells leads to chemokine production, complement activation, and apoptosis. *Journal of Immunology*, 161:6338--6346.
2. BAUSH DG. (2002). Viral Hemorrhagic fevers in the Americas. *Clin Lab Med*; 22: 981-1020.
3. CÁCERES-MANRIQUE FM, VESGA-GÓMEZ C, PEREA-FLOREZ X, RUITORT M, TALBOT Y. (2008). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue en dos barrios de Bucaramanga, Colombia. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Departamento de Salud Pública.
4. GUARDO E, y CARRILLO J. (2008). Características clínicas y epidemiológicas del dengue en el departamento del Atlántico, durante el período 2007 - 2008. Universidad Metropolitana de Barranquilla. Posgrado de Medicina Interna.

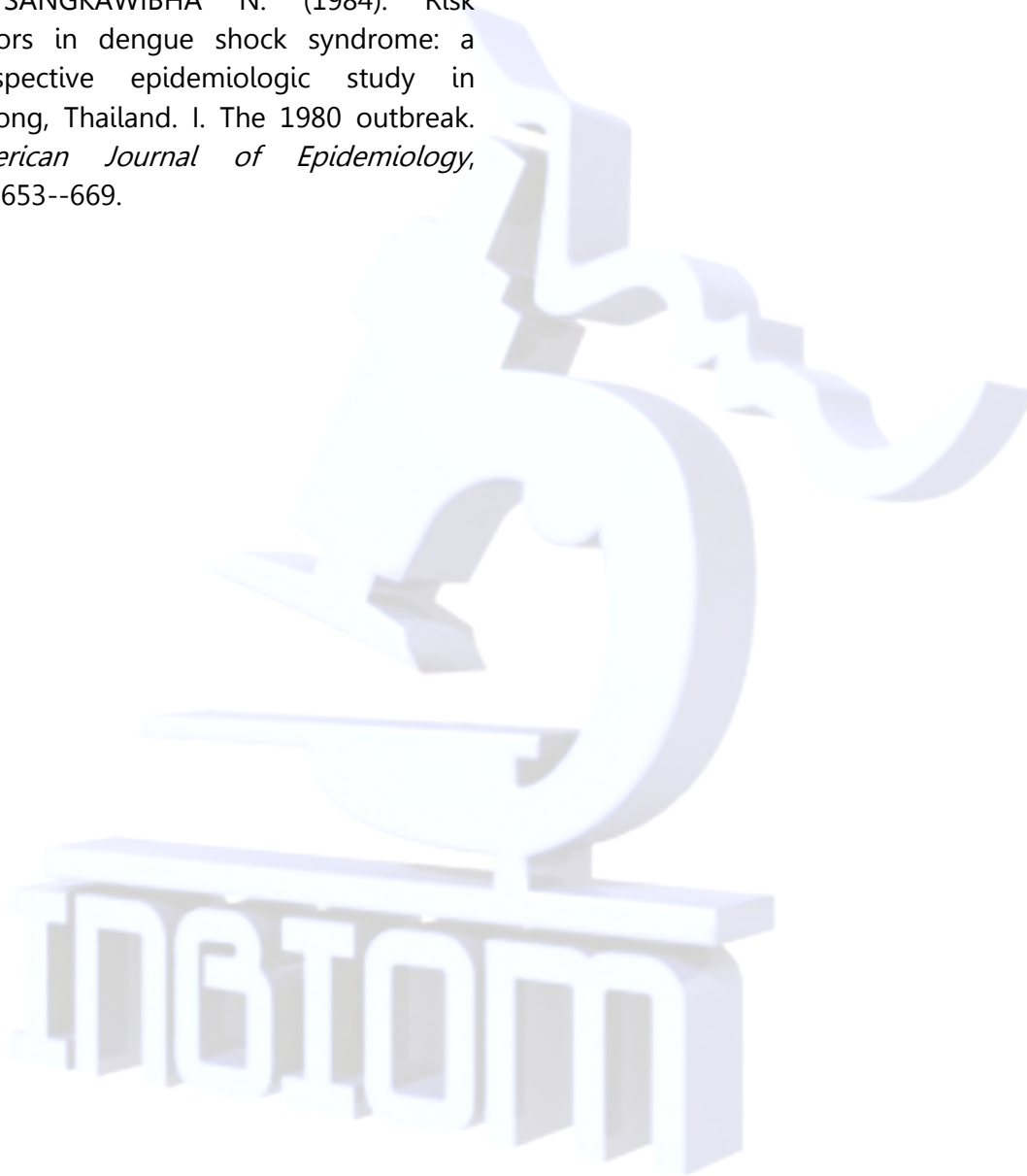
5. GUZMAN M, ALVAREZ M, RODRIGUEZ R. (1984). Fatal dengue hemorrhagic fever in Cuba, 1997. *International Journal of Infectious Diseases* 1999;3:130-5
6. HALSTEAD SB. (1993). Pathophysiology and pathogenesis of dengue haemorrhagic fever. In: Thongchareon P, ed. *Monograph on dengue/dengue haemorrhagic fever*. New Delhi, World Health Organization, Regional Office for South-East Asia, p 80-103.
7. HALSTEAD SB. (1989). Antibody, macrophages, dengue virus infection, shock, and hemorrhage: a pathogenetic cascade. *Reviews of Infectious Diseases*, 11(Suppl 4):S830-S839.
8. HALSTEAD SB, HEINZ FX. (2005). Dengue virus: molecular basis of cell entry and pathogenesis, 25-27 June 2003, Vienna, Austria. *Vaccine*, 23(7):849—856
9. Instituto Nacional de Salud, (2002). Subdirección de Epidemiología y Laboratorio Nacional de Referencia. Ministerio de Salud. Bogotá: Boletín epidemiológico; 7: 189-91.
10. KOURI GP, GUZMAN MG. (1989). Dengue haemorrhagic fever/dengue shock syndrome: lessons from the Cuban epidemic, 1981. *Bulletin of the World Health Organization*, 67(4):375—380
11. LANCIOTTI RS. (1994). Molecular evolution and epidemiology of dengue-3 viruses. *Journal of General Virology*, 75(Pt 1):65—75
12. LEITMEYER KC. (1999). Dengue virus structural differences that correlate with pathogenesis. *Journal of Virology*, 73 (6):4738--4747.
13. MARTÍNEZ R, DÍAZ FA, VILLAR LA. (2005). Evaluación de la definición clínica de dengue sugerida por la Organización Mundial de la Salud. *Biomédica*, Vol. 25, p. 412 – 6.
14. MARTÍNEZ E. (2006). La prevención de la mortalidad por dengue: un espacio y un reto para la atención primaria de salud. *Rev. Panam. Salud Pública*, v.20, n.1, p.60- 74.
15. MESSER WB. (2003). Emergence and global spread of a dengue serotype 3, subtype III virus. *Emerging Infectious Diseases*, 9(7):800-809.
16. Organización Panamericana de la Salud, (1995). Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. 2 ed. Washington, DC: OPS; Publicación Científica; 548.
17. Organización Panamericana de la Salud. (2009). Dengue. Washington, DC: OPS; 2009.
18. Organización Panamericana de la Salud. (2010). Dengue. Washington, DC: OPS; 2010
19. RIGAU-PEREZ JG. (1998). Dengue and dengue haemorrhagic fever. *Lancet*, 352:971–977.



20. RODRÍGUEZ CP. (2007). Estrategias para el control del Dengue y el *Aedes aegypti* en las Américas. *Rev Cubana Med Trop.* 54:189-201.

21. SANGKAWIBHA N. (1984). Risk factors in dengue shock syndrome: a prospective epidemiologic study in Rayong, Thailand. I. The 1980 outbreak. *American Journal of Epidemiology*, 120:653--669.

22. SIERRA B, KOURI G, GUZMAN MG. (2007). Race: a risk factor for dengue hemorrhagic fever. *Archives of Virology*, 152 (3):533--542.



# Medicina

## Programa de Medicina

### Perfil Profesional

El médico de la Universidad de Pamplona, es un profesional de la salud que se ocupa del diagnóstico, tratamiento y restablecimiento de la salud; asimismo desarrolla acciones de promoción, fomento y prevención del estado de la salud-enfermedad; interviene en la investigación sobre los orígenes, control y prevención de las enfermedades; actúa en la gestión y administración de los servicios de salud a nivel individual, familiar y comunitario.

El profesional en Medicina de la Universidad de Pamplona estará capacitado para desempeñarse y laborar en campos como:

- La atención de pacientes a nivel de consultorio, a domicilio, consulta externa y hospitalización.
- La atención médica particular, medicina prepagada en Cajas de Compensación, Cajas de Previsión, IPS, Hospitales, Centros de Salud Pública y empresas privadas de servicios de salud.
- La administración de servicios de salud en instituciones públicas y privadas.
- Elaboración de planes y diagnósticos en medicina social que permitan la orientación y ejecución de programas de salud familiar y comunitaria desde instituciones públicas y privadas del sector salud.

### Perfil Ocupacional

## CONTÁCTENOS

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co) Subportal: Departamento de Medicina

E-mail: [dmedicina@unipamplona.edu.co](mailto:dmedicina@unipamplona.edu.co) - [secre\\_medicinacucuta@unipamplona.edu.co](mailto:secre_medicinacucuta@unipamplona.edu.co)

Dirección: Calle 6BN N° 12E-23 Los Acacios

## TUBERCULOSIS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEUZ. SERIE DE CASOS

### ESTUDIO DE CASO

María de los Ángeles Soto<sup>1</sup>, Marwain Yesid Suarez<sup>1</sup>, Iván Alonso Tibaduiza<sup>1</sup>, Yorman Alexer Urbina<sup>1</sup>, Leidy Johanna Valencia<sup>1</sup>, Eddy Zarza Torreglosa<sup>1</sup>, Renny Jaimes Beltran<sup>1</sup>, Germán Wilches Reina<sup>1</sup>✉

1. Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud pública. Departamento de Medicina. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona.

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Se presentan 4 casos de enfermeras con tuberculosis en el Hospital Universitario Erasmo Meoz de Cúcuta durante el periodo 2001-2010. En Colombia no hay estudios que reporten el riesgo de ser trabajadores de la salud y el riesgo de contagio por la enfermedad.

**OBJETIVO:** Identificar la presencia de casos de tuberculosis en el personal de enfermería del hospital Universitario Erasmo Meoz.

**METODOLOGIA:** Se realizó revisión de historias clínicas con datos suministrados por el personal de salud ocupacional del HUEM, además de una encuesta y consentimiento informado para el suministro de información adicional, imágenes diagnósticas y pruebas de laboratorio.

**CONCLUSIONES:** Se evidencia la presencia de tuberculosis en el personal de enfermería del Hospital Universitario Erasmo Meoz, de mayor predominio en las auxiliares de enfermería y que laboran en el servicio de urgencias y medicina interna. Hay presencia de tuberculosis pulmonar, como extrapulmonar y como característica principal la tos con expectoración y el síndrome febril prolongado en la extrapulmonar.

**PALABRAS CLAVES:** tuberculosis, salmonela

✉ gwilchesreina@unipamplona.edu.co

## SPINAL NEUROCYSTICERCOSIS. MEDICAL MANAGEMENT. A PURPOSE OF TWO CASES

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** 2001-2010 appear 4 nurses' cases with tuberculosis in the University Hospital Erasmo Meoz de Cúcuta during the period. In Colombia there are no studies that bring the risk of being workers of the health and the risk of contagion for the disease.

**OBJETIVE:** Identifies the presence of cases of tuberculosis in the personnel of infirmary of the University hospital Erasmo Meoz.

**METHODOLOGY:** Realized review of clinical histories by information supplied by the personnel of occupational health of the HUEM, besides a survey and assent informed for the supply of additional information, images you diagnose and laboratory.

**CONCLUSIONS:** Erasmo Meoz demonstrates the presence of tuberculosis in the personnel of infirmary of the University Hospital, of major predominance in the auxiliary ones of infirmary and that work in the service of urgencies and medicine he hospitalizes.

**KEYWORDS:** tuberculosis, salmonella

---

### INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una enfermedad de gran impacto en nuestro país y en el mundo<sup>1-2-3</sup>. En el departamento de epidemiología del HUEM hay reportado 4 casos de TB confirmada en auxiliares

enfermería, notificados entre el año 2000- 2010.

La tuberculosis representa un riesgo ocupacional significativo, con mayor incidencia en los trabajadores del área de salud sobre la población general,



principalmente en los países en desarrollo<sup>2-4-5</sup>.

Se presentan 4 casos de enfermeras que laboran en el HUEM de la ciudad de Cúcuta, en los servicios de urgencias, medicina interna y ginecología y tienen como factores de riesgo para la enfermedad, la frecuencia de pacientes con tuberculosis atendidos, la función y el servicio de trabajo del trabajador del área de salud, la demora en el diagnóstico, la presencia de pacientes con cepas multirresistentes, los inadecuados sistemas de ventilación, y el personal con compromiso de su estado inmunológico o desnutrición.

### CASO CLÍNICO 1

Paciente de 21 años, Colombiana, procedente de Cúcuta, auxiliar de enfermería del área de urgencias del hospital Universitario Erasmo Meoz. Con antecedentes de importancia, varicela en la niñez, migraña desde hace 4 meses con manejo farmacológico, sin antecedentes quirúrgicos, toxicológicos de importancia. Con cuadro clínico de 3 meses de evolución, refiere aparición de fiebre intermitente manejada con antipiréticos y posteriormente lesiones en la piel, que fueron caracterizadas por médico como varicela. Persistiendo la fiebre a pesar de la resolución. Posteriormente continúa con cefalea de predominio frontal, tos seca que progresó a húmeda. También refiere dolor abdominal intermitente, astenia, adinamia, pérdida de peso no cuantificada. Niega episodios previos, gastrointestinales, urinarios.

Inicialmente fue estudiada en Cúcuta sin esclarecer diagnóstico, motivo por el cual se remite al hospital universitario San Ignacio en Bogotá con diagnóstico de fiebre de origen desconocido. La paciente refiere haber recibido manejo con fluconazol por candidiasis esofágica, acetaminofen y omeprazol.

Al examen físico se encuentra una paciente delgada, afebril, se palpa adenopatía supraclavicular derecha, móvil, no dolorosa de 1x1 cm. Se realizaron los siguientes estudios que evidencian: Hemograma: Leucos: 72000. Neu: 64%. Lin: 23%. Hb: 10,4 Hto: 33, Plaquetas: 380.000. Dentro de los exámenes normales se encuentran: Electrolitos, parcial de orina, urocultivo, hemocultivo, VDRL, serología por virus de inmunodeficiencia humana (VIH), gota gruesa, serología por dengue, toxoplasmosis, Epstein- Barr, virus de hepatitis B y C, antígenos febriles (brucela, salmonela y leptospira), marcadores tumorales, función tiroidea, radiografía de tórax, ecografía de abdomen, ecocardiograma TT, esputo por bacilo de Koch (BK), aspirado de médula ósea.

Los hallazgos anormales fueron pocos e inespecíficos, frotis de sangre periférica: Línea roja: Moderada hipocromía, ligera cromatofilia, ligera anisocitosis con microcitos. Línea Blanca: Normal. Eritrosedimentación elevada (VES: 60 mm/h), proteína C reactiva elevada (PCR: 17 mg/dl), deshidrogenasa láctica: 596 U/L y tuberculina positiva con una pápula de 10 mm de induración. En imágenes

nodular hipercaptante en el mediastino anterior y superior, sugestivo de adenopatía captante del radioisótopo.

Se observa conglomerado ganglionar en el mediastino con adenopatías prevasculares, paratraqueales, pretraqueales, hiliares derechas y subcarinales. Múltiples adenopatías mediastinales. Nódulos indeterminados en el lóbulo superior derecho (Ver Figura 1).

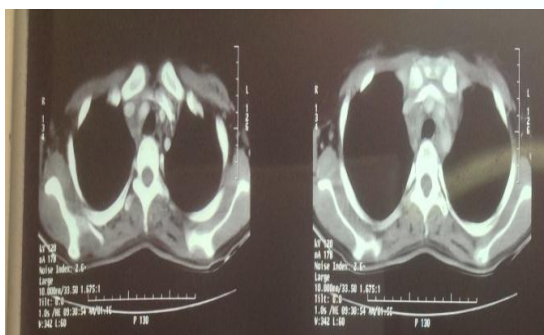


Figura 1. Escanografía con Medio de Contraste Escanografía.

Con esta información se descartó una diagnósticas, estudio gamagráfico de GA-67 que demuestra hepatoesplenomegalia, con imagen gran cantidad de entidades causales de fiebre de origen desconocido, posible linfoma no Hodgkin, pero aún el diagnóstico no fue claro; por esta razón fue valorada por cirugía de tórax quien decide realizar biopsia de ganglio mediastinal por cervicotomía; en los hallazgos quirúrgicos se evidenció "marcada inflamación y fibrosis de tejido pretraqueal. Adenopatías pretraqueales múltiples, grandes. Con desplazamiento de la tráquea hacia la derecha."

La biopsia de los ganglios fue descrita con ZN para BAAR positivos e inflamación granulomatosa. Por lo anterior se diagnostica tuberculosis extrapulmonar. Se inició tratamiento antituberculoso tetra-asociado por 9 meses con una respuesta clínica favorable, mejoría del estado general, desaparición de la fiebre y ganancia de peso a los 2 meses de tratamiento.

## CASO CLÍNICO 2

Paciente femenina de 54 años, procedente de Cúcuta, jefe de enfermería del hospital universitario Erasmo Meoz, quien en el 2004 inicia con cuadro clínico de aparición de masa en región lateral izquierda del cuello, sin sintomatología asociada. Paciente que es valorada por el servicio de cirugía general para la realización de biopsia. Reporte de patología evidencia ZN para BAAR positivos.

No se necesitaron datos complementarios, ya que la patología fue concluyente y se dio manejo antibiótico por 6 meses.

## CASO CLÍNICO 3

Paciente femenina de 55 años, procedente de Cúcuta, auxiliar de enfermería del servicio de ginecología. Ingresó el 18 de febrero del 2006 con cuadro clínico de 1 semana de evolución caracterizado por tos con escasa expectoración purulenta y dolor intenso en región lumbar que le impide respirar. Niega episodios febriles o contacto con

pacientes en tratamiento con tuberculosis.

Como antecedente de importancia refiere diabetes tipo II en tratamiento con metformina y glibenclamida. La paciente es valorada como sintomática respiratoria, el 1 y 2 BK resultaron negativos; el 3 BK resultó positivo y se inició manejo antibiótico por 9 meses por ser paciente inmunodeprimida.

Al ser catalogada como enfermedad de origen común recibió incapacidad por 1 mes y continuó laborando en el servicio de ginecología y obstetricia.

#### **CASO CLÍNICO 4**

Paciente femenina de 55 años, procedente de Cúcuta, auxiliar de enfermería del Hospital Universitario Erasmo Meoz que inicialmente trabajaba en el servicio de medicina interna en el cual tenía contacto directo con pacientes con TB.

Con antecedentes de importancia, toxoplasmosis tratada en 2010. Inicia en el 2002 con cuadro clínico de 15 días de tos con expectoración, disnea de pequeños esfuerzos.

En las imágenes diagnósticas se evidencia RX con derrame pleural derecho, se coloca tubo a tórax derecho y se inicia por estudio de líquido pleural BAAR positivos, se indica tratamiento para tuberculosis por 6 meses.

Posteriormente en el 2010 reconsulta por síndrome febril en estudio de 8 meses, además de presentar tos con

expectoración.

Consulta a su ARS para manejo el 17 de julio del 2012, pero en esa ocasión le niegan manejo antibiótico; posteriormente reconsulta en febrero del 2013 donde inicia tratamiento con isoniazida (10/02/13).

#### **DISCUSIÓN**

La tuberculosis es una enfermedad de gran impacto en nuestro país y en el mundo; y representa un riesgo ocupacional significativo, con mayor incidencia en los trabajadores del área de salud sobre la población general.

Un período más largo de trabajo como profesional de la salud, retraso en el diagnóstico de la enfermedad del paciente, la categoría profesional, ciertos lugares de trabajo como áreas de hospitalización, laboratorio, e instalaciones de urgencias además de la falta de protección respiratoria adecuada, son factores que pueden contribuir a la infección y el aumento de nuevos casos en las próximas décadas.

En nuestro estudio observamos que se presentaron 4 casos documentados de tuberculosis en el personal de enfermería del HUEM, de los cuales determinamos que el mayor riesgo de infección lo tienen las auxiliares de enfermería, muy superior al presentado por la categoría de jefe de enfermería.

Según documentos de la revista del hospital clínico de la universidad de Chile en el 2008, en países desarrollados, el riesgo estimado de infección por TBC es

menor al 0,2% para aquel personal de salud que trabaja en hospitales con menos de 10 ingresos anuales por TBC o un caso cada 100 trabajadores de la salud, siempre y cuando se tenga mayor contacto con pacientes<sup>1</sup>.

En un estudio cubano con trabajadores de un hospital psiquiátrico de La Habana, el grupo con mayor riesgo de adquirir una TBC clínica resultó ser el de auxiliares de enfermería, con un riesgo 8,21 veces mayor que el de la población general y 2,54 veces superior al grupo de jefe de enfermeras<sup>2</sup>.

Esto nos indica que a medida que se presente mayor contacto con los pacientes, se tiene mayor predisposición a la infección, esto a su vez determinado por el inmunocompromiso del personal y sus características socioeconómicas de las cuales se tiene muy poco conocimiento.

El sitio o lugar de trabajo es un importante determinante en el riesgo de infección o enfermedad por tuberculosis; áreas como el servicio de urgencias o medicina interna tienen mayor capacidad de pacientes de diversas patologías, muchas de ellas en avanzado estado que al momento de ingreso se encuentran sin conocerse y que tienen un factor importante de infección con las personas que se encuentren a su alrededor.

Actualmente, los pacientes con tuberculosis son manejados en forma ambulatoria o en hospitales no dedicados específicamente a esta patología, y por lo tanto, el riesgo es

transversal, solo hasta el momento en que se diagnostica a tiempo la enfermedad. Este riesgo involucra al personal de las auxiliares de enfermería, las fisioterapeutas y los mismos médicos del servicio<sup>1</sup>.

Otra variable indicada en nuestro estudio son las medidas protectoras utilizadas por el personal de enfermería; en un estudio efectuado en Brasil, en el 2005, comparando las tasas de infección entre cuatro hospitales con diferencias en la intensidad de sus medidas de protección, se logró establecer que las tasas eran al menos el doble más altas en el personal de salud que laboraba en hospitales con programas mínimos de protección respecto de los otros dos hospitales que aplicaban un programa más amplio (16 casos versus 7,8 por 1.000 personas-mes)<sup>3</sup>.

En el Hospital Universitario Erasmo Meoz se evidencia que el mismo personal no utiliza estos medios protectores como serían el uso del tapabocas o el protector tipo N95 para disminuir el riesgo de contagio si fuera utilizado apropiadamente.

La edad del personal de salud aunque no tiene mucha relación se encontró 3 casos de los cuales las enfermeras se encontraban en el rango 54- 55 años, y solo 1 caso con edad de 21 años.

Según reporte de la OMS para el 2012, esta enfermedad es una de las tres causas principales de muerte en las mujeres entre los 15 y los 44 años. Y en nuestro estudio no se abarca el rango establecido



por la organización<sup>4</sup>.

Evidenciamos 2 casos de tuberculosis extrapulmonar, de las cuales una de ellas tenía PPD positiva con una induración de 11 mm. A pesar de tener la vacuna BCG. Se podría establecer que no todos los casos de TBC activa en el personal de salud son adquiridos a nivel nosocomial, sino que, como es de esperar, una fracción de ellos ocurre por reactivación de una infección latente antigua<sup>5</sup>. Al igual que 2 casos de tuberculosis pulmonar con la presentación típica de la enfermedad.

Por último pero no menos importante, el periodo de trabajo en el hospital no está directamente relacionado con el riesgo de contagio de la enfermedad; ya que los casos presentados tienen diferente periodo de tiempo y diferente presentación clínica.

Durante la realización del estudio se encontraron limitaciones como fue la no disponibilidad de Rx de tórax porque las mismas enfermeras no las tenían disponibles. Sin embargo, los datos fueron suministrados por las historias clínicas elaboradas.

## REFERENCIAS

1. JOSHI R, REINGOLD A L, MENZIES D, PAI M. (2006). Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: a systematic review. *Plos Med*; 3: 2376-91.
2. DÍAZ-CASTRILLO A, DUEÑAS-MOJENA D, LAZO-ÁLVAREZ M, BORROTO-GUTIÉRREZ S, GONZÁLEZ-OCHOA E. (2005). Tuberculosis en trabajadores de salud del Hospital Psiquiátrico de la Habana, 1997-2003. *Rev. Panam Infectol*; 7: 22-6.
3. ROTH V R, GARRETT D O, LASERSON F, STARLING E, KRITSKI L, MEDEIROS E A S. (2005). A multicenter evaluation of tuberculin skin test positivity and conversion among health care workers in Brazilian hospitals. *Int J Tuberc Lung Dis*; 9: 1335-42.
4. Organización Mundial De La Salud. (2013). Control global de tuberculosis: Informe de un Grupo Científico, nota descriptiva N 104. OMS; 2013
5. DE VRIES G, SEBEK M M, LAMBREGTS-VAN WEEZENBEEK C S. (2006). Healthcare workers with tuberculosis infected during work. *Eur RespirJ*; 28:1216-21.



**IPS**  
**Unipamplona**

# IPS Unipamplona

Modelo de Excelencia en Salud

## **Imágenes Diagnósticas**

Tomógrafo. Rayos X



## **Laboratorio Clínico**

### **Atención Adultos**

Servicio de Urgencia Adulto  
con 15 camas hospitalarias.



## **Unidad de Cuidado Intensivo**

18 cubículos



## **Cirugía**

2 salas de cirugía

## **Hospitalización**

38 camas

Somos una de las instituciones prestadoras de servicios de salud con mayor proyección en el nororiente colombiano. Nuestro moderno, eficiente y efectivo modelo de gestión en salud nos permite ofrecer y asegurar equidad en las relaciones contractuales.

**CONTACTOS:** [www.ipsunipamplona.com](http://www.ipsunipamplona.com) **Twitter:** @ipsunipamplona

## NEUROCISTICERCOSIS ESPINAL. MANEJO MÉDICO. A PROPOSITO DE DOS CASOS

ESTUDIO DE CASO

Carolina Roa<sup>1</sup>. R. Patiño<sup>2</sup>, Marcos Fonseca<sup>1</sup> ✉

1. Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud pública. Departamento de Medicina. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona.
2. Médico - U. Nacional; Neurocirugía - U. El Bosque.

### RESUMEN

Se presenta reporte de caso de dos pacientes adultos de sexo masculino con diagnóstico de neurocisticercosis espinal, con sintomatología neurológica que difiere de un caso a otro. Se muestra diagnóstico por imágenes e inmunohistoquímica, teniendo como técnica radiológica de elección la Resonancia Nuclear Magnética y ayuda diagnóstica de laboratorio los anticuerpos anticisticercosis en suero y líquido cefalorraquídeo. Se revisa brevemente la literatura, la fisiopatología, las estrategias terapéuticas y se expone la experiencia del manejo médico con albendazol en este tipo de pacientes, con mejoría de sintomatología y estado neurológico en ambos casos.

**PALABRAS CLAVES:** Neurocisticercosis, Cisticercosis espinal, albendazol, *Taenia solium*

✉ neurofon@gmail.com

## SPINAL NEUROCYSTICERCOSIS. MEDICAL MANAGEMENT. A PURPOSE OF TWO CASES

### ABSTRACT

We present a case report of two adult male patients diagnosed with spinal neurocysticercosis with neurological symptoms that differs from case to case. Shown diagnostic imaging and immunohistochemistry, with the imaging technique of choice Magnetic Resonance Imaging and laboratory diagnostic aid anticysticercus antibodies in the serum and cerebrospinal fluid. We briefly review the literature, pathophysiology, and therapeutic strategies of medical management experience with albendazole in these patients is exposed, with improvement of symptoms and neurological status in both cases.

**KEYWORDS:** neurocysticercosis, spinal cysticercosis, albendazole, *Taenia solium*

### INTRODUCCIÓN

La neurocisticercosis (NCC) es la enfermedad parasitaria más frecuente del sistema nervioso central<sup>1</sup>, causada por la *Taenia solium* en su estado larval. Es encontrada más comúnmente en miembros de sociedades agrícolas y economías basadas en la cría de ganado, especialmente porcino, como son los países latinoamericanos, entre los que se encuentra Colombia.

Sin embargo, ha venido en aumento la aparición de casos en países desarrollados, como resultado de la

inmigración poblacional<sup>2-3</sup>.

La Organización Mundial de la Salud ha reportado que la neurocisticercosis es endémica en el África Subsahariana, América Central, la zona andina de América del Sur, Brasil y México, China, el subcontinente Indio y el Sudeste Asiático<sup>4</sup>. Reveló una seroprevalencia de 13,3%. Otro estudio realizado en Hato, Santander, indicó un 9,4% de seropositividad para anticuerpos anticisticercos en una muestra de 1.799 habitantes.

En Nariño, se estudiaron 240 personas



con síndrome convulsivo provenientes de áreas rurales. El estudio reveló que casi la cuarta parte de los pacientes epilépticos estudiados tenían como agente etiológico el estado larvado de *T. solium*.

No obstante, no se ha realizado estudios que revelen un panorama general de la situación epidemiológica de la NCC en nuestro país<sup>5</sup>.

La Neurocisticercosis tiene predominantemente un enfoque intracraneal. El diagnóstico de cisticercosis espinal es relativamente raro y la incidencia registrada es sólo 1% a 3% de los casos<sup>6</sup>.

En este documento se presenta la relación de 2 casos de NCC espinal con variedad en su sintomatología, los cuales se manejaron con tratamiento antiparasitario y corticoide, con resolución completa de los cuadros en un corto periodo de tiempo.

### REPORTE DE CASO

**CASO 1.** Hombre de 48 años proveniente de Ocaña que consulta por dolor dorsolumbar severo y progresivo, sin hallazgos evidentes al examen físico. Se hace resonancia magnética en mayo de 2013 en el cual se encuentran múltiples lesiones en la teca dorsal y lumbar. Consultó cirujano que le propuso cirugía de descompresión radicular lumbar, que el paciente rechaza. Ante la persistencia y aumento de sintomatología, en agosto de 2013 consulta nuevamente y es interpretado el cuadro como aracnoiditis, se hace punción lumbar que muestra

proteínas 1400mg/dl, leucocitos 800, linfocitos 90%, glucosa 18mg/dl.

El paciente no recibe tratamiento específico y reconsulta nuevamente en enero de 2014 por síndrome vertiginoso severo. Se realizan nueva ayudas diagnósticas en las que se observan múltiples lesiones de aspecto quístico en espacio subaracnoideo espinal.

Se decide realizar nueva punción lumbar con estudio de anticuerpos anticisticercosis. El citoquímico muy similar al anterior y anticuerpos anticisticercosis positivo.

Se inicia tratamiento con Albendazol 15mg/Kg/día y Dexametasona 8mg cada 8 horas, con mejoría completa de su sintomatología y repetición del tratamiento al mes.

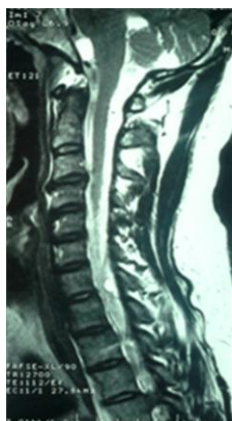
**CASO 2.** Hombre de 29 años proveniente de zona rural de Ocaña, remitido de Hospital Emiro Quintero Cañizares, con impresión diagnóstica de Síndrome de compresión medular.

Paciente refiere cuadro clínico de aproximadamente 45 días de evolución que inició con parestesia en pie derecho, ascendiendo rápidamente a todo su miembro inferior ipsilateral. Una semana después inició disminución de fuerza muscular en ambos miembros inferiores, que asciende bilateralmente. Se acompañó de hipoestesia que se extendió hasta borde inferior de la reja costal, además de retención urinaria y estreñimiento.

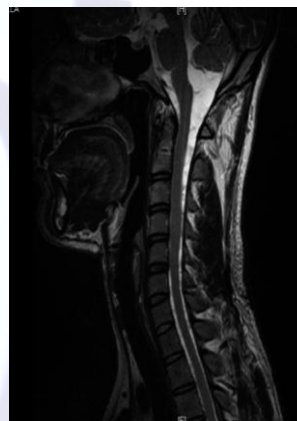
Se solicita TAC de cráneo simple, de

columna cervical, torácica, lumbar y sacrococcígea que se reportaron normales. Tres días después se solicita Resonancia Nuclear Magnética de columna cervical, torácica y lumbar, que muestra múltiples imágenes quísticas loculadas en columna cervical y dorsal. Se solicita anticuerpos anticisticerco en sangre periférica que se reporta negativo.

Se decide hacer punción lumbar con reporte inmunohistoquímico que muestra LCR transparente, glucosa 14mg/dl, proteínas 192,6, leucocitos 12, que confirma aracnoiditis crónica. Anticuerpos anticisticerco en LCR positivos. Se inicia manejo con albendazol 15mg/Kg/día y Dexametasona 8mg cada 8 horas. Con mejoría completa de sintomatología en 13 días.



Caso 1. RNM columna cervical, secuencia T2, se observa imagen quística a nivel de C6.



Caso 2. RNM de columna cervical, secuencia T2, donde se observa múltiples imágenes quísticas multiloculadas.



Figura 3. RNM de columna dorsal, secuencia T1 y T2, que muestra imagen quística loculada a nivel de T5.

## DISCUSIÓN

La Neurocisticercosis es la principal parasitosis que afecta al Sistema Nervioso Central, causada por la *Taenia solium* en su estado larval. El ser humano es huésped definitivo pero al ingerir accidentalmente los huevos del parásito actúa como huésped intermediario en el ciclo de vida de dicho patógeno.

Los huevos embrionados eclosionan en el intestino humano, atraviesan la pared intestinal y se distribuyen por vía hematológica, teniendo preferencia por el Sistema Nervioso Central (SNC) anclándose a él como una forma larval del parásito.

Las áreas endémicas de cisticercosis son América del Sur, principalmente Brasil, Perú y México, así como África tropical, Corea, India y países del sudeste asiático<sup>7</sup>.

Se estima que al menos un tercio de la población mundial vive en una zona endémica de *T. solium* y cisticercosis, con aproximadamente 50 millones de personas infectadas, causando unas 50.000 muertes al año. En algunas de las regiones endémicas la prevalencia de la parasitosis es muy alta, afectando del 3 al 10 % de la población.

La emigración de las personas infectadas procedentes de zonas endémicas, como América central y del Sur, África, India y Asia ha resultado en el aumento de la incidencia de NCC en países desarrollados, la cual se infiere a partir de las series de casos publicados de

pacientes con NCC en Norte América y Europa. Dada esta información se plantea que la cisticercosis ya no es solo un importante problema de salud pública de los países en vía de desarrollo, pues ahora también implica a las grandes potencias<sup>8</sup>.

La Neurocisticercosis es la principal parasitosis que afecta SNC y tiene predominantemente un enfoque intracraneal. El diagnóstico de cisticercosis espinal es relativamente raro y la incidencia registrada es sólo 1% a 3% de los casos<sup>6</sup>.

Otros autores afirman que la NCC es extremadamente infrecuente representando sólo el 0,7 % a 1% de la cisticercosis del SNC. Existen cuatro tipos de NCC espinal: extradural, intradural, subaracnoidea e intramedular.

Entre ellos, la cisticercosis subaracnoidea es el tipo más común. Se considera que se produce a través de diseminación directa a LCR, a partir de neurocisticercosis intracraneal que invade el sistema ventricular.

Sin embargo, la cisticercosis subaracnoidea espinal, aunque muy raramente reportada, se puede desarrollar a través de diseminación directa hematológica desde el tracto gastrointestinal sin invasión intracraneal<sup>9</sup>.

Los casos expuestos en este artículo no muestra en pruebas imagenológicas diseminación craneal por lo que se reportan como cisticercosis espinal primaria con infiltración cervical y dorsal.

El cisticercus pasa por cuatro estadios diferentes en su ciclo vital, encontrándose una relación de la clínica con estos; el estadio vesicular cursa con mínima inflamación asociada; el estadio vesicular-coloidal ocurre con la muerte del parásito o pérdida de la habilidad de controlar la inmunidad del hospedador y aquí las células inflamatorias infiltran y rodean la pared del quiste, por lo que los síntomas aparecen con más frecuencia en esta etapa; el estadio granular-nodular cursa con colapso de la cavidad del

cisticercus, provocado por la fibrosis y por último el estadio calcificado o de nódulo calcificado<sup>10</sup>.

Se podría aventurar a clasificar los quistes reportados en imágenes según las descripciones mencionadas, sin embargo es necesario análisis anatomopatológico confirmatorio para certeza del estadio en el que se encuentra el parásito. En ninguno de los casos presentados se realizó manejo quirúrgico, por lo que se decide no precisar estadio del parásito.

<b>CRITERIOS DIAGNÓSTICOS</b>
<b>Criterios absolutos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración histológica del parásito en biopsia de lesión cerebral o espinal</li> <li>• Presencia de lesiones quísticas con escólex en TC o RM</li> <li>• Visualización directa del parásito por oftalmoscopia</li> </ul>
<b>Criterios mayores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones altamente sugestivas de NCC en estudios de neuroimagen</li> <li>• Inmunoblot positivo para detección de anticuerpos anticisticercos en sangre</li> <li>• Resolución de lesiones quísticas con albendazol o praziquantel</li> <li>• Resolución de lesiones anulares hipercaptantes únicas</li> </ul>
<b>Criterios menores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones compatibles con NCC en estudios de neuroimagen</li> <li>• Manifestaciones clínicas sugestivas de neurocisticercosis</li> <li>• Elisa positivo para detección de anticuerpos o antígenos de cisticercos en LCR</li> <li>• Presencia de cisticercosis fuera del sistema nervioso</li> </ul>
<b>Criterios epidemiológicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto doméstico infectado con <i>Taenia solium</i></li> <li>• Individuos que residan o provengan de áreas endémicas</li> <li>• Antecedente de viaje a área endémica</li> </ul>

Tabla 1. Criterios diagnósticos de Neurocisticercosis<sup>11</sup>.

<b>GRADO DE CERTEZA DIAGNÓSTICA</b>
<b>Diagnóstico definitivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de un criterio absoluto</li> <li>• Presencia de 2 criterios mayores más uno menor y uno epidemiológico</li> </ul>
<b>Diagnóstico probable</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de 1 criterio mayor más 2 menores</li> <li>• Presencia de 1 criterio mayor más 1 menor y uno epidemiológico</li> <li>• Presencia de 3 criterios menores más q epidemiológico</li> </ul>

Teniendo estricto cumplimiento de los criterios diagnósticos propuestos por Del Brutto y colaboradores, se establece que los casos reportados en este artículo cumplen con un criterio mayor que es una lesión altamente sugestiva de NCC en estudios de neuroimagen, dos criterios menores, manifestaciones clínicas propias de la patología y pruebas inmunológicas positivas, además de un criterio epidemiológico que es la procedencia de los pacientes desde áreas endémicas.

Los diversos documentos consultados refieren el manejo médico con antiparasitarios de primera línea como el Praziquantel y el Albendazol. Este último se utiliza a dosis de 15mg/Kg/día durante 30 días. Sin embargo, estudios posteriores demostraron que el tratamiento podía ser reducido a 1 semana con iguales resultados.

El albendazol destruye el 80% de los cisticercos parenquimatosos y ha demostrado ser superior al praziquantel en diversos estudios comparativos, no solamente por su mejor porcentaje de destrucción de quistes, sino por su menor coste y mayor disponibilidad.

Si bien los primeros estudios de tratamiento de NCC fueron destinados a documentar la destrucción de quistes en TC, estudios posteriores han demostrado que el uso de fármacos cisticidas también mejora el curso clínico de los pacientes, reduciendo significativamente el riesgo de crisis convulsivas durante el seguimiento, como lo menciona O.H Del Brutto en su actualización en

Diagnóstico y Tratamiento de neurocisticercosis<sup>12</sup>.

Sin embargo al hablar de la respuesta inmune del organismo frente a la destrucción del parásito, se encuentra que entre el segundo y quinto día de tratamiento antiparasitario, por lo general hay una exacerbación de los síntomas neurológicos, que se atribuye a la inflamación local debido a la muerte de las larvas. Por esta razón, tanto el albendazol y praziquantel se administran generalmente de forma simultánea con esteroides con el fin de controlar el edema y la hipertensión intracraneal que puede ocurrir como resultado de la terapia.

El praziquantel interactúa con esteroides, disminuyendo su concentración en suero, aunque no hay evidencia de que esta interacción farmacológica afecta a sus propiedades cisticidas.

Los niveles séricos de fenitoína y carbamazepina también pueden reducirse como resultado de la administración simultánea al Praziquantel. El Albendazol tiene mejor penetración en el líquido cefalorraquídeo, sus concentración no se ve afectada cuando se administra simultáneamente con esteroides, además de ser más económico que el Praziquantel. Por estas razones se eligió el Albendazol como cisticida de primera línea en el manejo de los pacientes expuestos en este reporte de caso<sup>13</sup>.

Cabe resaltar que el cuadro clínico remitió en pocos días con completa



recuperación de los pacientes, sin manejo quirúrgico y con indicación de control imagenológico posterior.

### REFERENCIAS

1. VILLEGAS H, DAZA C. (2010). Cisticerco Intraependimario Con Escólex Visible En Médula Espinal. Rev. Neurol Arg, 2(4): 269-271
2. WILLINGHAM AL III, ENGELS D. (2006). Control of *Taenia solium* cysticercosis/taeniosis. Adv Parasitol 61: 509-566.
3. KRAFT R. (2007). Cysticercosis: an emerging parasitic disease. Am Fam Physician, 76, p. 91-96.
4. Organización Mundial De La Salud. (2003). Control De La Neurocisticercosis. 56ª Asamblea Mundial De La Salud. Marzo de 2003.
5. MONTERO Y, ROJAS R. (2006). Estudio Retrospectivo de la Seroprevalencia de Neurocisticercosis en Colombia en el periodo de Enero de 1995 a Diciembre de 2005. Instituto Nacional de Salud
6. JANG J, LEE J, ET AL. (2010). Recurrent Primary Spinal Subarachnoid Neurocysticercosis. Rev. Spine, V. 35, N. 5, p. E172-E175.
7. SANG-HA SHIN, BYEONG-WOOK HWANG. (2012). Primary Extensive Spinal Subarachnoid Cysticercosis. Rev. Spine, V. 37, N. 19, p. E1221-E1224.
8. COLLI B, MORAES M. Spinal cord cysticercosis: neurosurgical aspects. Neurosurg Focus 12 (6): Article 9, 200
9. SANG-HA SHIN, MD. (2012). \* Byeong-Wook Hwang. Primary Extensive Spinal Subarachnoid Cysticercosis. Rev. Spine, V. 37, N. 19, p. E1221-E1224.
10. DEL BRUTO OH. (2006). Neurocisticercosis. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Rev Neurol, 20(8): 412-418.
11. DEL BRUTTO OH, RAJSHEKHAR V, WHITE AC JR, TSANG VC, NASH TE, TAKAYANAGUI OM ET AL. (2001). Proposed diagnostic criteria for neurocisticercosis. Neurology, 57: 177-183.
12. DEL BRUTTO OH. (2005). Neurocisticercosis: Actualización en Diagnóstico y Tratamiento. Departamento de Ciencias Neurológicas. Hospital-Clinica Kennedy. Guayaquil, Ecuador. Neurologia, 20(8):412-418.
13. GARCÍA H, EVANS C, NASH T. (2002). Current Consensus Guidelines for Treatment of Neurocysticercosis. CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, 15(4): 747-756.



## Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Simulación Avanzada, CIDTSA.

### ¿QUIÉNES SOMOS?

El CIDTSA es un espacio de reflexión académica adscrito a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Pamplona, donde las diferentes ciencias, disciplinas y profesiones concurren en el interés de desarrollar nuevos modelos didácticos y proyectos apoyados en procesos de simulación.

CIDTSA participa en investigaciones apropiando la didáctica de la simulación a la educación superior; creando modelos tecnológicos que permitan la incorporación de la simulación a los procesos formativos de los estudiantes en pregrado y postgrado, desarrollando procesos de educación continua para la comunidad a través de simulación avanzada y finalmente en el fortalecimiento transdisciplinar de los actores académicos con proyectos de desarrollo innovador entorno a simulación de procesos.

### NUESTROS SERVICIOS

- Curso Soporte Básico de Vida (BLS)
- Curso Soporte Cardiovascular Avanzado (ACLS)
- Curso Código de Emergencias Obstétricas
- Curso Soporte de Vida Avanzado ante Quemaduras
- Curso Manejo de Trauma Pediátrico
- Taller de Reanimación Neonatal
- Taller de Manejo de la Vía Aérea Difícil
- Taller de Soporte Avanzado Prehospitalario de Vida
- Curso de Primer Respondiente ante Materiales Peligrosos
- Curso de Manejo en Alturas
- Curso Simulado en Espirometría
- Curso de Primeros Auxilios Básico y Avanzado
- Taller de Fibrobroncoscopia
- Taller de Desarrollo de Habilidades y Técnicas en Cirugía Laparoscopia
- Taller de Desarrollo de Habilidades en Cateterismo Cardíaco
- Taller de Desarrollo de Habilidades en Endoscopia
- Seminario Taller de Interpretación Electrocardiográfica y Auscultación Eficiente
- Curso de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas
- Taller de Salvamento y Rescate Acuático
- Taller de Rescate y Extracción Vehicular

### CONTÁCTENOS

**CORREO:**  
lasimaunipamplona@gmail.com  
cidtsa@unipamplona.edu.co



**CIDTSA**

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

## CARACTERÍSTICAS Y EVOLUCIÓN CLÍNICA EN CASOS DE OFIDIOTOXICOSIS DEL AREA METROPOLITANA DE CÚCUTA 2011 - 2012

### ESTUDIO DE CASO

Rincón Leiddy, Rodríguez Martha<sup>1</sup>, Rojas Nataly<sup>1</sup>, Sánchez Jean Carlo<sup>1</sup>, Sánchez Keidy<sup>1</sup>, Pabón Jorge Omar<sup>2</sup>, Wilches German<sup>1</sup> ✉

1. Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud Pública. Departamento de Medicina. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona.
2. Hospital Universitario Erasmo Meoz de Cúcuta

### RESUMEN

**JUSTIFICACIÓN:** Se considera a la Ofidiotoxicosis como un problema grave de salud pública, debido a los altos índices de morbi-mortalidad, anualmente en el mundo se presentan alrededor de 5.400.000 accidentes ofídicos, de los cuales en 50% se produce envenenamiento y en 2,5%, la muerte.

**MÉTODOS:** Es un estudio descriptivo tipo serie de casos aplicado a revisión de 62 historias clínicas registradas con el código T630 del CIE-10 de pacientes que ingresaron durante los años 2011 y 2012 al Hospital Universitario Erasmo Meóz procedentes del Área Metropolitana de Cúcuta, Colombia.

**RESULTADOS:** En el presente estudio se encontró que el accidente ofídico constituye un motivo de consulta frecuente en el Hospital Universitario Erasmo Meóz, no obstante es de destacar que estos datos estadísticos basados en registros hospitalarios no corresponden a la incidencia real ya que la mayoría de pacientes prefieren los métodos tradicionales que ofrecen los empíricos en zona rural.

**CONCLUSIONES:** La Ofidiotoxicosis es un problema de salud pública en nuestra región observándose el alto porcentaje de casos encontrados, además algo muy importante que nos ha ofrecido este estudio es darnos a conocer la falta de educación al personal de salud en cuanto a la notificación, clasificación y manejo médico de esta patología, ya que se observó las incoherencias al momento del manejo según el grado de severidad asignado. También es importante resaltar la necesidad de capacitar a la comunidad para que conozcan la severidad y las primeras intervenciones adecuadas que se deben dar en casos de Ofidiotoxicosis.

✉ gwilchesreina@unipamplona.edu.co

**ABSTRACT**

**JUSTIFICATION:** The Ofidiotoxicosis is considered a serious public health problem, due to the high rates of morbidity and mortality worldwide each year around 5.4 million snakebites, of which 50% occurs poisoning and are presented 2.5% death.

**METHODS:** This is a descriptive case series review of 62 applied to medical records filed with the code T630 CIE-10 patients admitted during 2011 and 2012 at Hospital Universitario Erasmo Meoz from the Metropolitan Area of Cúcuta, Colombia.

**RESULTS:** In the present study we found that the ophidism accident is a frequent complaint in the Hospital Universitario Erasmo Meoz, however it should be noted that these statistics based on hospital records do not correspond to the actual incidence because most patients prefer traditional methods offered by empirical in rural area.

**CONCLUSIONS:** Ofidiotoxicosis is a public health problem in our region observed a high percentage of cases found also very important for us to study is offered to us the lack of education of health workers in the reporting, classification and medical management of this condition since the time of handling inconsistencies were observed depending on the degree of severity assigned. It is also important to emphasize the need to educate to the community to know the severity and early appropriate interventions should be given in cases of Ofidiotoxicosis

**INTRODUCCIÓN**

La Ofidiotoxicosis o accidente ofídico es la intoxicación producida por la inoculación de veneno a través de la mordedura de una serpiente y este representa un problema importante de salud pública, debido a los altos índices de morbi-mortalidad<sup>4,6,10</sup>, caracterizados por infecciones locales, necrosis y pérdida del tejido, falla renal, síndrome compartimental, amputaciones,

hemorragias, sepsis, alteraciones neurológicas y convulsiones<sup>1,5,10,11</sup>.

Anualmente en el mundo se presentan alrededor de 5.400.000 accidentes ofídicos, de los cuales en 50% se produce envenenamiento y en 2,5%, la muerte<sup>4,12,13</sup>.

Durante el año 2010 se presentaron 3945 casos de accidente ofídico, para una incidencia nacional de accidente de 8,66 casos por 100.000 habitantes, de los

casos notificados al sistema de vigilancia epidemiológica, el departamento con mayor proporción de casos es Antioquia (16,3%), seguido por Norte de Santander (6,5%), Meta (6,1%) y Bolívar (5,5%)<sup>2,3,5</sup>.

En Norte de Santander según cifras del Sivigila durante el año 2010 se reportaron 256 casos de accidentes ofídicos para un porcentaje de 6.5% y una incidencia de 19.73 por cada 100.000 habitantes; reflejan éstos datos la trascendencia de este problema de salud pública en nuestro departamento<sup>1, 7, 8,12</sup>.

### MÉTODOS

Es un estudio descriptivo tipo serie de casos aplicado a historias clínicas con diagnóstico de ofidiotoxicosis de pacientes que ingresaron durante los años 2011 y 2012 al Hospital Universitario Erasmo Meoz de Cúcuta procedentes del Área Metropolitana de Cúcuta, Colombia. Se determinarán y

analizarán las siguientes variables de acuerdo al protocolo del Instituto Nacional de Salud, estancia hospitalaria y evolución (Ver Tabla 1).

Criterios de inclusión: pacientes que ingresaron al HUEM en el año 2011 procedente del Área Metropolitana de Cúcuta y fueron hospitalizados a causa de mordedura de serpiente venenosa con o sin reconocimiento de la especie.

Criterios de exclusión: pacientes que ingresaron al HUEM en el año 2011 y se le hizo el diagnóstico de mordedura de serpiente no venenosa, aquellos que proceden de municipios diferentes a los que componen el área metropolitana de Cúcuta

Criterios de no inclusión: historias clínicas no legibles las cuales no permitan obtener los datos de las variables necesarias para desarrollar correctamente la metodología estipulada en el estudio.

PROTOCOLO DE CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE LAS MORDEDURAS DE SERPIENTES DEL GÉNERO BOTHROPS		
CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO		
ESTADIO	ASPECTOS CLÍNICOS	PARACLÍNICOS
Estado I (LEVE)	Dolor, Edema y eritema leves. Buen estado general	Exámenes paraclínicos normales. Pruebas de coagulación normales. Recuento de plaquetas normales.
Estado II (MODERADO)	Dolor, Edema y eritema moderados. No hay manifestaciones sistémicas de sangrado. Gingivorragias moderadas. Buen estado general.	Pruebas de coagulación prolongadas o indefinidas. Fibrinógeno disminuido 100-130 mgs%
Estado III (GRAVE)	Dolor, edema y eritema graves. Flictenas o ampollas serohemáticas, equimosis, necrosis. Manifestaciones hemorrágicas sistémicas graves: hematemesis, hematuria, melenas. Estado de choque hipovolémico. Mal estado general.	Pruebas de coagulación indefinidas en tiempo. Fibrinógeno menos de 100 mgs o consumo total.

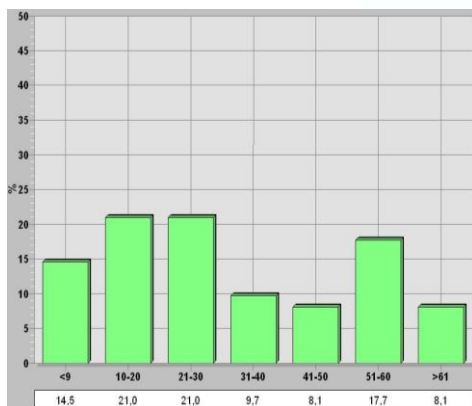
Tabla 1



Para el estudio se revisaron 206 historias clínicas registradas con el código T630 del CIE 10 de las cuales se excluyeron 71 quedando en total para revisar 135 procedentes de todo el departamento de las cuales 62 correspondían al área Metropolitana, que fueron las que se analizaron en éste estudio.

## RESULTADOS

La distribución de la Ofidiotoxicosis por grupos etáreos y sexo se encuentra una distribución mayoritaria para las edades comprendidas entre 0 a 30 años (56.5%), (Ver Gráfico 1) y sexo masculino (67.7%) respectivamente.

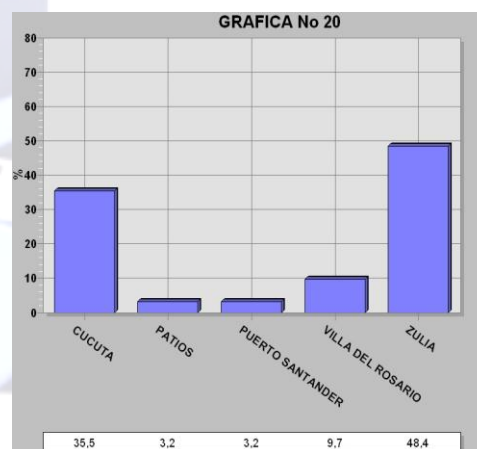


Gráfica 1 Casos Ofidiotoxicosis según grupos etáreos.

El mayor número de casos se debe a causa de la serpiente del genero Bothrops; se observó que la actividad que se realizaba al momento del accidente con mayor prevalencia era la agricultura (24,2), y el municipio de área metropolitana con mayor número de casos fue el Zulia (48,4%), seguido de Cúcuta (35,5%) casos aportados por barrios como Nueva Esperanza, Atalaya,

Trigal del Norte y Loma de Bolívar (Ver Gráfica 2).

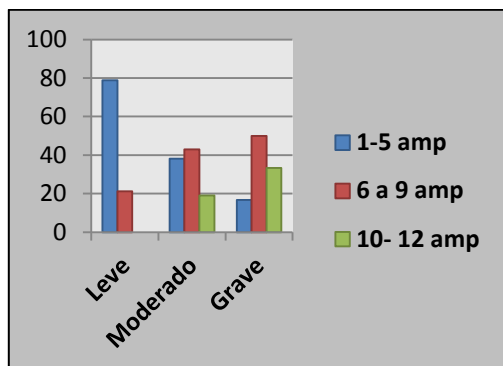
Según la clasificación clínica el mayor número de casos fue leve (56,5%), predominando este en la zona urbana (60%) a diferencia de los casos clasificados como moderados los cuales predominaron en el área rural (72%).



Gráfica 2 Casos de Ofidiotoxicosis según el área metropolitana

La utilización del suero antiofídico como tratamiento electivo para esta patología, según la clasificación clínica se observó que para casos leves predominó la aplicación de 1-5 ampollas (78%), en el caso moderado 6-9 ampollas (43%) y en el caso grave 6-9 ampollas (50%) (Ver Gráfica 3).

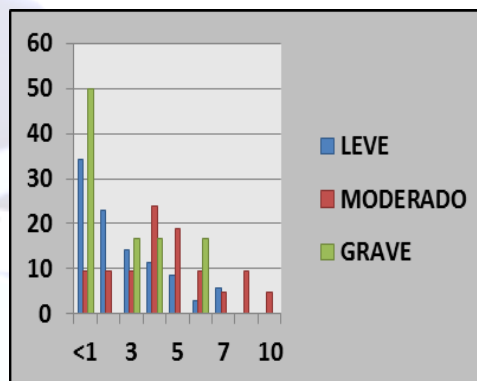
En los casos que analizamos de igual manera se vio la utilización de medicamentos como el toxoide tetánico (69,4%), la hidrocortisona (62,9%) y antibiótico (83,9%) siendo la penicilina cristalina la más utilizada en los casos revisados.



Gráfica 3 Casos de Ofidiotoxicosis según número de ampollas de suero antiofídico administradas y clasificación.

En los casos que analizamos de igual manera se vio la utilización de medicamentos como el toxoide tetánico (69,4%), la hidrocortisona (62,9%) y antibiótico (83,9%) siendo la penicilina cristalina la más utilizada en los casos revisados.

La estancia hospitalaria en el Hospital Universitario Erasmo Meoz vario de 1 a 10 días, con un predominio en el accidente leve de 1 día (34.3%), en el accidente moderado de 4 días (23.8%) y para el accidente grave de 1 día (50%) (Ver gráfico 4).



Gráfica 4 Casos de Ofidiotoxicosis según relación de días de estancia hospitalaria con clasificación del evento.

AUTORES	REGIÓN	CASOS	RANGO DE EDAD	SEXO	PROCEDENCIA	ACTIVIDAD	GÉNERO DE LA SERPIENTE	ÁREA ANATÓMICA DE LA MORDEDURA	MANIFESTACIONES LOCALES	CLASIFICACIÓN DEL EVENTO
R. Badillo, M. Casas, G. Gamarra. 1989 <sup>11</sup>	Bucaramanga	55	11-20 (40%)	Masculino (69.1%)	Rural (98.1%)	Agricultura (70%)	Bothrops 91%	Miembros inferiores 80%	Edema 100%. Dolor 100%	Leve 58.18%. Grave 32.72%
Rafael Otero, Gloria Tobón y Colaboradores marzo 1989 - febrero 1990 <sup>15</sup>	Antioquia y Chocó	244	15-44 (53.7%)	Masculino (66.6%)	Rural (86%)	Agricultura (45.9%)	Bothrops 89.4%	Miembros inferiores 71%	Edema 97.2%. Dolor 87.2%	Leve 41.3%. Moderado 46.8%. Grave 9.2%
IDS Periodo 13 2011 <sup>14</sup>	Colombia	4455	<30 (53.4%)	Masculino (69.7%)	Rural (64.1%)	Agricultura (39.46%)	Bothrops 60%	Miembros inferiores 67.30%	Dolor 86.4%. Edema 78.4%	Leve 62%. Moderado 31.9%. Grave 5.9%
Estudio HUEM 2011-2012	Área Metropolitana Cúcuta	62	10-20 (21%). 21-30 (21%)	Maculino (67.7%)	Rural (51.6%)	No hay datos (30.6%). Agricultura (24.2%)	Bothrops 50%	Miembros inferiores 67.7%	Edema 53.2%. Dolor 37.1%	Leve 56.5%. Moderado 33.9%. Grave 9.7%

Tabla 2: Comparación estudio Ofidiotoxicosis

## DISCUSIONES

En el presente estudio se encontró que el accidente ofídico constituye un motivo de consulta frecuente en el Hospital

Universitario Erasmo Meoz, no obstante es de destacar que estos datos estadísticos basados en registros hospitalarios no corresponden a la

incidencia real ya que la mayoría de pacientes prefieren los métodos tradicionales que ofrecen los empíricos en zona rural.

La mayoría de los accidentes ocurrió en el rango de edad comprendido entre < 9 a 30 años de edad (56.5%), afecto principalmente al sexo masculino (67.7%), dedicados a labores de agricultura (24.2%).

Al igual que en los estudios citados, se observa que prevalece el género Bothrops (50%), como la principal serpiente venenosa causante de los accidentes.

Cabe destacar que la mayoría se presentó en el Área Metropolitana de Cúcuta, exaltando el municipio del Zulia (48.4%) ya que este municipio basa su economía en productos provenientes de la agricultura con una amplia población trabajadora, incluyendo los niños que debido a sus condiciones socioeconómicas se ven obligados a trabajar; sus labores diaria y el poco uso de calzado los exponen a las mordeduras de serpientes.

En cuanto a la distribución del accidente ofídico de acuerdo a la procedencia se encontró que en un 58.1% proviene del área rural, datos que son sustentados con el estudio realizado en el Hospital Universitario Ramón González Valencia, aunque en este último no se clasifica el tipo de accidente y los porcentajes difieren en gran medida en este estudio también se pudo concluir que el 98.1 %

procedían del área rural de municipios de los departamentos de Santander y Cesar<sup>9</sup>.

## CONCLUSIONES

El primer contacto con el sistema de salud por parte de los pacientes afectados por este evento es el primer nivel, siendo los principales municipios del área metropolitana afectados por accidente ofídico son El Zulia y Cúcuta donde los casos fueron aportados por los barrios Nueva Esperanza, Atalaya, Trigal del Norte y Loma de Bolívar.

El mayor porcentaje de accidente ofídico que ingresa al HUEM se clasificó como Leve, encontrando que el lugar anatómico más afectado son los miembros inferiores.

En los casos del accidente ofídico leve se administraron entre 1 y 5 ampollas, para los casos moderado y severo predominó la administración de entre 6 y 9 ampollas. La mayoría de los pacientes recibió profilaxis antitetánica y recibieron alguna dosis de hidrocortisona y un gran porcentaje recibió antibiótico.

La Ofidiotoxicosis es un problema de salud pública en nuestra región observándose el alto porcentaje de casos encontrados, además algo muy importante que nos ha ofrecido este estudio es darnos a conocer la falta de educación al personal de salud en cuanto a la notificación, clasificación y manejo medico de esta patología, ya que se observó las incoherencias al momento del manejo según el grado de severidad

asignado. También es importante resaltar la necesidad de capacitar a la comunidad para que conozcan la severidad y las primeras intervenciones adecuadas que se deben dar en casos de Ofidiotoxicosis.

### REFERENCIAS

1. SALCEDO P. (2011). Accidente ofídico. Fundación cardio infantil. Bogotá; capítulo XX: 1040. Instituto nacional de salud, accidente ofídico casos semanales y acumulados. Bogotá.
2. Instituto Nacional De Salud. (2010). protocolo para la vigilancia y control de accidente ofídico. Bogotá, INS 2010: 01-21.
3. Instituto Nacional de Salud. (2011). Accidente ofídico casos semanales y acumulados. Bogotá, INS, 2011.
4. CHARRY H. Temas de toxicología: Epidemiología del accidente ofídico en Colombia. [en línea][25 de junio del 2014].
5. PINEDA D, RENGIFO J. (2002). Accidentes por animales venenosos: accidente ofídico; Bogotá: Instituto Nacional de Salud 2002.
6. PATIÑO S. (2002). Grupo de Estudio de Animales Silvestres. EN: Boletín Geas. V. III, N. 1- 6.
7. WALTEROS D, PAREDES A. (2008). Protocolo de vigilancia de accidente ofídico. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. INS. 2008.
8. Instituto Nacional de Salud. (2010). Accidente ofídico. Grupo Funcional Zoonosis. Boletín Epidemiológico, V.15n 17.
9. BADILLO ABRIL R; CASAS GALINDO M; GAMARRA HERNANDEZ G. (1989). Ofidiotoxicosis en el Hospital Universitario Ramón González Valencia de Bucaramanga. 14(6):352-68.
10. GONZALES G; MÉNDEZ A. Mordedura de serpiente en niños en el Hospital Universitario Ramón González Valencia (1983-1993). [en línea][25 de junio del 2014].
11. LÓPEZ N; LOPERA C; RAMÍREZ A. (2008). Características de los pacientes con accidente ofídico y complicaciones infecciosas atendidos en el Hospital Pablo Tobón Uribe entre los años 2000 y 2006. Acta medica colombiana, V. 33, n. 3.
12. Instituto Nacional de Salud. (2010). Protocolo de vigilancia y control de accidente ofídico del Instituto nacional de Salud; Elaborado por: Grupo de vigilancia y control de enfermedades transmisibles (grupo zoonosis). INS, 13 de agosto del 2010.
13. OTERO R, TOBÓN G Y COLABORADORES. (1992). Accidente ofídico en Antioquia y Chocó; Acta Médica Colombia V. 17, n. 4.

## UNIDAD RENAL

Con la mejor tecnología alemana y la convicción de ofrecer a nuestros pacientes una estancia cómoda y segura, la IPS Unipamplona ofrece el servicio especializado en el tratamiento y gerenciamiento de la Enfermedad Renal, con 22 unidades de diálisis y los siguientes servicios:

### SERVICIOS AMBULATORIOS

- \* Manejo integral ambulatorio de hemodiálisis
- \* Manejo integral ambulatorio de diálisis peritoneal
- \* Consulta externa adultos nefrología
- \* Programa integral de prevención secundaria (predialisis)- "PRVEN-SER".



### SERVICIOS HOSPITALARIOS

- \* Hemodiálisis 4 horas en uci
- \* Hemodiálisis 8 horas en uci
- \* Hemodiálisis 12 horas en uci
- \* Hemodiálisis 4 horas en UCE
- \* Hemodiálisis 4 horas otros servicios (hospitalarios)
- \* SLOW CONTINUOUS FILTRATION
- \* CONTINUOUS VENO VENOUS HEMOFILTRACION
- \* CONTINUOUS VENO VENOUS HEMO DIAFILTRACION



## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE 65 AÑOS. HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ 2012-2013

### ESTUDIO DE CASO

Marcela Rico<sup>1</sup>. Jessica Mendoza<sup>1</sup>. Geraldine Buitrago<sup>1</sup>. Raíza Soledad<sup>1</sup>. Klisman Madariaga<sup>1</sup>. Ulises Benjumea<sup>1</sup>.  
Wilches German<sup>1</sup>✉

1. Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud Pública. Departamento de Medicina. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona.

### RESUMEN

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) en el adulto mayor es una enfermedad cuya incidencia ha aumentado significativamente, representa la primera causa de muerte de etiología infecciosa en mayores de 65 años, su incidencia es de tres a cinco veces superior en esta población etareo. El presente trabajo pretende determinar la asociación entre algunos de los principales factores: las enfermedades concomitantes y el estado nutricional presentes en los pacientes adultos mayores y el desarrollo de la NAC. Se realizó un estudio analítico-retrospectivo de tipo casos y controles. Se tomó como muestra 142 pacientes a partir de la revisión de historias clínicas de pacientes ingresados al servicio de medicina interna y urgencias del HUEM. Dentro los resultados obtenidos la comorbilidad más prevalente fue el EPOC con un 54.9% seguido de la falla cardíaca con un 30.9%, las menos prevalentes las hepatopatías y la desnutrición con 1.4% resultados similares en ambos grupos, el EPOC presento mayor fuerza de asociación con el desarrollo de NAC con OR=2.7 factor de riesgo de alto; la ICC con OR=2.0 la HTA OR=1. Tomándose como factores de riesgo moderado; la hepatopatía con OR=1, la diabetes con un OR= 1.09 y la enfermedad neurológica con OR=0.91 se mostraron sin efecto. La identificación de factores de riesgo, es determinante para ejercer un control activo de los mismos, desde la atención primaria en salud, para el oportuno diagnóstico y manejo de dichas patologías.

**PALABRAS CLAVES:** neumonía, anciano, factores de riesgo, desnutrición, mortalidad, fuerza de asociación, comorbilidades.

✉ gwilchesreina@unipamplona.edu.co

## ACQUIRED PNEUMONIA IN THE ELDERLY ADULT 65 YEARS. UNIVERSITY HOSPITAL ERASMO MEOZ 2012-2013

### ABSTRACT

The Community Acquired Pneumonia (CAP) in the elderly is a disease whose incidence has increased significantly, is the leading cause of death from infectious etiology in over 65 years, the incidence is three to five times higher in this population. This paper aims to determine the association between some of the main factors and comorbidities present nutritional status in elderly patients and the development of the NAC. An analytical study of retrospective case-control which established the strength of association between comorbidities and NAC was performed. An analytical study of retrospective case-control. Sample was taken as 142 patients from the review of medical records of service of medicine and emergency department HUEM. In the results the most prevalent comorbid COPD was 54.9% followed by cardiac failure with 30.9% less prevalent liver disease and malnutrition with 1.4% similar results in both groups, the present COPD strongest association with development of NAC with OR = 2.7 high risk factor, the ICC with hypertension OR = 2.0 OR = 1.76 taken as moderate risk factors, the OR = 1 with liver disease, diabetes with an OR = 1.09 and neurological disease with OR = 0.91 were shown no effect. Identifying risk factors is crucial to exercise active control thereof, from primary health care to the diagnosis and appropriate management of these pathologies.

**KEYWORDS:** pneumonia, elderly, risk factors, malnutrition, mortality, strength of association, comorbidities.

### INTRODUCCIÓN

Definimos NAC como la lesión inflamatoria del parénquima pulmonar

que aparece como respuesta a la llegada de microorganismos a la vía aérea distal que se produce en aquellas personas inmunocompetentes y que no han estado

ingresadas en ninguna institución o ingresaron y se presenta el cuadro clínico en las primeras 48 horas<sup>1</sup>.

Para que se produzca una neumonía, se requiere que el inóculo aspirado sea grande, que la bacteria sea especialmente virulenta y que los mecanismos defensivos pulmonares estén muy deteriorados, condiciones que el paciente anciano cumple fácilmente, en especial aquellos con enfermedades crónicas debilitantes.

Ocupa el sexto lugar entre las causas de mortalidad global y el cuarto entre los motivos de hospitalización en mayores de 65 años; su incidencia es de tres a cinco veces superior en los individuos mayores de 65 años que en el resto de la población adulta<sup>4</sup>.

En Colombia es la cuarta causa de egreso hospitalario en personas mayores de 60 años y es responsable por más de 70.000 egresos anuales en todos los grupos de edad.

La mortalidad por NAC puede variar entre el 4% y más del 70%, dependiendo de los factores de riesgo, la edad, la extensión inicial de la enfermedad, el compromiso sistémico y otros factores<sup>1</sup>.

Durante la década de los 90 se realizaron múltiples investigaciones; uno de los primeros estudios poblacionales fue desarrollado en 1995 por el Departamento de Medicina, Hospital Universitario de Kuopio, Finlandia; titulado Factores de Riesgo para

Neumonía en el anciano<sup>2</sup>.

Este estudio sobre la prevalencia de enfermedades crónicas en el anciano y su asociación con el desarrollo de la Neumonía arrojó como resultado principal una mayor prevalencia de enfermedades crónicas como la hipertensión Arterial, enfermedades cardíacas (23,7%, con insuficiencia cardíaca crónica compensada en el 96,3% de los participantes del estudio), otra enfermedad cardiovascular (13,1%), diabetes (13,1%), enfermedad pulmonar (13,0%) y asma bronquial (11,9%)<sup>2</sup>.

En el análisis multivalente de regresión logística, los factores de riesgo independientes para la neumonía fueron: alcoholismo (riesgo relativo [RR] = 9,0, intervalo de confianza [IC] = 5,1 a 16,2), enfermedad pulmonar (RR = 3,0, IC = 2,3 a 3,9) y enfermedad cardíaca (RR = 1,9, IC = 1,7 a 2,3).

Aunque el riesgo relativo más alto se asoció con el alcoholismo, condición rara en esta población de edad avanzada, las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas fueron más comunes y también se asociaron con un riesgo relativo alto<sup>3</sup>.

Otro estudio poblacional desarrollado en 1999, en el Hospital del Consorci Sanitari de Mataroa titulado: Factores de riesgo para la neumonía adquirida en la comunidad en adultos: un estudio de casos y controles; describe como factores de riesgo los similares a los descritos en el estudio anteriormente mencionado y agrega como otros factor de riesgo un

bajo índice de masa corporal, el tabaquismo, las infecciones respiratorias, neumonía previa, enfermedad pulmonar crónica, tuberculosis pulmonar, asma, diabetes tratada y la enfermedad hepática crónica<sup>3</sup>.

En Latinoamérica pocos estudios se han realizado sobre el tema; en el 2001 en el Hospital General de Zona 1-A, Distrito Federal, México, se realizó un estudio prospectivo, transversal y observacional titulado: Neumonía en la comunidad en el adulto mayor; factores de riesgo, con el fin de comparar los datos internacionales con los encontrados en esa población<sup>1</sup>.

Los resultados obtenidos de este estudio evidenciaron que la población mexicana presenta los mismos factores de riesgo que las descritas en otros países y que por tanto las medidas preventivas para la enfermedad pueden ser aplicables<sup>4</sup>.

Por último es importante resaltar que actualmente en Colombia no hay estudios que midan la asociación con los factores de riesgo y el desarrollo de la enfermedad.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio analítico-retrospectivo de tipo casos y controles que estableció la fuerza de asociación entre el EPOC, HTA, IRA, HEPATOPATIA DM II, ENFERMEDAD NEUROLOGICA y el desarrollo de NAC en el adulto mayor de 65 años hospitalizado en el servicio de medicina interna y urgencias del HUEM el

periodo comprendido entre el año 2012-2013.

Se revisaron registros de 1739 historias de pacientes mayores de 65 años ingresados al HUEM en el periodo 2012-2013, obtenidas a partir de los archivos de registro de HC, bajo aplicación de criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron como caso: Paciente mayor de 65 años de ambos sexos, que cumple con los criterios diagnósticos de fang para NAC, pero no con los criterios de exclusión.

Se definió como control pacientes del mismo grupo etareo, que cumple criterios diagnósticos de comorbilidades, pero no de NAC en el egreso o en los últimos 3 años.

Se realizó apareamiento de casos con controles con características sociodemográficas homogéneas y se estableció una relación 1:1 caso control para un total de 71 casos y 71 controles.

La tasa mortalidad se determinó según las formulas estadísticas establecidas, Adicionalmente para fines de análisis de resultados, se utilizó como método estadístico de determinación el OR para establecer fuerza de asociación, variable - efecto.

## **RESULTADOS**

Los resultados obtenidos en pacientes mayores de 65 años que presentaron comorbilidades asociadas a su cuadro de NAC hospitalizados en el HUEM entre año 2012-2013 fueron: Dentro de las características más resaltantes dentro de

los datos obtenidos: Es la proporción de sexo de la muestra donde hay una distribución equitativa en cuanto a mujeres vs hombres manteniéndose esta misma proporción en los casos: mujeres 47% y hombres 52% y en los controles: mujeres 42% y hombres 57%<sup>1</sup>, (Ver Gráfico 1).



Gráfico 1. Distribución en porcentaje de mujeres y hombres en la muestra.

Las comorbilidades que se evaluaron fueron inicialmente 6 junto a la desnutrición posteriormente con la recolección de datos y el análisis de dichos resultados se incluyó la hipertensión arterial como posible factor de riesgo.

En los controles al igual que los casos la comorbilidad más prevalente fue el EPOC con un 30.9% seguido de la enfermedad neurológica con un 21.1%, la diabetes con un 19.7%, la falla cardiaca con un 18.3%, la desnutrición con un 15.4 % y las menos prevalentes la falla renal con una 8.4% y las hepatopatías con un 1.4% (Ver Gráfico 2) y (Ver Gráfico 3).

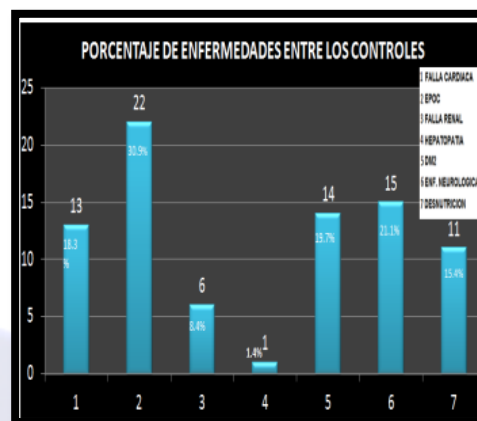


Gráfico 2. Agrupación de los individuos con una comorbilidad específica entre los controles

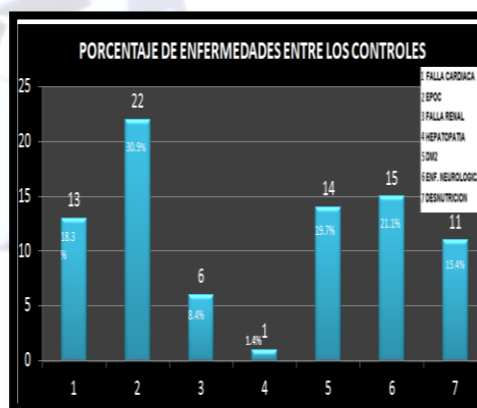


Gráfico 3. Agrupación de los individuos con una comorbilidad específica entre los casos.

El EPOC presento mayor fuerza de asociación con el desarrollo de NAC con (OR=2.7) factor de riesgo de alto que presento significancia estadística con un chi ( $\chi^2 > 3.84$ ) y una p ( $p < 0.001$ ) la siguiente comorbilidad en correlacionarse fue la icc con (or= 2.0) y un chi ( $\chi^2: 4.6$ ) y una p ( $p: 0.05$ ) la hta obtuvo un (or=1.76) y un chi ( $\chi^2 > 13.6$ ) con una p ( $p: 0.05$ ) la hepatopatía con (or=1) la diabetes con un (or= 1.09) y la enfermedad neurológica con (or=0.91) se mostraron sin efecto. (Ver Tabla 1).

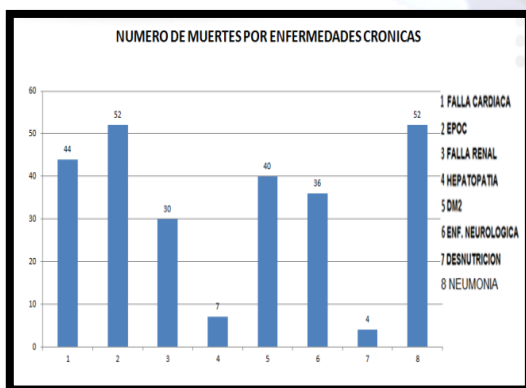


VARIABLE	OR	X <sup>2</sup>	VALOR DE P
FALLA CARDIACA	2.0	4.6	0.05
EPOC	2.7	12.4	0.001
FALLA RENAL	1.37	0.47	0.50
HEPATOPATIA	1	0	-
DIABETES MELLITUS	1.09	0.06	0.80
ENFERMEDAD NEUROLOGICA	0.91	0.06	0.80
DESNUTRICION	0.07	13.6	0.001
HIPERTENSION	1.76	4.24	0.05

\*se toma como referencia una p significativa cuando el valor de X<sup>2</sup> es mayor a 3.84 con un grado de libertad.

Tabla1. Fuerza de asociación de las comorbilidades con NAC.

El número de muertes encontradas durante nuestro estudio nos muestra una igualdad para muertes causadas por EPOC con un 52% y las causadas por neumonía con un 52% seguidas por la FALLA cardíaca con un 44 % la diabetes 40%, enfermedad neurológica 36%, falla renal 30% y por último la hepatopatía 7% y desnutrición 4% (Ver Gráfica 4).



Gráfica 4. Porcentaje de mortalidad por enfermedades crónicas

La tasa de mortalidad de mortalidad para NAC obtuvo un valor de 30 de cada 1000 pacientes.

## DISCUSIÓN

El enfoque en los factores de riesgo se

focaliza en las patologías de base que puedan predisponer al desarrollo de NAC; el determinar cuáles de ellas se asocia con más frecuencia con la aparición del proceso neumónico y con cuales se establece una mayor fuerza de asociación (factor-efecto) fue el tema en el que se centró la atención esta investigación.

Al realizar una revisión comparativa de los resultados obtenidos en el presente estudio y los previamente hallados en la bibliografía reportada, se encuentra que los dos factores de riesgo que se correlacionaron de manera reiterada con el desarrollo de neumonía en cada uno de ellos, fueron la falla cardíaca y la EPOC, y que dichos resultados fueron equiparables con los obtenidos en nuestro medio.

En cuanto a la correlación entre la Diabetes Mellitus y el desarrollo de NAC, no se obtuvo datos estadísticamente significativos que permitan relacionar la enfermedad como un factor de riesgo, por el contrario se mostró sin efecto (OR 1.0), resultado no equiparable con la bibliografía debido a que dichos estudios no son homogéneos ni conclusivos con respecto a dicha comorbilidad.

Dentro de los sesgos de información, se encontró limitación al momento de la recolección de datos requeridos para realizar la valoración nutricional de los pacientes debido al defecto en el registro de parámetros antropométricos de talla y peso por parte del personal de atención de urgencias, esto se vio reflejado en los

resultados obtenidos al correlacionar el factor nutricional como la desnutrición con el desarrollo de NAC que se esperaba representara factor de riesgo y arrojó ser factor protector; razón por la cual se considera un resultado paradójico que no deberá ser tenido en cuenta para su interpretación, pero que debería ser adecuadamente estudiado.

Las comorbilidades que mostraron ser un factor de riesgo para NAC son patologías prevenibles y controlables con un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno. De allí a importancia de establecer medidas desde la atención primaria en salud reforzando acciones desde la medicina preventiva.

Para finalizar se tuvo en cuenta la mortalidad en los adultos mayores con NAC teniendo como referencia que en Colombia, la mortalidad por NAC puede variar entre el 5 al 70% dependiendo de los factores de riesgo implicados, la mortalidad específica por NAC en nuestra población en el HUEM en el periodo octubre 2012- 2013, fue de 30 por 1000 habitantes, cifra que representa un signo de alarma para las autoridades en salud. Y que debe representar una motivación para reforzar la atención sanitaria oportuna desde la medicina preventiva.

## CONCLUSIONES

En el estudio se puede concluir que las enfermedades crónicas que se presentan en el adulto mayor de 65 años son un factor de riesgo para el desarrollo de

Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), y que dependiendo de la patología que se padezca esta tendrá una mayor implicación en el desarrollo del proceso neumónico o por el contrario puede incluso no estar relacionada.

La principal enfermedad crónica encontrada en la población fue el EPOC con 54,9% seguido de la falla cardiaca con 30,9%; las menos prevalentes fueron las hepatopatías y la desnutrición con 1,4%. Lo que nos permite concluir que las enfermedades del sistema cardiopulmonar son las que principalmente se presentan y deberá ser estudiada con nuevas investigaciones para lograr identificar los factores ambientales u otros que hacen que se presenten con mayor frecuencia estas patologías.

El riesgo de desarrollo de neumonía adquirida en la comunidad está en función de la comorbilidad que padezca el paciente, donde la enfermedad obstructiva crónica es la patología que más se relacionó con un riesgo de 2.7 veces para desarrollar dicha enfermedad.

Como factores de riesgo moderado a alto se encontraron las siguientes enfermedades: EPOC, ICC y HTA ( $P < 0.05$ ) con alta significancia estadística en el modelo de análisis diseñado, lo cual nos sugiere que los adultos mayores que padezcan estas enfermedades están expuestos casi el doble que un adulto mayor que no las padezca al desarrollo de la patología, por lo cual se hace necesario hacer un control efectivo de la

enfermedad con refuerzo en los programas de medicina preventiva.

Enfermedades estudiadas como las de origen metabólico; como lo son la Diabetes Mellitus tipo 2, las hepatopatías y la desnutrición no mostraron tener una asociación estadísticamente significativa con el proceso que lleva al desarrollo de NAC en la población estudiada, que aunque no muestren significancia deben ser estudiadas con aumento en el número de personas que se incluyen en el estudio para de esta forma lograr una conclusión certera y efectiva, ya que por el momento no es posible afirmar que ellas no están relacionadas con la NAC en el adulto mayor de 65 años.

Por último la tasa de mortalidad por NAC en la población estudiada que se obtuvo fue de 29.9% la cual corresponde a los parámetros descritos en nuestro país, los cuales se sitúan entre el 4% y 70% dependiendo de los factores de riesgo asociados, sin embargo al encontrarnos con esta cifra es posible concluir que la mortalidad por esta patología en la población de adultos mayores de 65 años en el Hospital Universitario Erasmo Meoz no es baja y que por tanto deben aumentarse los esfuerzos para lograr una disminución efectiva de este indicador.

### REFERENCIAS

1. ALISTE H. (2007). Neumonía del adulto adquirida en la comunidad. Rev. Médica clínica CONDES, Vol. 18, n. 2, p. 81 – 86.
2. ALMIRALL J, BOLIVAR I, BALANZÓ GONZALES C. (2001). Risk factors for community-acquired pneumonia in adults: a population- based case-control study. Rev. European respiratory Journal, Vol. 13, n. 2, p. 349-355.
3. SANCHEZ HERNÁNDEZ V, GONZALEZ LOPEZ M, QUINTERO AGUIRRE E, SANCHEZ HERNANDEZ R. (2002). Neumonía adquirida en comunidad. Factores de riesgo en el adulto mayor. Rev. Médica del instituto mexicano del seguro, 40(5):387:392.
4. KOIVULA I, STEN M, MAKELA PH. (1995). Risk factors for pneumonia in the elderly. En: the American journal of medicine, Vol. 96, n. 4, p. 313-320.

## INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

INBIOM, es la revista institucional del Departamento de Medicina de la Universidad de Pamplona, cuyo fin primordial consiste en la difusión de trabajos originales que contribuyan a ampliar los conocimientos en salud y que sirve como soporte de divulgación científica al Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas.

### INFORMACIÓN GENERAL

INBIOM publicará trabajos científicos, escritos en español o en inglés, en las siguientes categorías:

**Artículo Original:** Es un trabajo inédito derivado de una investigación que aporta información nueva sobre aspectos específicos y contribuye de manera relevante al conocimiento científico. Este escrito debe contener máximo 25 páginas, incluyendo un número de tablas y figuras no mayor de 4 en cada una.

**Comunicación Breve:** Es el informe de resultados parciales de una investigación cuya divulgación rápida es de gran importancia. Es un trabajo de 1.000 palabras, máximo, con un número de figuras y tablas no mayor de 2 y cuyo resumen no debe pasar de 100 palabras. Los métodos, resultados y discusión se presentan agrupados en una única sección.

**Nota Técnica:** Es un escrito breve en el que se describe en detalle una técnica de laboratorio novedosa o modificaciones realizadas a una técnica ya establecida, enfatizando las ventajas que tienen el procedimiento o la innovación

desarrollados. La extensión máxima de texto debe ser de 1.000 palabras, con un número de figuras y tablas no mayor de 2 y cuyo resumen no debe pasar de 100 palabras.

**Ensayo:** Es un escrito breve, filosófico, literario o científico, que presenta la opinión sustentada del autor sobre un tema específico. En este informe la extensión máxima de texto debe ser de 4 páginas a doble espacio.

**Comentario:** Manuscrito sobre un artículo publicado en la revista.

**Reseña histórica:** Es un manuscrito que destaca personajes o sucesos y su contribución al desarrollo de las ciencias biomédicas.

**Revisión de tema:** Constituye un "estado del arte" del tema propuesto e incluye dos categorías de manuscritos:

- a. Solicitado directamente por el Comité Editorial a personas expertas en el tema.
- b. Ofrecido por profesionales interesados en un tópico particular, caso en el cual deben seguir estas recomendaciones:

1. Enviar una carta de solicitud en la que se indique porqué el tema escogido es pertinente para los lectores de INBIOM.
2. Proporcionar una breve descripción de los apartes que serían cubiertos, así como algunas referencias claves. Además, indicar su probable extensión y el número aproximado de ilustraciones.
3. Si la revisión se acepta para enviarla a evaluación, debe incluir un resumen con énfasis en el significado de los hallazgos recientes, una corta introducción al tema, señalando hitos pasados y desarrollos presentes, así como otros encabezamientos en el texto con el objeto de hacer más provechosa su lectura. El desarrollo del tema queda a discreción del autor pero se aconseja que incluya tablas, esquemas y figuras que hagan ágil el texto y ofrezcan una comprensión más rápida de su contenido.

**Imágenes en INBIOM:** Es un trabajo original ilustrado con fotografías en blanco y negro o en color, que muestran y explican de manera típica y didáctica un concepto, estructura, o procedimiento de interés en el área de las Ciencias Biomédicas. Deben ir acompañadas de un comentario corto que resalte la importancia del tema ilustrado.

**Presentación de casos:** Descripción de un cuadro clínico que destaca alguna particularidad llamativa o especial, con análisis amplio de la literatura pertinente.

La extensión máxima de texto debe ser de 4 páginas a doble espacio.

**Cartas al editor:** Los lectores solicitan aclaraciones o presentan comentarios sobre cualquier material publicado en la revista.

**Comentarios bibliográficos:** Son escritos breves, críticos, sobre libros en el área de las Ciencias Biomédicas.

Todo material propuesto para publicación en INBIOM será revisado por el Comité Editorial y enviado para evaluación externa a dos evaluadores o pares científicos. Para facilitar este paso, los autores deben enviar junto con el manuscrito, el nombre, afiliación y correo electrónico de cuatro posibles evaluadores. Los editores informarán al autor principal que su trabajo ha sido recibido, posteriormente, le harán llegar los comentarios de los evaluadores y le harán conocer la decisión final sobre la publicación de su manuscrito. La revista INBIOM se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos y hará sugerencias que tiendan a mejorar su presentación.

Una vez que el autor reciba los comentarios de los evaluadores, deberá proceder a contestarlos punto por punto y a incorporar las modificaciones correspondientes en el texto. Si en el transcurso de las cuatro semanas siguientes, INBIOM no ha recibido la respuesta de los autores, el Comité Editorial retirará el manuscrito. Una vez aceptado el manuscrito para publicación, el Comité Editorial no aceptará



modificaciones sobre su contenido, y se solicitará enviar una declaración de cesión de los derechos de autor a la revista, la cual debe ser firmada por todos los autores. Los originales de los artículos aceptados para publicación permanecerán en los archivos de la revista hasta por un año.

### PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Por favor, cíñase a las indicaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE) que se encuentran publicadas como “Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals” en <http://www.icmje.org>.

La versión en español se puede consultar en la Revista Panamericana de Salud Pública (Rev Panam Salud Pública 2004;15:41-57) en [http://journal.paho.org/index.php?a\\_ID=531](http://journal.paho.org/index.php?a_ID=531).

Después de realizadas la edición y la corrección de estilo, los autores recibirán las galeras del artículo, las cuales deben ser cuidadosamente revisadas y devueltas al Editor en un término máximo de 48 horas. Una vez realizada la publicación, el autor principal recibirá, libre de costo, cinco ejemplares de la revista.

El manuscrito debe incluir las siguientes secciones:

**Hoja de presentación:** Debe incluir título, título corto para los encabezamientos de las páginas, título en

inglés, nombres completos de los autores únicamente con el primer apellido, afiliación institucional y el nombre de la institución donde se llevó a cabo el trabajo. Además, se debe anotar el nombre del autor responsable de la correspondencia con su dirección completa, número telefónico, número de fax y dirección electrónica.

**Resúmenes y palabras clave:** El trabajo debe presentar un resumen estructurado (introducción, objetivo, materiales y métodos, resultados y conclusión) en español y otro en inglés, cada uno no debe tener más de 250 palabras. No se permite el uso de referencias ni se recomienda la inclusión de siglas o acrónimos. Se requieren de 6 a 10 palabras clave en cada idioma; consulte los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) del índice de la Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) en

<http://decs.bvs.br>; para verificar las de inglés, consulte los Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus en <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.htm>.

**Texto:** Todo el manuscrito, incluso la página del título, los resúmenes, las referencias, los cuadros y las leyendas de figuras y cuadros, debe estar escrito a doble espacio, por un solo lado de la hoja, sin dejar espacios extras entre párrafo y párrafo; deje un solo espacio después del punto y seguido o aparte. Use la fuente Times New Roman de tamaño 12 y no justifique el texto. Use letra bastardilla o cursiva para los

términos científicos, por favor, no los subraye.

**Formato electrónico:** Envíe el manuscrito en Word Perfecto MS Word como procesador de palabra. Las gráficas elaboradas en PowerPoint, MS Word o Word Perfect son de baja resolución; sirven para el proceso de impresión únicamente si son imágenes de líneas, no tienen sombras, ni grises ni colores y se ha enviado una copia impresa en láser de alta calidad; por lo tanto, no incluya en formato electrónico este tipo de imágenes.

Las ilustraciones se imprimen en una columna (75 mm) o en dos columnas (153 mm); por consiguiente, se deben enviar las ilustraciones del tamaño en que van a quedar impresas. Si las ilustraciones son en color y las remite en formato electrónico, se deben enviar en archivos CMYK en formato eps (encapsulated postscript); la resolución óptima para los archivos CMYK es de 300 dpi si la imagen no tiene texto incluido; si incluye texto, la resolución recomendada es de 600 dpi y si son de blanco y negro, de 1.200 dpi. La fuente preferida para las gráficas es Helvética.

Si sus archivos son de Macintosh, conviértalos a uno de los formatos mencionados. No olvide incluir una lista de los archivos enviados y anotar el programa en que fueron hechos.

**Referencias bibliográficas:** Por favor, observe estrictamente las indicaciones de los requisitos uniformes para manuscritos del área biomédica. Asígnele un número

a cada referencia citada del texto, así como a los cuadros y a las figuras en orden ascendente. Anote las referencias utilizando números arábigos en superíndice y sin paréntesis.

Las comunicaciones personales, los datos sin publicar, los manuscritos en preparación o sometidos para publicación y los resúmenes de trabajos presentados en congresos se deben citar en el cuerpo del artículo entre paréntesis. Consulte la lista de publicaciones periódicas del Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) para la abreviatura exacta de la revista citada; si la revista no aparece, escriba el título completo de la revista. Transcriba únicamente los seis primeros autores del artículo, seguidos de et al.

Se recomienda la inclusión de referencias nacionales y latinoamericanas para lo cual puede consultar Lilacs, Latindex, Sibra, el índice de Colciencias y otras fuentes bibliográficas pertinentes.

**Cuadros y figuras:** Elabore los cuadros usando el programa del procesador de palabra que aparece como, utilidad de cuadros; absténgase de preparar archivos en columnas o tabulados en el texto mismo del manuscrito.

Para las figuras (diagramas, dibujos o ilustraciones) en blanco y negro, envíe el original y dos copias de la ilustración correspondiente. Si son fotografías en blanco y negro, se deben enviar tres copias de excelente calidad; si son transparencias, envíe la diapositiva original y no una copia, junto con dos

impresiones en papel (fotocopia o por escáner) de la misma imagen para facilitar el envío de este material a los evaluadores del manuscrito. En las preparaciones de microscopio, recuerde que debe mencionar la coloración y el aumento según el objetivo utilizado, pero no incluya el valor del ocular.

### **APORTES DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN**

Es una sección destinada a la difusión de trabajos de investigación formativa de estudiantes universitarios. Para la publicación de estos manuscritos favor seguir las siguientes recomendaciones; a saber.

Título, grupo de investigación al cual pertenece, institución, nombre del semillero, autores (el nombre del tutor debe aparecer al final de la lista). Los aportes deben ceñirse a las categorías de trabajos previstos en la sección de instrucciones para los autores de la revista Inbiom.

**Proceso de Arbitraje:** Los artículos seleccionados para su publicación en la Revista Inbiom, presentan un sistema de evaluación triplemente ciega. Los documentos serán entregados en original en papel y copia en medio magnético. El comité científico designará los evaluadores, que tendrán dos meses máximos para evaluación de los artículos. El Comité Científico analizará las evaluaciones y emitirá concepto de rechazo, aceptación con modificaciones o aceptación sin modificaciones. Se dará plazo de un mes para realizar las

modificaciones, las cuales serán entregadas en medio magnético o a la dirección electrónica de la revista.

**Remisión del manuscrito:** El manuscrito debe ser remitido con una carta en la que conste que todos los autores conocen y están de acuerdo con su contenido y que no ha sido publicado anteriormente ni se ha sometido para publicación a ninguna otra revista. El documento original y las dos copias exigidas se deben enviar a los editores de la revista INBIOM a la siguiente dirección de correo electrónico: [inbiom@unipamplona.edu.co](mailto:inbiom@unipamplona.edu.co) y/o [inbiom@gmail.com](mailto:inbiom@gmail.com).



Una  
Universidad incluyente  
y comprometida  
con el desarrollo integral