

# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA



Órgano oficial de la Sociedad Venezolana  
de Puericultura y Pediatría

Volumen 82  
Número 2, Mayo - Agosto 2019

Revista arbitrada e indizada en LILACS y en SciELO Venezuela

Depósito legal p.p. 193602DF832 ISSN:0004-0649



# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

## CONTENIDO

Vol. 82, N°2

Mayo - Agosto

2019

### **EDITORIAL:**

DISCURSO INAUGURACIÓN 65° CONGRESO VENEZOLANO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA  
“DR. CESAR ISAACCURA MAIORANA”

Huniades Urbina-Medina ..... 47

### **ARTÍCULOS ORIGINALES:**

DESNUTRICIÓN GRAVE EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO  
DE ATENCIÓN NUTRICIONAL INFANTIL ANTÍMANO CANIA. 2011-2017

Mariana Mariño Elizondo, María Elizabeth Montilla G. .... 49

IMPACTO EN NEUMONÍAS Y MENINGITIS CON LA INTRODUCCIÓN DE LA VACUNA  
CONJUGADA 13 VALENTE VCN13 EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS EN VENEZUELA

José Levy Mizrahi, Luis Echezuría M, Alejandro Risquez P, María Graciela López,  
Robiro Daboin, Carlos D’Suze, José Vicente Franco ..... 58

MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CRÍTICOS EN UNA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Jean Quintero, María Elena González-Inciarte, Luisa García, Eriedith Olivares ..... 63

### **CASO CLÍNICO:**

TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR. A PROPÓSITO DE UN CASO.

Karen Moreno, Jenny Gil, Andreina Yanes, Luis Huaman ..... 68

### **GUÍA DE MANEJO CLÍNICO:**

CREACIÓN DE UNA CONSULTA DE NEFROLOGÍA PERINATAL PARA EL DIAGNÓSTICO  
Y SEGUIMIENTO DE MALFORMACIONES RENALES.

Elsa Lara, Clara Uviedo, María Ortega, Pamela Cárcamo, José Landaeta,  
Kristel Villanueva, Antonio De Freitas, Nelson Orta ..... 73

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS EN LA REVISTA ARCHIVOS  
VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA. .... VII



# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

## CONTENTS

Vol. 82, N°2

May - August

2019

### **EDITORIAL:**

SPEECH BY THE PRESIDENT OF THE VENEZUELAN SOCIETY OF PEDIATRICS  
AT THE 65TH ANNUAL MEETING

Huniades Urbina-Medina ..... 47

### **ORIGINAL ARTICLES:**

SEVERE MALNUTRITION IN PATIENTS ATTENDED AT THE CENTRO DE  
ATENCIÓN NUTRICIONAL INFANTIL ANTÍMANO CANIA. 2011-2017

Mariana Mariño Elizondo, María Elizabeth Montilla G. .... 49

IMPACT ON PNEUMONIA AND MENINGITIS AFTER THE INTRODUCTION  
OF PCV13 VACCINE IN VENEZUELA

José Levy Mizrahi, Luis Echezuría M, Alejandro Risquez P, María Graciela López,  
Robiro Daboin, Carlos D'Suze, José Vicente Franco ..... 58

MORBIMORTALITY IN CRITICAL CHILDREN OF AN INTENSIVE CARE UNIT

Jean Quintero, María Elena González-Inciarte, Luisa García, Eriedith Olivares..... 63

### **CLINICAL CASE REPORTS:**

PULMONAR AND EXTRAPULMONAR TUBERCULOSIS. CASE REPORT

Karen Moreno, Jenny Gil, Andreina Yanes, Luis Huaman ..... 68

### **CLINICAL GUIDELINES:**

CREATION OF A PERINATAL NEPHROLOGY OUTPATIENT CLINIC FOR DIAGNOSIS  
AND FOLLOW UP OF KIDNEY MALFORMATIONS

Elsa Lara, Clara Uviedo, María Ortega, Pamela Cárcamo, José Landaeta,  
Kristel Villanueva, Antonio De Freitas, Nelson Orta ..... 73

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS REGARDING SUBMISSION OF MANUSCRIPTS  
TO ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA. .... VII



# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

FUNDADOR DE LA REVISTA  
Pastor Oropeza (†)

COMITÉ EDITORIAL  
Michelle López  
Coromoto Macias de Tomei  
Nora Maulino  
Brenda Hutton

ADMINISTRADORA  
Dra. Tamara Salmen Salmen

CONSEJEROS ASESORES  
Ricardo Archila G.  
Alberto Bercowsky  
Héctor L. Borges Ramos (†)  
Humberto Gutiérrez R.  
Jesús Eduardo Meza Benítez  
Nelson Orta Sibú  
Nahem Seguias Salazar (†)  
Marco Tulio Torres Vera (†)  
Eduardo Urdaneta (†)  
Jesús Velásquez Rojas  
Gladys Perozo de Ruggeri  
Juan Félix García  
Alberto Reverón Quintana  
Peter Gunczler  
Francisco Carrera Michelli  
Elizabeth Chacón de Gutiérrez  
Huniades Urbina-Medina

DELEGADOS DE LAS FILIALES  
PARA EL COMITÉ EDITORIAL

ANZOÁTEGUI	Iraida Zacarías
APURE	Zaida Vielma
ARAGUA	Editza Sánchez
BARINAS	Carmela Salazar
BOLÍVAR	Ana María Martínez
CARABOBO	María Castillo
COJEDES	Carmen Márquez
DELTA AMACURO	Digna Pinto
FALCÓN	María Añez
GUÁRICO	Zaida Paz
LARA	María Cardozo
MÉRIDA	Miguel Gómez
MIRANDA	José Félix De Pablos
MONAGAS	Samir Hanna
NUEVA ESPARTA	Katyuska Mata
PORTUGUESA	Analiese Cordero
SUCRE	Nuvia Blohm
TÁCHIRA	Alicia Pimentel
TRUJILLO	Carmen Rosario
VARGAS	Zoila Serrano
YARACUY	Yanira Rueda
ZULIA	Yalitza Moreno

**SOCIEDAD VENEZOLANA DE  
PUERICULTURA Y PEDIATRÍA**

Urb. La Castellana, Av. San Felipe,  
entre 2da. Transversal, y calle José Angel Lamas,  
Centro Coinasa, Mezzanina, Local 6  
Telf.: (0212) 263.7378 / 2639. Fax: (0212) 267.6078  
e-mail: svpediatria@gmail.com  
Web Site: pediatria.org

**EDICIÓN: CLARA MARGARITA ESCOBAR.**  
Telf 0426-510.6795 / email: a.clarame@gmail.com

**Volumen 82 / número 2 / Mayo - Agosto / Año 2019**

**Depósito legal p 193602DF832 ISSN 0004-0649**



# SOCIEDAD VENEZOLANA DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

## JUNTA DIRECTIVA CENTRAL 2017 - 2019

Presidente:	Huniades A. Urbina-Medina, MD, PhD.
Vicepresidente:	Dra. Maria Eugenia Mondolfi Gudat
Secretario Ejecutivo:	Dra. Maria Josefa Castro García
Secretario de Finanzas:	Dra. Tamara Amira Salmen Salmen
Secretario de Educación Médica Continua:	Dr. Julio César Marquez Silva
Secretario de Relaciones Institucionales:	Dra. Carmen Cecilia Gómez Gallardo
Secretario de Información y Difusión:	Dr. German Aurelio Rojas-Loyola

Presidente
Vicepresidente
Secretaria Ejecutiva
Secretaria de Finanzas
Secretaria de Educación Médica Continua
Secretaria de Relaciones Institucionales
Secretaria de Información y Difusión

BOLÍVAR
Dra. Ana María Martínez
Dra. Meridali Gómez
Dra. Emma Graterol
Dra. Lucrecia Carneiro
Dra. Flor Plaz
Dra. Luisa Figuera
Dra. Ascención Santamaria

Presidente
Vicepresidente
Secretaria Ejecutiva
Secretaria de Finanzas
Secretaria de Educación Médica Continua
Secretaria de Relaciones Institucionales
Secretario de Información y Difusión

CARABOBO
Dra. María Castillo
Dra. Marianella Herrera
Dra. Milagros Estopiñan
Dra. Silvana Romero
Dra. Concepción Leone
Dra. Carmen Claret
Dr. Federico Ortega

## JUNTAS DIRECTIVAS DE LAS FILIALES 2017 - 2019

Presidente	ANZÓATEGUI
Vicepresidente	Dra. Iraida Zacañas
Secretaria Ejecutiva	Dra. Zoraida Maldonado
Secretaria de Finanzas	Dra. Adriana Moy
Secretaria de Educación Médica Continua	Dra. Mirluy Vera
Secretario de Relaciones Institucionales	Dra. Wuilleyma González
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Jesús Bonilla
	Dra. Mariela Paliche

Presidente
Vicepresidente
Secretaria Ejecutiva
Secretaria de Finanzas
Secretaria de Educación Médica Continua
Secretaria de Relaciones Institucionales
Secretaria de Información y Difusión

COJEDES
Dra. Carmen Márquez
Dra. Edith Quintana
Dra. Yadira Hernández
Dra. Nelia Tovar
Dra. Marjoric Silva
Dra. María Gómez
Dra. Luisa Carniato

Presidente	APURE
Vicepresidente	Dra. Zaida Vielma
Secretaria Ejecutiva	Dra. Maritza Carreño
Secretaria de Finanzas	Dra. Mariangel Martínez
Secretaria de Educación Médica Continua	Dra. Elibeth Carvajal
Secretario de Relaciones Institucionales	Dra. María Sojo
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Joaquín Duarte
	Dra. Nuvia Rodríguez

Presidente
Vicepresidente
Secretaria Ejecutiva
Secretaria de Finanzas
Secretaria de Educación Médica Continua
Secretaria de Relaciones Institucionales
Secretario de Información y Difusión

DELTA AMACURO
Dra. Digna Pinto
Dra. Oseglys Pérez
Dr. Julio Romero
Dra. Ana León
Dra. Arevytza Salazar
DISPONIBLE
Dr. Julio Maneiro

Presidente	ARAGUA
Vicepresidente	Dra. Editza Sánchez
Secretaria Ejecutiva	Dra. Carolina Bedoya
Secretaria de Finanzas	Dra. América Lupi
Secretaria de Educación Médica Continua	Dra. Gladys Hurtado
Secretario de Relaciones Institucionales	Dra. Iris Villalobos
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Luis Chacón
	Dra. Beatriz Segovia

Presidente
Vicepresidente
Secretaria Ejecutiva
Secretario de Finanzas
Secretaria de Educación Médica Continua
Secretaria de Relaciones Institucionales
Secretaria de Información y Difusión

FALCÓN
Dra. María Añez
Dra. Miriam Oduber
Dra. Gerardine García
Dr. Hernán Medina
Dra. Maritza Piña
Dra. Francisca Petit
Dra. Lilia María Duarte

Presidente	BARINAS
Vicepresidente	Dra. Carmela Salazar
Secretaria Ejecutiva	Dra. Mildred León
Secretaria de Finanzas	Dra. Judith González
Secretaria de Educación Médica Continua	Dra. Blanca Vega
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dra. Militza Mejias
Secretaria de Información y Difusión	Dra. María Vidal
	Dra. Noemí Camacho

Presidente
Vicepresidente
Secretario Ejecutivo
Secretaria de Finanzas
Secretaria de Educación Médica Continua
Secretario de Relaciones Institucionales
Secretaria de Información y Difusión

GUÁRICO
Dra. Zaida Paz
Dra. Digna de Silveira
Dr. Manuel Parra
Dra. Ana Lugo
Dra. Moira Navas
Dr. Ender Figueroa
Dra. Wendy Tovar





# SOCIEDAD VENEZOLANA DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

Presidente	LARA	Presidente	SUCRE
Vicepresidente	Dra. María Cardozo	Vicepresidente	Dra. Nuvia Blohm
Secretaria Ejecutiva	Dra. Milagros Acevedo	Secretaria Ejecutiva	Dr. Diego Martínez
Secretario de Finanzas	Dra. Liliam Venegas	Secretaria de Finanzas	Dr. Mercedes Crespo
Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Lázaro Ramírez	Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Rosalía Fernández
Secretario de Relaciones Institucionales	Dra. Leymilena Jaime	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Elias Kassis
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Héctor Aranguren	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Yuraima Blanco
	Dra. Lenny Mujica		Dr. Luis Blohm Lichaa
	MÉRIDA		TÁCHIRA
Presidente	Dr. Miguel Gómez	Presidente	Dra. Alicia Pimentel
Vicepresidente	Dr. Luis Molina	Secretaria Ejecutiva	Dr. Carmen Mora
Secretario Ejecutiva	Dr. Jorge Alvarado	Secretaria de Finanzas	Dr. Delsa Delgado
Secretaria de Finanzas	Dra. Ivette Guillen	Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Ana Roa
Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Nolis Camacho	Secretario de Relaciones Institucionales	Dr. José Franco
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Janeth Calderón	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Richard Hernández
Secretaria de Información y Difusión	Dra. Carolina Barreto		
	MIRANDA		TRUJILLO
Presidente	Dr. José Félix De Pablos	Presidente	Dra. Carmen Rosario
Vicepresidente	Dr. David Rincón	Vicepresidente	Dr. Inés Ortiz
Secretaria Ejecutiva	Dra. Lina Constanzo	Secretaria Ejecutiva	Dr. Migdaly Mendoza
Secretaria de Finanzas	Dra. Ana Salazar	Secretaria de Finanzas	Dr. Corrado Iacobellis
Secretario de Educación Médica Continua	Dr. José Moreno	Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Coromoto Romero
Secretario de Relaciones Institucionales	Dr. Luis Mota	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Zoraima Vidal
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Narvick Villegas	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Juan José Pineda
	MONAGAS		VARGAS
Presidente	Dra. Samir Hanna	Presidente	Dra. Zoila Serrano
Vicepresidente	Dra. Issis Lunar	Vicepresidente	Dr. Rosa Méndez
Secretaria Ejecutiva	Dra. Marisol Coecher	Secretaria Ejecutiva	Dr. Zaida Velásquez
Secretaria de Finanzas	Dra. Xiomara Salazar	Secretaria de Finanzas	Dr. Vilma Palma
Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Juan Rodulfo	Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Francisco sucre
Secretario de Relaciones Institucionales	Dr. Abel Flores	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Thamara Pacheco
Secretaria de Información y Difusión	Dra. Vilma Carrizales	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Iris Cárdenas
	NUEVA ESPARTA		YARACUY
Presidente	Dra. Katyuska Mata	Presidente	Dr. Yanira Rueda
Vicepresidente	Dra. Maidole Ordaz	Vicepresidente	Dr. Lucia García
Secretaria Ejecutiva	Dra. María Amparán	Secretaria Ejecutiva	Dr. Kenelma López
Secretaria de Finanzas	Dra. Adriana Palermo	Secretaria de Finanzas	Dr. Emma Pinto
Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Javier Garrido	Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Betlys Escalona
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dra. Marimel Bejarano	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Mariafrica Torres
Secretaria de Información y Difusión	Dra. Olga Martínez	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Elizabeth Mikelson
	PORTUGUESA		ZULIA
Presidente	Dra. Analiese Cordero	Presidente	Dr. Yusvelys García
Vicepresidente	Dra. Delia Lavado	Vicepresidente	Dr. Yalitz Moreno
Secretaria Ejecutiva	Dra. Guyllyam Jiménez	Secretaria de Finanzas	Dr. Keila Paz
Secretaria de Finanzas	Dr. Ceres Rodríguez	Secretario de Finanzas	Dr. José Antonio Chacín
Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Daniel Villalobos	Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Noema Torres
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dra. Alba Velásquez	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Edgar Fuenmayor
Secretario de Información y Difusión	Dr. Giovanni Alvarado	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Martha Suaza



# SOCIEDAD VENEZOLANA DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

## COMITÉ CIENTÍFICO

Marines Vancampenhoud                      Coromoto de Tomei  
Lourdes Rodríguez (Sucre)      Ricnia Vizcaino (Anzoátegui)  
María Castillo (Carabobo)              Ruth Meneses (Sucre)

## ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA: COMITÉ EDITORIAL

Michelle López                      Brenda Hutton  
Coromoto de Tomei              Nora Maulino

## COMISIÓN DE INMUNIZACIONES

Juan Carrizo                      Jacqueline de Izaguirre  
Adelfa Betancourt                      Yecenia Perez  
Jose Levy                      Alejandro Rísquez  
Tatiana Drummond                      Digna Figueroa  
Enriqueta Sileo

## COMISIÓN DE CREDENCIALES

Manuel Alvarez Gómez                      Ana Castellanos de Santana  
Ninette Barboza                      Elizabeth Hernández de Pérez Carreño  
Esther María Suárez Fermin

## COMISIÓN LACTANCIA MATERNA

José Garibaldi Soto Herrera                      Evelin Niño  
Flor Aznar                      Ana Betzabé Roa Moreno  
Scarlett Salazar                      Isbelia Izaguirre de Espinoza  
Gloria Bonilla                      Raquel Monasterios Correa

## COMISIÓN BIOÉTICA

Gladys Velásquez                      Enriqueta Sileo  
Alba Valero

## COMISIÓN PEDIATRÍA SOCIAL

Darda Ramirez                      Eduardo Hernández

## COMISIÓN CULTURA Y DEPORTE

Rafael Godoy                      América González de Tineo  
Luis Emiro Briceño                      Jacinta Quesada

## COMISIÓN DE ASMA

Jesús Meza Benítez                      Ileana Rísquez  
Julia Martínez                      María F. Bermúdez

## COMISIÓN EDITORIAL PÁGINA WEB

Roberto Fasciani                      Eduardo Hernández  
Paul Leisse (Yaracuy)                      América Lupi (Aragua)

## COMISIÓN FORTALECIMIENTO Y APOYO INSTITUCIONAL

Concetta Messina                      Fatima Soares  
Sonia Rodríguez                      Gloria Perilla  
Pedro Ospina                      Joselit Torres  
Zelinda Mariño                      Luz Marina Rondón de Burguera

## CONSEJO DE LA ORDEN A LA DOCENCIA PEDIÁTRICA "DR. MANUEL GORDON FAJARDO"

Humberto Gutiérrez                      Jesús Velásquez Rojas  
Francys Sánchez                      Julio C. Márquez

## CONSEJO DE LA ORDEN A LA INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA "DR. HERNÁN MÉNDEZ CASTELLANO"

Jaime Barboza                      Maritza Landaeta  
Enrique Blanco                      Jacinta Quesada  
María J. Castro

## CONSEJO DE LA ORDEN AL MÉRITO

### "DR. GUSTAVO H. MACHADO"

Enriqueta Sileo                      Rafael Arteaga  
Gladys Perozo de Ruggeri                      Gloria Yamin de Barboza  
María E. Mondolfi

## CONSEJO DE LA ORDEN AL MÉRITO

### "DRA. LYA IMBER CORONIL"

Mercedes E. López de Blanco                      Gladys Velásquez  
Olga Figueroa                      Thais Cabrera  
Tamara Salmen

## CONSEJO DE LA ORDEN AL MÉRITO

### "DR. ERNESTO VIZCARRONDO"

Tamara Amira Salmen Salmen  
German Aurelio Rojas-Loyola  
Elizabeth Hernández de Pérez Carreño  
Esther María Suárez Fermin

## COMISIÓN ENFERMEDAD CELÍACA

Mercedes E. López de Blanco                      Gladys Velásquez  
Olga Figueroa                      Thais Cabrera  
María C. Millan de Espinasa                      Tamara Salmen



# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

## NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS EN LA REVISTA ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUEERICULTURA Y PEDIATRÍA

Fecha de revisión: marzo 2013

Directora: Dra. Michelle López.

Dirección: Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría,  
Urb. La Castellana, Av. San Felipe, entre 2ª Transversal y calle  
José Ángel Lamas, Centro Coínasa, Mezzanina 6, Caracas,  
Venezuela. Teléfonos: (58) (0212)263.73.78 / 26.39.

Fax: (58) (0212)267.60.78. e-mail: svpediatria@gmail.com

Página Web: www.pediatria.org

### INTRODUCCIÓN:

La Revista "Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría" (AVPP) es el órgano oficial de divulgación de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (SVPP). Su objetivo fundamental es la publicación de trabajos científicos -originales, de revisión-, casos clínicos, guías de manejo clínico, cartas al editor, informes técnicos y temas de interés general para el pediatra. Así mismo, se publican los libros de resúmenes de conferencias y trabajos libres presentados en los Congresos Nacionales de la SVPP.

### REQUISITOS GENERALES:

Enviar anexa al trabajo científico, una comunicación dirigida al Editor, la cual deberá contener lo siguiente:

- Solicitud de la publicación de dicho trabajo.
- Aceptación de todas las normas de publicación de la revista.
- Información acerca de publicaciones previas del trabajo, ya sea en forma total o parcial (incluir la referencia correspondiente en el nuevo documento), así como el envío a cualquier otra revista médica.
- Una declaración de relaciones financieras u otras que pudieran producir un conflicto de intereses.
- Una declaración donde se señale que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores y el acuerdo entre los mismos sobre el orden en que deben aparecer. Esta declaración debe ser firmada por todos los autores.

En los artículos originales y en los casos clínicos, luego del nombre y apellido del autor o de los autores, se debe colocar si dicho trabajo fue objeto de un reconocimiento en un Congreso u otro evento científico (Ejemplo: Primer Premio Póster en el LVIII Congreso Nacional de Pediatría, 2012).

### NORMAS GENERALES PARA LA PUBLICACIÓN

Para la publicación de artículos científicos en la Revista AVPP, se deben cumplir los requisitos establecidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas (Normas de Vancouver) disponibles en el siguiente enlace: <http://www.metodo.uab.es/enlaces/>

- Todo el trabajo debe ser escrito a doble espacio, con fuente Times New Roman de tamaño 11.
- Las páginas deberán ser numeradas, colocándose el número en el margen inferior derecho.

Se debe enviar al Comité Editorial de la Revista AVPP: Se debe enviar una versión electrónica del trabajo al Comité Editorial

de la Revista AVPP a través del correo electrónico de la SVPP (svpediatria@gmail.com) y/o mediante el sistema Open Journal System (<http://www.svpediatria.org/ojs/>).

### ARTÍCULO ORIGINAL:

El trabajo debe estructurarse de la siguiente manera: portada, resumen en español e inglés (Summary), palabras clave (en español e inglés: Key words), introducción, métodos, resultados, discusión, agradecimientos y referencias.

### PORTADA:

La portada es la página número uno (1) y debe contener:

- Título en español e inglés, conciso, con un máximo de quince (15) palabras con toda la información que permita la recuperación electrónica del artículo. Se sugiere enunciar en primer lugar el aspecto general y en segundo lugar el aspecto particular. Ej: se prefiere "Hipoglucemia neonatal refractaria como presentación de déficit parcial de Biotinidasa" a "Déficit parcial de Biotinidasa. Presentación de un caso clínico".
- Autores: Nombres y apellidos completos, especificando el orden de aparición de los mismos mediante un número entre paréntesis, este número se utilizará también para identificar los cargos institucionales. Autor corresponsal debe contener el nombre, dirección postal, teléfono (s), fax y correo electrónico.
- Encabezamiento de página o título abreviado (menos de 40 caracteres).

### RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:

- La segunda página debe contener un resumen estructurado de 250 palabras como máximo, con las siguientes secciones: introducción, objetivos, métodos, resultados y conclusiones. Debe reflejar con exactitud el contenido del artículo y recalcar aspectos nuevos o importantes del estudio. Se debe anexar resumen en inglés precedido de la palabra Summary. y acompañado por palabras clave (Key Words).
- Palabras clave y key words, incluir de 3 a 6 palabras que permitan captar los temas principales del artículo utilizando: la lista "Medical Subject Headings" (MESH) del Index Medicus, los Descriptores en Ciencias de la Salud (DECS) y la clasificación de enfermedades de la OMS, o de los anuarios de epidemiología y estadísticas vitales del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS)

### INTRODUCCIÓN:

- Enunciar el problema y su justificación, los antecedentes de importancia del estudio y el objetivo (s) o hipótesis de la investigación. Se sugiere limitar la extensión a un máximo de tres (3) páginas.

### MÉTODOS:

- Se deben precisar con detalle los siguientes aspectos:
  - Diseño de investigación: tipo de estudio, años y lugar en





# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

los cuales se realizó el estudio.

- Selección y descripción de los participantes del estudio y las consideraciones éticas.
- Información técnica que identifique los métodos, los aparatos y los procedimientos.
- Describir los métodos estadísticos, incluyendo el nivel de significancia utilizada

## RESULTADOS:

- Se deben presentar en una secuencia lógica, comenzando por los resultados principales o más importantes.
- Limitar las tablas y figuras al número necesario para explicar el argumento del artículo y evaluar los datos en los cuales se apoya. Se sugiere un número máximo de tablas y de figuras de seis (6). Queda a discreción del autor distribuir libremente este número entre tablas y figuras. Las mismas se deben colocar al final del artículo.
- No describir en el texto todo el contenido de las tablas ni tampoco el de las figuras.
- Los resultados se deben redactar en tiempo verbal pasado y en tercera persona, sin personalizar (por ejemplo "los resultados del presente estudio indican...", en lugar de "nuestros resultados indican...")
- No duplicar la información presentada en las tablas y en las figuras.
- Los resultados propios presentados en tablas o en las figuras no llevan fuente.
- El título de cada tabla se debe ubicar en la parte superior de la misma y el de las figuras en su parte inferior; en ningún caso deben colocarse siglas o abreviaturas.
- Cuando se presenten pruebas estadísticas, la información no se debe limitar a mencionar si una determinada diferencia resultó significativa o no; se requiere colocar el p-valor.
- Evitar el uso no técnico de términos estadísticos como "azar" (que implica un dispositivo de aleatorización), "normal", "significativo", "correlaciones" y "muestra".

## DISCUSIÓN:

- Hacer énfasis en los aspectos novedosos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos.
- Relacionar los hallazgos obtenidos con otros estudios y con los objetivos de la investigación.
- No colocar en esta sección cifras absolutas ni porcentajes descritos en los resultados; sólo se requiere la interpretación de los mismos.
- Señalar las limitaciones del estudio y plantear sugerencias para nuevas investigaciones.
- Evitar hacer afirmaciones rotundas y conclusiones no avaladas por los resultados. Tampoco deben mencionarse aspectos que no fueron investigados en el estudio.

## REFERENCIAS:

- Las referencias deben aparecer al final del artículo, escritas con interlineado doble.
- Enumerarlas en forma consecutiva, siguiendo el orden de aparición en el texto. Verificar que la referencia coincida correctamente con la cita en el cuerpo del artículo.
- Identificar las referencias en el texto, tablas y figuras con

números arábigos, entre paréntesis utilizando el mismo tamaño de fuente empleado en el texto.

- Las referencias citadas solamente en las tablas o figuras se numerarán siguiendo la primera mención que se haga de esa tabla o figura en el texto.
- Los títulos de las revistas se abreviarán según el estilo del Index Medicus. La lista se puede obtener en el sitio Web: <http://www.nlm.nih.gov>.
- La estructura interna de cada referencia debe ajustarse a las Normas de Vancouver vigentes: <http://www.metodo.uab.es/enlaces/>
- Abstenerse de colocar referencias que no se hayan consultado.
- En el caso de un artículo en un idioma distinto al inglés, la NLM (National Library of Medicine) traduce los títulos al inglés entre corchetes y especifica el idioma original abreviado.
- En caso de que se haya tomado una referencia de otra u otras publicación(es), se debe señalar a la fuente original, a menos de que se trate de una referencia histórica o que la misma se encuentre escrita en un idioma de uso poco accesible en Venezuela. (Vague 1956. Citado en: ...)

## Normas y ejemplos de referencias:

### Autores

Colocar: El (los) Apellido (s) seguido(s) de la inicial del primer nombre. Los autores deben estar separados mediante una coma y solo se coloca un punto luego del último autor. Indicar sólo los seis primeros autores, si son más de seis después del sexto autor colocar: et al.

### Título del trabajo

Debe colocarse completo, en el idioma original, nunca entre comillas sin modificar palabra alguna.

### Artículo de Revista:

- Colocar el nombre abreviado de la Revista según: los Archivos del International Standard Serial
- Los datos de la revista citada deberán estar dispuestos en el siguiente orden: título abreviado, seguido del (sin punto) año en el que fue publicado, punto y coma, volumen, número de la revista entre paréntesis (opcional) seguido de dos puntos, números de páginas del artículo (utilizar números completos por Ej. 270-278, en lugar de 270-8. Si se trata de las páginas de un suplemento, los números inicial y final de las páginas deben ir precedidos de la letra S mayúscula Ej. de artículo de revista: Nweihed L, Moreno L, Martín A. Influencia de los padres en la prescripción de antibióticos hecha por los pediatras. Arch Venez Puer Ped 2004; 65:21-27.

### Libros:

- Colocar autores, luego título del libro, edición, casa editorial, ciudad y año de publicación, sin colocar punto entre ambos. Al final el número de páginas del libro, seguido de p.
- Sólo se coloca el país cuando la ciudad no sea una capital. Por ejemplo, si se trata de Madrid, no hace falta colocar España; por el contrario si fuese Valencia: colocar Valencia, España. Cuando se trate de una ciudad de los Estados Unidos de América, esta debe ser seguida por el estado correspondiente (Ej. Ann Arbor, MI). El nombre de la ciudad debe estar en el mismo idioma del resto del texto.



# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

Si está en inglés, debe colocarse en este mismo idioma (ejemplo: Geneva y no Ginebra en español).

Ej. de libros

Izaguirre-Espinoza I, Macías-Tomei C, Castañeda-Gómez M, Méndez Castellano H. Atlas de Maduración Ósea del Venezolano. Primera edición. Edit. Intenso Offset. Caracas 2003, 237p.

## Capítulos de un libro:

- Primero colocar el o los autores del capítulo seguido por el título del mismo, punto y seguido de En o In: iniciales seguida de puntos y el apellido del editor o editores, colocar (editor(s)). A continuación los datos del libro, al final pp. y las páginas que abarcó el capítulo (Por ej. pp. 67-98).

Ej. de capítulo de un libro

Baley JE, Goldfarb J. Infecciones Neonatales. En: M.H. Klaus, A.A. Fanaroff, (editores). Cuidados del Recién nacido de alto riesgo. 5ª Edición. Mc Graw-Hill Interamericana. México 2002, pp. 401-433.

## Trabajo aún no publicado:

- Autores luego título, nombre de la revista y al final seguido de punto y seguido colocar En prensa punto y seguido y el año.

Ej. de artículo no publicado

Tian D, Araki H, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in Arabidopsis. Proc Natl Acad Sci U S A. En prensa. 2002.

- Para aceptar la referencia de un artículo no publicado, el autor debe enviar una constancia emitida por el Comité Editorial de la revista en relación a la aceptación del artículo para su publicación

## Material electrónico:

- Artículo de revista en Internet:

Autores, seguido del título. Colocar entre corchetes serie en Internet, punto y seguido, luego entre corchetes citado día en números seguido del mes abreviado y luego el año, punto y coma entre corchetes el número de páginas aproximado, punto y seguido y finalmente colocar Disponible en: y la dirección electrónica donde se obtuvo.

Ej. de revista en Internet

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs: [serie en Internet]. [citado 12 agosto 2002]; [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

## Monografías en internet:

- Igual al anterior sustituyendo serie en Internet por monografía en Internet.

Ej. Monografía en Internet

Foley KM, Gelband H, Editors. Improving palliative care for cancer: [monografía en Internet]. [citado 9 jul 2002]. Disponible en: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

## Otras fuentes electrónicas:

- Página principal de un sitio Web: Cancer-Pain.org [homepage de página principal en Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [actualizado 16 mayo 2002; citado 9 jul 2002]. Disponible en: <http://www.cancer-pain.org/>.

- Página Web de una Organización, asociación etc.: American Medical Association [página web en Internet]. Chicago: The Association; c1995-2002: [actualizado 1 ene 2002; citado 12 ago 2002]. Disponible en: <http://www.amaassn.org/ama/pub/category/1736.html>.

## Artículo presentado en congreso:

- Colocar autor, título, ciudad, seguido de dos puntos: tema libre presentado en (colocar el nombre del congreso) punto y coma mes y año.

Ej. de Artículo presentado en congreso

Gonzales D, Suarez A. Mortalidad materna en el Hospital Domingo Luciani, Caracas: Tema libre presentado en el XI Congreso Venezolano de Obstetricia y Ginecología; octubre 2011.

## Tesis y trabajos de grado:

- Colocar Autor. Título. Grado académico. Ciudad, País. Institución que otorga el grado, Año. Número de página consultada seguida de pp.

Ej. de tesis

Fernández F. Morbilidad y mortalidad por Diarrea Aguda: Estudio retrospectivo en pacientes hospitalizados del Hospital J M de Los Ríos. Tesis de Especialización. Caracas. Universidad Central de Venezuela, 1990. 48 pp.

## FOTOGRAFÍAS:

Enviar las fotografías digitalizadas en blanco y negro y a color, a una resolución de 300 DPI en formato TIFF o EPS, a un tamaño mínimo de 10 cms de ancho por la altura que obtenga la foto, o realizar un PDF a máxima calidad, en archivos apartes al archivo de Word. No insertar imágenes dentro del texto, colocarlas al final del artículo; así como las tablas y figuras cuando las hubiere.

Las fotos deben ser identificadas con la siguiente información: Figura, número y título.

Ejemplo: Figura 1. Estudio inmunohistoquímico.

(Por favor indicar en el texto la figura que corresponda).

Debido a la connotación legal que puede tener la plena identificación de una persona, especialmente su cara, deberá anexarse la autorización del representante legal. Si es imposible, el autor asumirá por escrito, ante el Comité Editorial, la responsabilidad del caso y sus consecuencias legales.

## UNIDADES:

Se usará el Sistema Internacional (SI) de unidades de medida para las unidades y abreviaturas de unidades. Ejemplos: s para segundo, min para minuto, h para hora, l para litro, m para metro, kDa para kilodaltons, 5mM en lugar de  $5 \times 10^{-3}$  M o 0,005 M, etc.

## ABREVIATURAS:

Deben evitarse las abreviaturas o usarse lo menos posible. Si se van a utilizar, deben ser definidas cuando se mencionen por primera vez. No deben aparecer abreviaturas en el título del artículo, de las tablas ni de las figuras.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN:

El artículo de revisión facilita la actualización y revisión de un aspecto científico, realizado por especialistas en el tema:



# ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

ofrece al lector interesado una información condensada sobre un tema, realiza interpretaciones y adelanta explicaciones en tópicos médicos.

El artículo requiere de, al menos, 40 referencias con prioridad de los últimos cinco (5). En caso de que esto no sea posible, deben especificarse las razones (tópicos muy poco frecuentes o muy poco investigados previamente). El texto deberá expresar con claridad las ideas a ser desarrolladas, y tratará de transmitir un mensaje útil para la comprensión del tema central del artículo de revisión.

Las secciones básicas del artículo de revisión son: página inicial, resumen, (en español y en inglés), introducción, texto, referencias bibliográficas.

La estructura del texto puede variar de acuerdo al alcance del mismo. Así, por ejemplo, en una revisión descriptiva de una enfermedad, la secuencia más apropiada es: introducción, etiología, patogenia, manifestaciones clínicas, hallazgos de laboratorio, tratamiento, prevención o pronóstico. Si se va a revisar sólo un aspecto, por ejemplo, el tratamiento de la enfermedad, el texto tendrá las siguientes secciones: introducción, tratamiento establecido, nuevas formas de tratamiento, perspectivas terapéuticas. La discusión del tema también puede plantearse de lo general a lo particular; por ejemplo, en un nuevo tratamiento, las secciones serán: introducción, efectos sistémicos del medicamento, efectos en sistemas específicos: cardiovascular, renal, neurológico y otros. El autor o los autores de un artículo de revisión deben plasmar su interpretación crítica de los resultados de la revisión bibliográfica con claridad y precisión, y dejar siempre la inquietud sobre aquellos tópicos del tema que requieren una mayor o más profunda investigación.

La extensión de los artículos de revisión no debe ser mayor de 6000 palabras, excluyendo las referencias.

## CASO CLÍNICO:

El objetivo del reporte de un caso clínico es realizar una contribución al conocimiento médico, presentando aspectos nuevos o instructivos sobre una enfermedad determinada. Los casos clínicos considerados usualmente para un informe son aquellos que cumplen alguna o varias de las siguientes condiciones:

- Están relacionados con una enfermedad nueva o poco frecuente.
- Muestran alguna aplicación clínica importante.
- Ayudan a aclarar la patogénesis del síndrome o de la enfermedad.
- Muestran una relación no descrita previamente entre dos enfermedades.
- Describen una complicación de algún tratamiento o fármaco.
- Dan ejemplo de un enfoque práctico o novedoso para el diagnóstico y el manejo de una enfermedad.
- Representan aspectos psicosociales esenciales en el enfoque, manejo, o prevención del problema o enfermedad.

Algunos casos clínicos son ilustrativos de síndromes comunes, los cuales no son todavía muy reconocidos por el médico o el profesional de salud; pueden ilustrar también algún síndrome de baja prevalencia pero de gran importancia, o pueden emplearse para la enseñanza de alguna área de la medicina o de la salud.

Las secciones básicas del reporte del caso clínico son: resumen (en español e inglés), introducción, presentación del caso, discusión y referencias.

El resumen debe ser corto, concreto, fácil de leer (entre 100 y 150 palabras). Debe describir los aspectos sobresalientes del caso y por qué amerita ser publicado. La introducción da una idea específica al lector del tópico que representa el caso clínico y sustenta con argumentos (epidemiológicos o clínicos) el por qué se publica, su justificación clínica o por sus implicaciones para la salud pública.

La presentación del caso es la descripción cronológica de la enfermedad y la evolución del paciente. Ello incluye la sintomatología, la historia clínica relevante, los resultados de exámenes o pruebas diagnósticas, el tratamiento y la evolución. Si se utilizan pruebas de laboratorio poco usuales se deben incluir los valores normales entre paréntesis. Si se mencionan medicamentos se debe usar el nombre genérico y las dosis utilizadas.

En la discusión se hace un recuento de los hallazgos principales del caso clínico, se destacan sus particularidades o contrastes. Se debe sustentar el diagnóstico obtenido por el autor con evidencia clínica y de laboratorio, y las limitaciones de estas evidencias. Se debe discutir cómo se hizo el diagnóstico diferencial y si otros diagnósticos fueron descartados adecuadamente. El caso se compara con otros reportes de la literatura, sus semejanzas y sus diferencias. Aquí está implícita una revisión crítica de la literatura sobre otros casos informados. Se mencionan las implicaciones clínicas o sociales del caso o problema presentado. Generalmente hay al menos una conclusión, donde se resalta alguna aplicación o mensaje claro relacionado con el caso. No se deben hacer generalizaciones basadas en el caso o casos descritos.

La extensión de los reportes de casos clínicos no debe ser mayor de 2000 palabras, excluyendo las referencias.

## CARTAS AL EDITOR:

El Comité de Redacción, recibe cartas de lectores que quieran expresar su opinión sobre trabajos publicados. Estas deben tener una extensión máxima de dos cuartillas (500 palabras) y deben acompañarse de las referencias bibliográficas que fundamenten sus opiniones. Serán enviadas a los autores de los trabajos y publicadas ambas según decisión del Comité Editorial.

## GUÍAS DE MANEJO CLÍNICO

Las Guías de Manejo Clínico son un conjunto de instrucciones, directrices o recomendaciones, desarrolladas de forma sistemática, cuyo propósito es ayudar al personal de salud y a los pacientes a tomar decisiones sobre la modalidad de asistencia médica más apropiada y actualizada en presencia de cuadros clínicos específicos.

Estas guías pueden obtenerse a partir de las conclusiones de los consensos convocados periódicamente por la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría, en los cuales participan expertos en el tema a considerar. También pueden ser el resultado de revisiones realizadas por uno ó más autores en relación a distintos temas de interés pediátrico. En ambos casos, el formato exigido para su publicación es el de un trabajo de revisión, por lo cual se recomienda seguir las normas especificadas en la sección correspondiente.

## DISCURSO INAUGURACIÓN 65° CONGRESO VENEZOLANO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA “DR. CESAR ISAACCURA MAIORANA”

- Dr. Cesar Isaaccura Maiorana, epónimo del sexagésimo quinto Congreso Venezolano de Puericultura y Pediatría
- Dra. María José Castro, Secretaria Ejecutiva
- Dra. Tamara Salmen, Secretaria de Finanzas
- Dr. Julio César Márquez,  
Secretario de Educación Médica Continuada
- Dra. Carmen Cecilia Gómez,  
Secretaria de Relaciones Institucionales
- Dr. German Rojas Loyola, Secretario de Información
- Señores Doctores Presidentes de las 22 filiales de nuestra sociedad, conformados como Consejo Nacional
- Dr. Javier Díaz, Presidente del Comité Científico y demás miembros del mismo.
- Señores Doctores expresidentes de la SVPP
- Invitados especiales, señoras y señores

Nos volvemos a congregar un año más en ocasión de celebrar nuestro sexagésimo quinto Congreso Venezolano de Puericultura y Pediatría en ocasión de la feliz coincidencia de cumplir nuestros primeros 80 años de fundación como sociedad científica, para homenajear esta vez al Dr. Cesar Isaaccura Maiorana, barquisimetano de pura cepa, con cualidades humanas y científicas extraordinarias y su pasión por la defensa de los derechos de los niños, niñas y adolescentes, que ha sido el norte a lo largo de su vida profesional. Hombre sencillo, trabajador, dedicado al bienestar de la infancia en su región, merecedor de premios y condecoraciones por sus altos valores humanos y científicos, recibiendo hoy los máximos honores conferidos por esta, nuestra sociedad, al ser designado epónimo del 65° Congreso Venezolano de Puericultura y Pediatría. Felicitaciones a usted y a su familia, estimado Dr. Cesar Isaaccura.

Estamos esta noche acá, contra viento y marea, contra predicciones de catástrofe nacional, contra el miedo de que podía pasar algo y como siempre digo y repito, las cosas no pasan si nosotros no hacemos que pasen. El año pasado en pleno simulacro electoral también nos tocó iniciar nuestro congreso el cual fue por demás exitoso de acuerdo a la respuesta que nos dieron ustedes los pediatras ante la convocatoria realizada. El hacer este congreso, una vez más se convirtió en todo un reto, desde buscar sitio que nos albergara, contactar a los conferencistas, sobre todo los provenientes del interior de la república para quienes solicito un aplauso de gratitud, porque entendemos la inversión en tiempo y dinero que significa el estar estos días con nosotros, compartiendo sus conocimientos y dejando de producir en sus consultas sin embargo el sentido de responsabilidad, admirable, ha hecho posible este feliz encuentro.

Atrás han ido quedando los congresos monumentales, con más de 1500 asistentes, 50 casas comerciales en exposición, hasta 3 salones simultáneos, repletos de actividad científica. Sin embargo de forma más modesta, con un solo salón con 80 y no 240 conferencistas, 400 y no 1500 o 2000 asistentes, sin hoteles 5 estrellas, que nos los merecíamos, estamos comprometidos con un congreso de calidad insuperable, asistencia adecuada al aforo, y nuestra motivación de llevar adelante la Educación Médica Continuada, fieles a nuestros principios y a nuestro estatuto. Sobre todo, el estar estos 4 días además de ser un ejemplo a seguir por otras sociedades científicas hermanas, es un acto de reafirmación de nuestra resiliencia, de nuestro deseo de superación y de no dejarnos llevar por la mediocridad y el desaliento que nos quieren imponer desde las altas cúpulas gobierneras. En fin, consideramos desde esta directiva, que el solo hecho de llevar adelante nuestro congreso científico es un acto de rebeldía contra el oscurantismo en el cual tienen sumido a nuestro país.

¿Que era un riesgo?, claro que sí, que ¿somos osados? por supuesto, y sobre todo tercios y empecinados en no ceder nuestros espacios, ya que otros, sin la preparación, sin currículo sino prontuarios están al acecho para abordar los lugares que vayamos dejando, pero no será el sitio de la SVPP donde se van a instalar.

Agradecemos a la Comisión Científica el trabajo hecho, demostrando que en equipo es cómo podemos surgir de este atolladero, a nuestro Consejo Nacional por las manifestaciones de apoyo y solidaridad, a los capítulos y comisiones por sus aportes, a los conferencistas locales y regionales por su presencia, a todos ustedes por atender a la convocatoria, ya que es el momento de cantar en coro y no es tiempo de solistas; todas las voces son valiosas para que la interpretación final tenga sentido y armonía.

A las empresas patrocinantes nuestro agradecimiento por seguir en Venezuela, por apostar al país, por servir de soporte para la Sociedad de Pediatría. Junto a ustedes es un poco menos difícil seguir llevando a los pediatras y otras áreas de la salud, la educación médica continuada. En estos tiempos de crisis económica nos hemos reinventado y hasta milagrosos nos hemos vuelto, estirando cada centavo del depreciado signo monetario, haciendo el mayor número de recortes posibles, y así lograr mantener la operatividad de nuestra sociedad.

Hemos preparado un programa científico actualizado, con invitados nacionales de primera línea y contaremos por segundo año consecutivo con invitados no médicos que darán un sentido holístico al evento, y es así como disfrutaremos de las intervenciones de periodistas como María Laura García, abogados como Alfredo Romero del Foro Penal, un econo-



mista de la talla del diputado José Guerra y de la historiadora y amiga de la casa la Dra. Inés Quintero, Presidente de la Academia de la Historia. Tratamos de abarcar la mayor cantidad de especialidades pediátricas, agrupadas en simposios y conferencias magistrales, volveremos a ver ejemplos de la Venezuela posible en positivo. Ante los distintos y graves problemas de salud que agobian al pueblo venezolano, escoger el temario no fue tarea fácil. Sin embargo consideramos que superamos la tarea y evidentemente uno de los temas que más aparecen en el programa es el relacionado con la desnutrición infantil y sus terribles consecuencias sobre esta y las futuras generaciones de venezolanos que desde ya se encuentran comprometidas. No concebimos los venezolanos y mucho menos los extranjeros que un país que fue modelo en materia de salud, en medicina de avanzada, con los ingentes recursos económicos de los cuales se dispone, este sumida en este marasmo, en donde los pacientes mueren de mengua asistida, hospitales destartados, con equipos de diagnóstico obsoletos o ausentes, déficits de camas hospitalarias y un sinfín de problemas harto conocidos y vividos por todos nosotros donde parece que los únicos que desconocen la terrible emergencia humanitaria compleja por la cual atravesamos son los entes gubernamentales que siguen viviendo en otra Venezuela en la cual todos quisiéramos estar, una Venezuela donde hay comida para mantener a otros países, donde se consiguen todos los medicamentos necesarios, donde se reciben premios por mejorar las condiciones nutricionales de la población. Sin embargo la encuesta ENCOVI y la Encuesta Nacional de Hospitales reflejan la triste y nefasta realidad del colapso del sistema de salud en Venezuela y es nuestro deber denunciar dentro y fuera de nuestras fronteras este genocidio programado que sufrimos los venezolanos. Tristemente a pesar de las denuncias, de la buena intención de los países vecinos nuestros pacientes siguen falleciendo, la delincuencia sigue truncando la vida de miles de jóvenes en las calles y como si esto fuera poco se repiten las dantescas imágenes de una tanqueta atropellando a protestantes civiles desarmados, los asesinos a sueldo llamados colectivos siguen cercenando la vida de compatriotas incluso niños cuando se atreven a levantar la voz reclamando justicia, libertad y Democracia, ante la mirada indolente y cómplice de los poderes del estado, quienes no solo son espectadores sino autores intelectuales de estas muertes y luego ante el mundo aparecen vestidos de ovejas invitando a diálogos estériles, en una pantomima malévola con sus manos manchadas de sangre inocente y es acá donde nosotros como Sociedad Científica ejerciendo nuestro derecho y fiel a nuestros principios, sin miedo a pesar de los riesgos que las denuncias conllevan, seguiremos levantando nuestra voz en defensa de los pediatras pero sobre todo en defensa de los derechos de los niños, niñas y adolescentes a vivir en una patria libre, donde el libre albedrío no siga siendo

coartado y puedan desarrollar todas sus capacidades y a vivir en familia y no tener que conformarse con cariños a distancia, a través de una pantalla de un celular, motivado a la migración masiva forzada por las condiciones país. Es así como esta Junta Directiva en el año 2018 concedimos 250 entrevistas en medios de comunicación nacionales e internacionales y en este primer cuatrimestre del 2019, llevamos ya 91 entrevistas, llamando las cosas por su nombre, sin eufemismos, sin hipocresía, siempre con la verdad, por lo cual somos referencia de seriedad y hacemos honor a nuestro eslogan adoptado por esta directiva desde 2016: “Somos la voz de la infancia venezolana”.

Nos negamos a desfallecer, a ser sumisos ante las atrocidades que están sucediendo con nuestra población, a la que, a pesar de tener cifras de mortalidad infantil, mortalidad materna y desnutrición similares o peores a los países más pobres de la región y del mundo, le quieran imponer conductas injustificables ante nuestros pacientes con la excusa de que no hay dinero en las arcas del estado por los supuestos bloqueos y embargos económicos, los cuales son recientes en comparación con la instalación del deterioro de la salud de los venezolanos. Nos preguntamos si realmente no hay dinero para la salud, ya que apenas se dispone del 3% del Producto Interno Bruto para este renglón; cómo es posible que quienes han sido altos jerarcas de la salud, luego de hacer sus fechorías se vayan del país en exilio dorado y desde allí empiecen a contar las atrocidades de las cuales fueron partícipes y autores además de responsables por omisión de tantas y tantas muertes, con cuentas millonarias en paraísos fiscales y no suceda nada con estos criminales, mientras nuestros niños hurgan en la basura tratando de obtener sobras con las cuales mitigar el hambre.

La idea no es regodearnos en nuestras miserias, sino seguir formándonos, mantenernos actualizados ya que es en las crisis donde se debe invertir más en educación, en prepararnos, actualizarnos, porque cuando toda esta pesadilla pase, que pasará y el tren del progreso llegue, si no estamos actualizados pues no tendremos asiento en ese tren. Es por eso la terquedad y el afán en hacer nuestro congreso, aunque algunos dijeron ¿cómo es posible que el país cayéndose y la sociedad haciendo un congreso?, a lo que les respondemos, no solo este evento sino que además hacemos talleres, jornadas regionales, curso para personal de salud y para la comunidad.

Para hacer honor al adagio que dice: lo mejor de un discurso debe ser un buen inicio, un brillante final y que ambos estén lo más cerca posible, damos por inaugurado nuestro sexagésimo Congreso Venezolano de Puericultura y Pediatría “Dr. Cesar Isaaccura Maiorana”.

Buenas tardes, señoras y señores.  
**Huniades Urbina-Medina, MD, PhD**  
**Presidente SVPP**



## DESNUTRICIÓN GRAVE EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN NUTRICIONAL INFANTIL ANTÍMANO CANIA. 2011-2017

Mariana Mariño Elizondo (1). María Elizabeth Montilla G. (2)

Recibido: 31-05-2019  
Aceptado: 30-06-2019

### RESUMEN

**Introducción:** en Venezuela actualmente se combinan la ausencia de cifras oficiales de la situación nutricional de la población y las condiciones socioeconómicas, sanitarias y alimentarias propicias para un incremento de la desnutrición. **Objetivo:** describir la tendencia de la desnutrición grave y la recuperación nutricional de niños y adolescentes atendidos bajo la modalidad de seminternado en el Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA entre los años 2011 - 2017. **Métodos:** estudio descriptivo, transversal, de 21351 pacientes de 0 a 18 años de edad, con diagnóstico integral del estado nutricional. Se incluyeron 669 niños con desnutrición actual grave de los cuales se seleccionaron 131 niños atendidos en la modalidad de seminternado. Los patrones de crecimiento fueron OMS 2006 para menores de 5 años y OMS-NCHS 1977 para mayores de 5 años. **Resultados:** el porcentaje de pacientes con desnutrición grave aumentó de 1,1% a 7,8% entre 2011 y 2017, con mayor afectación de menores de 2 años. La talla baja aumentó de 56,6% en 2011 a 83,5% en 2017 y la anemia de 35% a 54%. El estatus de egreso se asoció significativamente ( $p$ -valor  $< 0,05$ ) con: estratificación social, edad del niño, conductas alimentarias adecuadas, apetito bueno, funcionamiento psicológico adecuado del niño y tiempo de intervención. **Conclusión:** en la muestra evaluada se demostró un incremento de la prevalencia de desnutrición grave a partir de 2015, acompañada de retraso del crecimiento que afecta particularmente a menores de 2 años de edad.

**Palabras clave:** desnutrición grave, niños, adolescentes. recuperación nutricional, seminternado.

### SEVERE MALNUTRITION IN PATIENTS CARE AT THE CENTRO DE ATENCIÓN NUTRICIONAL INFANTIL ANTÍMANO CANIA. 2011-2017

#### SUMMARY

**Introduction:** The absence of official figures regarding the Venezuelan population nutritional status combined with the socioeconomic, sanitary and food supply conditions are factors that may convey to an increase of malnutrition. **Objective:** to describe the trend of severe malnutrition and the nutritional recovery of children and adolescents attended under the modality of semi boarding in the Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA between 2011 and 2017. **Methods:** descriptive, cross-sectional study of 21,351 patients from 0 to 18 years of age, with a comprehensive nutritional status diagnosis. Six hundred sixty nine patients with severe current malnutrition were included, 131 of which were selected for nutritional treatment in the semi boarding nutritional recovery area. The growth patterns were WHO 2006 for children under 5 and WHO-NCHS 1977 for children over 5 years of age. **Results:** the percentage of patients with severe malnutrition increased from 1.1% to 7.8% between 2011 and 2017, affecting predominantly children under 2 years of age. Short stature increased from 56.6% in 2011 to 83.5% in 2017 and anemia from 35% to 54%. The discharge status was significantly associated ( $p$ -value  $< 0.05$ ) with: social stratification, age, adequate eating behaviors, good appetite, adequate psychological function of the child and duration of the nutritional intervention. **Conclusion:** An increase in the prevalence of severe malnutrition accompanied by growth retardation that affects particularly children under 2 years of age was demonstrated after 2015.

**Key words:** severe malnutrition, children, adolescents, semi-boarding treatment, nutritional rehabilitation

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición como enfermedad de origen social es la expresión última de la situación de inseguridad alimentaria y nutricional de una población, sus consecuencias afectan la supervivencia, la incidencia de enfermedades agudas y crónicas y la productividad económica individual y de la sociedad (1,2). El aumento reciente de la inseguridad alimentaria

en el mundo puede atribuirse en algunas regiones al mayor número de conflictos y en otras de entornos pacíficos, a la desaceleración económica que dificulta el acceso de los pobres a los alimentos (3). Para el año 2016 a nivel mundial, la desnutrición infantil crónica afectó a uno de cada cuatro niños menores de cinco años y la desnutrición aguda a uno de cada 12 (3). La mortalidad asociada a malnutrición por déficit, que incluye restricción de crecimiento fetal, retraso en talla, desnutrición aguda, lactancia materna subóptima y déficit de micronutrientes representó en el 2011 el 45% de la mortalidad infantil (2).

En Venezuela más que existencia de la doble carga nutricional, resultado de la Transición Alimentaria y Nutricional, desde el año 2005 se ha planteado la existencia de una superposición de problemas alimentarios y nutricionales por exceso y déficit (4), así lo demuestran los reportes del último informe del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) del INN del año 2007 (5), el "Primer Estudio

1 Pediatra Nutrólogo. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA. Caracas

2 Pediatra. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA. Caracas

Premio de Nutrición "Dra. Miryam Puig".  
65 Congreso Nacional de Pediatría. Caracas, mayo 2019

Autor corresponsal: Dra. Mariana Mariño Elizondo  
Teléfonos: 0212-4714848 y 0414-1302698  
Correo: mmario.cania@gmail.com / mariana.marino@cania.org.ve

Nacional: Prevalencia de sobrepeso, obesidad y factores exógenos condicionantes en la población de 7 a 17 años, del año 2008” (6), así como las cifras reportadas por CANIA de desnutrición global (desnutrición moderada + desnutrición grave) de 9,66% y de sobrepeso + obesidad de 20,1% entre 2001-2010 (7).

Durante el período 2010-2015 las cifras registradas por CANIA, continúan reflejando la superposición de malnutrición por exceso y déficit. La desnutrición global se ubicó por encima de 10%, rango definido como de crisis, con una malnutrición por exceso de 21,76% (7). A partir del año 2015 se observó una tendencia al incremento de los casos de desnutrición y disminución de la obesidad, coincidiendo con el incremento en la prevalencia de subalimentación en la población total de Venezuela de 10,5% entre 2004 - 2006 a 13% entre 2014-2016 (3), en un contexto país caracterizado por una situación económica inflacionaria con reducción del ingreso real por hogar y del poder adquisitivo de las familias (8) y con un incremento de la desnutrición global de 8,9% en octubre de 2016 a 16,9% en octubre 2017 reportado en niños menores de 5 años de zonas vulnerables del país realizado por Cáritas Venezuela (9). Actualmente y desde el año 2007 no se disponen de cifras oficiales del estado nutricional de la población venezolana.

La atención del paciente con desnutrición grave ha sido objeto de numerosas publicaciones internacionales y nacionales (12-19) y el desarrollo de protocolos estandarizados de atención ha permitido reducir la mortalidad a menos de 5%, actualmente, y asociado al desarrollo de productos terapéuticos listos para consumir, la evidencia demuestra que el 80% de los niños con desnutrición grave pueden ser tratados en su hogar en coordinación con los centros de salud (14).

Atendiendo al marco conceptual de la desnutrición desarrollado por Unicef (10), el Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA ha desarrollado e implementado un abordaje de la problemática nutricional infantil con un enfoque interdisciplinario e integral que comprende acciones preventivas y asistenciales individuales, grupales, ambulatorias y de seminternado. La población atendida pertenece en su mayoría a comunidades periurbanas de Caracas con predominio del estrato socioeconómico de pobreza relativa y crítica (11).

A partir de 2006 con la publicación de los estándares de crecimiento para menores de 5 años de la OMS (20) quedó demostrado que las diferencias ambientales y no la dotación genética son los factores determinantes en las diferencias de crecimiento en los niños. Apoyados en esta evidencia diversos países han adoptado estos estándares en la evaluación nutricional de su población.

Con el uso de los nuevos estándares, el déficit de peso se incrementa durante los primeros 6 meses, la talla baja es mayor en todos los grupos de edad y el déficit de peso para la talla incluyendo el déficit grave es sustancialmente mayor los primeros 6 meses y continúa 1,5 a 2,5 veces por encima

para todas las edades, en comparación con el patrón de referencia de NCHS-OMS (21).

Es importante precisar que, en CANIA a partir del año 2011 posterior a la evaluación de la efectividad diagnóstica de diferentes puntos de corte de la referencia internacional de la OMS 2006, contrastada con el diagnóstico integral del estado nutricional como patrón de oro, se adoptó este nuevo estándar en la evaluación del estado nutricional en menores de 5 años.

Con base en lo previamente expuesto se planteó la importancia de realizar una investigación con el objetivo de describir la tendencia de la desnutrición grave y la recuperación nutricional en niños y adolescentes atendidos bajo la modalidad de seminternado en el Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA entre los años 2011-2017.

## MÉTODOS

El estudio fue de tipo descriptivo, transversal, realizado en un total de 669 pacientes de 0 a 18 años de edad, con diagnóstico de desnutrición actual grave, evaluados en la consulta de triaje en CANIA, entre enero 2011 y diciembre 2017. De un universo de 21351 pacientes, se seleccionaron de manera intencional 669 niños y adolescentes que conformaron la muestra de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión: edad comprendida entre 0 años y 18 años de edad y diagnóstico nutricional de desnutrición actual grave. Para analizar la recuperación nutricional se incluyó a todos los niños con desnutrición grave atendidos en la modalidad de seminternado, constituyendo una muestra de 131.

La evaluación del estado nutricional integral fue realizada por el pediatra de la consulta de triaje y está basada en el análisis integrando de los datos antropométricos, los riesgos biomédicos, dietéticos y psicosociales, la presencia de signos clínicos de acuerdo a la clasificación de la OMS (22) y la determinación del tipo de desnutrición grave a partir de la Clasificación de McLaren y col (23).

La evaluación antropométrica fue realizada por técnicos en antropometría estandarizados, quienes utilizaron instrumentos calibrados siguiendo la metodología del Programa Biológico Internacional (24). El error técnico de medición intra e interobservador determinado de manera periódica se ubicó dentro de los estándares internacionales recomendados (25).

Las mediciones antropométricas incluyeron peso (P), talla (T), circunferencia media del brazo izquierdo (CBI), pliegue del tríceps (Pt) y pliegue subescapular (Ps), utilizando una balanza Health o Meter® con rango de medida: 0 a 65 kg y precisión de 20 g para niños menores de 2 años, balanza electrónica digital Xacta® (Modelo XAC-50) con rango de medida: 0,4 a 100 kg y precisión: 0,02 kg usada en los demás rangos de edad. Talla acostada Harpenden Holtain Limited® con rango de medida 29,2-110,5 cm y precisión: 1 mm; en niños menores de dos años y estadiómetro

Harpندن Holtain Limited® con rango de medida 60 - 210 cm y precisión: 1 mm, en niños a partir de 2 a 3 años. Para la circunferencia media del brazo (CBI) se usó una cinta métrica Holtain®, con rango de medida 0-150 cm y precisión: 0,1 cm y Cáliper marca Holtain Limited® con rango: 0-40 mm y precisión de 0,2 mm para los pliegues cutáneos.

Los patrones de crecimiento utilizados fueron OMS 2006 (19) para menores de 5 años y OMS- NCHS 1977 (26) para mayores de 5 años. Se consideró como valor límite del indicador Peso-talla y talla-edad  $< -3DS$  y  $< -2DE$  para definir desnutrición grave y talla baja respectivamente.

Las modalidades de atención para pacientes con desnutrición grave no complicada incluyen atención ambulatoria o en el seminternado. En la modalidad seminternado o régimen abierto de atención, los pacientes asisten diariamente de lunes a viernes al Centro de 7:00 a. m. a 3:30 p. m. por un lapso de tres meses, durante este tiempo son atendidos por un equipo interdisciplinario conformado por pediatra, nutrólogo, nutricionista clínico, psicólogo clínico, trabajador social, educadores y enfermeras de acuerdo a la metodología establecida (27-29). La atención tiene un alto componente socioeducativo y psicológico, que incluye estrategias educativas, estrategias de capacitación, modificación de actitudes y conductas e igualmente, se brinda orientación y apoyo a la madre y al grupo familiar. Diariamente el paciente recibe el 85% de sus requerimientos calóricos de macro y micronutrientes distribuido en desayuno, almuerzo y dos meriendas (30).

La recuperación nutricional se estableció en tres categorías denominadas estatus de egreso: “Recuperado”, “No recuperado” y “En recuperación”. El criterio antropométrico de recuperación nutricional utilizado fue peso adecuado para la talla: indicador Peso-talla por encima del percentil quince ( $>P15$ ) para menores de 5 años y por encima del percentil diez ( $>P10$ ) para mayores de 5 años. La categoría “En recuperación” incluyó aquellos pacientes cuyo Peso-talla era  $> -3DE < \text{percentil quince (P15)}$  para menores de 5 años y  $> -3DE < \text{percentil diez (P10)}$  para mayores de 5 años, es decir, en esta categoría se ubicó a pacientes con desnutrición moderada y leve para el momento de su egreso del seminternado.

Se consideraron como variables que podían intervenir en la recuperación nutricional: la edad de los pacientes, nivel educativo y edad de la madre, diagnóstico dietético, nivel socioeconómico de la familia determinado por el método Graffar (11), diagnósticos psicológicos del niño, la madre y la familia y el tiempo de tratamiento en el seminternado. Éste último calculado a partir de las fechas de ingreso y egreso.

El análisis estadístico incluyó la determinación de las frecuencias y proporciones de las variables estudiadas, también de las estadísticas descriptivas. La relación entre las variables fue determinada empleando las pruebas no paramétricas Chi-cuadrado, ANOVA ( $p$ -valor  $< 5\%$ ) y Kruskal Wallis. Se

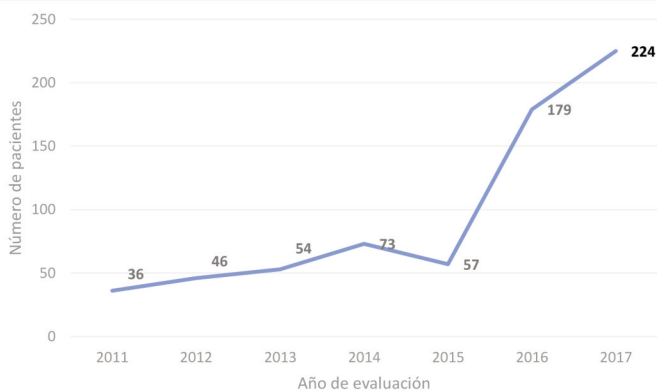
utilizó el programa Excel para Windows para el registro, procesamiento y análisis de datos.

## RESULTADOS

Entre enero de 2011 y diciembre de 2017 fueron evaluados 669 niños y adolescentes con diagnóstico de desnutrición grave, 291 (44%) del sexo femenino y 378 (56,5%) del sexo masculino. La mayoría de los pacientes 38,9% eran menores de 6 meses de edad, 17,5%, de 6 - 12 meses, 14,6% de 13- 23 meses, 17,0% de 2- 6 años” y, por último, el grupo 7 años o más estuvo compuesto por el 12,0%.

Al segmentar por edad, se observó una tendencia al incremento de niños con desnutrición grave con edad inferior a los 2 años, pasando de 50% en 2011 a 86,6% en 2017. Dentro del grupo de 0 a 2 años la categoría que mostró mayor incremento fue la de menores de 6 meses, cuyo porcentaje aumentó 2,3 veces entre 2011 y 2017.

La distribución niños y adolescentes con diagnóstico de desnutrición grave por año de evaluación muestra un claro incremento en los dos últimos años (Figura 1). El porcentaje de pacientes con desnutrición grave atendidos aumentó de 1,1% (36/3381) a 7,8% (224/2861) entre el año 2011 y el 2017.



**Figura 1. Total de pacientes con desnutrición grave según año de evaluación en CANIA 2011 - 2017 (n=669).**

Durante los años 2011, 2012 y 2015 la malnutrición secundaria representó más de la mitad de los casos atendidos, en el resto de los años especialmente los últimos dos, la desnutrición primaria fue la más frecuente, llegando a representar el 82% en el 2017. La desnutrición grave tipo marasmo fue el tipo clínico más frecuente en la desnutrición primaria 87,7% y 96% en la secundaria, el kwashiorkor solo se presentó en los casos de desnutrición primaria con una frecuencia de 3% en el total de la muestra (datos no presentados).

El diagnóstico de talla baja estuvo presente en la mayoría de los pacientes, observándose también una clara tendencia al aumento a lo largo de período analizado, 56,6% para el año 2011 y 83,5% en 2017.

De acuerdo a la procedencia, la mitad de los pacientes correspondía al Distrito Capital (10% de Antimano y 40% de otras parroquias) y la otra mitad a otras entidades: 34% del Edo. Miranda, 5% del Edo. Vargas, el resto de otros estados del país.

El estrato socioeconómico se obtuvo en 449 familias, siendo la pobreza relativa el estrato socioeconómico más frecuente en todos los años. Es importante resaltar el incremento de la pobreza crítica durante los dos últimos años del estudio.

La anemia fue el diagnóstico nutricional asociado de mayor prevalencia, junto a la deficiencia de hierro. Entre 2011 y 2017 el porcentaje de anemia se incrementó de 35% a 54%.

Entre los 669 niños y adolescentes con diagnóstico de desnutrición grave, se incluyeron casos de desnutrición grave complicada, los cuales posterior a su evaluación inicial fueron referidos para recibir atención hospitalaria.

En la Tabla 1 se presenta la caracterización de los pacientes con diagnóstico de desnutrición grave.

#### Atención en el seminternado

Entre los años 2011 al 2017, 131 niños y adolescentes fueron atendidos y egresados de la modalidad de seminternado. El número de niños y adolescentes para cada año del lapso señalado fue 7, 9, 9, 22, 13, 25, y 46 respectivamente.

Más de la mitad, el 69,4% de los pacientes tenía menos de 2 años de edad, 26,0% entre 2 y 6 años, 3,8% entre 7 y 10

y 0,8% entre 11 y 15 años. Importante señalar que para el 2017 el 52,8% tenía menos de 6 meses de edad.

La desnutrición primaria tipo marasmo fue la forma clínica más frecuente. La edad promedio de las madres fue 28 años con una edad mínima de 14 años y máxima de 52 años, y el nivel de educación más frecuente, media incompleta (36,9%), seguido de 31,5% bachiller, 10,0% primaria completa, 8,5% superior completa y 7,7% técnico superior.

Una vez realizada la intervención nutricional en 131 niños que asistieron al seminternado, 46,6% obtuvo el estatus de egreso "En recuperación", 36,6% de los niños con estatus "No recuperado" y 16,8% "Recuperado" (Tabla 2).

Se encontró una asociación entre la estratificación social y el estatus de egreso ( $p$ -valor = 0,038), se pudo apreciar una mayor proporción de niños recuperados cuando su estrato social no correspondía a pobreza crítica (0,206), cuando el niño provino de familias de estratos más extremos esta proporción decayó a casi cero (0,037) (Tabla 3).

También se evidenció una asociación significativa entre la edad del niño y el estatus de egreso ( $p$ -valor = 0,045), siendo mayor el porcentaje de niños recuperados cuando la edad del mismo era menor: en el grupo de 0-12 meses los niños recuperados representaban un 25%, en el grupo 13-23 meses este porcentaje disminuyó a 11,1% y en el grupo de niños con 24 meses o más, los recuperados representaban tan solo un 7,5% (Tabla 3).

Tabla 1. Caracterización de los niños y adolescentes con diagnóstico de desnutrición grave

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>																
Femenino	16	44	26	57	18	33	32	44	25	44	70	39	104	46	291	44
Masculino	20	56	20	43	36	67	41	56	32	56	109	61	120	54	378	56
<b>Edad (años)</b>																
< 2	18	50,0	29	63,0	31	57,4	45	61,6	37	64,9	122	67,8	194	86,6	475	71,0
2 a 6	12	33,3	8	17,4	12	22,2	21	28,8	11	19,3	30	16,7	20	8,9	114	17,0
7 a 10	3	8,3	7	15,2	8	14,8	6	8,2	5	8,8	19	10,6	4	1,8	52	7,8
11 a 14	3	8,3	1	2,2	2	3,7	0	0,0	3	5,3	7	3,9	6	2,7	22	3,3
> 15	0	0,0	1	2,2	1	1,9	1	1,4	1	1,8	2	1,1	0	0,0	6	0,9
<b>Diagnóstico de talla</b>																
Talla normal	16	44,4	19	41,3	12	22,2	25	34,2	20	35,1	40	22,3	37	16,5	169	25,3
Talla baja	20	55,6	27	58,6	42	77,8	48	65,8	37	64,9	139	77,7	187	83,5	500	74,7
<b>Tipo de desnutrición</b>																
Desnutrición primaria	11	36,7	20	46,5	27	56,3	39	55,7	18	37,5	108	72,5	159	82,4	382	65,7
Desnutrición secundaria	19	63,3	23	53,5	21	43,8	31	44,3	30	62,5	41	27,5	34	17,6	199	34,3
<b>Nivel socioeconómico</b>																
Medio alto	1	4	0	0	4	10	5	9	2	6	5	5	2	1	19	4
Medio	2	8	5	14	4	10	8	15	3	8	8	8	15	10	45	10
Pobreza relativa	17	71	22	63	21	50	31	57	26	72	53	52	92	59	262	58
Pobreza crítica	4	17	8	23	13	31	10	19	5	14	36	35	47	30	123	27

**Tabla 2. Distribución de frecuencia del estatus de egreso del seminternado según año de egreso**

Año de egreso	En recuperación		No recuperado		Recuperado		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2011	1	14,3	6	85,7		0,0	7	100,0
2012	4	44,4	4	44,4	1	11,1	9	100,0
2013	5	55,6	2	22,2	2	22,2	9	100,0
2014	10	45,5	9	40,9	3	13,6	22	100,0
2015	5	38,5	4	30,8	4	30,8	13	100,0
2016	13	52,0	7	28,0	5	20,0	25	100,0
2017	23	50,0	16	34,8	7	15,2	46	100,0
Total	61	46,6	48	36,6	22	16,8	131	100,0

**Tabla 3. Distribución del nivel socioeconómico y edad según estatus de egreso**

	Recuperado		En recuperación y no recuperado		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Nivel socioeconómico</b>						
Medio, medio alto y pobreza relativa	21	20,6	81	79,4	102	100
Pobreza crítica	1	3,7	26	96,3	27	100
p-valor = 0,038						
<b>Edad</b>						
0 a 12 meses	16	25	48	75	64	100
13 a 23 meses	3	11	24	88,9	27	100
24 meses o más	3	7,5	37	92,5	40	100
p-valor = 0,045						

**Tabla 4. Diagnóstico de conducta alimentaria y apetito según estatus de egreso**

	En recuperación		No recuperado		Recuperado		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Diagnóstico de conductas alimentarias</b>								
Conductas alimentarias adecuadas	9	42,9	4	19	8	38,1	21	100
Conductas alimentarias inadecuadas	51	47,7	42	39,3	14	13	107	100
p-valor = 0,014								
<b>Diagnóstico del apetito</b>								
Apetito elevado	1	25	0	0	3	75	4	100
Apetito bueno	29	43,9	23	34,8	14	21,2	66	100
Apetito regular	18	58	11	35,5	2	6,5	31	100
Apetito malo	12	44,4	12	44,4	3	11,1	27	100
p-valor = 0,025								

**Tabla 5. Diagnóstico psicológico del niño según estatus de egreso**

Estatus de egreso	Diagnóstico		Total	
	Funcionamiento adecuado	Funcionamiento inadecuado	Funcionamiento adecuado	Funcionamiento inadecuado
En recuperación	n	9	43	52
	%	52,9	49,4	50,0
No recuperado	n	2	33	35
	%	11,8	37,9	33,7
Recuperado	n	6	11	17
	%	35,3	12,6	16,3
Total	n	17	87	104
	%	100,0	100,0	100,0
p-valor = 0,025				



Se probó la posible relación de asociación entre la recuperación nutricional y el nivel educativo de la madre, resultando sin evidencias para rechazar la hipótesis nula de independencia ( $p$ -valor  $>5\%$ , Prueba Chi-cuadrado). Así mismo no se evidenciaron diferencias significativas entre los promedios de la edad de la madre en los diferentes grupos de recuperación nutricional ( $p$ -valor  $>5\%$ , prueba Anova).

Se observó un mayor porcentaje de niños recuperados y en recuperación cuando las conductas alimentarias fueron adecuadas (81%) a diferencia de cuando resultaron inadecuadas (60,7%). Esta asociación resultó estadísticamente significativa ( $p$ -valor = 0,014) (Tabla 4). No se encontraron asociaciones significativas ( $p$ -valor  $< 5\%$ ) entre el estatus de egreso y el diagnóstico de hábitos alimentarios.

Se observó una relación de asociación significativa ( $p$ -valor = 0,025) entre el apetito y el estatus de egreso, donde a medida que el apetito desmejoraba la proporción de niños recuperados disminuyó y la proporción de niños no recuperados se incrementó (Tabla 4).

La evaluación de los diagnósticos psicológicos del niño, la madre y la familia con relación al estatus de egreso, resultó estadísticamente significativa únicamente para el diagnóstico de funcionamiento psicológico del niño, se observó un mayor porcentaje de niños recuperados y en recuperación cuando el diagnóstico de funcionamiento psicológico del niño fue adecuado (88,2%) que cuando resultó inadecuado (62,1%) ( $p$ -valor = 0,025) (Tabla 5).

El tiempo promedio de intervención en el seminternado fue de 2,44 meses, se encontraron diferencias significativas en las distribuciones del tiempo de duración de la intervención. Obteniéndose un tiempo promedio de duración más bajo para los niños “No recuperados” en comparación con los “Recuperados” y “En recuperación”, 1,90 meses, 2,61 meses y 2,82 meses respectivamente ( $p$ -valor = 0,001, prueba Kruskal Wallis).

## DISCUSIÓN

Las carencias alimentarias afectan de manera determinante el desarrollo personal, social y nacional. El problema es más evidente entre la población pobre y desfavorecida, y su consecuencia es que hay millones de niños con malnutrición grave en todo el mundo. Se calcula que la malnutrición afecta a 50,6 millones de niños de menos de cinco años en los países en desarrollo. En los casos con desnutrición grave que requieren atención hospitalaria la tasa de mortalidad durante el tratamiento puede llegar a ser muy alta alcanzando la mitad de la población atendida en algunos hospitales (13). La población venezolana, enfrenta una situación de creciente vulnerabilidad socioeconómica que ha sido demostrada en las Encuestas de Condiciones de Vida- ENCOVI desde el 2014 al 2018; en las mismas se señala que los hogares venezolanos se encuentran en inseguridad alimentaria, con alta proporción de familias sin sufi-

cientes ingresos para la compra de alimentos, así mismo señalan que la dieta ha perdido calidad y variedad de acuerdo al patrón de compra de alimentos (31,35). El incremento en los casos de desnutrición grave primaria encontrado en esta investigación es prueba de ello.

Los resultados de la muestra analizada demostraron un incremento de los porcentajes de la desnutrición grave, en su mayoría niños menores de dos años y especialmente menores de 6 meses, aunque la metodología para definir el diagnóstico de la desnutrición grave no es la misma, éstos resultados son comparables con los reportados por Cáritas Venezuela entre octubre y diciembre 2016, quienes señalan que son los niños menores de 2 años los más afectados por la desnutrición aguda con una prevalencia en menores de 6 meses que duplica la de los niños mayores de 2 años (36). También en el Hospital J.M. de los Ríos para el año 2016, el 60% de los pacientes con desnutrición grave fueron lactantes (37); las cifras sobre desnutrición aguda en América Latina y el Caribe coinciden en señalar a los menores de 2 años como el grupo más afectado (38).

La alta frecuencia de pacientes menores de 6 meses con desnutrición grave, pone de manifiesto las debilidades existentes en el país en materia de lactancia materna. Para el año 2010 según cifras del Instituto Nacional de Nutrición, solo el 27,86% de los niños recibía lactancia materna exclusiva durante sus primeros cuatro meses de vida (39); este mismo indicador a nivel mundial se ubicó en 35% de acuerdo al informe publicado por la UNICEF (40). En este sentido la promoción y apoyo de las prácticas de lactancia materna en el marco de las intervenciones de los primeros mil días, resultarán en acciones de carácter preventivo y curativo de la desnutrición infantil y debe ser parte fundamental de todo programa de atención a la población desnutrida.

El incremento de pacientes con desnutrición grave atendidos en CANIA el cual alcanzó la cifra de 7,8% en el año 2017, si bien no se ubica en el nivel que define una emergencia de salud pública cuyo criterio es por encima de 10% (41), si constituye un aumento en el riesgo de mortalidad y por tanto requiere una intervención inmediata que incluya la difusión y aplicación de pautas actualizadas en la atención del paciente con desnutrición grave (14,18), promoción y apoyo a la lactancia materna, programas de alimentación que incorporen el uso de alimentos terapéuticos listos para consumir y suplementación nutricional para los casos con menor compromiso nutricional.

La frecuencia de niños con desnutrición grave y diagnóstico de talla baja aumentó de forma considerable en la población estudiada; el incremento simultáneo de desnutrición crónica y desnutrición aguda puesto de manifiesto en estos resultados, hace referencia a una situación descrita en algunos estados del país por otros autores, denominada “crisis de instalación lenta con reagudización intensa” (36).

Los niños que padecen un retardo de crecimiento antes de los 2 años corren un riesgo mayor de contraer enferme-

dades crónicas relacionadas con la nutrición, disminución del desarrollo cognitivo y menor productividad en la edad adulta (41). Datos de estudios longitudinales de Filipinas, Jamaica, Perú, Indonesia, Brasil y Suráfrica muestran que la detención del crecimiento entre los 12 y 36 meses de edad está asociada con un pobre desarrollo cognitivo y menos años de escolaridad (42).

La comparación de estos resultados en términos de recuperación nutricional con los resultados de otras investigaciones no es posible debido a la diferencia en el criterio utilizado; ya que CANIA usa el índice Peso-talla  $> P10$  y  $> P15$  dependiendo de la edad, el cual es un criterio mucho más exigente que el manejado en el protocolo de atención del paciente con desnutrición grave: Peso-talla  $> -2DE$  (18) o el incremento en Peso-talla de una desviación estándar utilizado en otros centros (43).

La edad y el nivel educativo de la madre no mostraron asociación significativa con la recuperación nutricional, resultado similar al reportado en un estudio anterior en el mismo Centro, comparando la recuperación nutricional de niños con desnutrición leve y moderada según dos modalidades de atención: seminternado y ambulatoria (30).

En la revisión bibliográfica realizada no se encontraron estudios que permitan contrastar la asociación significativa entre la edad del niño, la conducta alimentaria adecuada, el apetito, el estrato socio económico, el diagnóstico psicológico del niño y el tiempo de intervención con la recuperación nutricional.

Se consideran limitantes de esta investigación, el análisis conjunto de pacientes con desnutrición primaria y secundaria, así como, la operacionalización de la variable tiempo de intervención sin considerar los días de inasistencia al seminternado.

En conclusión, la tendencia creciente de la prevalencia de desnutrición grave acompañada de retardo de crecimiento en menores de 2 años y especialmente en menores de 6 meses, si bien no puede ser considerada una estadística representativa de la situación nutricional nacional, debe ser un llamado de atención que motive a los organismos competentes a reactivar el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) con el fin de conocer la situación real del país y diseñar intervenciones ajustadas a la misma.

**La mayor afectación de los grupos de menor edad le da un carácter crítico a la situación por las consecuencias irreversibles que la misma supone y obliga además, a extender la mirada hasta la etapa preconcepcional y gestacional, ya que probablemente las cifras reportadas estén reflejando el resultado de embarazos bajo condiciones alimentarias y nutricionales inadecuadas.**

Con relación a la evaluación de los diagnósticos psicológicos del niño, la madre y la familia y su relación al estatus de egreso, se recomienda realizar un estudio más detallado que permita conocer las características y diagnósticos de manera más precisa.

## REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud y Protección Social – UNICEF. Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición aguda moderada y severa en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad. Colombia 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/lineamiento-desnutricion-aguda-minsalud-unicef-final.pdf>. [Fecha de consulta: 11-2-2019].
2. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al for the Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; 382: 427–451.
3. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. El Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo 2017. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-17695s.pdf>. [Fecha de consulta: 11-2-2019].
4. López-Blanco M, Carmona A. La transición alimentaria y nutricional. Un reto en el siglo XXI. *An Venez Nutr* 2005; 18(1): 90-104
5. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN), Año 2007. Caracas 2008. Disponible en: [www.INN.gob.ve](http://www.INN.gob.ve). [Fecha de consulta: 11-2-2019]
6. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Sobrepeso y obesidad en Venezuela. Colecciones institucionales. Caracas 2012. Disponible en: [www.inn.gob.ve/pdf/libros/sobrepeso.pdf](http://www.inn.gob.ve/pdf/libros/sobrepeso.pdf). [Fecha de consulta: 11-2-2019].
7. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo. CANIA. Estadísticas de la gestión de CANIA. Programa de atención a la malnutrición triaje/ niños. Asistencia de los pacientes pediátricos según diagnóstico nutricional desde 1996 a 2017. Disponible en: <http://cania.org.ve/api/wp-content/uploads/2019/05/Asistencia-de-los-pacientes-pediátricos-según-diagnóstico-nutricional-4.pdf> [Fecha de consulta: 24-01-2019].
8. Zambrano Sequín L., Sosa S. Evolución del consumo de alimentos en Venezuela (1998-2017). Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. UCAB. Disponible en: [https://es.scribd.com/document/385899080/IIESUCAB-Zambrano-Sosa-Informe-Consumo-Alimentos-08-2018#from\\_embed](https://es.scribd.com/document/385899080/IIESUCAB-Zambrano-Sosa-Informe-Consumo-Alimentos-08-2018#from_embed). [Fecha de consulta: 24-01-2019].
9. Cáritas Venezuela. Monitoreo de la Situación Nutricional en Niños Menores de 5 años. Abril-julio 2018. Disponible en: <http://caritasvenezuela.org/wp-content/uploads/2018/09/7mo-Bolet%C3%ADn-Saman-Abril-Julio-2018-compressed.pdf>. [Fecha de consulta: 11-2-2019].
10. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, et al, for the Maternal and Child Undernutrition Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008; 371: 243–60.
11. Méndez Castellano H, Méndez MC. Sociedad y Estratificación. Método Graffar Méndez- Castellano. Editorial Fundacredesa. Caracas 1994; 206 p.
12. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento de la malnutrición grave: manual para médicos y otros profesionales sanitarios superiores. Ginebra, OMS, 1999. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/en/manage\\_severe\\_malnutrition\\_eng.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/en/manage_severe_malnutrition_eng.pdf). [Fecha de consulta: 11-2-2019].

13. Ashworth A, Khanum S, Jackson A, Schofield C. Directrices para el tratamiento hospitalario de los niños con malnutrición grave. OMS. Ginebra 2004;50 p.
14. World Health Organization, World Food Programme, United Nations System Standing Committee on Nutrition, The United Nations Children's Fund. Community-based management of severe acute malnutrition. Ginebra: 2007;7 p.
15. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Normativa técnica para el manejo de niños y niñas con desnutrición grave. Caracas 2008; 84 p.
16. World Health Organization-UNICEF. WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children. Geneva 2009. Disponible en : [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44129/9789241598163\\_eng.pdf?ua=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44129/9789241598163_eng.pdf?ua=1). [Fecha de consulta: 11-2-2019].
17. World Health Organization. Guideline: Updates on the management of severe acute malnutrition in infants and children. Geneva 2013. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/95584/9789241506328\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/95584/9789241506328_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Fecha de consulta: 24-01-2019].
18. Organización Mundial de la Salud. Directriz: Actualizaciones sobre la atención de la desnutrición aguda severa en lactantes y niños. Ginebra 2016. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/249206/9789243506326-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Fecha de consulta: 24-01-2019].
19. Borno S, Noguera D, Rojas Y. Tratamiento de la desnutrición calórico-proteica. En: G. Henríquez, E. Dini (editoras). Nutrición en Pediatría. 2ªed ampl. Empresas Polar: CANIA. Caracas 2009, pp. 501-532
20. World Health Organization. The WHO Child Growth Standards 2006. Disponible en: <http://www.who.int/child-growth/en/>. [Fecha de consulta: 24-01-2019].
21. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Garza C, Yang H; WHO Multicentric Growth Reference Study Group. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. Public Health Nutr 2006; (7):942-947.
22. Jelliffe DB. Evaluación del estado nutricional de la comunidad: con especial referencia a las encuestas en las regiones en desarrollo. OMS. Ginebra 1968; 291 p.
23. Mc Laren DS, Pellet PI, Read WWC. A simple scoring system for classifying the severe forms of protein-calorie malnutrition in early childhood. Lancet 1967;1 (7489): 533-535.
24. Weiner JS, Lourie JA. Human biology-a guide to field method. International Biological Programme Handbook, núm 9. Blackwell Scientific. Oxford 1969, pp. 3-16.
25. Ulijaszek SJ, Kerr DA. Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. Br J Nutr 1999; 82: 165-177.
26. Hamill PV, Drizd TA, Jhonson CL, Reed RR, Roche AF. NCHS Growth Curves for Children from Birth to 18 years: United States. Publ. N° PHS 78-1650: Vital and Health Statistics Series 11. N°165, U.S. Department of Health, Education and Welfare. Hyattsville, MD 1977.
27. Henríquez G, Dini E. Evaluación del Estado Nutricional En: G. Henríquez, E. Dini (editoras). Nutrición en Pediatría. 2ªed ampl. Empresas Polar: CANIA. Caracas 2009, pp. 3-74
28. Castro C, González W, Muñoz C. Atención psicosocial de la malnutrición primaria por déficit. En: G. Henríquez, E. Dini (editoras). Nutrición en Pediatría. 2ªed ampl. Empresas Polar: CANIA. Caracas 2009, pp. 139-147
29. Rojas Y. Evaluación dietética. Apéndice 2ª. En: G. Henríquez, E. Dini (editoras). Nutrición en Pediatría. 2ªed ampl. Empresas Polar: CANIA. Caracas 2009, pp.1267-1286
30. Mariño M, Martínez J, Azuaje A. Recuperación nutricional de niños con desnutrición leve y moderada según dos modalidades de atención: seminternado y ambulatoria. Arch Latinoam Nutr 2003; 53(3): 258-266.
31. Freitez A, González M, Zúñiga G. (Equipo Coordinador). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. En: Una mirada a la situación social de la población venezolana. UCAB-USB-UCV. Caracas 2015;172 p.
32. Freitez A. (Coord-Editor). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2015 (ENCOVI). Venezuela Vivir a Medias. Colección Visión Venezuela. UCAB Ediciones. Caracas 2016;193 p.
33. Correa G, Freitez A. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2016. En: Venezuela. La caída sin fin ¿hasta cuándo? Caracas: UCAB Ediciones. Caracas 2017;187 p.
34. España L, Ponce M. ENCOVI 2017 – Pobreza y misiones sociales. Caracas 2018 Disponible en: <https://encovi.ucab.edu.ve/wp-content/uploads/sites/2/2018/02/ucv-ucab-usb-encovi-pobreza-2017.pdf> [Fecha de consulta: 01-04-2019]
35. Freitez A. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2018 Avances de Resultados. UCAB-USB-UCV. Caracas 2019 Disponible en: <http://elucabista.com/wp-content/uploads/2018/11/RESULTADOS-PRELIMINARES-ENCOVI-2018-30-nov.pdf> [Fecha de consulta: 01-04-2019]
36. Cáritas Venezuela. Monitoreo de la Situación Nutricional en Niños Menores de 5 años. Octubre-diciembre 2016. Disponible en: <http://caritasvenezuela.org/wp-content/uploads/2017/12/Primer-Boletín-SAMAN-October-Diciembre-2016.-Cáritas-de-Venezuela.pdf>. [Fecha de consulta: 11-2-2019].
37. Soto de Sanabria I. Desnutrición Grave: Un llamado de atención. Arch Venez Puer Pediatr 2016;79 (3): 85. Disponible en: [http://www.svpdiatria.org/repositorio/publicaciones/2016/A\\_VPP%2079-3.pdf](http://www.svpdiatria.org/repositorio/publicaciones/2016/A_VPP%2079-3.pdf). [Fecha de consulta: 24-03-2019]
38. Diez NA, Marrodan S. En: J. Martínez Álvarez, A. Villarino Marín Editores. La Desnutrición Infantil en el mundo: herramientas para su diagnóstico. Editorial Didot. Madrid 2017. Disponible en: [http://www.nutricion.org/img/files/Desnutricion%20infantil\(1\).pdf](http://www.nutricion.org/img/files/Desnutricion%20infantil(1).pdf). [Fecha de consulta: 11-2-2019].
39. Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2010. Programa Nacional de Lactancia Materna: Programa transectorial de protección, promoción y apoyo a la lactancia materna. Caracas. Publicado en: UNICEF 2016. Análisis de la situación sobre la práctica de la lactancia materna en los servicios de maternidad en Venezuela. Disponible en: [https://www.unicef.org/venezuela/spanish/Analisis\\_lactancia\\_materna\\_web\\_UNICEF\\_VFINAL.pdf](https://www.unicef.org/venezuela/spanish/Analisis_lactancia_materna_web_UNICEF_VFINAL.pdf). [Fecha de consulta: 28-03-2019].
40. UNICEF 2016. Análisis de la situación sobre la práctica de la lactancia materna en los servicios de maternidad en Venezuela. Disponible en: <https://www.unicef.org/venezuela>

- la/spanish/ Analisis\_lactancia\_materna\_web\_UNICEF\_VF-  
NAL.pdf. [Fecha de consulta: 28-03-2019].
41. UNICEF. Seguimiento de los progresos en la nutrición de los niños y las madres. Una prioridad en materia de supervivencia y desarrollo. Nueva York 2009. Disponible en: [https://www.unicef.org/spanish/publications/files/Tracking\\_Progress\\_on\\_Child\\_and\\_Maternal\\_Nutrition\\_SP\\_011510.pdf](https://www.unicef.org/spanish/publications/files/Tracking_Progress_on_Child_and_Maternal_Nutrition_SP_011510.pdf). [Fecha de consulta: 22-03-2019].
  42. Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, Glewwe P, Richter L, Strupp B. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet* 2007; 369 (9555): 60–70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2270351/> [Fecha de consulta: 25-03-2019]
  43. Atela Urquijo P, Martín Ibáñez I, Trenchs Sainz de la Maza V. Evaluación de la intervención terapéutica realizada en un centro de recuperación nutricional infantil de Nicaragua. *Nutr Hosp* 2011;26 (6): 1345-1349. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000600022&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000600022&lng=es). [Fecha de consulta: 24-03-2019]



## IMPACTO EN NEUMONÍAS Y MENINGITIS CON LA INTRODUCCIÓN DE LA VACUNA CONJUGADA 13 VALENTE VCN13 EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS EN VENEZUELA

José Levy Mizrahi (1), Luis Echezuría M (2), Alejandro Risquez P (2), María Graciela López (3), Robiro Daboin (4), Carlos D'Suze (5), José Vicente Franco (6)

Recibido: 30-04-2018  
Aceptado: 30-10-2018

### RESUMEN

La vacunación contra neumococo es considerada una intervención costo efectiva en menores de 5 años. En Venezuela la carga de la enfermedad por neumonías llevó a incluir la vacuna conjugada 13 valente en el Programa Ampliado de Inmunización en julio 2014. Objetivo: Determinar el impacto de la vacuna conjugada 13 valente en la reducción de hospitalizaciones y muertes por neumonías y meningitis en menores de 5 años en 3 hospitales en Venezuela. Método: Se obtuvieron tasas de hospitalizaciones y muertes por neumonías adquiridas en la comunidad (NAC) y meningitis en niños de 2 meses-1 año y 1 a 4 años, en hospitales de Lara, Trujillo y Distrito Capital. Resultados: Se observó reducción en las tasas de hospitalización por NAC en 2 de las 3 regiones estudiadas posterior a la introducción de VCN13 (Dtto Capital y Trujillo). Las tasas de mortalidad por NAC disminuyeron en 1 de las 3 regiones (Dtto Capital). Se observó reducción de las tasas de hospitalización por meningitis en 2 de las 3 regiones (Lara y Trujillo). Las tasas de mortalidad por meningitis se redujeron en una región (Lara). Conclusiones: Las diferencias de morbilidad de 110,34 del primer año vs 36,5 del último año fueron estadísticamente significativas ( $Z= 5,93$ ;  $p= 0,000$ ) solo en el grupo <1 año (Dtto Capital), mostrando el impacto de la vacunación en la población más vulnerable, objeto del programa de inmunizaciones. Estos resultados muestran reducción leve en la morbi-mortalidad por neumonías y meningitis a pesar de las bajas coberturas vacunales descritas para el período estudiado.

**Palabras clave:** Neumonía, meningitis, vacuna, neumococo, Venezuela

### IMPACT ON PNEUMONIA AND MENINGITIS AFTER THE INTRODUCTION OF PCV13 VACCINE IN VENEZUELA

#### SUMMARY

**Introduction:** universal pneumococcal vaccination is considered as a cost-effective public health intervention in children less than five years of age. Invasive pneumococcal disease is one of the leading causes of morbidity and mortality in children under 5 years. In Venezuela, pneumonia is recognized as an important cause of morbidity and mortality among various age groups. This disease burden led to the official inclusion of 13 valent Pneumococcal conjugate vaccine into the National Immunization Program (NIP) by July 2014. Objective: This study is aimed to determine the impact of PCV 13 in the reduction of hospitalization for community acquired pneumonias (CAP) and meningitis as well as mortality rates among children under 5 years from 3 country regions in Venezuela. Results: Reduction in hospitalization rates for CAP and meningitis was observed in 2 of the 3 regions studied. There was a reduction in mortality rates for CAP in 1 of the 3 regions. and in mortality rates for meningitis in 2 of 3 regions. Conclusion: The morbidity for pneumonia between the first and third year of the following report shows a statistical significance ( $Z= 5,93$ ;  $p= 0,000$ ) only achieved in infants under 1 year from Dtto Capital, who were the target population of the immunization program. These results show slight evidence of CAP and meningitis decline in young children, in spite of the low vaccination coverage achieved during the studied period.

**Key words:** Pneumonia, meningitis, vaccine, pneumococcal, Venezuela

## INTRODUCCIÓN

La vacunación universal contra el neumococo es conocida, hoy en día, por muchos países y organismos internacionales (OPS/OMS), como una medida de salud pública, costo-efectiva para mejorar el estado de salud en la población infantil (1). La enfermedad invasiva por neumococo constituye una de las principales causas de enfermedad y

muerte en los menores de cinco años, en especial en los menores de un año a nivel mundial. (2). La herramienta más efectiva conocida hasta la fecha para su prevención es la vacunación (3-9).

En Latinoamérica existen experiencias en la utilización de vacunas conjugadas contra neumococo (7, 10 y 13 valente) con reducción de la morbilidad (número de casos ambulatorios y de hospitalizados) de forma importante en corto plazo, así como de las muertes por estas afecciones ocasionadas por *Streptococcus pneumoniae*, especialmente de los serotipos presentes en las mismas, tal es el caso de Uruguay, Argentina y Chile (10,11). En Venezuela las neumonías, y las meningitis, ocupan un importante espacio como causa de morbilidad y mortalidad en diferentes grupos etarios. Esta realidad epidemiológica llevó a que el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPPS) incluyera la vacuna conjugada antineumocócica 13 valente (VCN13) en forma universal y oficialmente en el Esquema Nacional de Inmunizaciones, más conocido como el Programa Ampliado de inmunizacio-

- (1) Pediatra puericultor. Centro Médico Docente LaTrinidad, Caracas
- (2) Pediatra epidemiólogo. Escuela de Medicina Luis Razetti, Universidad Central de Venezuela
- (3) Pediatra infectólogo Hospital J.M de los Ríos Dtto. Capital
- (4) Pediatra epidemiólogo Facultad de Medicina. San Cristóbal, Universidad de Los Andes, Estado Tachira,
- (5) Pediatra epidemiólogo Hospital Pediátrico Agustín Zubillaga Barquisimeto, Edo Lara,
- (6) Pediatra infectólogo Dirección de Epidemiología, Valera Edo. Trujillo

Autor correspondiente:

Dr. José Levy / Email: levyped@gmail.com / Tlf.: 0416 6237467



nes (PAI) en Julio del año 2014, dirigida a la población menor de un año. En Venezuela ya existe una experiencia a nivel regional (Estado Táchira) con la utilización de la vacuna contra neumococo 7 valente (VCN7) desde el año 2009 y posteriormente, con la vacuna conjugada 13 valente (VCN13), observándose disminución importante en los indicadores médico sanitarios, como son la morbilidad y mortalidad de esta enfermedad en los menores de cinco años, y muy particularmente en los menores de un año (12).

El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto en la morbilidad y mortalidad por neumonías y meningitis de cualquier causa en la población menor de 5 años, posterior a la introducción de la vacuna VCN13 en tres centros de atención médica

## MÉTODOS

Este estudio consta de tres etapas: la primera de pre intervención (Julio 2013 - Junio 2014), la segunda durante el año de la introducción de la vacuna en el PAI (Julio 2014 - Junio 2015) y la tercera post intervención (Julio 2015 - Junio 2016). Contempla análisis de datos de morbilidad y mortalidad hospitalaria en la población menor de cinco años en tres hospitales centrales tipo IV en capitales de estados: Hospital Pediátrico de Barquisimeto Andrés Riera Zubillaga, Barquisimeto, Edo Lara, (Región Centro Occidental), Hospital Central de Valera, Valera, Edo Trujillo (Región Andina) y Hospital de Niños J.M. de Los Ríos, Caracas, Distrito Capital.

Se estableció como instrumento una ficha epidemiológica debidamente probada y validada previamente para conocer la frecuencia y distribución de las neumonías y meningitis, previa y posteriormente a la introducción de la vacuna (13-16).

A los fines de revisar los diagnósticos de neumonías y meningitis de toda causa, como motivo de ingreso de la institución hospitalaria, se consideraron los mismos en base al Clasificador Internacional de Enfermedades (CIE10), analizándolos en lo particular y luego agrupados por edades y sexo durante los meses julio 2013 a junio 2016. Los datos recolectados se analizaron por años separados. Este enfoque del estudio se justifica para conocer la carga epidemiológica de la enfermedad (morbilidad y mortalidad) antes de la intervención, (2013-2014), para luego evaluarla durante el período de la implementación (2014-2015) con las mismas variables (casos y muertes por neumonías y meningitis) en el grupo menor de cinco años. Finalmente se evaluaron los casos y muertes por neumonías y meningitis, en menores de cinco años, durante el segundo año de aplicación de la vacuna (2015-2016), etapa en la cual se infiere que estaría más consolidado el programa, período que se definió como post intervención.

Con los resultados obtenidos de los 3 centros hospitalarios se pretende hacer una proyección del potencial beneficio que genere la intervención vacunal en la población estudiada y así poder estimar lo que ocurriría en el resto del país luego

de la introducción de la vacuna conjugada VCN13 en el PAI. Los pacientes estudiados fueron niños menores de cinco años, residentes en las entidades federales definidas. Estos tres centros de atención médica cumplen con criterios geográficos, demográficos, sanitarios, socio-culturales y epidemiológicos para representar al país nacional, por su ubicación, tamaño, estructura y composición de su población.

### Métodos estadísticos

Las variables cualitativas y cuantitativas se resumen y presentan con estadísticas descriptivas en distribuciones de frecuencia, tanto para los casos, como para las muertes por neumonías y meningitis de toda causa, expresados en porcentajes y porcentajes acumulados.

Adicionalmente se calcularon relaciones, índices, proporciones, tasas, razones, inferencias y validez para identificar si existen variaciones vinculadas a la intervención (17-21). Tratándose de un estudio de revisión de historias médicas, se solicitó la aprobación por parte de la Dirección del Hospital y el Comité de Ética. Cabe resaltar que no se hizo mención explícita de nombres o apellidos de ninguno de los pacientes a fin de resguardar sus derechos fundamentales.

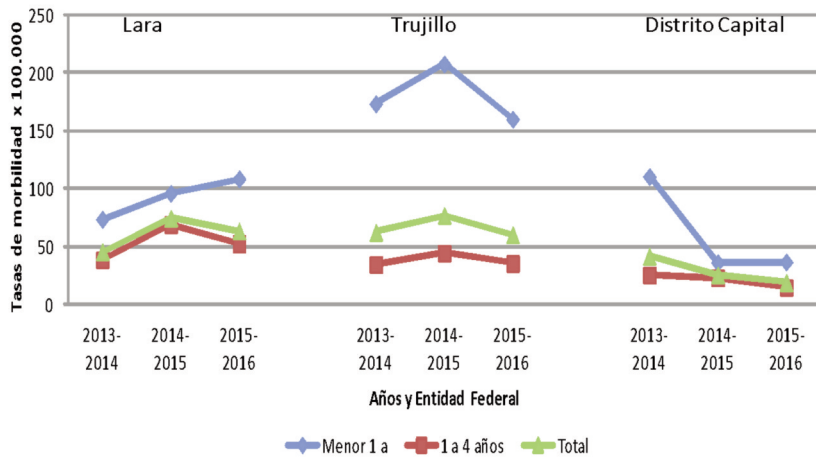
## RESULTADOS

Fueron evaluadas las historias clínicas de los pacientes (casos) ingresados en los tres hospitales seleccionados. Se presentan los casos en números absolutos y las tasas por cien mil habitantes por cada grupo de edad, entre corchetes:

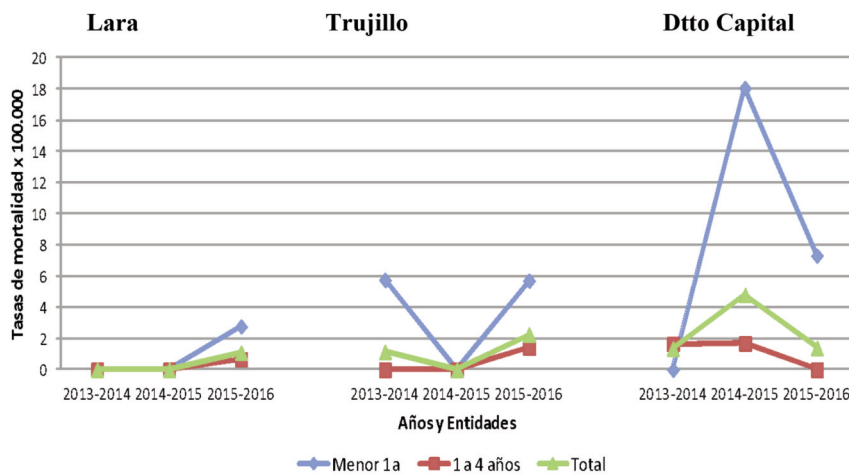
### Morbilidad por NAC

En el Distrito Capital se registraron 125 casos NAC en todo el lapso estudiado (Julio 2013 a Junio 2016). En el período pre-vacunación (julio 2013 a junio 2014): 61 casos distribuidos en 29 [110,34] en los menores de 1 año y 32 [25,28] en el grupo de 1 a 4 años, con una tasa de morbilidad global en menores de 5 años [41,55]. Entre Julio 2014 y Junio 2015, año de la introducción de la vacuna VCN13, se reportaron 37 casos de NAC, 10 [36,1] en los menores de 1 año y 27 [22,9] para los de 1 a 4 años de edad. Entre julio 2015 y Junio 2016, segundo año de la introducción de la vacuna se reportaron 27 casos, 10 [36,5] en los menores de 1 año y 17 [14,7] en los de 1 a 4 años (Figura 1).

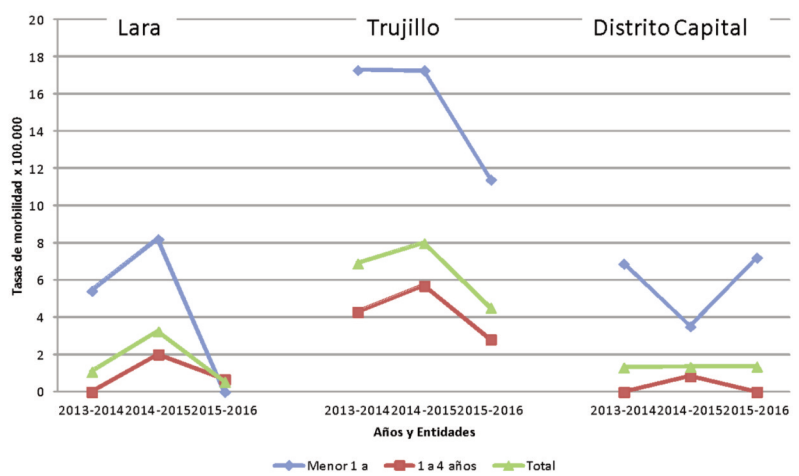
En el Estado Lara se registraron 84 ingresos por NAC entre Julio 2013 y Junio 2014, de los cuales, 27 [73,43] fueron en menores de 1 año y 57 [38,47] en los niños de 1 a 4 años, para una tasa de morbilidad promedio por NAC en menores de 5 años de [45,42]. Entre Julio 2014 y Junio 2015, año de la introducción de la vacuna VCN13 se reportaron 35 casos [95,84] de NAC en menores de 1 año y 102 [68,96] de 1 a 4 años de edad para una tasa global de [74,27] en menores de 5 años. En el período Julio 2015 a Junio 2016, segundo año de la introducción de la vacuna se registraron 39 [108,31] ingresos en menores de 1 año y 77 [52,44] en el grupo de 1 a 4 años, tasa global de 63,42 para los menores de 5 años (Figura 1).



**Figura 1. Tasas de morbilidad por neumonías adquiridas en la comunidad en menores de 5 años, según edad y años. Estados Lara, Trujillo y Distrito Capital, Venezuela, 2013-2016**



**Figura 2. Tasas de mortalidad por neumonías en menores de 5 años según edad y años. Estados Lara, Trujillo y Distrito Capital, Venezuela, 2013-2016**



**Figura 3. Tasas de morbilidad por meningitis en menores de 5 años según edad y años. Estados Lara, Trujillo y Distrito Capital, Venezuela, 2013-2016**

La diferencia de tasas de morbilidad para los menores de 1 año de edad, entre el primer año y el último de seguimiento fue 110,34 por 100.000 menores de 1 año y 36,5 respectivamente, La razón de tasas de la diferencia es de 2,97 con intervalos de confianza (95%) de 2,04 y 4,31. La prueba de hipótesis estadística para la comparación fue estadísticamente significativa (Estadístico  $Z = 5,93$ ; Valor  $p = 0,0000$ ).

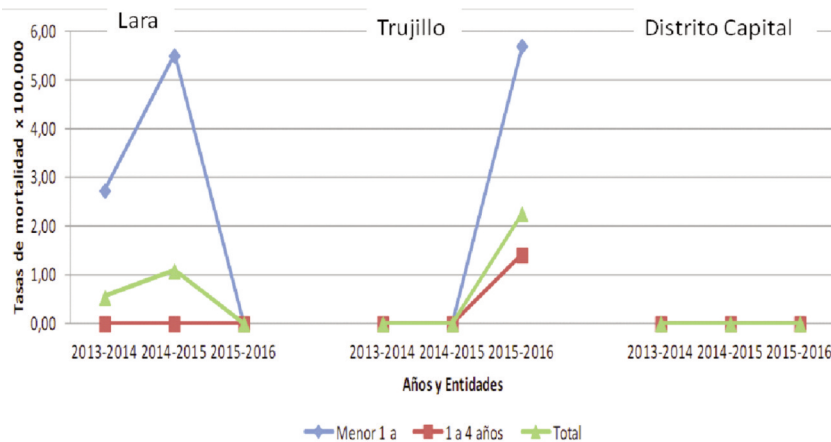
En el Estado Trujillo registraron 54 ingresos hospitalarios por NAC en el período Julio 2013 a Junio 2014, de los cuales 30 [173,10] fueron en menores de 1 año y 24 [34,47] de 1 a 4 años, para una tasa global de 62,10 en menores de cinco años. Entre Julio 2014 y Junio 2015, año de la introducción de la vacuna VCN13 se reportaron 36 [207,51] casos de NAC en menores de 1 año y 31 [44,22] de 1 a 4 años de edad, lo que representó una tasa global de [76,61] en los menores de cinco años. En el período Julio 2015 a Junio 2016, segundo año de la introducción de la vacuna, se reportaron 28 casos [159,91] en menores de 1 año y 25 [35,34] en los de 1 a 4 años, con una tasa de morbilidad en los menores de cinco años de [60,06] (Figura 1).

**Mortalidad por NAC**

En el Distrito Capital en menores de 1 año, la tasa pre vacunación fue [0] y en el año de introducción de la vacuna fue [18,07] y en el segundo año de la vacunación: [7,32]. En los otros estados estudiados no se observó descenso en los diferentes lapsos ni en los dos grupos de edades (Figura 2).

**Morbilidad por meningitis**

En el estado Lara se observó un descenso de la tasa de hospitalización de menores de un año [8] en el primer año de la vacunación a [0] en el segundo año de la vacunación. Las hospitalizaciones en de niños de 1 a 4 años mostraron una tasa de [2] en el primer año de la vacunación y de [0,68] en el segundo año de la vacunación. En Trujillo en los menores de 1 año, la tasa de mortalidad pre-vacunación fue de [17,31] y post vacunación de [11,42]; en el grupo de 1 a 4 años esta tasa fue de [4,3] pre vacunación y [2,82] post vacunación. En Distrito Capital no se apreció descenso de las tasas de morbilidad por meningitis (Figura 3).



**Figura 4. Tasas de mortalidad por meningitis en menores de 5 años según edad y años. Estados Lara, Trujillo y Distrito Capital, Venezuela, 2013-2016**

### *Mortalidad por meningitis*

En el estado Lara, la tasa de mortalidad por meningitis fue de [2,7] en los menores de 1 año en el período pre vacunación, luego ascendió hasta [5,8] durante el segundo año y posteriormente descendió a [0] en el segundo año de la vacunación. Es de hacer notar que en el estado Trujillo la tasa de mortalidad para ambos grupos de edad aumentó en el período post vacunal y en el Distrito Capital se mantuvo en [0] para los tres períodos estudiados (Figura 4).

## DISCUSIÓN

El impacto observado con la introducción de la VCN13 en el esquema nacional de inmunizaciones a partir de julio 2014 estuvo influenciado por múltiples factores limitantes, entre los cuales los más significativos fueron: 1) Inicio tardío de la vacunación causado por el necesario período de inducción y preparación del personal de enfermería responsable del cumplimiento del programa. 2) Irregularidades en la distribución y disponibilidad del producto biológico en las regiones, difiriendo en forma significativa la fecha de inicio en muchas localidades. 3) Fallas eléctricas repetidas que condicionaron la reducción de la jornada laboral en todos los servicios de salud. 4) Alta conflictividad social, así como la crisis económica evidente en este período de estudio.

El promedio de la cobertura vacunal para VCN 13 reportado por el MPPPS a nivel nacional fue tan solo del 24% en el año 2015 (22) y del 7% en el año 2016 (23). Estos niveles de coberturas sin lugar a dudas pueden explicar el bajo impacto en la mortalidad observado a corto plazo. Otra razón que probablemente pudo influenciar dicho impacto se refiere a la decisión de las autoridades competentes de no considerar la estrategia de vacunación de rescate al grupo etario de 1 a 2 años (catch up) implementada en otros países mostrando resultados contundentes a breve plazo en la reducción de la carga de la enfermedad por neumococo. (11) Todo lo ante-

riormente expuesto pudo afectar la magnitud y trascendencia esperada y referida en otras latitudes.

La gran reflexión que muestra este estudio es que muy probablemente, de haber tenido una mayor cobertura vacunal, se habrían alcanzado mejores cifras en cuanto a la disminución de la carga de enfermedad desde el punto de vista clínico epidemiológico sanitario.

En el presente estudio se evidenció descenso en las tasas de hospitalizaciones por NAC en 2 de las 3 regiones estudiadas (Distrito Capital y Trujillo) luego de la introducción de VCN13. Las tasas de hospitalización por meningitis descendieron en 2 regiones (Lara y Trujillo) y solo en el estado Lara descendieron las tasas de mortalidad,

sin llegar a ser estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ). El impacto observado posterior a la introducción de la vacuna en general fue mayor en la morbilidad que en la mortalidad, con variaciones notables en las diferentes regiones. Las diferencias de razones de tasas de incidencia solo se observaron en el grupo de los menores de 1 año, mostrando el impacto de la vacunación contra el neumococo en la población más vulnerable y objeto del programa de inmunizaciones.

## AGRADECIMIENTOS

Fue invaluable la contribución de las Dras. Diana López (Hospital J.M. de los Ríos), Cecilia Tovar (Hospital Pediátrico Agustín Zubillaga) y Yelitza Morillo (Dirección de Epidemiología, Valera) en la obtención de la data en cada uno de los centros de estudio, así como el Dr. Mariano Fernández (Facultad de Medicina, Escuela de Salud Pública UCV) en su valiosa contribución al análisis metodológico y la planificación estratégica para llevarlo a cabo con éxito

## REFERENCIAS

1. World Health Organization, Challenges in global immunization and the Global Immunization Vision and Strategy 2006–2015. *Wkly Epidemiol Rec* 2006; 19:190–195. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2006>. [Consultado: 1/9/2016]
2. World Health Organization. Pneumococcal conjugate vaccine. *Weekly Epidemiol Rec* 2012;87: 129–144. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2012>. Consultado: 1/9/2016
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Pneumococcal Disease. *CDC Pink Book*. 2011; 16: 233-248.
4. World Health Organization. Pneumococcal conjugate vaccine for childhood immunization-WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec* 2007; 82:93-104.
5. Harboe ZB, Thomsen RW, Riis A, Valentiner-Branth P, Christensen JJ. Pneumococcal Serotypes and Mortality following Invasive Pneumococcal Disease: A Population-Based Cohort Study. *PLoS Med* 2009;6 (5): e1000081. doi:10.1371/journal.pmed.1000081

6. Mandell G, Bennett J, Dolin R. *Strept Pneumoniae*. En: Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th Edition Elsevier. New York, NY 2010, 2623-2642 pp.
7. Levine O, Farley M, Harrison L. Risk factors for invasive pneumococcal disease in children: A population-based case-control study in North America. *Pediatrics* 1999; 103:1-5
8. Black S, Eskola J. Pneumococcal conjugate vaccine In: S.A. Plotkin, W.A. Orenstein, P.A. Offit (eds.). *Vaccines*. Saunders Elsevier. Philadelphia, PA 2008, 531-567 pp.
9. Center K, Strauss A. Safety experience with heptavalent pneumococcal CRM197-conjugate vaccine (Prevenar®) since vaccine introduction. *Vaccine* 2009;27: 3281-3284
10. Macías Parra M, Gentile A, Tregnaghi M, Ruvinsky R, Falleiros Carvalho L. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) sobre Epidemiología del Neumococo en Latinoamérica. *Rev Enf Infec Pediatr* 2012; (94)1-29.
11. Pirez M. Changes in Hospitalizations for Pneumonia after Universal Vaccination with Pneumococcal Conjugate Vaccines 7/13 Valent and Haemophilus influenzae Type b Conjugate Vaccine in a Pediatric Referral Hospital in Uruguay. *Pediatr Infect Dis J* 2014;33(7):753-759.
12. Rojas M, Franco JV, Labrador M, Mora C. Impacto de la vacunación antineumocócica sobre la hospitalización por enfermedades asociadas a neumococo en niños mayores de 2 meses y menores de 5 años de edad en el Hospital Central de San Cristóbal y Hospital Dr. Patrocinio Peñuela Ruíz 2005-2011 Venezuela 2012. Tesis de especialización. Universidad de Los Andes - Facultad de Medicina - Postgrado en Puericultura y Pediatría (artículo en Internet). Disponible en: <http://bdigital.ula.ve/documento/29715>. Consultado el 12/07/2011].
13. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. CIE-10. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 525, 23rd St, NW. Washington, DC. 20037. 52-58. Consultado: 1/9/2016
14. Rodríguez Malagón M, Ruiz Peláez J. Plan de análisis. Análisis y presentación de datos. En: A. Ruiz Morales, L. Morillo Zárate (editores). *Epidemiología Clínica. Investigación Clínica aplicada*. Editorial Médica Panamericana. Bogotá 2004, Capítulo 26 455-464 pp.
15. Gil Laverde J, Vanegas H, Rodríguez Malagón M, Rondón Sepúlveda M. Recolección captura y procesamiento de datos de investigación. En: A. Ruiz Morales, L. Morillo Zárate (editores). *Epidemiología Clínica. Investigación Clínica aplicada*. Editorial Médica Panamericana. Bogotá 2004, Capítulo 27 465-486 pp.
16. García Servén J. Guía Práctica de los Indicadores de Gestión para Establecimientos de Atención Médica. DISINLIMED, C.A. Caracas, 1993. 477 pp.
17. Garner M, Altman, D. Statistics with confidence. In: Altman, D. Confidence intervals and statistical guidelines. British Medical Journal. The Universities Press (Belfast) Ltd. Great Britain 1989. 139-152 pp.
18. Evans R; Muñoz S, Alvarado C, Levy J. Epidemiología Analítica. En: *Epidemiología Cardiovascular. Factores de Riesgo*. Disinlimed. Caracas 1994, Capítulo 4 47-104 pp.
19. Gazzotti L, Arias A, Echezuria L, Amaro L, Del Nogal B, Spadola Caruso E, et al. Primer Consenso Venezolano de Enfermedad Neumocócica. *Epidemiología y vigilancia de la enfermedad neumocócica*. 2009;72 (Suppl.1). pp: 9-12.
20. D'Suze C, Fernández M. Estudios Ecológicos. En L. Echezuria Marval, M. Fernández Silano, A. Rísquez Parra, A. Rodríguez-Morales. *Temas de Epidemiología y Salud Pública*. Ediciones de la Biblioteca UBUC, Caracas 2013, Capítulo 21 483-490 pp.
21. Urosa de Rodríguez R. Ética en investigación biomédica. En L. Echezuria Marval, M. Fernández Silano, A. Rísquez Parra, A. Rodríguez-Morales. *Temas de Epidemiología y Salud Pública*. Ediciones de la Biblioteca UBUC, Caracas 2013, Capítulo 12. pp:289-304.
22. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Enfermedades Transmisibles y Análisis de Salud/Información. Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2016. Indicador número 67. Washington, D.C 2016, 12 pp.
23. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Enfermedades Transmisibles y Análisis de Salud/Información y Análisis de Salud: Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2017. Washington, D.C. 2017. pp:6-12.



## MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CRÍTICOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Jean Quintero (1), María Elena González-Inciarte (2,3), Luisa García (2), Eriedith Olivares (1)

Recibido: 15-08-2019  
Aceptado: 01-04-2019

### RESUMEN

**Introducción:** el conocimiento de las características de la población ingresada en una unidad clínica es esencial para la adecuada adaptación de los recursos disponibles. **Objetivo:** determinar la morbimortalidad de los pacientes pediátricos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General del Sur "Dr. Pedro Iturbe" desde enero 2010 a diciembre 2016. **Metodología:** investigación descriptiva, retrospectiva, longitudinal. Análisis estadístico descriptivo, distribución numérica y porcentual. **Resultados:** Se estudiaron 196 niños: >5 años (43,37%), lactantes de 1-11 meses (30,10%). Sexo masculino: 59,18%. Área urbana: 78,57%. Graffar IV: 42,35%. Principal causa de ingreso: pacientes 1-11 meses: respiratoria (66,10%); entre 1-4 años: respiratoria (37,25%); entre 5 y 14 años: causas neurológicas (35,29%). Tiempo de estancia: entre 1-11 meses: estancia promedio de 9 días y mortalidad del 40%; entre 1-4 años: estancia promedio de 8 días y mortalidad de 38,89%; entre 5-14 años: estancia media de 8 días y mortalidad del 29,83%. Servicio de origen: emergencia (75%). Duración de la estadía: hasta 7 días (65,66%). Destino de alta: hospitalización (58,16%). Supervivencia: 61,22%. Edad promedio de niños no sobrevivientes: 4.33±4.41 años. Mortalidad: 38,78%. Indicadores de rendimiento: promedio de estadía 7 días; porcentaje de ocupación general 55,85% de la capacidad total de la unidad; el intervalo de reemplazo de 6 días indica una subutilización de la capacidad operativa de esta unidad clínica. **Conclusiones:** La mortalidad encontrada fue mayor a la reportada por otros estudios de la región. Se recomienda evaluar y prevenir los factores de riesgo asociados con la morbimortalidad en las UCI pediátricos

**Palabras clave:** Morbimortalidad, Cuidados Intensivos Pediátricos

### MORBIMORTALITY IN CRITICAL CHILDREN OF THE INTENSIVE CARE UNIT

#### SUMMARY

**Introduction:** knowledge of the characteristics of the population admitted to a clinical unit is essential for appropriate adaptation and provision of available resources. **Objective:** to determine the morbidity and mortality of pediatric patients admitted to the intensive care unit (ICU) of the South General Hospital "Dr. Pedro Iturbe", from January 2010 to December 2016. **Methodology:** descriptive, retrospective, longitudinal research. Results: 196 children were: > 5 years (43.37%), infants 1-11 months (30.10%). 59.18% were boys. 78.57% lived in urban areas. 42.35% belonged to social stratum IV. Main causes of admission were the following: patients between 1-11 months and 1-4 years: respiratory pathologies in 66.10% and 37.25% respectively; patients between 5 and 14 years: neurological causes (35.29%). Average stay was 9 days and mortality 40% in infants between 1-11 months; 8 days and mortality 38.89% in children between 1-4 years; 8 days and mortality 29.83% in children between 5-14 years. Emergency department was the service of origin in 75% of the cases. Duration of stay: up to 7 days (65.66%). Destination of discharge: hospitalization (58.16%). Survival rate: 61.22%. Average age of non-surviving children: 4.33 ± 4.41 years. Mortality: 38.78%. Performance indicators: average of stay 7 days; percentage of general occupation 55.85% of the total capacity of the unit; replacement interval 6 days, which suggests an underutilization of the capacity of this clinical unit. **Conclusions:** Mortality in this series was above what has been reported in other regional studies. Mortality associated risk factors should be evaluated in pediatric intensive care units.

**Keywords:** Morbimortality, Pediatric Intensive Care

## INTRODUCCIÓN

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) constituyen uno de los servicios hospitalarios de mayor demanda entre la población. Su funcionamiento incluye atención especializada permanente, sistemas de soporte de vida avanzado e integración multidisciplinaria, todo esto con un costo que abarca una parte importante del presupuesto hospitalario, además de ser un servicio de difícil acceso para la población, debido a la alta demanda de camas en las instituciones públicas y la imposibilidad de costear el servicio en una institución de salud pri-

vada, por el elevado costo de este servicio (1). Para lograr el desarrollo de las UCI se implementan estratégicamente los adelantos tecnológicos y terapéuticos con miras a restaurar la salud y a mantener una adecuada calidad de vida en el paciente críticamente enfermo. Por ello, la complejidad de las UCI y aún más los Cuidados Críticos Pediátricos (UCIP), sumada a su alto costo, ha planteado la necesidad imperiosa de evaluar su funcionamiento, eficacia, gestión y calidad de los servicios que prestan mediante indicadores que describan la morbimortalidad de las mismas y permitan realizar esfuerzos para mejorarla. (2)

El conocimiento de las características de la población ingresada en cualquier unidad clínica es esencial para la adecuada adaptación de los medios disponibles y la posterior provisión de recursos. En las UCI existe una elevada variabilidad de patologías y un consumo considerable de recursos, dada la gravedad de las patologías que afectan a los pacientes. Una reciente actualización de los recursos estructurales de los

(1) Residente de Postgrado de Medicina Crítica Pediátrica  
(2) Adjunto del Servicio de UCI Pediátrica  
(3) Escuela de Medicina, Universidad del Zulia.

Autor Corresponsal:  
María Elena González Inciarte, Teléfono: 0414-624.0771 / 0412-663.4399  
Email: nenagoïn@gmail.com, nenagoïn@yahoo.com.



Servicios de Medicina Intensiva en España pone de manifiesto que la mayor parte de las UCI tiene carácter polivalente, admitiendo a pacientes con patología médica y quirúrgica. La predominancia de un tipo u otro puede condicionar las necesidades estructurales y de personal, así como la asignación de recursos (3). Se han estudiado las condiciones que predicen el pronóstico del paciente que ingresa a una UCI planteando diversas hipótesis, tales como la franja horaria o las circunstancias del ingreso. Una explicación podría ser la presencia de una menor cantidad de personal, médicos especialistas menos experimentados, ausencia de intensivistas en la unidad, e incluso el cansancio del equipo médico en ciertos turnos. (4). Los pacientes críticos presentan problemas clínicos diferentes a la población general hospitalaria, al combinar lesiones orgánicas graves con características de edad, comorbilidad, reducción de la calidad de vida y estado funcional particular, lo cual ocasiona una alta morbilidad (5).

La UCI del Hospital General del Sur "Dr. Pedro Iturbe" (HGSPi) de Maracaibo ha estado operativa desde el año 2004. Sin embargo, no cuenta con datos estadísticos o epidemiológicos y tampoco existen referencias locales sobre el comportamiento de ciertas entidades patológicas en el paciente pediátrico crítico. Con el fin de conocer la situación real y poder implementar las acciones necesarias para optimizar la prestación del servicio, se planteó determinar la morbilidad de los pacientes pediátricos ingresados a la UCI del HGSPi desde enero del 2010 a diciembre del 2016.

## MÉTODOS

La investigación fue de tipo descriptivo, longitudinal y retrospectivo. El diseño fue no experimental. La población estuvo determinada por aquellos niños atendidos en la UCI del HGSPi durante el periodo comprendido de enero de 2010 a diciembre de 2016. De las camas que existen en la UCI se destina sólo un cupo para el ingreso de pacientes pediátricos críticos. Los criterios de inclusión fueron: pacientes pediátricos en edades entre cero (0) a 14 años 11 meses y 29 días admitidos en la UCI del HGSPi durante el periodo antes descrito. Los criterios de exclusión fueron datos incompletos en la historia clínica. Para la recolección de la información, se diseñó un instrumento tipo hoja de cálculo de Excel, mediante el cual se obtuvieron datos demográficos y epidemiológicos (sexo, edad, procedencia, datos de la vivienda), el servicio que derivó al paciente a la UCI, tipo de morbilidad, sobrevivencia, días y promedio de estancia, el porcentaje de ocupación y el intervalo de sustitución. Para calcular los indicadores de rendimiento se tomó en cuenta 1 solo cupo pediátrico en la unidad. El análisis de los resultados se realizó mediante un programa estadístico computarizado. Se aplicaron pruebas de estadística descriptiva tipo media, mediana, moda.

## RESULTADOS

Se estudiaron 7 años de morbilidad pediátrica con un total de 196 pacientes. El número de pacientes ingresados anualmente varió entre 19 y 37. Durante el periodo estudiado solo ingresó un paciente menor de 1 mes con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria en el año 2014, el cual permaneció 2 días y fue trasladado a otra institución ya que en la UCI del HGSPi no se admiten neonatos.

Las características sociodemográficas de la muestra estudiada se describen en la Tabla 1. Con respecto a las edades de estudio, el mayor número de ingresos fue de niños de 5-14 años. El sexo masculino se presentó con mayor frecuencia (80 niñas y 116 niños) y la mayoría de los pacientes eran procedentes del área urbana. El 42,35% de los niños pertenecían al nivel socioeconómico IV y el 38,78% al nivel socioeconómico V (Método de Graffar modificado para Venezuela).

**TABLA 1 Características sociodemográficas**

Hallazgo	No	%	Media
Edad	< 29 d	1	0,51
	1 m - 11 m	59	30,10
	1 - 4 a	51	26,02
	5 - 14 a	85	43,37
Sexo	Femenino	80	40,82
	Masculino	116	59,18
Procedencia	Rural	42	21,43
	Urbano	154	78,57
Nivel Socioeconómico (Método de Graffar)	Nivel III	37	18,88
	Nivel IV	83	42,35
	Nivel V	76	38,78

En cuanto al Servicio de procedencia, se encontró que el 75 % de los pacientes procedía del servicio de emergencia y con respecto al tiempo de estancia se observó que este fue menor de 7 días en el 65,66% de los pacientes (Tabla 2).

**TABLA 2. Servicio de Procedencia y promedio de estancia**

	No	%	
Servicio de Procedencia	Emergencia	147	75,00
	Quirófano	48	24,49
	Hospitalización	1	0,51
	Total	196	100,00
Promedio de estancia	Hasta 7 días	130	65,66
	De 8 a 14 días	36	18,18
	> 14 días	30	15,15
	Total	196	100,00

El destino al alta fue a hospitalización en el 58,16% de los pacientes y sólo el 3,06% fue trasladado a otra institución. Setenta y seis pacientes fallecieron, para una mortalidad del 38,78%. La edad media de los pacientes fallecidos fue de 4,33±4,41 años.

El tipo de patología que motivó el ingreso según el grupo etario se especifica en la Tabla 3

**TABLA 3 Causa de ingreso por grupo etario**

Edad	Causa de ingreso	No	%
De 1 a 11 Meses	Respiratoria	39	66,10
	Gastrointestinal	7	11,86
	Infeciosa	6	10,17
	Quirúrgica	5	8,47
	Neurológica	2	3,39
	Total	59	100,00
De 1 a 4 años	Respiratoria	19	37,25
	Quirúrgica	13	25,49
	Infeciosa	9	17,65
	Gastrointestinal	5	9,80
	Neurológica	4	7,84
	Hemodinámica	1	1,96
	Total	51	100,00
De 5 a 14 años	Neurológica	30	35,29
	Quirúrgica	26	30,59
	Infeciosa	18	21,18
	Respiratoria	8	9,41
	Hemodinámica	3	3,53
	Total	85	100,00

Con respecto al porcentaje de ocupación, este fue menor en 2012 (25,48%); después de tener el mayor porcentaje de ocupación el año 2011 con un 104,66%. El promedio del porcentaje de ocupación durante los 7 años estudiados fue de 55,85%. (Tabla 4). En relación al promedio de estancia, el año con mayor promedio fue el 2011 con 12 días y el año con menor promedio de estancia fue el 2012 con 4 días. Durante todo el periodo estudiado el promedio de estancia fue de 7 días. (Tabla 4)

**TABLA 4 Porcentaje de ocupación, promedio de estancia e intervalo de sustitución por año**

Indicadores de Rendimiento			
Año	% de Ocupación	Promedio Estancia (días)	Intervalo de Sustitución (días)
2010	67,95	9	4
2011	104,66	12	-1
2012	25,48	4	12
2013	28,49	5	14
2014	59,18	9	6
2015	65,21	6	3
2016	40,00	5	7
Total	55,85	7	6

Al calcular el intervalo de sustitución durante el periodo estudiado, se obtuvieron cifras mayores a 3 días, excepto en el año 2011 cuando fue menor de 1 día, para un promedio en el periodo 2010-2016 de 6 días.

## DISCUSION

La UCI del HGSPi, Maracaibo, Estado Zulia es una unidad polivalente; es decir, se ingresan niños (1mes-14 años) y adultos de diferentes especialidades. Una investigación similar al presente estudio se realizó en la UCIP del Hospital Universitario “Dr. Pedro Emilio Carrillo”, en Valera, Trujillo, Venezuela durante 10 años (2005-2014), en la cual, a pesar de ser una unidad pediátrica exclusiva, se ingresaron 100 pacientes (6). En la investigación de Oliveros A (7) realizada en la UCIP del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo (SAHUM) durante el periodo 2006-2011 hubo 188 pacientes pediátricos. Así mismo Botero y col. (8), presentaron una serie de 341 pacientes pediátricos críticos para determinar la morbimortalidad en la UCIP del Hospital Infantil Universitario de Manizales, Colombia, durante los años 2006 y 2007.

La mayoría de los pacientes reportados en este estudio eran mayores de 5 años, lo cual difiere de varios estudios publicados previamente en los cuales, la mayoría de los niños eran menores de 4 años, y más específicamente, lactantes y neonatos (1,6,9-11). En el estudio de Botero y col. (8) la mediana fue de 6,8 años, más alta que el resto de los estudios citados. Una posible explicación para esta diferencia podría ser que en el HGSPi no existe contratación fija para intensivistas pediátricos y la persona que apoya a los pediatras de guardia es el intensivista de adultos, quien probablemente prefiera ingresar niños de mayor edad.

El sexo masculino se presentó con mayor frecuencia, lo cual coincide con lo reportado por otros estudios (1,10-12). Con respecto a este tema, Pinheiro y col. (13) señalan que en los seres humanos, al igual que en otros mamíferos, las hembras viven más que los machos y son capaces de combatir mejor desde infecciones hasta traumatismos. Estos autores sostienen que el cromosoma X contiene el 10% de los micro ARNS del genoma, que cumplen importantes funciones en el sistema inmune y en la protección frente al cáncer.

Con respecto a la procedencia, la mayor parte de los ingresos eran procedentes del área urbana, posiblemente debido a que el HGSPi se encuentra en una zona urbana muy poblada y es el centro de referencia del Municipio San Francisco y de la costa oriental del Lago de Maracaibo. Así mismo, la mayoría de los pacientes de este estudio se encontraban en los niveles socioeconómicos IV y V, ya que, aunque procedían de una zona urbana, la mayor parte eran de bajos recursos. Las tres cuartas partes de los pacientes procedían del servicio de emergencia, lo cual posiblemente esté relacionado con el gran número de accidentes de tránsito que ocurren en la zona y con el hecho de que los niños que se descompensan en el área de hospitalización son trasladados inicialmente a la emergencia si no existe cupo disponible en la UCI. Alexandre (6) y Oliveros (7) reportaron resultados similares

Con respecto al tiempo de estancia, las dos terceras partes de los pacientes permanecieron menos de 7 días en la UCI,

coincidiendo con García (10) quien reporta una estadía menor de 8 días en la mayoría de sus pacientes. Por lo general, las estancias prolongadas se asocian con más complicaciones y mayor mortalidad, aunque trabajos realizados en pacientes adultos reportan lo contrario (14,15).

La mayoría de los pacientes fueron trasladados a hospitalización al darse de alta, lo cual coincide con lo reportado por Alexandre y Botero (6,8). Los traslados a otra institución se debieron a problemas graves con el servicio de electricidad del hospital. En relación a la mortalidad anual, se encontró que desde el año 2010 hubo una mortalidad en ascenso hasta el año 2012; en el 2013 y 2014 ocurre un descenso para repuntar de nuevo en 2015 y 2016. Estos resultados podrían deberse a la crisis hospitalaria de los últimos años que ha ocasionado la acentuación del déficit de los recursos médico-quirúrgicos y del personal médico/enfermería, aunado a las condiciones de malnutrición actual de la población (16). La mortalidad encontrada en el presente estudio fue superior a la reportada por otros autores (1,8-12,17). Campos y col. (18) analizaron los datos de 11 países, 9 latinoamericanos (Argentina, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, Honduras, México, República Dominicana y Uruguay) y 2 europeos (España y Portugal). Observaron que la mortalidad promedio fue de 13,29% en las UCIP latinoamericanas y de 5% en las UCIP europeas. Dicha mortalidad se correlacionó de forma inversa con la disponibilidad de UCIP, número de intensivistas pediátricos, de camas y de centros pediátricos de especialidad. Las limitaciones logísticas y financieras, deficiencias en las disciplinas de apoyo, estado general precario de los pacientes por desnutrición, retraso en su ingreso y tratamientos iniciales inadecuados pueden ser contribuyentes significativos a la mortalidad, al menos en algunos de estos países. La mortalidad se correlacionó con el grupo etario y fue mayor en los niños de 1-4 años, diferente a lo reportado por García (10), quien reporto mayor mortalidad en los menores de 1 año de 1991 a 1995 y en los neonatos durante los años siguientes. Elorza col. (1) reportan una mortalidad de 45% en los menores de 1 año en una UCI pediátrica de Medellín, Colombia entre 2001-2005. Con respecto a la mortalidad por sexo se observó que fue mayor en los varones al igual que lo reportado por Elorza y col. (1). La edad media de los pacientes fallecidos fue similar a la reportada por Fernández (9) quien encontró una media de  $5,2 \pm 0,5$  años en los pacientes fallecidos. En la literatura médica se han reportado cifras que varían entre 5% y 35%. La mortalidad más baja (5-10%) la reportan países desarrollados como Francia, España, Holanda y algunos de América Latina como Uruguay y Brasil. Colombia se encuentra en el grupo de países con mortalidad intermedia similar a la reportada en el Reino Unido. La mortalidad más alta (por encima de 22%) se encuentra en la India y en países africanos (12, 17, 19, 20, 21).

Con respecto al porcentaje de ocupación, el menor ocurrió en 2012 después de tener el mayor en 2011. El promedio del porcentaje de ocupación durante los 7 años estudiados fue ligeramente superior al reportado por Alexandre, de 40,3% (6)

y muy por debajo de reportado por Einloft y col, quienes presentaron un porcentaje de ocupación de 83% (12) Esta última cifra está muy cercana al 85% que se considera óptimo, lo cual significa que debe mantenerse un 15% de camas en reserva para resolver situaciones de contingencia (22).

Con respecto al promedio de estancia fue menor al reportado por Alexandre (6), tanto en los años con menor y mayor promedio, como en el promedio general para el período estudiado. Elorza (1), Fernández (9) y Laphitz (17) encontraron promedios de estancia de 7, 6 y 5 días, respectivamente, resultados muy similares a los del presente estudio. Este indicador evalúa la utilización de las camas y la “prolongación innecesaria de la hospitalización, incoordinación entre los servicios administrativos, auxiliares, diagnósticos o terapéuticos y los servicios de hospitalización”, lo cual genera costos excesivos a la institución hospitalaria, que se traducen en ineficiencia y poca productividad (22). El promedio para el intervalo de sustitución durante el periodo estudiado fue muy superior al considerado como óptimo, que debe ser menor a 24-36 horas, tiempo suficiente para preparar la cama y el entorno para un nuevo paciente (22)

La mortalidad en la UCI se encuentra estrechamente ligada a las características clínicas y a la severidad de los pacientes. Sin embargo, existen otros factores que impactan el pronóstico de los pacientes críticos, tales como el horario o el día de ingreso y egreso del paciente a la UCI (23, 24), además del acceso a recursos materiales y humanos calificados. Por ello se recomienda dar continuidad a este tipo de estudios, lo cual permitiría evaluar y prevenir los factores de riesgo asociados con la morbimortalidad descrita.

## REFERENCIAS

1. Elorza M, Escobar A, Cornejo W, Quevedo A. Morbimortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia, 2001-2005. *IATREA* 2013; 21 (1):33-40.
2. American College of Critical Care, Society of Critical Care Medicine. Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. *Crit Care Med* 1999; 27(2), 633-638.
3. Mas N, Olachea P, Palomar M, Alvarez F, Rivas R, Nuvials X et al. Análisis comparativo de pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos españolas por causa médica y quirúrgica. *Med Intensiva* 2015; 39 (5): 279-289.
4. Abella A, Enciso V, Torrejón I, Hermosa C, Mozo T, Molina R et al. Efecto sobre la mortalidad de la ampliación a los festivos y fines de semana del proyecto «UCI sin paredes». *Estudio Before-After*. *Med Intensiva* 2016;40: 273-279.
5. Hortigüela V, Sánchez M, Rodríguez S, Quintana M, Marco C, Gómez V et al. Mortalidad tras el alta de la Unidad de Cuidados Intensivos y factores pronósticos relacionados en una cohorte de pacientes críticos con disfunción multiorgánica. *Med Clin* 2013;140:479-86
6. Alexandre, A. Morbimortalidad en la unidad de cuidados intensivos Pediátricos del hospital universitario “Dr. Pedro Emilio Carrillo” de Valera. Periodo 2005-2014. Tesis de Especialización. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia, 2016. 62pp.

7. Oliveros, A. Morbimortalidad pediátrica en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario de Maracaibo durante el periodo 2006 – 2011. Tesis de Especialización. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia, 2012. 55pp.
8. Botero P, Arango C, Castaño D, Castaño J, Díaz S, González L. Morbimortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Infantil Universitario de Manizales durante los años 2006 y 2007. *Rev. Fac. Med* 2010; 58 (1): 3-14.
9. Fernández R, Macuarisma P. Validación de dos escalas de valor pronóstico en niños que ingresan a UCI. *Arch Venez Puer Ped* 2010; 73 (4): 003-007.
10. García, L. Morbimortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario de Maracaibo 1991-2010. Tesis de Especialización. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia, 2010. 50pp.
11. Jiménez S. Morbilidad, mortalidad y letalidad en una unidad de cuidados intensivos polivalente. *Rev Cub Med Int Emerg* 2003; 2(4): 45-50.
12. Einloft, P. Perfil epidemiológico de diez y seis años de una unidad de terapia intensiva pediátrica. *Rev. Saúde Pública* 2002; 36 (6):728-733.
13. Pinheiro I, Dejager L, Libert C. X-chromosome-located microRNAs in immunity: Might they explain male/female differences? *BioEssays* 2011; 33 (11): 791-802.
14. Santana L, Lorenzo R, Sánchez M, Martín J, Hernández J. Pronóstico de los pacientes médicos según la duración de su estancia en la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva* 2014; 38:126-128.
15. Santana L, Sánchez M, Hernández E, Eugenio P, Villanueva A. Características y pronóstico de los pacientes mayores con estancia muy prolongada en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva* 2008; 32:157-162.
16. Fraser B, Willer H. Venezuela: aid needed to ease health crisis. *The Lancet* 2013; 388 (10048): 947-949.
17. Laphitz C, Assandri E, Ferreira A. Derivación de pacientes pediátricos a unidades de cuidados intensivos: estudio de cuatro años en una unidad de cuidados intensivos: estudio de cuatro años en una Institución de Asistencia Médica Colectiva. *Rev Med Uruguay* 2005; 21: 215-221.
18. Campos S, Sabon J, Von Dessauer B. Los cuidados intensivos pediátricos en Latinoamérica. *Med Intensiva* 2012; 36(1):3-10.
19. Gemke JR, Bonsel JG. Comparative assessment of pediatric intensive care: a national multicenter study. Pediatric Intensive Care Assessment of Outcome (PICASSO) Study Group. *Crit Care Med*. 1995; 23 (2):238-245.
20. Martinot A, Leteurtre S, Grandbastien B, Duhamel A, Leclerc F. Characteristics of patients and use of resources in French pediatric intensive care units. Le groupe francophone de Réanimation et urgences pédiatriques. *Arch Pediatr*. 1997; 4 (8):730-736.
21. Lopez-Herce J, Sancho L, Martinon J. Study of paediatric intensive care units in Spain. *Intensive Care Med* 2000; 26 (1): 62-68.
22. Salom, R. Manual de organización y operación de hospitales. Primera edición. Edit. Astro Data. Maracaibo, Venezuela 1985, pp.65-66.
23. Cram P, Hillis SL, Barnett M, Rosenthal GE. Effects of weekend admission and hospital teaching status on in-hospital mortality. *Am J Med* 2004; 117 (3):151-157.
24. Bell C, Redelmeier D. Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays. *N Engl J Med* 2001;345(9):663-668.



## TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR. A PROPÓSITO DE UN CASO.

Karen Moreno (1), Jenny Gil (2), Andreina Yanes (3), Luis Huaman (4)

Recibido: 28-08-2018  
Aceptado: 20-04-2019

### RESUMEN

La tuberculosis en la actualidad representa una causa de elevada morbilidad y mortalidad infantil, con mayor incidencia en lactantes y adolescentes. Las manifestaciones clínicas en el niño son inespecíficas y en algunos casos están ausentes, lo que retrasa el diagnóstico. El diagnóstico de tuberculosis depende del aislamiento e identificación microbiológica y en cultivo del *Mycobacterium*, el cual se ha reportado en el 13.5% y 40% respectivamente, lo que hace difícil su confirmación bacteriológica en lactantes.

Se describe el caso de un niño de 11 meses de edad con desnutrición crónica, quien ingresa por síndrome adenomegálico y evacuaciones líquidas, presentando clínica inespecífica y con una radiografía de tórax sugestiva de neumonía, quien no mejora con antibioticoterapia. La tomografía de cuello con contraste mostró múltiples plastrones adenomegálicos cervicales y supraclaviculares bilaterales, por lo que se investigaron otros agentes etiológicos. A pesar del resultado negativo de la prueba de tuberculina se inicia tratamiento antituberculoso, con buena evolución clínica. Reporte final del Bacilo de Koch en contenido gástrico y cultivo positivos para tuberculosis, y biopsia ganglionar con diagnóstico anatomopatológico de infección por *Mycobacterium tuberculosis*.

**Palabras clave:** Tuberculosis pulmonar, extrapulmonar, ganglionar, pediatría

### PULMONARY AND EXTRAPULMONARY TUBERCULOSIS. CASE REPORT

### SUMMARY

Tuberculosis currently represents a cause of high morbidity and mortality in children, with higher incidence in infants and adolescents. Clinical manifestations in children are nonspecific and absent in some cases, which delays diagnosis. The diagnosis of tuberculosis depends on the isolation and microbiological identification and culture of *Mycobacterium*, which has been reported in 13.5% and 40% respectively, which makes it difficult bacteriological response in infants.

We describe the case of a eleven month old infant with chronic malnutrition, admitted due to an adenomegalic syndrome and liquid diarrhea, with nonspecific symptoms, a chest x-ray suggestive of pneumonia, who does not improve with antibiotic therapy. The neck CAT scan with contrast showed bilateral supraclavicular adenomegalies, for which reason other etiological agents were sought. Despite negative result for the Tuberculin test, antituberculous treatment was initiated, with a favorable clinical course. Final report for Koch bacillus in gastric content and culture were positive for tuberculosis. Lymph node pathological study was suggestive of *Mycobacterium tuberculosis* infection.

**Key words:** Pulmonary, extrapulmonary, lymph node tuberculosis, pediatrics

### INTRODUCCIÓN

La Tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa producida por *Mycobacterium tuberculosis* (MTB), bacilo ácido alcohol resistente (BAAR) o bacilo de Koch (BK). Es la infección crónica más importante del mundo en cuanto a morbilidad y mortalidad. Su localización más frecuente es en el aparato respiratorio, seguida a gran distancia por la afectación extrapulmonar (1). Desde el punto de vista de histológico se caracteriza por la formación de granulomas. Los niños eliminan escasos bacilos a través de secreciones respiratorias, por lo que no suelen transmitir la infección. Un diagnóstico de enfermedad o infección es siempre un evento centinela que representa la transmisión reciente de MTB en la co-

munidad (1). Es la novena causa mundial de muerte y la primera por enfermedades infecciosas, por encima del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), aumentando su letalidad cuando coexiste con este virus (2). Se han reportado 50.824 casos, representando la forma pulmonar, extrapulmonar y diseminada 5% en menores de 5 años y 95% en mayores de 15 años para el 2016 en las Américas, con una tasa de mortalidad de 2.3 % por 100.000 habitantes. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Venezuela está ubicada en el grupo de países con moderada prevalencia de TBC, con tasas estimadas entre 25 a 50 casos por 100.000 habitantes (3). Y representó el 4% para el 2016 (2-3), la incidencia reportó tasas de 0.72 casos por 100.000 habitantes para el sexo masculino y de 0.62 para el sexo femenino en menores de 14 años (3-4).

Distintas investigaciones han sugerido que la edad de presentación de la tuberculosis infantil muestra un comportamiento bimodal: una mayor incidencia en los menores de dos años, siendo los lactantes el grupo etéreo de mayor riesgo de enfermedad grave (tuberculosis pulmonar) en un 30 a 40% y tuberculosis diseminada (miliar y del sistema nervioso central), en un 10 a 20% con una menor incidencia entre

1 Residente de Puericultura y Pediatría,

2 Neumólogo Pediatra,

3 Infectólogo Pediatra,

4 Residente de Radiología y Diagnóstico por Imágenes

Autor corresponsal: Karen Solenny Moreno Cedeño, correo electrónico: karen.moreno@gmail.com, celular 04247020380



5 y 10 años, y un incremento en la adolescencia (5-6). La afectación extrapulmonar se da hasta en un 25%. Sus localizaciones de menor a mayor frecuencia son: osteoarticular (4%) pleural (6%), ganglionar (67%), siendo la más frecuente la linfadenopatía cervical, la cual representa el 77% de las linfadenitis tuberculosas, siendo la presentación unilateral la más frecuente; las formas bilaterales son poco habituales y ocurren en menos del 10% de los casos (7).

## CASO CLÍNICO

Se presenta caso de lactante masculino de 11 meses de edad con antecedente de desnutrición crónica severa, hijo de madre adolescente con sospecha de consumo de estupefacientes, quien es traído por su abuela por presentar evacuaciones líquidas y aumento de volumen en cuello. En la anamnesis refiere hiporexia, fiebre, pérdida de peso de 2 meses de evolución, tos escasa, negando contacto TB. Al examen físico luce hidratado con palidez cutáneo mucosa acentuada; se evidencia asimetría y aumento de volumen en región anterolateral derecha e izquierda del cuello; al igual que en ambas regiones supraclaviculares, sin signos de flogosis, móviles, no dolorosos a la digito-presión, de consistencia dura. Adicionalmente se evidencian adenopatías axilares, epitrocleares e inguinales bilaterales de iguales características. Tórax, no tiraje, roncus aislados. Se inicia plan de estudio para síndrome adenomegálico y cuadro clínico enteral. Se obtienen paraclínicos que reportan leucocitosis con neutrofilia, trombocitosis y anemia grave de 5,6 gr/dl de Hb; así mismo PCR elevada (16,7 mg/dl) y coproanálisis sin alteraciones. Se realiza radiografía de tórax (Figuras 1 A y 2A) con evidencia de patrón alveolar bilateral y broncograma aéreo en lóbulo medio e inferior, por lo que se diagnostica neumonía bilateral. Se inicia antibiótico según grupo etéreo cefotaxime (150mg/kg/día), que cumple por 10 días y posteriormente se asocia levofloxacina (20 mg/kg/día) por 9 días. Durante la estancia intrahospitalaria se asocia fiebre vespertina y sudoración nocturna, a pesar de estar recibiendo antibioticoterapia. Se toma biopsia ganglionar, se solicita determinación de BK en contenido gástrico y cultivo, serologías virales, cultivo para hongos y prueba de tuberculina (PPD) que resulto negativa. Sin embargo por los antecedentes, los hallazgos radiológicos y la evolución tórpida del paciente, se decide iniciar tratamiento antifímico con 3 drogas: Rifampicina (10 mg/kg/día), Isoniazida (10 mg/kg/día) y Pirazinamida (25 mg/kg/día), mientras se esperan los resultados de la biopsia y el BK de contenido gástrico. Se realiza ultrasonido de piel y partes blandas que reporta plastrón adenomegálico en región laterocervical bilateral del cuello y ultrasonido abdominal con líquido libre intrabdominal escaso. Tomografía de cuello (Figuras 3, 4 y 5) presencia de múltiples plastrones adenomegálicos en región preyugular bilateral no mayores de 2.5 mm, asociados a múltiples adenopatías reactivas en los espacios profundos y superficiales cervicales

y supraclaviculares. El paciente presenta mejoría clínica al 5to día de iniciado el tratamiento anti tuberculosis, evidenciándose disminución del tamaño del plastrón ganglionar, ausencia de fiebre y sudoración. Resultados de contenido gástrico reportan (+) para *Mycobacterium tuberculosis* a los 28 días de hospitalización. Biopsia de ganglio linfático laterocervical derecho e izquierdo: linfadenitis crónica granulomatosa con necrosis caseosa sugestiva de tuberculosis. Dentro del plan de estudio se toma citoquímico de líquido cefalorraquídeo (LCR) que reporta normal, cultivo y adenosina deaminasa (ADA) negativo. En vista de ser un caso social y de los antecedentes maternos se repite serologías HIV y VDRL con resultados negativos en 3 oportunidades. PCR DNA para HIV negativa. Serología y test de avidéz para Citomegalovirus (CMV), Epstein Barr Virus (EBV), cultivo de ganglios laterocervicales positivo para *Mycobacterium Tuberculosis*, cultivo para hongos negativo. Se realiza frotis de sangre periférica que reporta anemia ferropénica leve y granulaciones tóxicas. Durante su estancia intrahospitalaria de 36 días recibió dos unidades de concentrado globular. En vista de mejoría clínica dada por ausencia de fiebre, dismi-

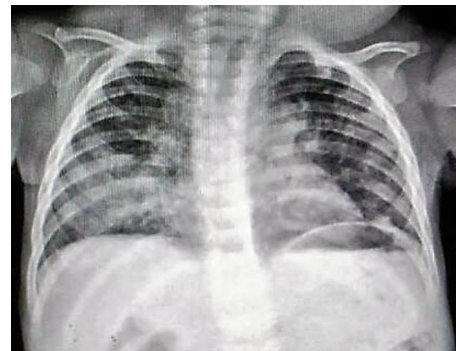


Figura 1 A.

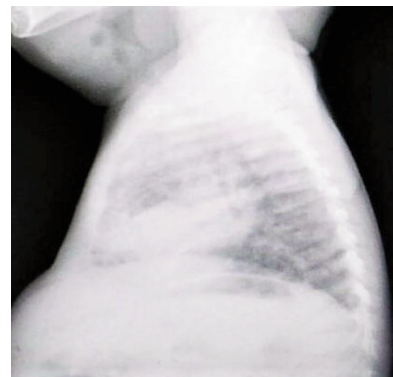


Figura 2 A.

**Radiografía de tórax anteroposterior y lateral. Presencia de patrón alveolar difuso bilateral con broncograma aéreo de aspecto inflamatorio localizado en el lóbulo medio e inferior. Traquea central, no hay derrame pleural, ni neumotorax, silueta cardíaca de tamaño normal, engrosamiento del mediastino superior derecho, hilios engrosados, en partes blandas de región cervical se observa aumento de volumen y densidad bilateral.**

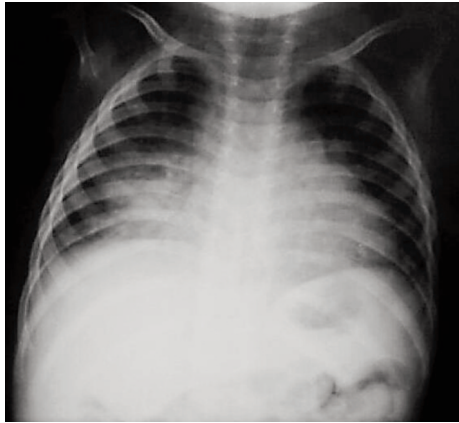


Figura 1 B. Radiografía de Torax Anteroposterior

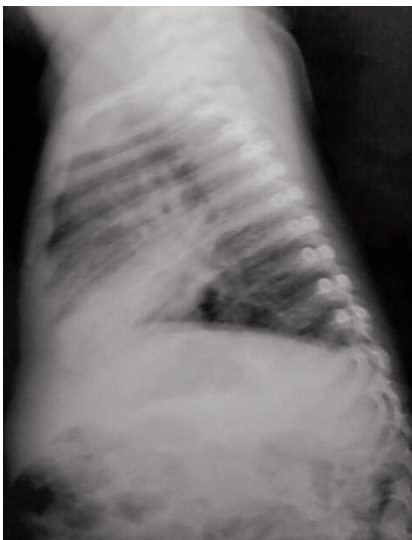


Figura 2 B. Radiografía de Torax Lateral

Radiografía de Torax AP y Lateral. Presencia de patrón alveolar con broncograma aéreo de aspecto inflamatorio localizado en lóbulo medio. Tráquea central, no hay derrame pleural ni neumotorax, silueta cardíaca de tamaño normal, engrosamiento del mediastino superior derecho. Hilios engrosados, en partes blandas en región cervical se evidencia aumento de volumen y densidad bilateral.

nución del plastrón ganglionar, reactantes de fase aguda en descenso y mejoría radiológica (Figura 1B y 2B), se mantiene tratamiento antituberculosis. A la octava semana de tratamiento se recibe resultado control de cultivo de BK en contenido gástrico negativo. Actualmente en tratamiento con Rincure (Rifampicina/Isoniazida/Pirazinamida) provisto por la unidad sanitaria. Para el momento de este reporte el paciente se encontraba en control y seguimiento por la consulta externa de neumonología y nutrición.



Figuras 3, 4. Tomografía de cuello con contraste endovenoso.

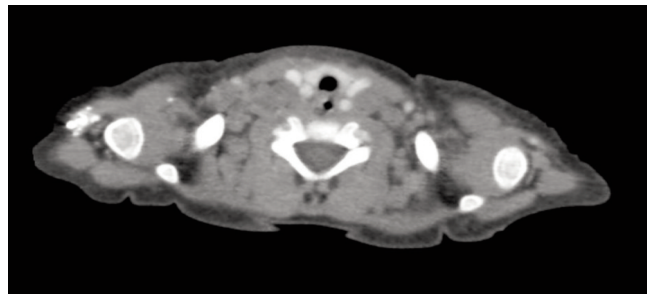


Figura 5. Tomografía de cuello con contraste endovenoso.

Tomografía de cuello con contraste endovenoso. Presencia de múltiples plastrones adenomegálicos en región preyugular bilateral, no mayores a 2.5 mm, asociados a múltiples adenopatías reactivas en los planos profundos y superficiales cervicales y supraclaviculares. Glándulas parótidas, submaxilares, sublinguales y tiroides de aspecto normal. Adecuada opacificación de las estructuras vasculares, sin evidencia de imágenes de defecto ni exceso de llenado. Estructura de la laringe evaluable sin evidencia de alteraciones. Esqueleto regional y partes blandas sin evidencia de alteraciones.

## DISCUSIÓN

La tuberculosis en todo el mundo continúa siendo una causa de elevada morbilidad y mortalidad en la edad pediátrica. Es una enfermedad que no respeta raza, género, edad, ni condición social. El desarrollo de la forma pulmonar, extrapulmonar o diseminada dependerá de la intimidad del contacto con la fuente bacilífera, la cantidad de bacilos de la fuente, la duración de la exposición al mycobacterium tuberculosis, el estado inmunológico y la edad del niño; En este sentido las condiciones de inequidad y pobreza crítica en que viven un porcentaje importante de nuestros niños, favorecen la transmisión de la infección. (7-8), En el caso presentado cobra importancia el estado nutricional del paciente ya que nunca se determinó el contacto. En cuanto a la edad se observa

una mayor incidencia en menores de 2 años con 30-40% de afectación pulmonar y un 25 % de afectación extrapulmonar, siendo la más frecuente la ganglionar (67%). La presentación unilateral a nivel cervical, es la más común; Sin embargo, la clínica del paciente presentado es poco usual, ya que menos del 10% de los casos tienen adenopatías bilaterales, de consistencia dura e indolora y no se acompañan de síntomas sistémicos (7,9). La tuberculosis pulmonar primaria puede presentarse como una neumonía lobar, como el caso del paciente con adenopatías hiliar y mediastinal (10),

El PPD puede reportar falsos negativos en casos de infectados verdaderos relacionados con TB grave, desnutrición, infecciones virales (sarampión, HIV, coqueluche), clínica o radiografía indicativa de enfermedad, inmunosupresión o ingesta crónica de corticoides. En el paciente que se presenta existían los estados de inmunosupresión por desnutrición severa y anergia a la prueba de tuberculina, que también pueden ocurrir en sujetos infectados después de un tiempo prolongado sin recibir nuevos estímulos antigénicos (11,12,13). Aunque se dispone de técnicas de diagnóstico sencillas y precisas, la confirmación micobacteriológica es difícil porque ellos habitualmente no logran expectorar. Por ello es necesario, en ocasiones, el uso de técnicas como el aspirado de contenido gástrico (BK) (10).

En las formas extrapulmonares de tuberculosis la dificultad para la obtención de muestras microbiológicas hace que la radiología y otras técnicas de imagen como la Tomografía Computarizada o la Resonancia Magnética sean de gran ayuda para el diagnóstico y para la obtención de muestras mediante punción en la tuberculosis infantil (10).

La baciloscopia para ser considerada positiva para TB requiere que la muestra contenga 5000-10000 bacilos/ml. Sin embargo, a pesar de su baja sensibilidad (13.5%), fue positiva en el paciente. El cultivo microbiológico permite detectar entre 10-100 bacilos/ml de muestra y se considera como la prueba diagnóstica de mayor sensibilidad (40%), siendo positiva en el paciente, en quien se identificó el *Mycobacterium tuberculosis* (13-14). El diagnóstico se establece mediante la realización de la punción-aspiración con aguja fina (PAAF) del ganglio afectado. El estudio microbiológico y citológico con baciloscopia puede ser negativo en 30-50% de los casos. La reacción de cadena polimerasa (PCR) tiene sensibilidad 77% y especificidad 80%. La biopsia se reserva para aquellos casos en los que la PAAF no ha sido diagnóstica (sensibilidad 80%). La visualización de granulomas caseificantes es altamente sugestiva de TB (15-16), pruebas diagnósticas que fueron realizadas en el paciente. Se establecen así diagnósticos diferenciales de patologías como adenitis viral o bacteriana, citomegalovirus, histoplasmosis, toxoplasmosis, linfoma, HIV, carcinomas, fiebre por arañazo de gato, enfermedades colágeno, vasculares, sarcoidosis, las cuales pueden presentar igual clínica, citología e histología que la linfadenitis tuberculosa. Con excepción de las tres últimas patologías citadas, las demás enfermedades fueron descartadas

en el paciente (17).

Afortunadamente se logró aislar el bacilo de Koch en el contenido gástrico y en la biopsia de ganglio, permitiendo hacer diagnóstico bacteriológico, tan difícil de realizar en este grupo etéreo. Adicionalmente, el estudio anatomopatológico con la PAAF reportó necrosis caseosa sugestiva de tuberculosis.

## CONCLUSIONES

La linfadenitis tuberculosa debe considerarse en los niños con inflamación de ganglios linfáticos que presenten factores de riesgo para TB, basándose en los hallazgos clínicos, epidemiológicos, radiológicos, bacteriológicos y anatomopatológicos. La presentación clínica depende de la localización de la linfadenopatía, pero se puede asociar con afectación pulmonar según el estado inmunológico del paciente. En este caso, se observó compromiso pulmonar, a pesar de que se descartó la presencia de algún tipo de inmunodeficiencia, por lo que podría pensarse en un cuadro de TB pulmonar primaria progresiva con afectación de ganglios linfáticos cervicales. La biopsia permite realizar el diagnóstico en 100% de los casos, y el aislamiento del microorganismo en cultivo, en el 60-90% de los casos, considerando que las formas extrapulmonares tienen menos carga bacilar. Sin embargo la PAAF debe realizarse en todos los casos sospechosos para el diagnóstico definitivo tras el estudio anatomopatológico de las adenopatías. Considerando que la linfadenitis tuberculosa es una de las manifestaciones más frecuentes reportadas de la TB extrapulmonar, es fundamental la valoración multidisciplinaria, la identificación del microorganismo y sus posibles manifestaciones clínicas, con el fin de lograr un diagnóstico y tratamiento certero, oportuno y eficaz.

## REFERENCIAS

1. Méndez Echevarría A, Baquero-Artigao F, García-Miguel MJ. Tuberculosis. Micobacterias atípicas. En: Guerrero J, Ruiz JA, Menéndez JJ, Barrios A. Editores. Manual de diagnóstico y terapéutica en pediatría. 5.ª ed. Madrid: Editorial Publimed; 2010. pp. 784-791.
2. Organización mundial de la salud. Informe mundial sobre tuberculosis 2017. Disponible en: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr2017\\_executive\\_summary\\_es.pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_executive_summary_es.pdf). [Consulta: 1/3/2018].
3. Romero Z, Salazar J, Bracho A, Atencio R, Romero N, Montiel C. Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes indígenas y no indígenas del estado Zulia durante el periodo 1996-2005. *Kasmera*. 2008;36(2):159-16
3. Organización panamericana de la salud. Situación del control de la Tuberculosis en las Américas. 2018. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=44088&Itemid=270&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=44088&Itemid=270&lang=en). [Consulta: 1/3/2018].
4. Organización mundial de la salud. Tuberculosis: perfiles de países. República Bolivariana de Venezuela población. 2016.

- Disponible en: [https://extranet.who.int/sree/Reports?op=Replet&name=%2FWHO\\_HQ\\_Reports%2FG2%2FPROD%2FEXT%2FTBCountryProfile&ISO2=VE&LAN=ES&outtype=pdf](https://extranet.who.int/sree/Reports?op=Replet&name=%2FWHO_HQ_Reports%2FG2%2FPROD%2FEXT%2FTBCountryProfile&ISO2=VE&LAN=ES&outtype=pdf). [Consulta: 1/3/2018].
- Guarda M, Kreft J. La tuberculosis en el niño, ¿Cómo se diagnóstica?. *Rev Med Clin Condes*. 2017; 28(1):104-110
  - Macías M. Tuberculosis pediátrica. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2017;74:1-2
  - Fanlo P, Tiberio G. Tuberculosis extrapulmonar. *An Sist Sanit Navar* 2007; 30 (Supl.2):143-162
  - Martín F, Avilán J. Estado actual de la lucha antituberculosa en Venezuela. *Gac Méd Caracas*. 2007; 115(4):325-334
  - Mellado MJ, Méndez A, Martínez MR. Tuberculosis. En: Muñoz Calvo MT, Hidalgo Vicario MI, Rubio Roldán LA, Clemente Pollán J, eds. *Pediatría Extrahospitalaria. Aspectos básicos en Atención Primaria*. 4ª edición. Madrid: Ergon; 2008. p. 443-50
  - Fernández C, Fandiño C, López D, Del Nogal B, Rodríguez N, Convit J et al. Tuberculosis en menores de 15 años en la población Warao de Venezuela. *Invest. clín*. 2002; 43(1): 35-48
  - De Kantor I, Ritacco V. ¿Es suficiente la prueba tuberculínica para el diagnóstico de la infección tuberculosa?. *Medicina (Buenos Aires)*. 2009; 69(3): 359-369
  - Mellado M, Cilleruelo MJ. Prueba de la tuberculina, técnica, indicaciones e interpretación. *An Pediatr Contin*. 2007;5(5): 294-297
  - García R, Nájera M, Arzate P, Reyes A. Estudio bacteriológico del paciente pediátrico con diagnóstico probable de tuberculosis. *Rev Latinoam Patol Clín Med Lab* 2017; 64 (1): 36-42
  - Consenso Criterios diagnósticos de la tuberculosis infantil. 2016. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/uploads/consensos/criterios-de-diagn-oacutestico-y-tratamiento-de-la-tuberculosis-infantil-nbsp2016.pdf>. [Consulta: 1/3/2018]
  - Ramírez M, Menéndez A, Noguerado A. Tuberculosis extrapulmonar – una revisión. *Rev Esp Sanid Penit* 2015; 17: 3-11
  - Machado K, Pereira V, Pirez C. Tuberculosis infantil. Un caso clínico de manifestación atípica. *Arch Pediatr Urug*. 2015;86(1):30-34
  - Cruz I, Velázquez J, García A. Linfadenopatía tuberculosa. Diagnóstico y tratamiento. Informe de un caso. *Arch Argent Pediatr* 2011;109(1):e26-e29



## CREACIÓN DE UNA CONSULTA DE NEFROLOGÍA PERINATAL PARA EL DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE MALFORMACIONES RENALES.

Elsa Lara (1); Clara Uviedo (2); María Ortega (2); Pamela Cárcamo (2); José Landaeta (3); Kristel Villanueva (4); Antonio De Freitas (4); Nelson Orta (5).

Recibido: 30-06-2018  
Aceptado: 15-11-2018

### RESUMEN

Las anomalías congénitas del riñón y vías urinarias (CAKUT) son un grupo heterogéneo de malformaciones detectadas por ecografía prenatal en un 15 a 20% de los casos. Constituyen la causa más frecuente de Enfermedad Renal Crónica (ERC) que conlleva a trasplante renal en la infancia. La presente investigación es de tipo prospectiva bajo la modalidad proyecto factible, de campo y no experimental, donde se aplicaron tres fases: diagnóstico, factibilidad y diseño. Se planteó elaborar una propuesta para la creación de una consulta de Nefrología Perinatal para la detección prenatal de malformaciones renales fetales precisando su factibilidad con recolección de información técnica necesaria para su creación y establecimiento de un protocolo a seguir interdisciplinariamente para el estudio de los fetos o recién nacidos afectados por anomalías renales a través de ecografía prenatal (II y III trimestre) y posterior seguimiento al nacer. Se aplicó la propuesta en 65 mujeres embarazadas portadoras de fetos con posible CAKUT y que acudieron a la maternidad de alto riesgo de la ciudad hospitalaria Dr. "Enrique Tejera" entre Enero 2016- Enero 2018, detectándose el mayor número de CAKUT en el II trimestre gestacional (50.77%); siendo la hidronefrosis la patología renal más frecuente (89.23%), bilateral (65.52%) y de severidad moderada (pelvis de diámetro menor a 15mm- 43.59%). Se aplicó el protocolo de estudio perinatal en los fetos y neonatos afectados en base al tipo de patología con la finalidad de facilitar el seguimiento y disminuir las complicaciones clínicas que conduzcan a daño renal permanente. La evaluación de la propuesta determinó la aplicabilidad de dicha consulta en los centros de salud con el personal capacitado, como una herramienta preventiva de ERC.

**Palabras Claves:** Nefrología Perinatal; Ecografía Prenatal; Enfermedad Renal Crónica; Anomalías congénitas renales. Hidronefrosis.

### CREATION OF A PERINATAL NEPHROLOGY OUTPATIENT CLINIC FOR DIAGNOSIS AND FOLLOW UP OF KIDNEY MALFORMATIONS

#### SUMMARY

Congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT) are a heterogeneous group of malformations detected by prenatal ultrasound in 15 to 20% of cases. They are the most frequent cause of Chronic Kidney Disease (CKD) and lead to kidney transplantation in childhood. The present investigation is a prospective, field and non experimental study under the feasible project modality, with three phases: diagnosis, feasibility and design. The purpose was to develop a proposal for the creation of an outpatient clinic of Perinatal Nephrology for the prenatal detection of fetal renal malformations. Its feasibility was specified by the collection of technical information and the establishment of a protocol to be followed interdisciplinarily for the study of fetuses or newborns affected by renal anomalies by means of a prenatal ultrasound (II and III trimester) and subsequent follow-up at birth. The proposal was applied in 65 pregnant women carriers of fetuses with possible CAKUT who attended the high-risk maternity hospital Dr. "Enrique Tejera" between January 2016 and January 2018. The highest number of CAKUT were detected in the second gestational trimester (50.77%), with hydronephrosis as the most frequent pathology (89.23%), bilateral (65.52%) and of moderate severity (pelvis less than 15mm of diameter 43.59%). The perinatal protocol was applied to affected fetuses and neonates based on the type of pathology, in order to facilitate monitoring and reduce clinical complications that lead to permanent kidney damage. The evaluation of the proposal determined the applicability of the outpatient clinic in health centers with trained personnel, as a preventive strategy for CKD.

**Key Words:** Perinatal Nephrology; Prenatal ultrasound; Terminal Chronic Kidney Disease; Renal Anomalies, Hydronephrosis,

## INTRODUCCIÓN

Las anomalías congénitas del riñón y las vías urinarias (CAKUT), son un grupo heterogéneo de malformaciones secundarias a un proceso anormal en el desarrollo embrionario del sistema renal. Estas representan entre el 15-20% de las anomalías encontradas en la evaluación ecográfica prenatal con una tasa global de 1 a 3 por cada 1000 recién nacidos vivos (1,2).

Las CAKUT, son la causa más frecuente de Enfermedad renal crónica (ERC) terminal en la infancia y son responsables del 40-50% de los trasplantes renales en la edad pediátrica. En los Estados Unidos de Norteamérica las CAKUT tienen una tasa de presentación de 3 a 6 por cada 1000 nacidos vivos y son responsables del 34-59% de ERC en niños (2-4).

En Venezuela en un estudio realizado por Orta y cols, desde 1998 hasta el 2005 se demostró una incidencia de 4 a 7 casos por año, encontrándose que las anomalías del tracto uri-

- (1). Jefa del servicio de Nefrología Pediátrica. Hospital de niños. Dr. "Jorge Lizarraga". Ciudad Hospitalaria "Enrique Tejera": (C.H.E.T).
- (2). Nefróloga Pediatra. Adjunta al servicio de Nefrología Pediátrica Hospital de niños. Dr. "Jorge Lizarraga". Ciudad Hospitalaria "Enrique Tejera": (C.H.E.T).
- (3). Ginecólogo Infante Juvenil. Profesor asociado. Departamento Clínico Integral del Norte. Universidad de Carabobo.
- (4). Perinatólogo. Adjunto al servicio de Perinatología. Maternidad de Alto Riesgo. Ciudad Hospitalaria. Dr. "Enrique Tejera": (C.H.E.T).IN-SALUD
- (5). Nefrólogo Pediatra. Fundador del servicio de Nefrología Pediátrica Hospital de niños. Dr. "Jorge Lizarraga". Ciudad Hospitalaria Dr. "Enrique Tejera": (C.H.E.T).

**Primer Premio del  
64 Congreso Nacional de Pediatría 2018**

Autor corresponsal:  
Elsa Lara.  
Telfs: 0416-6480694 / (0241)8610172 (Fax).  
Correo: alexeilara@hotmail.com.



nario CAKUT fueron responsables del 36% de las causas de ERC (5). De la misma manera Bosco en su estudio demostró que las anomalías renales detectadas en la etapa prenatal representaron el 9,9% de los casos evaluados (6).

En la actualidad se ha relacionado la presencia de CAKUT con causas genéticas y ambientales involucrando la participación de muchos genes a través de interacciones inductivas, entre los que podemos mencionar a genes del desarrollo renal (GDR), incluso solo en 20% se han detectado mutaciones en HNF1 $\beta$ , PAX2, UMOD o Eya1 detectado en el 1,9% de familias europeas, sin embargo la repercusión renal de estas alteraciones no se conoce bien en las nefropatías obstructivas intrauterinas (7,8).

La hidronefrosis es la anomalía del tracto urinario más frecuentemente detectada por el ultrasonido materno-fetal, con una incidencia de 1:1500 embarazos, ésta en sí no representa un diagnóstico específico, sino refleja un hallazgo de posible anomalía subyacente (4,9-11).

Desde el punto de vista ecográfico la hidronefrosis se puede clasificar de acuerdo al diámetro anteroposterior de la pelvis renal en leve, moderada y severa en relación a las semanas de gestación (12) y en grados (I-IV) según la sociedad internacional de urología fetal (SFU) que definirán la conducta y seguimiento a seguir desde el punto de vista médico e intervencionista (13-16).

Por otro lado, la ecografía prenatal si bien permite identificar morfología renal y del tracto urinario, también proporciona información sobre la cantidad de líquido amniótico como marcador de la funcionabilidad renal intrauterina y su relación con la producción de orina fetal, cuya disminución o ausencia indican una posible disfunción renal, por tanto; la cantidad de líquido amniótico refleja la severidad de la patología renal, algunas relacionadas con alta tasa de mortalidad fetal como la secuencia Potter (17). La ecografía perinatal se recomienda en el II y III trimestre en vista que algunas anomalías renales pueden identificarse tardíamente (17,18).

Se han utilizado parámetros bioquímicos para valorar la función renal. Fisiológicamente la función reabsortiva tubular fetal aumenta con la edad gestacional por lo tanto, los niveles urinarios fetales de sodio y cloro en líquido amniótico disminuyen. Ante la presencia de una patología obstructiva renal grave, se generan altas concentraciones de sodio y potasio mayores de 90 mEq/l, aunque las determinaciones en sangre fetal no son de práctica clínica por los riesgos asociados a la técnica de extracción sanguínea. Se han utilizado como marcadores de mal pronóstico el aumento de la  $\beta$ 2 microglobulina o Cistatina C en sangre fetal. (19-21)

Conociendo la prevalencia con que estas anomalías congénitas del riñón y las vías urinarias pueden presentarse durante el desarrollo intrauterino; muchas de ellas asociadas a una elevada morbimortalidad perinatal, neonatal, y en la infancia se debe considerar que la mayoría de estas son susceptibles de ser detectadas precozmente y en forma adecuada permitiendo así un abordaje clínico y terapéutico efectivo. En

Venezuela actualmente no existe una consulta de Nefrología Perinatal que aborde interdisciplinariamente al feto con anomalías renales; a nivel mundial solo existen estudios especializados para el entrenamiento neonatal y perinatal de pediatras o nefrólogos pediatras y como especialidad en pocos países del mundo, por lo cual se realizan simposios en la materia como por ejemplo los realizados en Suiza en el 2000 (22).

Así mismo, no se encuentran datos del funcionamiento de alguna consulta especializada en el área, por tanto se plantea elaborar una propuesta para la creación, estructura organizacional y operatividad de una consulta de Nefrología perinatal como herramienta preventiva de las posibles complicaciones que conlleven a daño renal definitivo; precisando la factibilidad, a través de la recolección de información técnica necesaria para la creación de la misma. Finalmente, establecer un protocolo a seguir interdisciplinariamente para el estudio de los fetos o recién nacidos afectados con anomalías renales.

## METODOLOGIA

La presente investigación es de tipo prospectiva y se enmarca bajo la modalidad de un proyecto factible ya que se elabora y se desarrolla una propuesta viable para la solución de problemas organizacionales fundamentada en una investigación de campo y no experimental de índole exploratoria y descriptiva.

Esta investigación esta sustentada sobre la aplicación de una matriz epistémica basada en el paradigma positivista o de la complejidad.

El diseño de la presente investigación enmarcada en un proyecto factible, está fundamentada en tres fases de aplicación: 1.- Fase de diagnóstico: las anomalías congénitas del riñón y las vías urinarias son múltiples. En nuestro país ocupan la segunda causa de ERC en nuestros niños, ameritando terapias dialíticas en edades tempranas de la vida que conllevan a la necesidad de un trasplante renal, con amplia gama de complicaciones clínicas, metabólicas, que pueden comprometer la vida del paciente, la repercusión emocional, psicológica, clínica y económica de la terapia de reemplazo renal sea diálisis peritoneal, hemodiálisis o el trasplante renal es elevada y muchas veces poco tolerada. Al realizar la entrevista directa a la población general madres en edad fértil bajo un formato de cuestionario declararon que desconocían la existencia de dichas patologías y que podían ser identificadas de manera eficiente en la etapa prenatal a través de las evaluaciones ecográficas periódicas durante el embarazo. Se realizó un segundo cuestionario a embarazadas y su grupo familiar donde se documentó además del desconocimiento, su preocupación en identificar y realizar protocolos de estudios en etapa prenatal y neonatal.

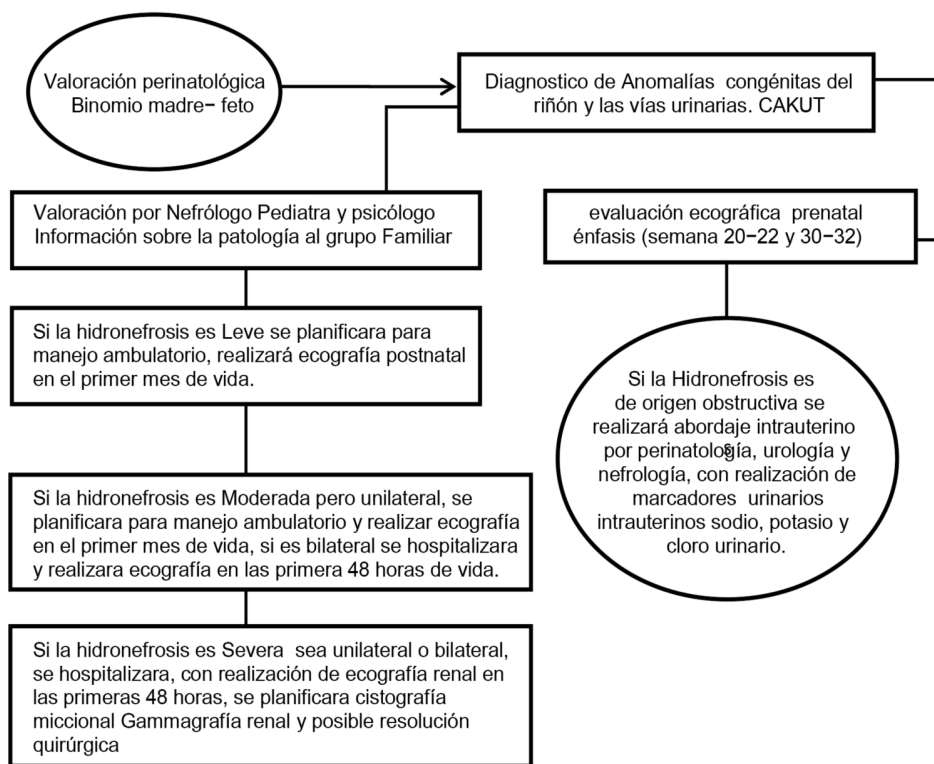
2.- Fase de estudio de factibilidad: consiste en la necesidad de la creación, organización y operatividad de una consulta especializada en la detección, tratamiento y seguimiento de dichas patologías ¿Qué se esta haciendo?, contamos en

nuestro país en la mayoría de los centros asistenciales públicos y privados con valoración médica prenatal ejercida por un médico obstetra con especialización en perinatología y capacitado para el diagnóstico ecográfico de malformaciones congénitas diversas, muchos con entrenamiento invasivo intrauterino, al igual que pediatras, neonatólogos urólogos y nefrólogos pediatras ¿Qué se requiere? La integración del personal médico mencionado en una consulta de atención multidisciplinaria al recién nacido que se inicia en la vida intrauterina, para lo cual se necesita: espacio físico dado por un consultorio con aire acondicionado mobiliario de oficina, cama ginecológica, camilla para realizar exámen físico, monitor, tensiómetro, donde funcionará un área de entrevista personal y exámen físico a la embarazada a cargo de perinatología (Personal médico y de enfermería). Además un área de evaluación ecográfica, donde se utilizará un ecógrafo de alta resolución con transductores multiseuenciales a cargo de perinatología, el mismo se realizará en dos cortes, específicamente entre semanas 20–22 de gestación (II trimestre) y entre semanas 30–32 de gestación. Si se documentara anomalía congénita de riñón o las vías urinarias la paciente pasara a la otra área donde se encuentre un nefrólogo pediatra junto con el psicólogo, entrenado en la atención de estas alteraciones intrauterinas y del manejo psicológico emocional de las mismas el cual explicará a la embarazada en conjunto con el grupo familiar (padre) el tipo de patología, las repercusiones y el protocolo de estudio a realizar de manera intrauterina y en el momento de nacimiento, para establecer el seguimiento del mismo e informará al neonatólogo y urólogo de confirmarse la malformación renal para la aplicación del protocolo. ¿Cuál es el alcance de la propuesta y el beneficio a la comunidad? La creación de una herramienta para el despistaje de patologías malformativas, por lo cual se convierte en una consulta de prevención, que disminuye la morbimortalidad en el feto y en el recién nacido, donde un equipo multidisciplinario tendrá la aplicación de protocolos de acuerdo a la patología encontrada y se disminuirá el impacto médico, social y económico del paciente, del grupo familiar y por lo tanto de la población venezolana

3.- Fase de diseño: creación de una consulta de Nefrología Perinatal como herramienta necesaria para el diagnóstico y seguimiento de alteraciones congénitas renales y urológicas. La pobla-

ción para ésta investigación está representada por todas aquellas mujeres embarazadas que acuden a la consulta de perinatología ubicada en la maternidad de alto riesgo en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Con diagnóstico ecográfico de alguna alteración fetal en la esfera renal y/o urológica. Se le aplicará en la evaluación inicial el protocolo el cual englobará: a) Entrevista e información de la malformación, b) Realización programada del estudio ecográfico prenatal semana 20, 22, 30 y 32.; c) Si la anomalía congénita renal detectada por ecografía indica que la hidronefrosis es bilateral y mayor de 10 mm se considerará severa y el recién nacido deberá ser hospitalizado en el momento del nacimiento, previa comunicación al neonatólogo y urólogo debiendo realizarse ecografía postnatal en las primeras 48 horas de vida, máximo en la primera semana extrauterina; de acuerdo al resultado se planificará para cistografía miccional y gammagrafía renal, la resolución quirúrgica se establecerá acorde a los hallazgos encontrados; si la hidronefrosis es unilateral de 7 a 10 mm se realizará la ecografía postnatal después de la primera semana de vida y finalmente si la hidronefrosis es leve la ecografía se realizará después del primer mes de vida y no amerita hospitalización se planificará para la consulta de seguimiento por nefrología pediátrica; d) Si la hidronefrosis es severa con datos de obstrucción se planificará con perinatología, urología y nefrología pediátrica para el abordaje intrauterino intervencionista, con estudio de la orina fetal para establecer valores de electrolitos urinarios y realización de mar-

#### Protocolo de Estudio



cadore bioquímicos.

#### **Análisis de la viabilidad y factibilidad de la propuesta**

La creación de una consulta preventiva para la detección de malformaciones renales, es la base de este estudio con la finalidad de evitar la progresión a ERC en la edad pediátrica. El diagnóstico precoz y el seguimiento de dichas malformaciones, disminuyen las comorbilidades asociadas a estas patologías, contribuyendo a reducir la posibilidad de un daño renal definitivo, lo que permitirá intervenir en la historia natural de este tipo de afecciones y por tanto en su pronóstico casi siempre desfavorable. Es necesaria la participación de un equipo multidisciplinario que canalice los estudios radiológicos invasivos requeridos para el diagnóstico temprano priorizando los mismos con la consecuente reducción de costos; lo que conducirá al objetivo final, el cual consiste en disminuir el impacto clínico y socioeconómico en el paciente, su grupo familiar y el estado, planteándose así la resolución quirúrgica o no en el recién nacido, evitando el daño renal progresivo y permanente. La factibilidad para la creación de la misma está potencialmente presente en cada Centro de Salud del país con apoyo Institucional que llevaría a un cambio en la visión e impacto de esta patología en la población. El principal recurso que tenemos es el humano comprendido por el médico especialista en el área, el espacio físico se acondicionaría en el centro de atención hospitalaria que tenga a su cargo el equipo médico capacitado.

Finalmente la premisa del estudio y su factibilidad es la creación de una consulta donde la población Venezolana la requiera, para evitar o disminuir el impacto de morbimortalidad por este tipo de patologías en la población pediátrica.

### **APLICACIÓN DE LA PROPUESTA**

Se aplicó el protocolo de diagnóstico y seguimiento con la finalidad de ser empleado en los diferentes centros de la salud regional y posteriormente a nivel nacional de acuerdo a la factibilidad y alcance del mismo. Se activó la consulta en un espacio físico destinado para tal fin en la maternidad de alto riesgo de la ciudad hospitalaria Dr. Enrique Tejera en Valencia estado Carabobo, con el abordaje de mujeres embarazadas que asistieron a la valoración perinatólogica a través de un equipo de trabajo conformado por perinatólogo, neonatólogo, urólogo, nefrólogo y pediatra. Se realizaron las entrevistas, evaluaciones clínicas y ecográficas perinatales a todas las embarazadas que asistieron entre Enero 2016 a Enero 2018 y que cumplieron los criterios establecidos para el diagnóstico de CAKUT (*Sociedad Internacional de Urología Fetal*). Se obtuvieron los siguientes resultados

El tipo de patología renal detectada se describe en la Tabla 2.

El mayor número de casos de hidronefrosis antenatal correspondió a la hidronefrosis bilateral con 38 casos para un 65,52%, seguido de la hidronefrosis unilateral con 20 casos para un 34,48%.

La hidronefrosis bilateral con un grado de dilatación entre 7 y 15 mm reportó 17 casos para un 43,59 %, seguido de la hidronefrosis bilateral asociada a dilatación menor a 7 mm con 12 casos para un 30,77%, reportándose 10 casos de hidronefrosis bilateral con dilatación mayor a 15 mm (25,64%); de igual forma se reportaron 7 casos de hidronefrosis unilateral con dilatación entre 7 y 15 mm (38,89%); seguido de hidronefrosis unilateral con dilatación menor a 7 mm (33,33%) y 5 casos de hidronefrosis unilateral con dilatación mayor a 15 mm (27,78%).

**TABLA 1. Consulta de nefrología perinatal. Distribución según trimestre gestacional. Enero 2016 a enero 2018**

Trimestre del embarazo	Frecuencia	%
Segundo trimestre gestacional	33	50,77
Tercer trimestre gestacional	32	49,23
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas. Consulta Nefrología Perinatal. Maternidad de alto riesgo.

**TABLA 2. Consulta de Nefrología Perinatal. Distribución según el tipo de Patología Renal. Enero 2016 a enero 2018.**

Tipo de patología renal	Frecuencia	%
Hidronefrosis	58	89,23
Riñón multiquístico	04	6,15
Síndrome de potter	02	3,08
Riñón poli-quístico	01	1,54
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas. Consulta Nefrología Perinatal. Maternidad de alto riesgo

**TABLA 3. Consulta de Nefrología Perinatal. Distribución según el grado de dilatación de la Pelvis Renal a la ecografía. Enero 2016 a enero 2018.**

Grado de dilatación	Bilateral	%	Unilateral	%
< 7 mm	12	30,77	06	33,33
7 a 15 mm	17	43,59	07	38,89
> 15 mm	10	25,64	05	27,78
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas. Consulta Nefrología Perinatal. Maternidad de alto riesgo

### **EVALUACION DE LA PROPUESTA**

Al realizar la evaluación a 65 mujeres embarazadas con patologías renales fetales encontradas en su valoración perinatal se observó que las mismas fueron identificadas a partir del segundo trimestre del embarazo, este hecho se explica por ser la maternidad un centro de referencia para manejo de embarazos de alto riesgo, en dichos embarazos la patología renal fetal puede conducir tempranamente en la gestación a condiciones obstétricas asociadas como Oligohidramnios o

RCIU entre otras. La mayoría de las patologías renales ecográficamente detectadas correspondieron a hidronefrosis bilaterales con dilataciones moderadas a severas según el grado de dilatación de la pelvis renal. Durante la evaluaciones sucesivas las embarazadas adquirieron el conocimiento adecuado de la patología renal en el feto, con inclusión del grupo familiar para fomentar y conducir con educación e información el protocolo de estudio aplicado al momento del nacimiento

Las alteraciones malformativas en la esfera renal son múltiples y complejas; los hallazgos ecográficos durante la etapa prenatal pueden orientarnos en el diagnóstico de la mayoría de estas, sobretodo cuando es realizada con enfoque de riesgo; permitiendo no solo detectar el tipo de malformación sino el grado de afectación que tendrá esta en el riñón fetal y su repercusión parcial o total en el funcionalismo del mismo en la vida extrauterina.

Una vez detectada la patología se procede a suministrar la información al grupo familiar, con el apoyo psicológico de acuerdo a la severidad de la misma, de manera conjunta con el equipo especializado se establece el protocolo de manejo y seguimiento a ser ejecutado en la vida intra y extrauterina.

El diagnóstico precoz y el seguimiento adecuado de dichas malformaciones disminuyen las comorbilidades asociadas, contribuyendo a disminuir la posibilidad de daño renal definitivo, lo que permitirá intervenir en la historia natural de este tipo de afecciones y por tanto en su pronóstico casi siempre desfavorable.

## REFERENCIAS

- 1.- Clarren S.K, Malformations of the renal system. In: Pediatric Nephrology. M.A. Holliday, T. M. Barratt, and E.D. Avner. Editores. Baltimore; Williams, 2009, pp 217.
- 2.- Durán S, Betancourt U, Hernández J, Campaña N; González O. Diagnósticos postnatales de anomalías del tracto urinario detectadas mediante el ultrasonido materno-fetal. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2004 Dic ; 76( 4 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312004000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312004000400003&lng=es). [citado 4/4/2018]
- 3.- Manisha S. Congenital anomalies of kidney and urinary tract (CAKUT). Clinical Queries: Nephrology. 2013; 2 (4): 156-161.
- 4.- Hernández L, Brito M, Machado E, Dumenigo Di, Viera I, González G. Renal and urinary tract malformations with renal damage in pediatric. Rev. Cubana Pediatr. 2017; 87 (1): 40-49.
- 5.- Orta N, Ariza M, Coronel V. Trasplante renal en niños en Venezuela: experiencia y resultados de 25 años. Arch Venez Puer Ped. 2007; 70 (2): 53-58.
- 6.- Bosco R. Anomalías congénitas renales. Diagnostico ultrasonográfico. Revista Salus. Universidad de Carabobo. 2003; 7 (3): 21-26.
- 7.- Domínguez L, Ordoñez F. Manejo de las anomalías renales y del tracto urinario detectadas por ecografía perinatal. Uropatías Obstructivas. Protoc diagn ter pediatr; 2014; 1:225-239.
- 8.- Cortes D, Jorgensen TI. Prenatal diagnosed hydronephrosis and other urological anomalies. Ugeskr-Laeger. 2006; 168 (26-32): 2544-2550.
- 9.- Jord D. Perinatal programming of renal function. Wolter Kluwer Health. 2016; 28 (2): 183-194.
- 10.- Ihor Y. Congenital anomalies of the kidney and urinary tract. A genetic disorder?. International Journal of Nephrology. [internet] Volume 2012, Article ID 909083. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/909083>. [Citado 4/4/2018]
- 11.- Oliveira E; Oliveira M, Roberth A. Evaluation and management of hydronephrosis in the neonate. Wolters Kluwer Health. 2016;28 (2): 194-199.
- 12.- Young H, Choi E, Woo K. Ultrasonography of hydronephrosis in the newborn: a practical review. Ultrasonography. 2016; 35 (3): 198-211.
- 13.- Resel L. Clasificación y clínica de la hidronefrosis primaria. Hidronefrosis congénita. Clínicas Urológicas de la Complutense 1999; 9: 55-66.
- 14.- Molina M, Sánchez A. Hidronefrosis manejo prenatal y postnatal. Reunión de primavera de la SCCALP. Charla con expertos. Actualización en patologías pediátricas. Bol Pediatric. 2012; 52: 55-63.
- 15.- Michael B. Neonatal Nephrology. Wolters Kluwer Health. 2016; 28: 170-175.
- 16.- Palacios ML; Loro DK, Segura R. J; Ordoñez A, Santos R. Anomalías nefrourológicas congénitas. Una visión para el pediatra. Anales de Pediatría. 2015; 83 (6): 442-445.
- 17.- Gloor JM, Ogburn PL, Breckle RJ, Morgenstern BZ, Milliner DS. Urinary tract anomalies detected by prenatal ultrasound examination at Mayo clinic Rochester. Mayo Clin Proc. 1995; 70 (6): 526-531.
- 18.- Mendelson C. Functional obstruction: the renal pelvis rules. J Clin Invest. 2004; 113 (7): 957-959.
- 19.- Stoll C. Risk factors in internal urinary system malformations. Pediatr Nephrol. 1990; (4): 319-323.
- 20.- Guido F. A. Step forward towards accurately assessing glomerular filtration rate in newborns. Pediatr Nephrol. 2016; 30: 1209-1212.
- 21.- Pérez-González E, Sierra JM. Evaluación de la función renal en el recién nacido. Protoc Diagn Ter Pediatr. 2014; (1):37-51.
- 22.- Drukker A. International Perinatal Nephrology Symposium. June 2000. Lausana, Switzerland. Ped. Nephrol. 2002; 17 (3): 133-136.
- 23.- Arias F. El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica. Cuarta edición. Editorial Episteme. Caracas 2004; 147 p