

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA



Órgano oficial de la Sociedad Venezolana
de Puericultura y Pediatría

Volumen 78
Número 2, Abril - Junio 2015

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. 78, N°2

Abril - Junio

2015

EDITORIAL:

ORÍGENES DEL DESARROLLO DE LA SALUD Y LA ENFERMEDAD: UN CAMBIO DE PARADIGMA.

Mercedes López de Blanco 43

ARTÍCULOS ORIGINALES:

LA LACTANCIA MATERNA COMO UN FENÓMENO SINGULAR Y
SOCIOCULTURAL SURCADO POR DIFERENCIAS Y TENSIONES

Johanna Isabel Trujillo, Fernando Peñaranda Correa, Jaider Camilo Otálvaro Orrego,
Miriam Bastidas Acevedo, Julio Nicolás Torres Ospina 45

PREDICTORES DE MORTALIDAD TARDÍA EN NIÑOS POLITRAUMATIZADOS

Omar Eugenio Naveda Romero 52

SOBREVIDA DE LOS RECIÉN NACIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS NEONATALES. HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL. 2012-2013.

José Vicente Franco-Soto, Alejandro Rísquez-Parra, Carlos Larrazábal, Jenny Medina,
Rucely Colmenares, Greisy Ramírez, Carmen Moncada, Oscar Peñuela 59

CASO CLÍNICO:

MELANOSIS PUSTULOSA NEONATAL TRANSITORIA. A PROPÓSITO DE UN CASO

Isabel Cristina Ramos de Fernández, María Cristina Fernández Ramos, Antonio González Mata. 65

ARTICULO DE REVISION:

LA RIZOTOMÍA SELECTIVA POSTERIOR: UNA ALTERNATIVA EN EL TRATAMIENTO
DE LA ESPASTICIDAD EN LA DISFUNCIÓN CEREBRAL MOTORA

Herman Scholtz, Marcel Rupcich Guardia, Ricardo José Bravo Pérez 68

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS EN LA REVISTA ARCHIVOS

VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA. VII



ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

CONTENTS

Vol. 78, N° 2

April - June

2015

EDITORIAL:

ORIGINS OF HEALTH AND DISEASE DEVELOPMENT: A PARADIGM SHIFT

Mercedes López de Blanco 43

ORIGINAL ARTICLES:

BREASTFEEDING AS A SINGULAR AND SOCIOCULTURAL
PHENOMENON MARKED BY DIFFERENCES AND TENSIONS

Johanna Isabel Trujillo, Fernando Peñaranda Correa , Jaider Camilo Otálvaro Orrego,
Miriam Bastidas Acevedo, Julio Nicolás Torres Ospina 45

PREDICTORS OF LATE MORTALITY IN PEDIATRIC TRAUMA PATIENTS

Omar Eugenio Naveda Romero 52

SURVIVAL AND ASSOCIATED FACTORS IN INFANTS ADMITTED TO THE NEONATAL INTENSIVE
CARE UNIT. HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL, TÁCHIRA STATE. 2012-2013

José Vicente Franco-Soto, Alejandro Rísquez-Parra, Carlos Larrazábal, Jenny Medina,
Rucely Colmenares, Greisy Ramírez, Carmen Moncada, Oscar Peñuela 59

CLINICAL CASE:

TRANSIENT NEONATAL PUSTULAR MELANOSIS. PRESENTING A CASE

Isabel Cristina Ramos de Fernández, María Cristina Fernández Ramos, Antonio González Mata 65

REVIEW ARTICLE:

SELECTIVE POSTERIOR RHIZOTOMY. AN ALTERNATE TREATMENT
FOR SPASTICITY IN CEREBRAL MOTOR DYSFUNCTION

Herman Scholtz, Marcel Rupcich Guardia, Ricardo José Bravo Pérez 68

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 Tomei
Nora Maulino
Brenda Hutton
Ana Graciela Angulo
Dalmacia Noguera

ADMINISTRADORA
Maria Cristina Millán de Espinasa

CONSEJEROS ASESORES

Ricardo Archila G.
Alberto Bercowsky
Héctor L. Borges Ramos
Humberto Gutiérrez R.
Jesús Eduardo Meza Benítez
Nelson Orta Sibú
Nahem Seguías 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
Huníades Urbina-Medina

DELEGADOS DE LAS FILIALES
PARA EL COMITÉ EDITORIAL

ANZOÁTEGUI	Maritza Marcano P.
APURE	Henry Sánchez
ARAGUA	Editza Sánchez de Sánchez
BARINAS	Mildred León
BOLÍVAR	Zandra Duran
CARABOBO	Maria Milagros Castillo
COJEDES	Carmen Marquez
DELTA AMACURO	Digna Pinto Pens
FALCÓN	Maria Añez Zavala
GUÁRICO	Carmen Cecilia Gómez
LARA	Darfel Lorena Duque
MÉRIDA	Miguel Abelardo Gómez
MIRANDA	Luis E. Mota A.
MONAGAS	Samir Hanna
NUEVA ESPARTA	German Rojas
PORTUGUESA	Analiese Cordero
SUCRE	Nuvia Blohm
TÁCHIRA	José Vicente Franco
TRUJILLO	Carmen Luisa Rosario
VARGAS	Francisco Sucre
YARACUY	Gloria Yanira Rueda Delgado
ZULIA	Noema Torres

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 78 / número 2 / Abril-Junio / Año 2015

Depósito legal p 193602DF832 ISSN 0004-0649



SOCIEDAD VENEZOLANA DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

JUNTA DIRECTIVA CENTRAL 2015 - 2017

Presidente: Dr. Huiñades A. Urbina Medina
Vicepresidente: Dra. María E. Mondolfi Gudat
Secretaria Ejecutiva: Dra. María J. Castro García
Secretaria de Finanzas: Dra. María C. Millán de Espinasa
Secretaria de Educación Médica Continua: Dr. Rafael J. Santiago Peña
Secretaria de Relaciones Institucionales: Dra. Dolores F. Pérez Abad
Secretaria de Información y Difusión: Dra. Ruth T. Meneses de Montes

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

BOLÍVAR
Dra. Zandra Duran
Dra. Meridali Gómez
Dra. Jenny Chacon
Dra. Trina Campos
Dra. Neudes Rojas
Dra. Ana M. Martinez de Mavares
Dra. Flor Plaz

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

CARABOBO
Dra. Maria Milagros Castillo
Dra. Marianella Herrera de Pages
Dra. Milagros Estopiñan
Dra. Silvana Romero
Dra. Concepcion Leone
Dr. Julio Cesar Márquez
Dra. Violeta Castellano

JUNTAS DIRECTIVAS DE LAS FILIALES 2015 - 2017

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

ANZÓATEGUI
Dra. Maritza Marcano P.
Dra. Iraida C. Zacarias N.
Dra. Oscary J. Mendez M.
Dra. Maria C. Arana K.
Dr. Carlos M. Machuca R.
Dr. Jesus Bonilla
Dra. Mirlu C. Vera G.

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

COJEDES
Dra. Carmen Marquez
Dra. Edith Quintana
Dra. Yadira Hernández de Lerzundy
Dra. Nelia J. Tovar
Dra. Marjorie Silva
Dra. Luisa Carniato
Dra. Reina E. Rodriguez D.

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

APURE
Dr. Henry Sánchez
Dra. Elizabeth Sosa
Dra. Elibeth Andreina Carvajal
Dra. Zaida Vielma
Dra. Gregoria M. Martinez
Dra. Maria Daniela Sojo
Dr. Joaquin Duarte

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

DELTA AMACURO
Dra. Digna Pinto Pens
Dra. Oseglys Pérez
Dr. Julio Romero Colon
Dra. Ana León de Marcano
Dr. Julio Maneiro
Dra. Arevitza Salazar
DISPONIBLE

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

ARAGUA
Dra. Editza Sánchez de Sánchez
Dra. Irma Agüero Garrido
Dra. Yolanda A. Lupi Acevedo
Dra. Gladys Hurtado
Dra. Iris Villalobos de Chacón
Dra. Beatriz Segovia
Dr. Luis Chacón

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

FALCÓN
Dra. Maria Añez Zavala
Dra. Maritza Piña Rujano
Dra. Geraldine García
Dra. Arelys de Oliveros
Dra. Miriam Oduber
Dra. Francisca Petit
Dra. Ginette Ravelo

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

BARINAS
Dra. Mildred León
Dra. Carmela Salazar
Dra. Judith González
Dra. Blanca Vega
Dr. Carlos Castillo
Dra. Noemi Camacho
Dra. Mary Maldonado

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

GUÁRICO
Dra. Carmen Cecilia Gómez
Dra. Zaida Paz
Dr. Manuel Parra Jordan
Dra. Ana Lugo
Dra. Moira Nava de Aguirre
Dra. Marvis Requena
Dr. Ender Figueroa



SOCIEDAD VENEZOLANA DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

Presidente	LARA	Presidente	SUCRE
Vicepresidente	Dra. Darfel Lorena Duque	Vicepresidente	Dr. Nuvia Blohm
Secretaria Ejecutiva	Dra. Maria A. Cardozo	Secretaria Ejecutiva	Dr. Diego Martínez
Secretario de Finanzas	Dra. Maria Ferrer	Secretaria de Finanzas	Dr. Mercedes Crespo
Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Lazaro Ramirez	Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Rosalia Fernández
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Juan Bautista Chavez Flores	Secretario de Relaciones Institucionales	Dr. Elias Kassis
Secretario de Información y Difusión	Dra. Euridice Zabala	Secretario de Información y Difusión	Dr. Yuraima Blanco
	Dra. Daniela Useche		Dr. Luis Alfredo Blohm
Presidente	MÉRIDA	Presidente	TÁCHIRA
Vicepresidente	Dr. Miguel Belardo Gómez	Vicepresidente	Dr. José Vicente Franco
Secretaria Ejecutiva	Dra. Nolis I. Camacho Camargo	Secretaria Ejecutiva	Dr. Ana Betzabé Roa Moreno
Secretaria de Finanzas	Dra. Maria Carolina Barreto	Secretario de Finanzas	Dr. Delsa Dayana Delgado
Secretaria de Educación Médica Continua	Dra. Magdalena Correa de S.	Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Lorenza Acosta R.
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Janeth J. Calderon A.	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Alicia Pimentel
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Jorge Isaac Alvarado	Secretaria de Información y Difusión	Dr. José de Jesús Patiño
	Dra. Ivette J. Guillen S.		Dr. Richard Hernandez Urdaneta
Presidente	MIRANDA	Presidente	TRUJILLO
Vicepresidente	Dr. Luis E. Mota A.	Vicepresidente	Dr. Carmen Luisa Rosario
Secretaria Ejecutiva	Dr. Lina M. Costanzo A.	Secretaria Ejecutiva	Dr. Ines Ortiz Aleman
Secretaria de Finanzas	Dra. Marianella Martinez Siso	Secretario de Finanzas	Dr. Migdaly Mendoza
Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Narvick Villegas	Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Corrado Iacobellis
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. David Rincon	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Coromoto Romero
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Jose De Pablos	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Zoraida Vidal
	Dra. Ana Salazar		Dr. Juan J. Pinedo Casadiego
Presidente	MONAGAS	Presidente	VARGAS
Vicepresidente	Dr. Samir Hanna	Vicepresidente	Dr. Francisco Sucre
Secretario Ejecutivo	Dra. Issis Lunar	Secretario Ejecutivo	Dr. Zaida Velasquez de M.
Secretaria de Finanzas	Dra. Marisol Coecher	Secretaria de Finanzas	Dr. Thamara Pacheco
Secretario de Educación Médica Continua	Dra. Xiomara Salazar	Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Iris Cardenas
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Juan R. Rodulfo	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Zoila Serrano
Secretaria de Información y Difusión	Dr. Abel Flores	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Vilma M. Palma de R.
	Dra. Vilma Carrizales		Dr. Rosa Mendez de G.
Presidente	NUEVA ESPARTA	Presidente	YARACUY
Vicepresidente	Dr. German Rojas	Vicepresidente	Dr. Gloria Yanira Rueda Delgado
Secretaria Ejecutiva	Dra. Katuska Mata	Secretaria Ejecutiva	Dr. Lucia García de Torres
Secretario de Finanzas	Dra. Maria Elena Amparan	Secretaria de Finanzas	Dr. Kenelma López
Secretaria de Educación Médica Continua	Dra. Maidole Ordaz	Secretaria de Educación Médica Continua	Dr. Emma Pinto
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dra. Vickleida Malaver	Secretario de Relaciones Institucionales	Dr. Betlys Escalona
Secretaria de Información y Difusión	Dra. Marimel Bejarano	Secretaria de Información y Difusión	Dr. Elizabeth Mikelson
	Dra. Adriana Palermo		Dr. Elsa Huaroc
Presidente	PORTUGUESA	Presidente	ZULIA
Vicepresidente	Dr. Analiese Cordero	Vicepresidente	Dr. Noema Torres
Secretaria Ejecutiva	Dra. Delia Lavado	Secretaria Ejecutiva	Dr. Keila Paz
Secretaria de Finanzas	Dra. Ghylliam Jimenez	Secretaria de Finanzas	Dr. Yalitzta Moreno
Secretario de Educación Médica Continua	Dra. Ceres Rodríguez	Secretario de Educación Médica Continua	Dr. Aura Rincón
Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Daniel Villalobos	Secretaria de Relaciones Institucionales	Dr. Domingo Sansone
Secretario de Información y Difusión	Dra. Alba Velasquez	Secretario de Información y Difusión	Dr. Angel Parra
	Dr. Giovanni Alvarado		Dr. Yusvelys García



SOCIEDAD VENEZOLANA DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

COMISIÓN CIENTÍFICA

Marines Vancampenhoud
Coromoto de Tomei
Lourdes Rodríguez
Idabelis Arias de Anzola
José J. Díaz Mora
Ricina Vizcaino
Luis Echezuria

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

Michelle López
Brenda Hutton
Nora Maulino
Dalmacia Noguera
Coromoto de Tomei

COMISIÓN DE INMUNIZACIONES

Juan Carrizo
Jacqueline de Izaguirre
Adelfa Betancourt
Yecenia Perez
Jose Levi
Alejandro Risquez
Dina Figueroa
Tatiana Drumond

COMISIÓN DE CREDENCIALES

Manuel Álvarez Gómez
Elizabeth de Pérez Carreño
Ana Castellanos de Santana
Ramiro González

COMISIÓN LACTANCIA MATERNA

Flor Elena Aznar
Isbelia Izaguirre de Espinoza
Mercedes de Materán
Fanny Ramirez
Ana Betzabè Roa Moreno

COMISIÓN BIOÉTICA

Gladys Velásquez
Enriqueta Sileo
Amadeo Leyba
Alba Valero
Mery Castillo

COMISIÓN PEDIATRÍA SOCIAL

Darda Ramírez
Eduardo Hernández
Juan Maria Arroyo
Thais Cabrera

COMISIÓN CULTURA Y DEPORTE

Elizabeth de Pérez Carreño
América González de Tineo
Rafael Godoy
Luis Emiro Briceño
Jacinta Quesada

COMISIÓN DE ASMA

Jesús Meza Benítez
Ileana Risquez
Julia Martinez
Maria F. Bermudez

COMISIÓN EDITORIAL PÁGINA WEB

Roberto Fasciani
Eddy Zurita
Paul Leisse
América Lupi

COMISIÓN FORTALECIMIENTO Y APOYO INSTITUCIONAL

Concetta Messina
Fatima Soares
Sonia Rodriguez
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
Enriqueta Sileo
María Cristina Espinasa

CONSEJO DE LA ORDEN A LA INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA

"DR. HERNÁN MÉNDEZ CASTELLANO"

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

CONSEJO DE LA ORDEN AL MÉRITO "DR. GUSTAVO H. MACHADO"

Gladys Perozo de Ruggeri
Alberto Bercowsky
Rafael Arteaga
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
Dolores Pérez

COMISIÓN ENFERMEDAD CELÍACA

Georgette Daoud
María Natividad Pérez de Rodriguez
Elizabeth Dini
Maira Poleo
Mariana Mariño
Nina Colina



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 5×10^{-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.

ORÍGENES DEL DESARROLLO DE LA SALUD Y LA ENFERMEDAD: UN CAMBIO DE PARADIGMA.

La línea de investigación sobre la programación metabólica que puede ocurrir en los primeros mil días de vida—desde la concepción hasta los 24 meses—se conoce como DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease) u ODSE (Orígenes del Desarrollo de la Salud y de la Enfermedad) y se ha convertido en un gran proyecto internacional: el Early Nutrition Project el cual estudia el riesgo de Enfermedades Crónicas Relacionadas con la Nutrición (ECRN) en el adulto y que puede ser transmitido en forma transgeneracional.

Los nutrientes modulan la expresión de genes y proteínas e influyen el metabolismo celular y del organismo; esta combinación entre la nutrición molecular y la genómica se denomina nutrigenómica. La expresión de los genes se hace, en gran parte, por transcripción (co-activadores y co-represores) a través de rutas metabólicas complejas que contribuyen a las enfermedades poligénicas y multifactoriales, tal como el Síndrome Metabólico.

Por otro lado, la epigenética explica como los mediadores externos del genoma humano (nutricionales o no) pueden modificar la expresión genética sin cambiar la secuencia de las bases del ADN; entre los mecanismos están la metilación del ADN, la modificación de las histonas y los microARN. Los distintos mecanismos epigenéticos pueden explicar, en parte, cómo los factores dietéticos afectan la susceptibilidad para desarrollar enfermedades metabólicas en la vida adulta. Durante el desarrollo fetal, los componentes del epigenoma son muy susceptibles a interrupciones y disrupciones; las tres hipótesis que se postulan con relación a estos cambios epigenéticos son:

- 1.- Hipótesis del excesivo aporte calórico, la cual postula que la exposición intrauterina a un excesivo aporte de calorías, principalmente glucosa, provoca cambios permanentes del feto que llevan a la obesidad en la vida postnatal.
2. Hipótesis de la alimentación subóptima materna, la cual sugiere que existe un desajuste por un subóptimo ambiente perinatal y un ambiente obesogénico infantil. Éste puede provenir de una composición corporal materna alterada desde la época preconcepcional, de una dieta materna desbalanceada o hipocalórica, o de la inadecuada transferencia placentaria de nutrientes, seguido de un ambiente postnatal obesogénico. Esta fue la hipótesis original que David Barker postuló y que comenzó este gran cambio de paradigma.

- 3.- Hipótesis de la ganancia rápida de peso postnatal o del crecimiento acelerado, la cual propone una asociación entre un rápido aumento de peso en la infancia y un mayor riesgo de obesidad—no sólo en niños y adolescentes— sino también en los adultos, relacionada primordialmente con la dieta que recibe el niño en las primeras etapas de la vida: lactancia materna, tipos de fórmulas y su contenido proteico, dieta complementaria. Un consumo de proteínas por encima de los requerimientos en los niños menores de dos años ocasiona un aumento de las concentraciones de aminoácidos liberadores de insulina tal como ocurre con muchas fórmulas infantiles y sobre todo con la ingesta de leche entera de vaca. Esto promueve la ganancia rápida de peso, mayores depósitos de grasa y mayor riesgo de obesidad con sus comorbilidades asociadas a largo plazo. Por estas razones, estudios recientes recomiendan el uso de fórmulas infantiles (cuando su uso se justifica) con una menor concentración de proteínas, similar al de la leche humana. Es importante destacar el efecto de la alimentación sobre la microbiota intestinal que puede ocasionar en los niños que no reciben lactancia materna exclusiva, una alteración de la inmunidad y una inflamación crónica de bajo grado y a largo plazo, las cuales se relacionan con una mayor incidencia de asma y de obesidad. Estudios recientes han reportado que la administración de probióticos desde el período perinatal es capaz de modular esta microbiota y que podría modificar el comportamiento del crecimiento del niño en talla y peso, con la finalidad de prevenir una excesiva ganancia durante los dos primeros años de vida.

Estos primeros días de vida son “la ventana de tiempo crítica” para actuar; esto constituye un cambio de paradigma difícil de instaurar pero indispensable de internalizar para todos los profesionales del ámbito de la salud. .

La Transición Alimentaria y Nutricional (TAN) en países en desarrollo como Venezuela se presenta en forma acelerada, y más que una transición, se produce una superposición con una “doble carga” de sobrepeso/obesidad, y también de déficit, como resultado de la rápida y mal planificada urbanización y de los cambios en los estilos de vida, en particular el aumento del sedentarismo. Esto es un factor de riesgo adicional al descrito en los primeros 1000 días de vida. El Instituto Nacional de Nutrición, en un estudio realizado en zonas urba-

nas, encontró 14,5% de sobrepeso y 9,6% de obesidad en niños y jóvenes entre los 7 y 17 años y un déficit de 15-17%, evidencia de la “doble carga” nutricional. Por otro lado, datos demográficos señalan a la población venezolana como de alto riesgo: entre ellos un 23% de embarazos en adolescentes (15 a 19 años) sin incluir a las menores de 15 años, 8,6% de peso bajo al nacer--cifra que se mantiene alta (resultado del dato anterior, de la alimentación inadecuada de la embarazada y de la falta de control prenatal en los estratos bajos), una tasa alta de mortalidad materna y de mortalidad infantil y un porcentaje muy bajo de lactancia materna (LM): 12% a los 5 meses; este es el factor protector más natural, económico, eficiente y efectivo.

¿Qué se está haciendo en el país en materia de prevención? No existen políticas públicas orientadas hacia la prevención temprana ni programas que consideren la doble carga nutricional, ni programas enfocados a los problemas de malnutrición por déficit o por exceso; los que existen son programas de distribución de alimentos no focalizados y sin un componente educacional. Por el contrario, sí existen grupos multidisciplinarios del sector privado que trabajan en la prevención de la obesidad y otras Enfermedades Crónicas Relacionadas con la Nutrición (ERCN) en el país: el grupo de trabajo sobre Transición Alimentaria y Nutricional (Grupo TAN) de la Fundación Bengoa, el Programa de Atención a la Malnutrición del Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano (CANIA), la Consulta de Detección Temprana de Riesgos Cardiometabólicos en Pediatría (Detén el Riesgo) de la Fundación Venezolana de Cardiología Preventiva, Nutrición Temprana para la Salud a Corto y Largo Plazo (II Consenso de Nutrición Pediátrica) de la SVPP, Sociedad Venezolana de Cardiología, SVEM, AVA, ASCARDIO,

Fundación del Corazón y la Sociedad Venezolana de Oncología y el recién creado Capítulo Venezolano, parte del Capítulo Iberoamericano, de la Sociedad Internacional DOHaD (fundada por David Barker).

Las recomendaciones deben incluir: optimizar el estado nutricional preconcepcional y postconcepcional de la embarazada y monitorear la ganancia de peso de la embarazada para evitar tanto el bajo peso como el peso excesivo al nacer considerando el Índice de Masa Corporal y el rango de ganancia recomendado; promocionar la prevención del embarazo precoz a través de una educación sexual efectiva; promover el control de la embarazada idealmente desde la planificación del embarazo; promover la LM exclusiva los primeros 6 meses y, en forma ideal, continuarla hasta los 24 meses con la incorporación de alimentos de baja densidad calórica a partir de los 6 meses de edad; evitar la ganancia de peso y talla acelerada en particular en niños con bajo peso al nacer y desnutridos; considerar la doble carga nutricional en los programas de intervención nutricional; evitar programas de intervención nutricional masivos: estos deben ser focalizados al problema nutricional presente; promover la actividad física a todas las edades; educar a la población con relación a la selección de alimentos saludables y a la interpretación del etiquetado; promover las comidas familiares frecuentes para fomentar hábitos saludables; por último pero de máxima importancia: el pediatra debe estar preparado para identificar en forma temprana los factores de riesgo cardiometabólicos y saber cuándo debe referir sus pacientes al especialista.

Mercedes López de Blanco

LA LACTANCIA MATERNA COMO UN FENÓMENO SINGULAR Y SOCIOCULTURAL SURCADO POR DIFERENCIAS Y TENSIONES

Johanna Isabel Trujillo (1), Fernando Peñaranda Correa (2), Jaider Camilo Otálvaro Orrego (3), Miriam Bastidas Acevedo (4), Julio Nicolás Torres Ospina (5).

Recibido: 19/1/2015
Aceptado 30/5/2015

RESUMEN

Se presentan los resultados de una investigación etnográfica dirigida a comprender los significados de la lactancia materna para las madres educadoras comunitarias en un programa de atención a la familia de orden nacional. Metodología: se realizaron entrevistas individuales y grupales a madres educadoras. Adicionalmente se realizaron observaciones de las sesiones educativas que las madres FAMI realizan con sus grupos de madres usuarias. El análisis se hizo simultáneo con la recolección de la información. Resultados: los resultados muestran la relación entre lactancia, crianza y sujeto, que remiten a la necesidad de comprender la lactancia materna como un fenómeno singular, pero al mismo tiempo social, surcado por diferencias y tensiones. Asimismo se describe el proceso de educación que realizan las madres FAMI como líderes comunitarias, una educación sensible y flexible. Conclusión: se presenta una ruta explicativa para dar cuenta de los hallazgos encontrados. Se proponen reflexiones derivadas de los resultados para programas y políticas, y en particular para la educación sobre lactancia materna.

Palabras clave: lactancia, crianza, educación para la salud, educación popular, etnografía,

Breastfeeding as a singular and sociocultural phenomenon marked by differences and tensions

SUMMARY

The present paper is an ethnographic study with the objective of understanding the meanings of breastfeeding for community mother educators in a national program for family care. Methodology: individual and group interviews to mother educators were done. In addition observations were made of the educational sessions that the FAMI mothers performed with their mothers' groups. Data analysis and field work were done simultaneously. The results show the relationships between breastfeeding, child rearing and subject, which requires understanding breastfeeding as a singular and social phenomenon, involving differences and tensions. The education process undertaken by educator mothers as community leaders is described as a sensitive and flexible education. Conclusion: an explanatory path is presented to account for the findings. Reflections derived from the results for programs and policies are proposed, particularly for breastfeeding education.

Key words: breastfeeding, child rearing, health education, popular education, ethnography

INTRODUCCION

A lo largo de la historia de la humanidad la leche materna ha sido reconocida cultural y científicamente como el mejor método de alimentación infantil (1) y la lactancia materna como parte del proceso reproductivo que permite a la mujer y a su hijo fortalecer el vínculo afectivo y proteger su salud (2-4). Sin embargo todas estas ventajas parecen ser insuficientes al tomar la decisión de lactar y cada vez menos madres realizan esta práctica, como lo señaló el informe de la 67^a Asamblea Mundial de la Salud en 2014 al mostrar que en el

periodo 2005 – 2012, el 38% de los niños menores de 6 meses en el mundo recibieron lactancia materna exclusiva (5).

En Colombia de acuerdo a la situación nutricional mostrada por la Encuesta Nacional de Demografía y Salud –ENDS, de Profamilia del 2010, la lactancia materna exclusiva en menores de 6 meses fue 42.8%; en el área urbana 43.7% y en el área rural el 40.5%, mostrando disminución en las cifras con respecto a la ENDS 2005 (6).

A pesar de que la academia ha mostrado la importancia de los programas de protección y promoción de la lactancia materna, esta práctica continúa en descenso. Los programas están orientados a satisfacer las necesidades de los lactantes, sin reconocer a la mujer en su individualidad frente a la decisión de lactar (7) y como un sujeto que construye sus conocimientos, significados y valores alrededor de la lactancia desde su lugar social, como un asunto propio que se da en un espacio privado (8). Probablemente esta orientación ha contribuido a que las madres conozcan los beneficios de la leche materna para los niños pero no las ventajas para ellas mismas (9).

En este sentido es necesario entender la lactancia como una práctica con fuertes elementos de orden cultural y afectivo, que deben asumirse más allá del punto de vista biológico. Esta práctica requiere ser incorporada y aprehendida por la

-
- (1) Nutricionista y Dietista, Magister en Salud Pública, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
 - (2) Médico, Magister en Salud Pública, Magister en Educación y Desarrollo Humano, Doctor en Ciencias Sociales, Profesor titular, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia.
 - (3) Sociólogo, Magister en Salud Pública, profesor ocasional, Universidad de Antioquia.
 - (4) Médico, Pediatra, Magister en Salud Colectiva, profesora titular, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.
 - (5) Médico, Pediatra, profesor ocasional, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.

Autor Corresponsal: Lic. Johanna Isabel Trujillo Quintero
Teléfono: (05-4) 4093440 ext 401005. Celular +573003034627
Correo electrónico: Johanna.trujillo@icbf.gov.co / manujoh@gmail.com

mujer en el contexto de su propia historia de crianza y de sus funciones sociales (2), entre ellas el rol de la maternidad, entendido este como un fenómeno inscrito en el campo social, cultural y afectivo (10).

El presente artículo, muestra los resultados obtenidos en una investigación con las madres del programa Familia Mujer e Infancia (FAMI) respecto a los significados que tienen de la práctica de la lactancia materna, los cuales se configuran dentro de un contexto histórico, social, cultural y ontológico que se genera en la crianza. Así mismo, recoge los significados sobre el proceso educativo y describe la lactancia que ellas realizan con otras madres. La comprensión de estos significados puede ser útil para proponer acciones desde la educación en relación con la crianza y contribuir en la formulación de programas que promueva de manera pertinente la lactancia materna.

METODOLOGÍA

Se realizó una etnografía desde la perspectiva hermenéutica propuesta por Geertz en 1994 (11) para quien el papel del investigador consiste en comprender la cultura como trama de significados, para lo cual requiere hacer interpretaciones como construcciones intersubjetivas y de diálogo (12) para ampliar el horizonte de sentido (13). La calidad de las interpretaciones se da en relación con el poder de la explicación del fenómeno. La teoría construida para explicar el fenómeno genera aprendizajes y categorías que pueden ser utilizadas para analizar ese mismo fenómeno (14).

El estudio fue conducido por un equipo interinstitucional de investigadores conformado por docentes de las Facultades de Salud Pública y de Medicina de la Universidad de Antioquia y representantes del centro zonal nororiental del ICBF de la ciudad de Medellín (Colombia) en el período 2011-2012. La investigación se desarrolló en uno de los programas del ICBF, denominado hogares comunitarios de bienestar modalidad FAMI, el cual fue elegido debido a su enfoque comunitario, en el que un agente educativo perteneciente a la comunidad (madre FAMI) acompaña a otras madres gestantes, lactantes o con niños menores de dos años.

Para la selección del grupo de hogares participantes, se realizaron acuerdos con el ICBF; debido a que los hogares comunitarios de esta institución funcionan por medio de asociaciones, se convocó a aquellas ubicadas en la zona nororiental de la ciudad de Medellín, a quienes se les presentó el anteproyecto, para que hicieran la selección libre de la Asociación que participaría del estudio. Los principios éticos que rigieron la investigación se fundamentaron en la declaración de Helsinki y la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y fueron avalados por el comité de ética de la investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia. Las personas que participaron, firmaron consentimientos informados.

La información se generó con 9 madres FAMI, con las cuales se realizaron 6 entrevistas semiestructuradas grupales,

además con tres de ellas se hicieron entrevistas individuales. Para ampliar la información se organizaron entrevistas grupales con abuelas, padres de familia, y otros familiares que participaban en la crianza. También se efectuaron observaciones de las sesiones educativas que las madres FAMI realizan con sus grupos de madres usuarias. Adicionalmente se tomó información de fuentes secundarias como normas, artículos de revista, documentos oficiales del programa y los lineamientos del ICBF.

La información de las entrevistas fue consignada en diarios de campo, y algunas de ellas grabadas con previa autorización de los entrevistados. Para la preparación de cada encuentro y entrevista, el grupo elaboró una guía flexible (15) para abordar unos ejes temáticos de acuerdo con los objetivos del proyecto: la crianza y la lactancia que vivieron como hijas y madres, además la educación que realizan en el programa sobre estos temas.

El proceso de análisis de la información se desarrolló de manera simultánea con el trabajo de campo (16). En reuniones semanales del equipo de investigación se socializaron los resultados de las entrevistas y observaciones, los diarios de campo, el análisis de las transcripciones y la revisión documental. Los hallazgos se codificaron y se construyeron categorías centrales para la presentación de los resultados.

RESULTADOS

La comprensión de los significados sobre la lactancia materna de las madres FAMI en el programa, se hizo con base en la siguiente ruta de hallazgos: inicialmente sus historias de infancia, de crianza y lactancia; seguidas de la manera en que vivieron la lactancia y la crianza de sus hijos como madres FAMI, en comparación con las vividas en sus infancias. En tercer lugar se tuvieron en cuenta la diversidad de experiencias en la lactancia, los apoyos, las dificultades, los conflictos, los caminos de solución que encuentran y aquello que facilita la lactancia. Finalmente se describió la educación que realizan las madres FAMI como resultado de sus experiencias como madres y como educadoras en el programa.

La crianza y la lactancia de las madres FAMI en su infancia

Las madres FAMI provenían de distintas zonas rurales del país y de familias numerosas. Algunas de ellas vivieron crianzas en medio de múltiples dificultades, caracterizadas por necesidades básicas no satisfechas, situaciones de pobreza, maltrato, violencia intrafamiliar ejercida de padres hacia hijos y entre padres y madres, rechazo y fractura en las relaciones familiares. En sus familias eran reiterativas las actitudes que han calificado como expresiones de “machismo” de los padres, quienes se asumían simplemente como proveedores y autoritarios, participaban poco en el cuidado de los hijos y manifestaban escasas expresiones de afecto. Sus madres eran personas solas, dependientes y sometidas, los hijos no tenían derecho a opinar, el diálogo no era algo importante.

Algunas madres FAMI en su niñez, estuvieron al cuidado de otros adultos significativos como abuelos, tíos, padrastros, hermanos o primos mayores, mientras las mamás salían de sus pueblos a trabajar, para mejorar los ingresos. Pese a lo adversa de esta situación, algunas de ellas la valoraron y la reconocieron como una manifestación de amor y sacrificio de parte de sus madres, de alguna manera era un “estar ahí”, que trasciende el hecho de la presencia física, porque lo importante fue el bienestar de ellas como hijas.

Las madres FAMI también manifestaron que durante su infancia los temas de sexualidad y gestación eran muy censurados, inclusive sus madres se ocultaban para lactar, recuerdan que esta práctica se hacía por largo tiempo y en algunos casos se acompañaba del inicio temprano de otros alimentos. Según ellas, la lactancia materna era un asunto menos controlado y atendido por las instituciones.

“Mis hermanos y yo pensábamos que los niños los traía la cigüeña o el niño Dios, cuando veíamos un bebé nuevo creíamos que los traían por el techo... luego veíamos a mi mamá tapada hasta la cabeza con el bebé, luego entendimos que le daban tética” (madre FAMI)

La crianza y la lactancia que han hecho como madres FAMI

Las madres FAMI comentaron que tras su llegada al programa decidieron cambiar algunas prácticas en la crianza con sus hijos, retomando aquellos aspectos positivos de lo que vivieron. Durante este tiempo han hecho consciencia de que la primera escuela es la familia y que la educación y los aprendizajes mediados por la emoción y el afecto en los primeros años tienen una repercusión trascendente para toda la vida.

Así, han logrado hacer una crianza en condiciones de menor maltrato, con mayor diálogo y respeto. Durante las entrevistas, las madres FAMI manifestaron que ahora crían con más expresiones de afecto y amor, haciendo más presencia en la vida de sus hijos y evitando delegar los cuidados. El programa les ha facilitado ser mamás y trabajar como educadoras en la comunidad, contribuyendo de paso a superar las condiciones de pobreza. Además sus hijos han disfrutado de un mejor acompañamiento y afecto de los padres, lo que es muy representativo para ellas y lo inculcan a sus hijos.

“(...) yo no quiero darle a mi hijo lo que a mí me dieron y no quiero que mi hijo sufra lo que yo sufrí” (Madre FAMI)

Las madres FAMI relataron que con el programa han transformado sus vidas, realizando roles diferentes al de mamá; optaron por nuevas oportunidades educativas y laborales, adquirieron otros conocimientos, mejoraron las relaciones familiares, ejerciendo autonomía y participando en la toma de decisiones.

Han considerado que están haciendo una crianza diferente, pero con tensiones en la relación con sus hijos debido al discurso institucional que privilegia el posicionamiento de los

derechos de los niños, niñas y adolescentes sin hacer el mismo énfasis en sus responsabilidades. El tema de los derechos hace una mayor exigencia a las madres FAMI por su investidura como líderes comunitarias pues a través de la educación deben propender por la garantía de los mismos, sin embargo ocasionalmente se han sentido maniatadas frente a sus hijos.

La lactancia materna: experiencias diversas, apoyos, conflictos, dificultades y caminos de soluciones

En relación con la lactancia materna, las madres FAMI vivieron experiencias diferentes y particulares con sus hijos, por eso entienden que el conocimiento científico por sí solo, no resuelve las inquietudes o dificultades que se presentan al momento de lactar, para ellas existen otros elementos de tipo psicológico, afectivo, emocional y del conocimiento popular, que también son importantes en este tipo de situaciones.

Los conocimientos que las madres FAMI tenían sobre lactancia, por la orientación y el apoyo de las abuelas, fueron fundamentales para decidirse a lactar. Según la opinión de la mayoría de las madres, el tener un ambiente familiar tranquilo, y estar preparadas psicológicamente, les permitió lactar a sus primeros hijos sin mayor dificultad.

Algunas manifestaron situaciones conflictivas derivadas de las presiones familiares y otras de los profesionales de la salud. El conocimiento técnico llegó a intimidar a unas, generando angustia y sentimientos de culpa por no poder lactar según las expectativas de dichos conocimientos.

“Cuando tuve a mi hijo mayor, no tenía mayores conocimientos sobre lactancia, pero como eso nace con uno le empecé a dar leche materna... En cambio con mi segundo hijo, ya era madre FAMI, y tenía muchas expectativas, pero cuando nació, la enfermera me dijo que como el niño no se pegaba tenía que darle leche de fórmula; yo no quería, porque pensaba que lo mejor era la leche materna, sin embargo ella empezó a decirme que si no le dejaba dar fórmula láctea, se le iba a bajar el azúcar; en ese primer momento lo permití”.

Además, las emociones que las madres experimentaron en la gestación fueron fundamentales en la lactancia materna, piensan que los sentimientos de amor y cariño les ayudo a vincularse afectivamente con sus hijos pero también a conocer sus necesidades.

“Cuando tuve a mi hija no tenía conocimientos sobre lactancia materna, pero pienso que el amor de madre, me ayudó a que pudiera hacerlo; esto surgió cuando vi la primera ecografía, yo lloré, y más alegría me dio cuando escuché por primera vez como le latía el corazón. Esto me ayudó a tomar la decisión de lactar”.

Entre sus preocupaciones más frecuentes con la lactancia, las madres FAMI mencionaron los cambios físicos en los senos y en el cuerpo, el sentir placer al amamantar, y la pena e incomodidad al lactar en público. Estas situaciones y su resolución dependían de posiciones de rechazo o aceptación de

personas cercanas, entre ellas de los esposos, además del conocimiento que tenían del tema, y de las orientaciones que les brindaba el personal de salud, quienes en la mayoría de los casos, no se preocuparon por abordar estos temas en sesiones educativas, ni en consultas.

“Algo que me di cuenta en la lactancia con mi primer hijo es que me sentía excitada sexualmente cuando lo lactaba; ¡tan raro!, antes me daba pena contarle, pero después que una doctora me explicó que eso era normal, ahora no me da pena contarle, pienso que por eso es que hay madres que dejan de lactar a sus hijos, porque desconocen qué les pasa. Ya después de 3 a 4 meses dejé de sentir eso, creo que ya estaba preparada psicológicamente”

Dejar de lactar fue uno de los procesos más difíciles y angustiantes según la experiencia de las madres FAMI, dado que sentían culpa y temor a ser responsables de que sus hijos pasaran hambre. Para ello implementaron estrategias basadas en recomendaciones, o en su propia experiencia como hijas, o como madres; se pintaron los senos con vinilo, se untaron ajo y penca de sábila, se pusieron cintas en cruz, iniciaron tempranamente la comida de sal, u ofrecieron otro tipo de leche. Después de la experiencia y con los conocimientos adquiridos, las madres FAMI consideran actualmente que quien debe destetarse es la madre.

Madres FAMI educadoras sensibles y flexibles

Las madres FAMI han enseñado a las madres usuarias a través de sesiones educativas y visitas domiciliarias temas relacionados con la lactancia materna, alimentación complementaria, el cuidado de los niños, la crianza, prevención del maltrato, violencia intrafamiliar y derechos de los niños, niñas y adolescentes. Así mismo han abordado asuntos referidos a las relaciones entre los miembros de la familia y los vínculos afectivos, las presiones familiares, los sentimientos de los padres hacia los hijos, el apoyo de la familia y de los vecinos y las relaciones madre-hijo. También temas que surgen de las necesidades de las madres y sus familias, como los derechos de la mujer, los conflictos de pareja, el proyecto de vida y el ahorro en el hogar, que van más allá de la planeación institucional.

Las madres FAMI comentaron que han empleado sus conocimientos sobre lactancia y su forma de construirlos (del contacto con seres cercanos, familiares e instituciones) para realizar la educación en el tema con las familias usuarias. Estas experiencias las han llevado a reconocer que puede haber vivencias satisfactorias o frustrantes, lo que les ha permitido una posición más flexible hacia la lactancia y más comprensiva hacia sus usuarias, puesto que consideran que las posiciones rígidas hacia la lactancia materna no son convenientes para los niños, ni para las madres.

“Yo insistía para que la niña lactara pero no me bajaba leche, ahora digo: que pecado, yo estaba matando a mi hija de hambre por estar obsesionada con la lactan-

cia. En el momento de la llegada de la niña tenía muchos problemas y yo pensaba que la leche salía sola. Ahora pienso que en la lactancia el cuerpo se cansa y se agota física y psicológicamente. La lactancia materna requiere de paciencia y tranquilidad para que se pueda dar”.

Esta capacidad de asumir una posición más comprensiva que va y viene entre el conocimiento técnico – científico y el sentido común, les ha permitido identificar factores que no siempre son reconocidos por el personal de salud, tal como el rechazo de la leche materna por parte de los niños y que usualmente se rotula como problemas en la técnica para lactar.

“Tuve una usuaria que decía que el niño rechazaba el seno, yo decía que ella no sabía la técnica para pegarlo. Yo le cogí el seno en forma de C e intenté que el niño cogiera bien el seno, pero el niño lloraba mucho y hacía como si fuera a vomitar, ahí fue cuando me di cuenta que no a todos los niños les gusta la leche materna”

Elas reconocieron que en la lactancia hay problemas y no buscan desvirtuarlos. Aunque manifestaron que son promotoras de esta práctica también expresaron que respetan las posiciones de aquellas que deciden no hacerla por diferentes razones. En particular también han tenido en cuenta las necesidades de las madres que se sienten agotadas con la lactancia, pues consideran que debe beneficiar tanto a la madre como al hijo. Por esto cuando encuentran divergencias en la forma de pensar sobre la crianza no las deslegitiman sino que generan espacios de reflexión conjunta para aprender y construir acuerdos colectivos, respetuosos de las opiniones y decisiones que las madres asumen.

En tanto las madres FAMI han vivido situaciones similares con sus hijos, han entendido a sus usuarias y el contexto sociocultural en que viven, facilitando la construcción de relaciones de confianza, cariño y de respeto por ellas, valorando los conocimientos de todos, logrando una educación menos impositiva, más horizontal y fundamentada en lo comunitario.

Las madres FAMI expresaron que realizan una educación sensible y flexible a las necesidades, tanto de niños como de las madres y sus familias y mostraron como realizan apoyo diferencial de acuerdo con las condiciones y características particulares. Así, a las familias que encuentran con mayores necesidades les brindan una atención más continuada, con mayor número de visitas domiciliarias, un aporte mayor del complemento alimentario, cuando hay excedentes, entre otras. Además con el resto de las familias usuarias buscan alternativas de solución a sus dificultades promoviendo la construcción de redes sociales de apoyo.

DISCUSIÓN

El proceso de educación que lleva a cabo la madre FAMI sobre lactancia materna, remite a la necesidad de comprender la lactancia en el marco de un fenómeno más amplio: la crianza. Asimismo la forma como se comprende la crianza reper-

cute en cómo se enseña la lactancia materna. Este apartado de discusión se inicia con el análisis de los significados que de la lactancia materna y la crianza tienen las madres FAMI, para terminar con una propuesta de explicación al tipo de educación que ellas hacen en el programa

La lactancia materna hace parte de la atención y los cuidados que realiza la madre para garantizar la supervivencia y el desarrollo del hijo o hija, esto es, de la crianza; remite a una dimensión singular, pero también a construcciones socioculturales e históricas complejas y diversas, como a continuación se discute.

Desde una dimensión singular, la comprensión de la crianza y la lactancia requieren entender al sujeto, que corresponde a la síntesis dialéctica entre un polo particular, individual que incluye lo psicológico-afectivo y lo biológico, y un polo social que lo trasciende (17). El sujeto por sí solo no es una unidad previa determinada, sino que se va formando en la medida en que recoge información de la experiencia y de los acontecimientos vividos con otros, es decir, por su capacidad de entrar en contacto con “las fuerzas” del medio, las cuales a su vez puede afectar o modificar su interior (18). En este sentido las madres (sujetos) construyen los significados sobre la crianza y lactancia materna teniendo en cuenta sus características personales y sus vivencias como hijas y como madres.

Así, la lactancia materna y la crianza, como construcción sociocultural es aprendida en la relación de la madre con su propia madre y con otros actores de la constelación maternal (19,20). Además también depende de los significados entre los que se incluyen las opiniones y lo que se espera de ellas como lactantes y madres desde ámbitos institucionales (la familia, la escuela, el sector salud, entre otras), la comunidad y los medios de comunicación (21).

Estos significados que afectan al sujeto y que hacen parte de la dimensión sociocultural que lo trasciende, actúan con otra particular (intereses y deseos) para co-producir subjetividades (16), como formas de ser y concebir la vida que ocurre a partir del encuentro que vivimos con otros. En esa relación con otras personas e instituciones se producen subjetividades sobre la crianza y la lactancia materna.

Como construcciones históricas los significados sobre la maternidad y la lactancia se producen de acuerdo a ciertos momentos históricos donde se le asignan roles, funciones y lugares a las mujeres (22) así como a los niños (23). Los significados sobre la crianza, la maternidad y la lactancia como producto histórico, son consecuencia de las transformaciones socioculturales que incluyen cambios en los desarrollos científicos y en su capacidad para normalizar la vida cotidiana (21,24). Pero también porque se produce en la historia de vida de la madre y por esto su condición ontológica (18,25).

Los significados de la lactancia materna y la crianza son complejos porque generan tensiones y conflictos entre fuerzas de orden individual psicológico-subjetivo y de orden socio-cultural, como producto de cambios y transformaciones continuas en la mujer y la sociedad, lo que crea demandas que

deben armonizarse con las situaciones, condiciones y posibilidades (18,24). Implican también emociones, nuevas facetas del conocimiento del cuerpo de la madre, y una interacción de por lo menos dos sujetos (26). Así mismo se presentan tensiones entre los conocimientos populares de las madres y los conocimientos científico-disciplinares de los agentes institucionales (27), además tensiones por la lactancia como un asunto íntimo que se debe realizar en la esfera de lo público (28). Estas demandas y conflictos también son de orden moral (24, 29) porque implica un proceso de definir lo bueno, lo correcto contra lo “incorrecto” y lo institucional y socialmente sancionado. Entonces para la madre es difícil armonizar todas estas demandas y conflictos, lo cual pasa por la construcción de un criterio propio sobre lo bueno para su hijo y para ella, respecto a la salud, bienestar y desarrollo de ambos, que en muchas ocasiones requiere ir en contra de otros.

Desde un contexto micro sociológico o de vida cotidiana los significados de la lactancia materna y la crianza también corresponden a construcciones diversas, situadas y estructurales, que están cruzados por discursos de lo que es ser una buena madre, y hacer una “buena” lactancia. Así, que la lactancia materna es también un asunto singular en el marco de un contexto sociocultural particular y de una relación específica de dos sujetos concretos: madre e hijo (26). Cada experiencia de lactancia es particular, distinta e irreplicable, inclusive para una misma madre con sus diferentes hijos. Por lo tanto la lactancia materna no puede valorarse ni medirse con la misma “vara” para todas las madres, pues requiere la comprensión de cada experiencia personal y familiar, y cada contexto comunitario y social.

Entonces la educación respecto a la lactancia materna no puede hacerse con imposiciones que buscan su homogenización desde perspectivas científico – institucionales. Las madres FAMI en este caso proveen un ejemplo de una educación situada y contextualizada, en la medida en que son sensibles a esa dimensión humana, sentimental, y experiencial que tiene la práctica de la lactancia. Además porque las madres FAMI enseñan desde su experiencia personal como madres que lactaron en situaciones similares a las de las madres a quienes educan y con las cuales comparten condiciones socioculturales, pues hacen parte de la misma comunidad. De esta manera, pueden trabajar desde una educación sensible y prudente que promueve procesos reflexivos en búsqueda de soluciones de los problemas particulares.

Por esta razón las madres FAMI pueden situarse de manera comprensiva hacia las vivencias de lactancia de las madres usuarias y por esto realizan un proceso de mediación entre el saber práctico-popular y el saber técnico-científico. Para las madres FAMI se trata de hacer más llevadera y sencilla la lactancia, pero además de acompañar a las madres usuarias con el reforzamiento de la autoestima, el autoconocimiento y la generación de mejores condiciones de vida para ellas y sus hijos. En este sentido, pueden hacer una enseñanza que trasciende el cumplimiento de comportamientos predefinidos. Es

más bien una educación que pretende la transformación de las madres usuarias como personas y de sus condiciones de vida, tal como lo propone la educación popular que orienta esta propuesta educativa (30). Esta aproximación pedagógica la hacen las madres FAMI desde el ejemplo, en la medida en que ellas, como producto del programa, han realizado su propia transformación.

Se puede decir que las madres FAMI tramitan de manera menos impositiva, y por lo tanto, más comprensivamente el ejercicio de violencia simbólica que acarrea cualquier educación (24,31). Lo anterior se ha logrado porque las madres FAMI pueden entender la lactancia materna más allá de un asunto netamente biológico, que requiere del apoyo familiar, social e institucional y que se concibe además como un asunto moral que encierra un sistema de valores (30), en donde las necesidades de la mujer, al igual que las del hijo o hija, deben tomarse en cuenta ya que poseen anhelos, historias distintas y expectativas diferentes (32). Por esto pueden reconocer la existencia de diversas dificultades alrededor de la lactancia, y como tal las asumen, entendiéndolo que para solucionarlas se debe apoyar la crianza de las familias en su conjunto.

En este sentido, es necesario que los profesionales de la salud también prioricen las necesidades particulares de las madres, a través de una comunicación que permita de una manera acertada recibir y dar respuestas a sus necesidades, brindar apoyo y respeto a sus decisiones lo que puede hacer de la lactancia una experiencia enriquecedora tanto para la familia como para el personal de salud (33).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El programa FAMI y la educación que realizan las madres FAMI desde una perspectiva de la protección y el bienestar familiar, provee valiosos aprendizajes para comprender la enseñanza respecto a la lactancia materna. Estas madres educadoras, que tienen un origen comunitario, poseen conocimientos y características que son beneficiosas para hacer una educación pertinente y productiva. Podríamos hablar entonces de una posibilidad de complementariedad entre el papel que hacen los educadores institucionales con sus conocimientos científico - disciplinar y los educadores comunitarios, en el marco de un proceso de aprendizaje mutuo. En este sentido este estudio destaca algunos aprendizajes que pueden apoyar el objetivo de promover una lactancia en condiciones más pertinentes y productivas, tanto para la madre y su familia, como para los educadores del sector salud.

La lactancia es un asunto personal y sociocultural, surcado por diferencias y tensiones que no puede entenderse por fuera de una situación y un contexto particulares. Abordar la lactancia pasa por comprender una crianza en concreto con un sujeto situado en unas condiciones específicas. Los significados de la lactancia materna, entonces son plurales, como lo son las morales que las sustentan.

Comprender la lactancia materna en su complejidad y sus dimensiones sociocultural, histórica y ontológica es un requi-

sito para promover políticas y programas pertinentes y productivos para la madre, su hijo y su familia. Es un fenómeno dialéctico entre lo individual y lo socio-cultural. Por esto los discursos dogmáticos y homogenizantes, que soslayan dicha complejidad, afectan la pertinencia de políticas y programas. Así, en muchas oportunidades se asumen posiciones de irrespeto a las decisiones de orden personal y a visiones diferentes sobre la lactancia que responden a condiciones y situaciones socio-culturales particulares, con lo cual se afecta la posibilidad de establecer relaciones constructivas que son básicas para apoyar a las madres y sus familias en el proceso de crianza. La imposición dogmática de discursos institucionales y científico-disciplinares puede acrecentar los sentimientos de culpabilidad y de frustración que se presentan en muchas madres, con lo cual se pueden volver contraproducentes para el objetivo de promover las mejores condiciones requeridas para que las madres y sus familias logren realizar la lactancia que valoran.

De acuerdo con lo anterior, lo conveniente no sería el establecimiento de comportamientos y prácticas específicas, fijadas de manera unilateral por las instituciones como metas esperadas para las políticas y programas, y que fungen como base para el establecimiento de criterios evaluativos. Sería más productiva la identificación de principios generales que orienten la construcción de acuerdos locales y el trabajo conjunto.

Otro aprendizaje de este trabajo, importante para el sector salud, tiene que ver con la educación sobre lactancia materna. La educación centrada en la transmisión de los conocimientos científico-disciplinares y en la persuasión para que las madres y sus familias adopten comportamientos y prácticas unilateralmente definidas, es reduccionista. Se requiere entonces una educación que promueva procesos reflexivos en ambas vías (para educando y educador) sobre asuntos más amplios sin los cuales no es posible comprender la lactancia y proponer acciones más productivas y pertinentes: la crianza y las condiciones y situaciones personales, sociales y culturales en las cuales se desenvuelve.

Es necesario entonces promover una educación basada en el diálogo de saberes que no anule el sentido común: “[enseñar implica] no estar demasiado seguros de nuestras certezas (p. 29)... estar abiertos a lo nuevo... [tener en cuenta] el sentido común que regula nuestras exageraciones y evita que nos encaminemos hacia el ridículo y la insensatez (p.37) (34).

REFERENCIAS

- 1 Aguilar-Cordero M. Lactancia materna. Editorial Elsevier. Madrid 2005, 664 p.
- 2 Takushi S, Tanaka A, Gallo P, Machado M. Motivação de gestantes para o aleitamento materno. Rev. Nutr [serie em internet] 2008; 21(5): 491-502. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732008000500002> [Consultado em: novembro 2014].
- 3 Del Ciampo L, Ricco R, Ferraz I, Daneluzzi J, Martinelli

- Junior C. Aleitamento materno e tabus alimentares. *Rev Paul Pediatr* [serie en internet] 2008; 26(4): 345-349. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822008000400006> [Consultado en: noviembre 2014].
- 4 Wenzel D, Souza S. Fatores associados ao aleitamento materno nas diferentes Regiões do Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [serie en internet] 2014; 14 (3): 241-249. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292014000300005>. [Consultado en: diciembre 2014].
 - 5 Organización Mundial de la Salud (OMS) [página web en internet]. 67ª Asamblea Mundial de la salud. Nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño. Informe de la Secretaría A67/15 [11 de abril 2014]. Disponible en: www.who.int/mediacentre/events/2014/wha67/es/ [Consultado en: diciembre 2014].
 - 6 Profamilia. Lactancia materna y estado nutricional en Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS 2010. Disponible en: <http://www.profamilia.org.co/> [Consultado en: octubre 2014].
 - 7 Müller F, Silva I. Las representaciones sociales de un grupo de mujeres/amamantadoras sobre el apoyo a la lactancia materna. *Rev Latino-Am Enfermagem* [serie en internet] 2009; 17(5): 651-657. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009_000500009&lng=es [Consultado en: julho 2014].
 - 8 Nakano A, Mamede M. A prática do aleitamento materno em um grupo de mulheres brasileiras: movimento de acomodação e resistência. *Rev Latino-Am Enfermagem* [serie en internet] 1999; 7(3): 69-76. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v7n3/13478> [Consultado en: junho 2014].
 - 9 Aznar F, Salazar S, Delgado X, Cani T, Cluet I. Evaluación del conocimiento de las madres sobre lactancia materna: estudio multicéntrico en las áreas metropolitanas de Caracas y Maracaibo. *Arch Venez Pue Pediatr* [serie en internet] 2009; 72(4): 118-122. Disponible en: <http://www.svpdiatria.org/images/stories/pdf/publicaciones/AVPP%20-%20Vol.%2072%20-%20No.%204%20-%20Oct.%20Dic.%202009.pdf> [consultado en: diciembre 2014]
 - 10 Palomar C. Maternidad: historia y cultura. *Revista de estudios de género. La ventana* [serie en internet] 2005; (22): 35-67. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88402204> [Consultado en: junio 2014].
 - 11 Geertz C. Conocimiento local: ensayos sobre la interpretación de las culturas. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, España 1994, 297 p.
 - 12 Lincoln YS, Lynham SA, Guba EG. Paradigmatic controversies, contradiction and emerging confluences. In: Norman K. Denzin, Yvonna S. Lincoln. Sage Publications editor. *Handbook of qualitative research*. 2ª Edición. Thousand Oaks, CA 2000, pp. 163-188.
 - 13 Gadamer HG. Verdad y método II. Ediciones Sígueme. Salamanca, España 1992, 429 p.
 - 14 Geertz C. Descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura. En: *Antropología: lecturas*. McGraw-Hill. Madrid 1993, pp. 547-568.
 - 15 Taylor SJ, Bogdan R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, España 1994; 343 p.
 - 16 Coffey A, Atkinson P. Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia 2003; 249 p.
 - 17 Campos GW. Método Paideia: análisis y cogestión de colectivos. Editorial Lugar. Buenos Aires 2009; 271 p.
 - 18 Vargas S. Sujeito, subjetividade e modos de subjetivação na contemporaneidade. *Rev Psicologia da UNESP* 2009; 8(2): 110-117.
 - 19 Stern-Daniel. La constelación maternal. Un enfoque unificado de la psicoterapia con padres e hijos. Primera edición. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, España 1997; 270 p.
 - 20 Losa M, Rodríguez R, Becerro R. Papel de la abuela en la lactancia materna. *Aquichan* [serie en internet] 2013; 13 (2): 270-279. Disponible en: <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/2129> [Consultado en: noviembre 2014].
 - 21 Tenorio M, Sampson A. Cultura e infancia. En Ministerio de Educación Nacional. Pautas y prácticas de crianza en familias colombianas. Punto Exe Editores. Bogotá DC 2000, pp. 269 – 279.
 - 22 Badinter E. ¿Existe el instinto maternal? Historia del amor maternal. Siglos XVII al XX. Edición Paidós Ibérica, SA. Barcelona, España 198; 311 p.
 - 23 Delgado B. Historia de la infancia. Editorial Ariel. Barcelona, España 1998; 222 p.
 - 24 Burin M, Meler I. Género y familia. Poder, amor y sexualidad en la construcción de la subjetividad. Editorial Paidós. Buenos Aires 1998, pp. 31 – 70.
 - 25 Peñaranda F. La crianza como complejo histórico, sociocultural y ontológico: una aproximación sobre educación en salud. *Rev Latinoam Cienc Soc Niñez Juv* 2011; 2 (9): 945 - 956.
 - 26 Restrepo H, Quiroz I, Ramírez G, Mendoza Y. Familias que aman, bebés que participan. [Serie en Internet] 2010. Disponible en: <http://www.cinde.org.co/PDF/Familias%20que%20aman%20bebes%20que%20participan.pdf>. [Consultado en: julio 2014].
 - 27 Cáceres FDM. Significados de la maternidad y del control prenatal para un grupo de embarazadas, su pareja o familiar y los miembros del equipo de salud de Bucaramanga [Tesis doctoral]. Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública. Medellín 2012.
 - 28 Belintxon M, Zaragüeta M, Adrian M, López O. El comienzo de la lactancia: experiencias de madres primerizas. *An Sist Sanit Navarra* [serie en internet] 2011; 34 (3): 409-418. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000300007&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272011000300007>. [Consultado en: enero 2015].
 - 29 Gilligan C. La moral y la teoría. Psicología del desarrollo femenino. Fondo de Cultura Económica. Ciudad de México 1986; 288 p.
 - 30 Mariño G. Manual Aprender a Enseñar. Instituto Colombiano de Bienestar Colombiano. Bogotá 1992, 135 p.
 - 31 Bourdieu P, Passeron JC. La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza. Tercera edición. Fontamara. Ciudad de México 1998; 285 p.
 - 32 Shimoda G, Silva IA. Necesidades de saúde de mulheres em processo de amamentação. *Rev Bras Enfermagem* [Serie en Internet] 2010; 63(1): 58-65. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7167201000100010&lng=en. [Consultado en: julio 2014].
 - 33 Díaz J, Catalán D, Fernández M, Granados G. La comunicación y la satisfacción de las primíparas en un servicio público de salud. *Gac Sanit* [serie en Internet] 2011; 25(6): 483-489. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112011000600008&lng=es. [Consultado en: julio 2014].
 - 34 Freire P. Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa. Novena edición. Editorial Siglo XXI. Ciudad de México 2004; 139 p.

PREDICTORES DE MORTALIDAD TARDÍA EN NIÑOS POLITRAUMATIZADOS

Omar Eugenio Naveda Romero (1)

Recibido: 2/2/2015

Aceptado: 2/5/2015

RESUMEN

Introducción: El traumatismo constituye una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en niños mayores de 2 años de edad. **Métodos:** Para identificar predictores de mortalidad tardía en niños politraumatizados entre 2 y 15 años de edad se realizó un estudio observacional, analítico y prospectivo, donde se incluyeron 82 pacientes politraumatizados, divididos según la sobrevivencia. **Resultados:** La mortalidad tardía fue del 20,7%. En el análisis univariable los factores asociados a mortalidad luego de 24 horas de admitido el paciente fueron: trauma craneoencefálico, lesión de víscera sólida abdominal, GCS (Glasgow Coma Score) < 9 puntos, PTS (Pediatric Trauma Score) < 4 puntos, PRISM (Pediatric Risk of Mortality score) > 20 puntos, coma prolongado, shock, coagulopatía y falla multiorgánica. Mediante regresión logística binaria se identificó como predictores independientes de mortalidad tardía en niños politraumatizados: trauma craneoencefálico (RO: 2,5; 95% IC 1,8 – 8,9, p = 0,039), lesión de víscera sólida abdominal (RO: 1,9; 95% IC 1,5 – 17,3, p = 0,047), PTS < 4 puntos (RO: 3,1; 95% IC 1,7 – 12,8, p = 0,012) y PRISM score > 20 puntos (RO: 3,3; 95% IC 2,2 – 9,2, p = 0,010). La curva ROC mostró un área bajo la curva de 0,803. **Conclusión:** El PTS y PRISM score son herramientas fiables para predecir mortalidad tardía en niños politraumatizados. El trauma craneoencefálico continúa siendo un predictor importante de mortalidad en el politraumatizado. Diagnosticar precozmente y optimizar el manejo de las lesiones de vísceras sólidas abdominales podría mejorar la sobrevida en este grupo de pacientes. El modelo final resulta útil para predecir desenlace fatal en niños politraumatizados.

Palabras clave: Trauma; Politraumatizado; Mortalidad; Predictores; Niños

Predictors of late mortality in pediatric trauma patients

SUMMARY

Introduction: Trauma is the predominant cause of morbidity and mortality among children over 2 years of age. **Methods:** To identify predictors for late mortality in pediatric trauma patients between 2 and 15 years of age, an observational, analytical and prospective study was conducted with 82 polytrauma patients, divided according to survival. **Results:** Late mortality was 20.7%. In a univariate analysis, the factors associated with mortality 24 hours after admission were: traumatic brain injury, intra-abdominal solid organ injury, GCS (Glasgow Coma Score) < 9 points, PTS (Pediatric Trauma Score) < 4 points, PRISM (Pediatric Risk of Mortality score) > 20 points, prolonged coma, shock, coagulopathy and multiple organ failure. By means of binary logistic regression, traumatic brain injury (OR: 2.5; CI 95% 1.8 – 8.9, p = 0.039), intra-abdominal solid organ injury (OR: 1.9; CI 95% 1.5 – 17.3, p = 0.047), PTS < 4 points (OR: 3.1; CI 95% 1.7 – 12.8, p = 0.012) and PRISM score > 20 points (OR: 3.3; CI 95% 2.2 – 9.2, p = 0.010) were identified as predictors of late mortality in pediatric trauma patients. ROC curve showed an area under the curve of 0.803. **Conclusion:** PTS and PRISM score are reliable tools to predict late mortality in children with polytrauma. Traumatic brain injury remains a significant predictor of mortality in children with multiple traumas. Early diagnosis and optimizing management of intra-abdominal solid organ injury may improve survival in this group of patients. The final model is useful for predicting fatal outcome in pediatric trauma patients.

Key words: Trauma; Multiple injury; Mortality; Predictors; Children

INTRODUCCIÓN

A escala mundial, el trauma constituye un grave problema para la salud pública y es la segunda causa más común de visitas a los departamentos de emergencia pediátrica (1). La tasa de mortalidad ha disminuido en los países desarrollados, pero su descenso ha sido mínimo en los países en vías de desarrollo. Según proyecciones de la Organización Mundial de la Salud los años potenciales de vida perdidos debido a politraumatismos, serán iguales a los perdidos por enfermedades infecciosas para el año 2020 (2).

Los accidentes de tránsito suponen la causa más frecuente de politraumatismo y un elevado porcentaje de los pacientes presenta algún tipo de secuela. Aunque el trauma pediátrico es reconocido como un problema importante, la prevención eficaz de las lesiones y de la muerte asociada ha sido limitada. En el año 2011, la tasa de mortalidad debida a los accidentes de tránsito a nivel mundial fue de 21 por 100.000 habitantes (3), mientras que en Venezuela la tasa fue de 59,1 por 100.000 habitantes, ubicándose entre las primeras cinco causas de muerte en el país; de la misma forma, en el grupo de niños entre 5 y 14 años de edad, la mortalidad asociada a accidentes de tráfico fue del 14,53%, colocándose en el primer lugar en este grupo (4).

Los factores asociados a la supervivencia del niño poli-

(1) Pediatra Intensivista. Médico Adjunto del Servicio de Trauma Shock y Estabilización. Hospital Universitario de Pediatría “Dr. Agustín Zubillaga”. Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela.

Autor corresponsal: Dr. Omar Eugenio Naveda Romero
Telfs.: (0251)514.5395 (0424)520.0822 correo: omarnavedamd@yahoo.com

traumatizado incluyen características individuales (edad, peso, enfermedades subyacentes y reserva fisiológica del paciente), factores pre-hospitalarios (mecanismo de la lesión, regiones anatómicas lesionadas, el transporte del paciente politraumatizado y la calidad de los primeros auxilios) y factores hospitalarios (recursos disponibles, experiencia del equipo médico y calidad de los cuidados de emergencia). Algunos de estos factores, son utilizados para desarrollar esquemas de predicción de resultados clínicos, establecer la gravedad de la lesión y calcular la probabilidad de supervivencia con disminución de desenlaces fatales.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, prospectivo, con muestreo no probabilístico, que incluyó a todos los pacientes entre 2 y 15 años de edad politraumatizados, admitidos en el Hospital Universitario de Pediatría “Dr. Agustín Zubillaga” de la ciudad de Barquisimeto, Estado Lara, República Bolivariana de Venezuela, entre los años 2011 y 2014. Este es el único hospital pediátrico de la ciudad, con una población de 1.252.462 habitantes, es la cuarta ciudad poblada más grande del país y centro de referencia médica de ciudades vecinas.

Fuente de datos

Fueron identificados casos con diagnóstico de politraumatismo. Se creó una base de datos con los informes de las historias médicas. Los datos seleccionados fueron los descritos en los registros médicos, según la evolución clínica y de laboratorio de los pacientes incluidos, fáciles de utilizar y de uso común en la práctica clínica diaria. Estos datos fueron codificados para proteger la confidencialidad. El estudio fue aprobado por el Comité de bioética del Hospital Universitario de Pediatría “Dr. Agustín Zubillaga”.

Sujetos

Los pacientes fueron admitidos antes de las 3 horas desde el momento de la lesión. Todos ellos fueron examinados y evaluados según el GCS (Glasgow Coma Score) a su llegada, antes de la administración de sedantes si fuese necesario, PTS (Pediatric Trauma Score) y PRISM score (Pediatric Risk of Mortality score); le fueron realizados estudios de imagen (Radiografías o Tomografías de los segmentos corporales afectados) tan pronto como fue posible. A todos se le realizó radiografía simple de columna cervical, para descartar lesiones del segmento raquímedular cervical. Se excluyeron pacientes con trauma por arma de fuego y aquellos con muerte cerebral o fallecidos antes de las 24 horas desde la admisión. Se consideró sobreviviente a todo niño egresado de la institución con recuperación satisfactoria o parcial, excluyéndose aquellos con estado vegetativo.

El manejo durante todo el proceso agudo y de recuperación del niño politraumatizado en el Departamento de Urgencias Pediátricas (Servicio de Emergencias, Unidad de Agudos, Unidad de cuidados intensivos pediátricos), que in-

cluyó medidas generales del paciente críticamente enfermo, estudios de laboratorio, asistencia ventilatoria mecánica u oxigenoterapia, antibioticoterapia, manejo del acceso venoso central, analgesia (ketoprofeno o morfina), sedoanalgesia (fentanilo más midazolán) o pentobarbital sódico, miorelajantes, expansiones de volumen vascular, uso de catecolaminas y sustancias vasoactivas, medidas antitérmicas, uso de inhibidores de bomba de protones, difenilhidantoina para tratamiento de convulsiones post-traumáticas, indicación de transfusión y uso de hemoderivados, indicación quirúrgica y estabilizaciones de fracturas; se dejó a discreción del equipo médico a cargo de cada paciente.

Tamaño de la muestra

Según los reportes del Anuario de morbilidad y mortalidad del año 2011 de la Dirección General de Epidemiología del Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela (4), se presentaron un total de 31.193 pacientes con traumatismos (accidentes de tránsito y caídas), se estima que 9.517 fueron en niños menores de 15 años de edad, de los cuales 442 fallecieron (4,6%). Para una probabilidad de ocurrencia de muerte de 0,046, con un error absoluto del 5% y un nivel de confianza del 97% ($Z = 2,17$), la muestra se estimó en 82 individuos.

Definiciones y seguimiento

Con base a la distribución trimodal de la mortalidad del politraumatizado, la mortalidad registrada fue la ocurrida después de 24 horas de admitido el paciente en el Departamento de Urgencias Pediátricas. Se consideró politraumatizado al paciente con lesión traumática en dos o más regiones corporales que ponen en peligro la supervivencia y existe riesgo de secuelas graves. El trauma craneoencefálico fue definido como aquel en el cual el episodio traumático genera alteración funcional o estructural del encéfalo, expresado con una puntuación inicial en la GCS (5) menor de 13 puntos, evaluada con base a 15 puntos (mayores de 2 años de edad). Se consideró trauma de cuello, tórax, abdomen y pelvis a la lesión traumática de partes blandas, óseas u órganos de las cavidades involucradas, potencialmente letales. En las extremidades fue considerado como lesión la presencia de heridas abiertas, signos de isquemia y fracturas óseas. El trauma específico incluyó: lesión raquímedular, hemo-neumotórax, lesión de mediastino (contusión cardiaca y lesiones de grandes vasos), trauma de abdomen y pelvis (lesión de vísceras huecas o sólidas). Los mecanismos de trauma registrados fueron por velocidad (peatón impactado por vehículo) y por gravedad (caídas). Se consideró admisión tardía cuando el paciente fue admitido en la institución después de la primera hora del trauma. El PRISM score fue utilizado como índice de severidad de enfermedad, estimado en base a 17 características fisiológicas registradas en las primeras 24 horas de admitido el paciente (6). También se utilizó para categorización de la severidad del trauma el PTS (Pediatric trauma score), con registro de seis parámetros, tres funcionales y tres anatómicos (7).

Se definió shock como el episodio donde coexiste presión

arterial media menor al percentil 50 de acuerdo con la edad del paciente, tras la administración endovenosa de fluidos isotónicos en volúmenes iguales o mayores a 60 cc/Kg de peso en una hora acompañado de al menos un signo de hipoperfusión sistémica (llenado capilar mayor de 5 segundos, gasto urinario menor de 0,5 cc/Kg/hora, lactato sérico mayor de 2,5 mmol/L), en las primeras 6 horas posteriores al trauma. Los valores de presión arterial normales para niños y adolescentes fueron definidos según las Tablas de Horan y Bonita del Second Task Force on Blood Pressure Control in Children del 2001 (8). La persistencia de estado de coma luego de 72 horas sin la administración de relajantes musculares o sedantes fue considerado como prolongado.

Los 82 pacientes politraumatizados fueron seguidos según su evolución y su forma de egreso (sobreviviente o fallecido). Se registró en cada uno: edad, sexo, peso, tipo de trauma y trauma específico, admisión tardía, mecanismo del trauma, GCS, PTS, PRISM score, convulsiones en las primeras 24 horas de admitido, coma prolongado, hematocrito inicial menor de 25%, shock en las primeras 6 horas posteriores a la admisión, insuficiencia renal aguda (creatinina sérica mayor de 2 mg/dL independientemente del volumen urinario), hipotermia (temperatura inicial menor de 36°C), coagulopatía (Tiempo de protrombina con una razón mayor de 1,5 con respecto al tiempo control o tiempo parcial de tromboplastina mayor de 60 segundos y/o conteo de plaquetas menor de 100.000/mm³ en las primeras 24 horas de admitido el paciente), acidosis metabólica (pH menor de 7,3 con bicarbonato sérico menor de 15 mm de Hg. en las primeras 24 horas de admitido), síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y falla multiorgánica según los criterios del consenso de la conferencia internacional de sepsis pediátrica (9), infección nosocomial (toda infección intrahospitalaria contraída en el curso de la atención del niño politraumatizado en el centro de salud), reanimación cardiopulmonar, uso de ventilación mecánica y realización de cirugía.

Análisis estadístico

Fueron evaluadas la contabilización de las variables en el tiempo de estudio, las asociaciones entre los resultados y las características de los pacientes. Este análisis fue realizado mediante pruebas de diferencia de proporciones para datos cualitativos y media con desviación estándar para datos cuantitativos, así como Chi², t de Student y test de Mann-Whitney según las variables a analizar; además, los factores potencialmente predictores y la fuerza de asociación fueron reportados como Radio de Odds con 95% de intervalo de confianza, en análisis de datos univariable. Finalmente, los Radios de Odds ajustados de factores potencialmente predictores independientes para mortalidad, se estimaron mediante análisis multivariante con modelo de regresión logística binaria, en el que se incluyeron todos los factores que mostraron asociación con mortalidad (variable de desenlace) en el análisis univariable. La significancia estadística fue establecida como $p < 0,05$. Se calculó además: R cuadrado de Nagelkerke y la prueba de

bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow para evaluar la significancia del modelo final, considerando significativo un $p > 0,05$. La probabilidad predicha por el modelo final con los predictores significativos en la regresión logística, permitió la elaboración de una curva ROC (Receiver Operating Characteristic); el área bajo la curva fue estimada en forma no paramétrica, con un intervalo de confianza del 95%. Se consideró estadísticamente significativo un $p < 0,05$ para la significancia asintótica de la curva ROC.

RESULTADOS

Se incluyeron 82 niños politraumatizados entre 2 y 15 años de edad, la mortalidad tardía fue del 20,7%. Estos pacientes, evaluados y divididos según la sobrevivencia, fueron homogéneos en cuanto a sus características generales como: edad, peso, sexo, admisión tardía en el departamento de emergencias, ubicación del trauma (cuello, tórax, abdomen y pelvis, extremidades/fracturas), trauma específico (raquimedular, hemo-neumotórax, lesión en mediastino, ruptura de víscera hueca abdominal), mecanismo del trauma (por gravedad, peatón impactado por vehículo), convulsiones en las primeras 24 horas de admitido, hematocrito inicial menor de 25%, insuficiencia renal aguda, hipotermia en las primeras 6 horas de admitido, acidosis metabólica en las primeras 24 horas de admitido, infección nosocomial, reanimación cardiopulmonar, ventilación mecánica y cirugías realizadas; no mostrando diferencias significativas (Tabla 1). Sin embargo, hubo mayor proporción de pacientes con trauma craneoencefálico (77% vs. 49%, $p = 0,044$), lesión de víscera sólida abdominal (41% vs. 17%, $p = 0,032$), coma prolongado (18% vs. 3%, $p = 0,025$), shock en las primeras 6 horas (47% vs. 20%, $p = 0,022$), coagulopatía en las primeras 24 horas (35% vs. 12%, $p = 0,025$), falla multiorgánica (41% vs. 9%, $p = 0,001$), GCS menor de 9 puntos (71% vs. 38%, $p = 0,018$), PTS menor de 4 puntos (59% vs. 29%, $p = 0,023$) y PRISM score mayor de 20 puntos (77% vs. 32%, $p = 0,001$) en el grupo que no sobrevivió; y además, resultó menor el promedio de GCS ($8,6 \pm 0,8$ puntos vs. $9,4 \pm 1,1$ puntos, $p = 0,042$) y el promedio de PTS ($4,4 \pm 0,5$ puntos vs. $5,2 \pm 1,0$ puntos, $p = 0,034$) y mayor el promedio de PRISM score ($19,2 \pm 3,3$ puntos vs. $16,1 \pm 2,7$ puntos, $p = 0,042$) en el grupo de fallecidos, estas diferencias resultaron significativas.

Para identificar predictores independientes de mortalidad tardía en niños politraumatizados, se realizó inicialmente un análisis univariable para determinar aquellos factores que presentaron asociación significativa con desenlace fatal (Tabla 2). Se encontró como factores asociados: trauma craneoencefálico (RO: 3,4; 95% IC 1,8 – 11,4), lesión de víscera sólida abdominal (RO: 3,4; 95% IC 1,7 – 11,0), GCS menor de 9 puntos (RO: 3,8; 95% IC 1,2 – 12,2), PTS menor de 4 puntos (RO: 3,5; 95% IC 1,9 – 10,4), PRISM score mayor de 20 puntos (RO: 6,8; 95% IC 2,0 – 23,4), coma prolongado (RO: 6,7; 95% IC 1,0 – 44,3), shock en las primeras 6 horas de admitido

Tabla 1. Características generales de la población de estudio

CARACTERÍSTICA	POLITRAUMATIZADOS		p
	SOBREVIVIENTES n= 65	FALLECIDOS n = 17	
Edad (años)	6,5 ± 1,6	8,1 ± 2,1	0,631*
Peso (Kg)	17,3 ± 4,5	21,4 ± 3,7	0,659*
Sexo masculino	31 (48%)	10 (59%)	0,414
Admisión tardía	17 (26%)	5 (29%)	0,787
Trauma			
Craneoencefálico	32 (49%)	13 (77%)	0,044
Cuello	5 (8%)	4 (24%)	0,063
Tórax	27 (42%)	8 (47%)	0,682
Abdomen y pelvis	26 (40%)	10 (59%)	0,164
Extremidades/fracturas	16 (25%)	7 (41%)	0,176
Trauma específico			
Raquimedular	3 (5%)	3 (18%)	0,066
Hemo-neumotórax	18 (28%)	5 (29%)	0,888
Lesión en mediastino	3 (5%)	2 (12%)	0,273
Ruptura víscera hueca abdominal	4 (6%)	2 (12%)	0,429
Lesión víscera sólida abdominal	11 (17%)	7 (41%)	0,032
Mecanismo del trauma			
Gravedad	15 (23%)	5 (29%)	0,588
Peatón impactado por vehículo	41 (63%)	8 (47%)	0,231
GCS (puntos)	9,4 ± 1,1	8,6 ± 0,8	0,042£
GCS < 9 puntos	25 (38%)	12 (71%)	0,018
PTS (puntos)	5,2 ± 1,0	4,4 ± 0,5	0,034£
PTS < 4 puntos	19 (29%)	10 (59%)	0,023
PRISM score (puntos)	16,1 ± 2,7	19,2 ± 3,3	0,042£
PRISM score > 20 puntos	21 (32%)	13 (77%)	0,001
Convulsiones (primeras 24 horas)	5 (8%)	1 (6%)	0,799
Coma prolongado (más de 72 horas)	2 (3%)	3 (18%)	0,025
Hematocrito < 25% (inicial)	19 (29%)	4 (24%)	0,641
Shock (primeras 6 horas)	13 (20%)	8 (47%)	0,022
IRA	6 (9%)	2 (12%)	0,754
Hipotermia (primeras 6 horas)	17 (26%)	5 (29%)	0,787
Coagulopatía (primeras 24 horas)	8 (12%)	6 (35%)	0,025
Acidosis metabólica (primeras 24 horas)	28 (43%)	9 (53%)	0,467
SIRS	30 (46%)	11 (65%)	0,173
FMO	6 (9%)	7 (41%)	0,001
Infección nosocomial	18 (28%)	4 (24%)	0,730
RCP	9 (14%)	3 (18%)	0,693
Ventilación mecánica	44 (68%)	15 (88%)	0,093
Cirugía	19 (29%)	8 (47%)	0,164

*t de Student £U de Mann-Whitney GCS: Glasgow Coma Score PTS: Pediatric Trauma Score PRISM: Pediatric Risk of Mortality IRA: Insuficiencia renal aguda SIRS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica FMO: Falla multiorgánica RCP: Reanimación cardiopulmonar

(RO: 3,6; 95% IC 1,2 – 11,0), coagulopatía en las primeras 24 horas de admitido (RO: 3,9; 95% IC 1,5 – 13,4) y falla multiorgánica (RO: 6,9; 95% IC 1,9 – 24,8).

Posteriormente, se realizó el análisis de regresión logística binaria (Tabla 3), considerando las variables potencialmente predictores (variables independientes) que resultaron significativas como factores asociados en el análisis univariable. Ajustando el modelo de regresión logística binaria, con mortalidad tardía como variable de desenlace (variable dependiente), los predictores independientes para mortalidad tardía en niños politraumatizados encontrados fueron: trauma craneoencefálico (RO: 2,5; IC 95% 1,8 – 8,9, p = 0,039), lesión de víscera sólida abdominal (RO: 1,9; IC 95% 1,5 – 17,3, p = 0,047), PTS menor de 4 puntos (RO: 3,1; IC 95% 1,7 – 12,8, p = 0,012) y PRISM score mayor de 20 puntos (RO: 3,3; IC 95% 2,2 – 9,2, p = 0,010), estos factores fueron estadísticamente significativos. El modelo clasificó correctamente al 81,3% de los casos. La R cuadrado de Nagelkerke fue de 0,797, indicando que el 79,7% de la variación en los pacientes politraumatizados con mortalidad tardía es explicado por las variables independientes incluidas en el modelo. En la curva ROC el C-statistic fue de 0,803 (95% IC 0,689 – 0,917) (Figura 1). La prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow mostró un valor de p = 0,664, lo que permitió definir un modelo con buena capacidad predictiva y útil para predecir desenlace fatal en niños politraumatizados (no se detectaron diferencias significativas entre la mortalidad tardía observada y la mortalidad tardía predicha por la regresión).

Tabla 2. Radio de Odds en análisis univariable

VARIABLE	RADIO DE ODDS (95%)IC	p
Trauma craneoencefálico	3,4 (1,8 – 11,4)	0,044
Lesión víscera sólida abdominal	3,4 (1,7 – 11,0)	0,032
GCS < 9 puntos	3,8 (1,2 – 12,2)	0,018
PTS < 4 puntos	3,5 (1,9 – 10,4)	0,023
PRISM score > 20 puntos	6,8 (2,0 – 23,4)	0,001
Coma prolongado (más de 72 horas)	6,7 (1,0 – 44,3)	0,025
Shock (primeras 6 horas)	3,6 (1,2 – 11,0)	0,022
Coagulopatía (primeras 24 horas)	3,9 (1,5 – 13,4)	0,025
FMO	6,9 (1,9 – 24,8)	0,001

GCS: Glasgow Coma Score PTS: Pediatric Trauma Score
 PRISM: Pediatric Risk of Mortality FMO: Falla multiorgánica

Tabla 3. Regresión logística binaria*¥

VARIABLE	β	ES	RADIO DE ODDS (95%)IC	p
Trauma craneoencefálico	1,213	0,591	2,5 (1,8 – 8,9)	0,039
Lesión víscera sólida abdominal	1,619	0,119	1,9 (1,5 – 17,3)	0,047
GCS < 9 puntos	-0,034	0,017	1,6 (0,7 – 2,5)	0,075
PTS < 4 puntos	1,407	0,433	3,1 (1,7 – 12,8)	0,012
PRISM score > 20 puntos	1,657	0,126	3,3 (2,2 – 9,2)	0,010
Coma prolongado (más de 72 horas)	0,234	0,105	1,9 (0,8 – 11,4)	0,113
Shock (por rimeras 6 horas)	-0,061	0,176	0,9 (0,6 – 18,1)	0,081
Coagulopatía (primeras 24 horas)	0,127	0,143	2,1 (0,5 – 10,3)	0,101
FMO	0,764	0,349	2,2 (0,7 – 251,2)	0,637

GCS: Glasgow Coma Score PTS: Pediatric Trauma Score PRISM: Pediatric Risk of Mortality FMO: Falla multiorgánica β: Coeficiente β ES: Error standard *El modelo clasifica correctamente al 81.3% de los casos. ¥R cuadrado de Nagelkerke = 0.797. Prueba de Hosmer y Lemeshow = 0.664

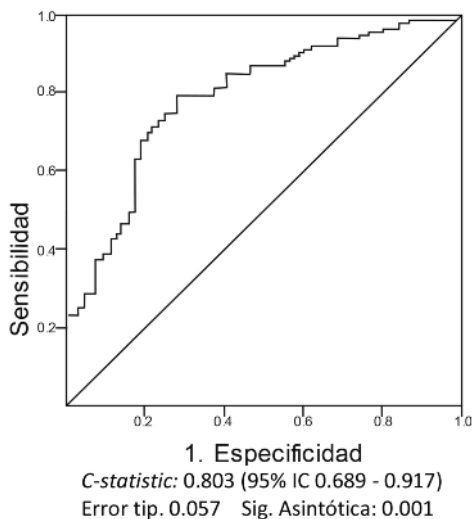


Figura 1. Curva ROC para modelo multivariable de predictores de mortalidad tardía en niños politraumatizados*

*Predictores: Trauma craneoencefálico, lesión de víscera sólida abdominal, PTS < 4 puntos y PRISM score > 20 puntos

DISCUSIÓN

Millones de niños mueren por traumatismos en el mundo cada año, de estos el 90% son muertes accidentales donde los accidentes de tráfico son la causa principal de las lesiones fatales y ocurren más frecuentemente en países en vías de desarrollo; la contribución del traumatismo múltiple a la tasa de mortalidad pediátrica resultó baja hace 50 años, pero se ha incrementado geométricamente en los últimos 20 años (10). A pesar de la falta de disponibilidad de instrumentos de seguimiento específicos de alta tecnología (saturación venosa del bulbo de la vena yugular, monitoreo de la presión intracraneal, ecografía doppler transcraneal, medición de gasto cardíaco) en las áreas de atención del paciente críticamente enfermo donde se realizó la investigación, la tasa de mortalidad encontrada en esta serie fue del 20.7%, lo que es similar a lo reportado en otros estudios, particularmente en países desarrollados (11-14).

Algunas características epidemiológicas observadas resultaron compatibles con las descritas en la literatura, como la presencia de accidentes de tráfico y caídas como mecanismos causales importantes de traumatismos; así como también, la alta frecuencia de traumatismos craneales dentro de las lesiones corporales presentadas (15,16). Aunque el sexo masculino resulta ser el más afectado en los traumatismos y accidentes, siendo considerado como un factor de riesgo probablemente por sus características de conducta y comportamiento (17), el riesgo de mortalidad tardía por politraumatismo resultó similar en ambos sexos; tampoco se observó diferencias significativas en edad y mecanismos del trauma.

El trauma craneoencefálico ha sido reportado como una causa importante de muerte en el niño politraumatizado y responsable del 90% de las muertes (18). Se observó que el trauma de cráneo no solo estuvo asociado significativamente a mortalidad tardía, si no también constituyó un predictor independiente de mortalidad. Las razones de esta alta mortalidad podrían ser la presencia de huesos craneales más suaves, que ofrecen menor protección al cerebro; mayor proporción del tamaño de la cabeza con respecto al resto del cuerpo, lo que favorece movimientos de aceleración y desaceleración; mayor tendencia a desarrollar precozmente edema cerebral difuso y lesión axonal difusa, con menor frecuencia de formación de lesiones ocupantes de espacio y hematomas intracerebrales (19). Además de la presentación temprana de lesiones intracraneales difusas, el pobre manejo prehospitalario podría explicar las diferentes tasas de mortalidad encontradas en la literatura.

El shock donde la interacción entre hipotensión arterial, disminución de la perfusión tisular y falla en la microcirculación puede producir daño y muerte celular (20); el coma prolongado y el GCS menor de 9 puntos, ambos asociados a lesión intracraneana y neurotrauma; la coagulopatía secundaria al trauma, ocasionada por hipotermia, acidosis metabólica, daño endotelial con alteración de la cinética enzimática involucrada en la activación de factores de la cascada de coagulación tanto de la vía intrínseca como de la extrínseca (21) y la falla multiorgánica, complicación frecuente posterior a traumas múltiples, desencadenada por la activación de la cascada inflamatoria, estrés oxidativo e interacción inadecuada de mediadores pro-inflamatorios y anti-inflamatorios; a pesar de ser factores asociados significativamente a mortalidad tardía en el niño politraumatizado en el análisis univariable, no resultaron ser predictores independientes en la regresión logística binaria, posiblemente porque estos factores son atributos incluidos en el trauma craneoencefálico y en los scores empleados para la evaluación de los pacientes con trauma y críticamente enfermos.

El PRISM score ha sido ampliamente utilizado como una puntuación de gravedad en niños críticamente enfermos en diferentes situaciones clínicas (22). Algunas de estas investigaciones han utilizado el PRISM score en pacientes con traumatismos pediátricos para predecir riesgo de mortalidad (23). Estos estudios demostraron que el PRISM constituye una herramienta precisa para predecir el desenlace. Se demostró con el análisis multivariable que el PRISM score es una herramienta fiable como predictor independiente de mortalidad tardía en niños politraumatizados. Estos resultados están de acuerdo con otros estudios (24,25).

El PTS es un sistema de puntuación muy utilizado en la evaluación inicial del niño con trauma. Los reportes indican que es un buen predictor de mal pronóstico en niños con trauma craneoencefálico (26). Se demostró una relación significativa entre el PTS y mortalidad tardía en el análisis univariable. De acuerdo a la literatura (27) se describe que puntuaciones menores de 4 puntos, indican traumatismos potencialmente graves con altas tasas de mortalidad; en la serie estudiada un PTS menor de 4 puntos constituyó un predictor independiente para mortalidad tardía por trauma múltiple en la regresión logística binaria.

La lesión de vísceras sólidas abdominales resultó ser un predictor independiente estadísticamente significativo relacionado a la mortalidad tardía en niños politraumatizados, estas lesiones rara vez están presentes en los pacientes que sufren caídas, pero se observan comúnmente en víctimas de accidentes de tráfico. El manejo conservador de las lesiones de órganos sólidos abdominales por traumas múltiples se ha convertido en una terapia alternativa en pacientes hemodinámicamente estables. Este enfoque puede ser considerado en pacientes sin cambios en el estado mental o sangrado a través de lesiones periféricas. Sin embargo, en los casos asociados con graves traumas y hemodinámicamente inestables con sospecha de

sangramiento interno, el enfoque conservador no puede ser suficiente. De acuerdo con la literatura, la tasa de éxito del tratamiento conservador para las lesiones del hígado y del bazo varía entre 40% y 100% (28, 29). La tasa de nefrectomías es baja en pacientes con lesiones renales tratados por terapia conservadora (30). También es importante destacar la cirugía de control de daños como técnica quirúrgica que ha logrado mayor aceptación en los últimos 20 años, y hace referencia al control inicial rápido de la hemorragia y de la contaminación, cierre abdominal temporal, reanimación en cuidados intensivos y la re-exploración subsecuente del paciente con la reparación definitiva; antes de la cirugía clásica donde se procura reparación de todos los problemas del politraumatizado en una sola cirugía con el advenimiento de la tríada conformada por: coagulopatía, hipotermia y acidosis metabólica e incremento en la mortalidad del politraumatizado.

Con los predictores independientes de mortalidad tardía para niños politraumatizados encontrados (trauma craneoencefálico, lesión de víscera sólida abdominal, PTS menor de 4 puntos y PRISM score mayor de 20 puntos) se construyó una curva ROC, donde la predicción del riesgo de muerte tardía en el modelo derivado muestra un buen ajuste a los datos y discrimina adecuadamente entre un desenlace fatal y sobrevivientes. El C-statistic alto lo ubica como un modelo con buena predicción de desenlace.

Es posible que todos estos datos sugieran que la tasa global de mortalidad puede no ser diferente con dispositivos de seguimiento de alta tecnología en niños con traumas múltiples, o con el manejo adecuado quirúrgico o no-quirúrgico según las lesiones presentadas; sin embargo, la utilización de estos dispositivos puede mejorar la tasa de supervivencia y el pronóstico del politraumatizado. Se han definido algunos predictores simples de mortalidad tardía y que se basan únicamente en la evaluación clínica del niño politraumatizado, que se puede utilizar en los servicios de urgencias de cualquier hospital con instalaciones básicas disponibles. Por otra parte, la optimización en la atención prehospitalaria, en los sistemas de traslados de pacientes críticos disponibles, en el tratamiento médico o quirúrgico de las lesiones por parte de un personal altamente entrenado y en los esfuerzos para prevenir accidentes de tráfico, puede estar la mejoraría del mal pronóstico asociado al trauma.

Por último, hay que mencionar las limitaciones de esta investigación. La serie de casos se tomó en un lapso de cuatro años y en un solo hospital, podría ser más extensivo y en mayor número de hospitales para incluir una población de estudio más amplia, además de abarcar otras variables asociadas al desenlace. La naturaleza de una serie de casos, hace difícil la producción de un amplio análisis. Por otra parte, la falta en la estandarización en el nivel de atención del paciente con traumas múltiples, la calidad de los primeros auxilios, el transporte de pacientes críticos a los centros de atención especializados puede influir en la mortalidad precoz y tardía; así como también, la carencia de un equipo médico entrenado en

estos centros podría afectar adversamente en el pronóstico del niño politraumatizado.

CONCLUSIONES

El PRISM score y el PTS son herramientas sencillas y fiables para predecir la mortalidad tardía en los niños politraumatizados. El trauma craneoencefálico continúa siendo un predictor independiente importante de mortalidad en el politraumatizado, su prevención y manejo adecuado mejorará la tasa de supervivencia. El diagnóstico precoz y la optimización del manejo quirúrgico o conservador de las lesiones de vísceras sólidas abdominales podrían mejorar la sobrevida en el niño politraumatizado. La presencia de trauma craneoencefálico, lesión de víscera sólida abdominal, PTS menor de 4 puntos y PRISM score mayor de 20 puntos en niños politraumatizados podrían influir de manera desfavorable en su sobrevida.

AGRADECIMIENTOS

Un cordial agradecimiento por la colaboración prestada al personal profesional, técnico y administrativo del Hospital Universitario de Pediatría "Dr. Agustín Zubillaga", principalmente a los servicios de Emergencia, Unidad de agudos, Trauma shock y Terapia intensiva. Además, mi sincero y profundo agradecimiento a la Bachiller Andrea Fabiola Naveda por sus sugerencias y correcciones meticulosas en la redacción y análisis estadístico de los datos.

REFERENCIAS

1. Horton R. The global burden of disease 2010: understanding disease, injury, and risk. *Lancet* 2012; 380 (9859): 2053–2054.
2. Murray CJ, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Harvard School of Public Health. Boston, MA 1996.
3. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: Resumen. Ginebra 2012.
4. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Dirección General de Epidemiología. Gobierno Bolivariano de Venezuela. Anuario de mortalidad 2011.
5. Tepas JJ, Discala C, Ramenofsky ML. Mortality an head injury: the pediactrics perspective. *J Pediatr Surg* 1990; 25: 92-97.
6. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. PRISM III: An updated Pediatric Risk of Mortality Score. *Crit Care Med* 1996; 24: 743-752.
7. Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL. The Pediatric Trauma Score as predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg* 1987; 22: 14-18.
8. Horan MJ, Bonita F, Kimm SY. Report on the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children. *Pediatrics* 1987; 79: 1-25.
9. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. Internacional pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6(1): 2-8.

10. World Health Organization. Report on child and adolescent injury prevention: a global call to action. Geneva, World Health Organization and UNICEF, 2005.
11. Calleja AE, Delgado AR, Elías PJ. Our experience in the polytraumatized pediatric patient with criteria for admission to the ICU. *Cir Pediatr* 2010; 23(2): 107-110.
12. Letts M, Davidson D, Lapner P. Multiple trauma in children: predicting outcome and long-term results. *Canad J Surg* 2012; 2 (45): 126–131.
13. Kay RM, Skaggs DL. Pediatric polytrauma management. *J Pediatr Orthop* 2006; 26: 268–277.
14. Newgard CD, Schmicker RH, Hedges JR. Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Emergency medical services intervals and survival in trauma: assessment of the "golden hour" in a North American prospective cohort. *Ann Emerg Med* 2010; 55: 235-246
15. Tomás JA E de, Navascués J, Soletto R. Factores relacionados con la severidad en el niño politraumatizado. *Cir Pediatr* 2004; 17: 40-44
16. American College of Surgeons Committee on Trauma. Injury Prevention. Paper presented by the Subcommittee on Injury Prevention and Control. Disponible en: http://www.facs.org/trauma/injury_prevent.pdf
17. Adesunkanmi AR, Oginni LM, Oyelami AO. Epidemiology of childhood injury. *J Trauma* 1998; 44: 506-512
18. Nwomeh BC, Ameh EA. Paediatric trauma in Africa. *Afr J Trauma* 2003; 1: 7- 13.
19. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children and adolescents. *Pediatric Crit Care Med* 2012; 13: 1 (Suppl).
20. Mc Hugh G, Engel D, Butcher I. Prognostic value of secondary insults in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007; 24: 287–293
21. Keel M, Trentz O. Pathophysiology of polytrauma. *Injury* 2005; 36(6): 691-709.
22. Van Brakel MJ, Van Vught AJ, Gemke RJ. Pediatric risk of mortality (PRISM) score in meningococcal disease. *Eur J Pediatr* 2000; 159: 232-236.
23. Ruttimann U, Pollack M, Fisher D. Prediction of three outcome states from pediatric intensive care. *Crit Care Med* 1996; 24: 78-85.
24. Chiaretti A, Piastra M, Pulitano S. Prognostic factors and outcome of children with severe head injury: an 8-year experience. *Child Nerv Syst* 2002; 18: 129–136.
25. Odebode TO, Abubakar AM. Childhood head injury: Causes, outcome, and outcome predictors: A Nigerian perspective. *Pediatr Surg Int* 2004; 20: 348–352
26. Bahloul M, Ben Hamida C, Chelly H, Chaari A. Severe head injury among children: Prognostic factors and outcome. *Injury* 2009; 40: 535–540
27. Ott R, Kramer R, Martus P. Pronostic value of trauma scores in pediatric patients with multiple injuries. *J Trauma* 2000; 449 (4): 729-736.
28. Ortega P, Delgado MA, Jover JM, Limones M. Manejo diagnóstico en el tratamiento conservador del traumatismo abdominal. *Cir Esp* 2003; 73: 233- 243.
29. Velmahos GC, Toutouzas KG, Radin R. Nonoperative treatment of blunt injury to solid abdominal organs: a prospective study. *Arch Surg* 2003; 138: 844-851.
30. Wright JL, Nathens AB, Rivara FP, Wessels H. Renal and extrarenal predictors of nephrectomy from the national trauma data bank. *J Urol* 2006; 175 (3 Pt 1): 970-975

SOBREVIDA DE LOS RECIÉN NACIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES. HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL. 2012-2013.

José Vicente Franco-Soto (1), Alejandro Rísquez-Parra (2),
Carlos Larrazábal (3), Jenny Medina (4), Rucely Colmenares (4),
Greisy Ramírez (4), Carmen Moncada (5), Oscar Peñuela (5).

Recibido: 8/10/2014
Aceptado: 4/4/2015

RESUMEN

Introducción: La mortalidad neonatal es el indicador básico para valorar la calidad de la atención en salud del recién nacido. Constituye el 60% o más del total de la mortalidad infantil y 23% de la mortalidad perinatal. La creación de unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) han mejorado la sobrevivida de los recién nacidos sobre todo pre término. El objetivo fue evaluar el tiempo de sobrevivida de los recién nacidos en UCIN y analizar los principales factores que la afectan. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, predictivo en la Unidad de Cuidados Neonatales (UCIN) del Hospital Central de San Cristóbal. La función de supervivencia se evaluó mediante el estimador no paramétrico de Kaplan Meier siendo el evento a analizar la ocurrencia de la muerte durante la estadía. **Resultados:** La media estimada de tiempo en UCIN fue de 16,53 (IC95%: 13,93 – 19,13) días, la cual se prolonga si se omiten los ingresos que duran menos de 3 días. La edad gestacional menor de 37 semanas, y el peso al nacimiento menor de 1500 gramos se asocian a tiempos estimados de sobrevivida significativamente más cortos ($p < 0,01$). **Conclusiones:** La función de supervivencia puede detallar los principales problemas de funcionamiento de la UCIN. Es necesario establecer protocolos más eficaces con los equipos diagnósticos y asistenciales, como la disposición de los medicamentos e insumos de manera efectiva y oportuna para mejorar la sobrevivida de los recién nacidos de bajo peso y menores de 37 semanas.

Palabras clave: neonato, muerte, atención, pretérmino

Survival and associated factors in infants admitted to the neonatal intensive care unit. Hospital Central de San Cristóbal, Táchira State. 2012-2013

SUMMARY

Introduction: Neonatal mortality is the main indicator to assess the quality of health care of newborns. It represents 60% or more of total infant mortality and 23 % of perinatal mortality. The creation of neonatal intensive care units (NICU) has improved infant survival especially of preterm newborns. The objective of this study was to assess the survival time of newborns in the NICU and to analyze the main factors that may be involved. **Methods:** A predictive, retrospective, observational study was conducted in the NICU of the Hospital Central of San Cristobal, Táchira state in Venezuela. The survival function was assessed by means of the non-parametric estimator of Kaplan Meier. The event to be analyzed was the occurrence of death during the stay care. **Results:** The estimated average time in NICU was 16.53 days (IC95: 13.93-19.13), which is becomes longer if the hospitalization periods under 3 days are omitted. Less than 37 weeks gestational age and birth weight less than 1500 grams are associated with estimated survival times significantly shorter ($p < 0,01$). **Conclusions:** The survival function can detail the major operating problems of the NICU. It is necessary to establish more effective protocols with appropriate diagnostic and health care equipments, such as effective and timely availability of medications and medical supplies in order to improve the survival of the newborn babies with birth weight under 1500 grams and less than 37 weeks gestation.

Key words: newborn, death, care, preterm

INTRODUCCION

La mortalidad neonatal es un índice que refleja el nivel de desarrollo de los pueblos. Se considera un problema de salud pública y es el indicador básico a considerar para valorar la calidad de la atención en salud del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio. Su conocimiento tiene una gran implicación en la programación sanitaria de un país

(1,2). En varios países de la región latinoamericana la tasa de mortalidad neonatal ha permanecido estática e incluso, proporcionalmente a la tasa de mortalidad infantil, la mortalidad neonatal se ha incrementado y a la fecha constituye el 60% o más del total de la mortalidad infantil y 23% de la mortalidad perinatal (3-5). La tasa de mortalidad neonatal en Venezuela estimada para el 2012 según la Unión Internacional de Mortalidad Infantil es de 9 muertes por cada 1000 nacidos vivos (6). Este indicador varía de acuerdo al área geográfica, estableciéndose para el estado Táchira una tasa de 11,7 muertes por cada 1000 nacidos vivos para el año 2008, situándose al menos 2 puntos por arriba del promedio nacional (7).

Estas cifras están en concordancia con la oportunidad de supervivencia en los primeros 28 días que está influenciada por factores endógenos como la genética, además de la calidad de la atención prenatal y obstétrica, productos de gestantes adolescentes, cambios ambientales, tabaquismo, drogas y sociales durante el embarazo que pueden causar nacimientos prematuros o malformaciones. Son conocidos los predictores de muerte neonatal como la edad gestacional y el bajo peso al

- (1) Infectólogo Pediatra. Hospital Central de San Cristóbal, estado Táchira.
- (2) Pediatra. Epidemiólogo. Universidad Central de Venezuela, Caracas Distrito Capital.
- (3) Neonatólogo. Jefe del Servicio de Neonatología. Hospital Central de San Cristóbal, estado Táchira.
- (4) Médico Pediatra. Hospital Central de San Cristóbal, estado Táchira.
- (5) Residente del postgrado de Puericultura y Pediatría. Hospital Central de San Cristóbal, estado Táchira.

IER PREMIO POSTER DE INVESTIGACIÓN, CONGRESO DE PEDIATRÍA 2014

Autor correspondiente: Dr. José Vicente Franco Soto.
Teléfonos: (0276)3463778 (0416)1156181. Correo: fransoj@gmail.com

nacer, sin embargo, estos están influenciados por variables denominadas intermedias tales como la historia obstétrica de la madre (edad o control prenatal) y aspectos sociales (1).

De todas ellas, el bajo peso al nacer es considerado el principal factor de predicción de muerte neonatal. Se calcula que los niños de bajo peso al nacer tienen 40 veces más riesgo de morir y los de muy bajo peso al nacer (<1.500 gramos) incrementan su riesgo hasta 200 veces; y su presencia parece que aumenta con el tiempo (1,8).

Los neonatos con bajo peso y especialmente aquellos con peso inferior a 1.500 gramos determinan el 60 % de la mortalidad neonatal y cerca del 4 % de la mortalidad infantil. El bajo peso al nacer es en todo el mundo el índice más importante para determinar las posibilidades del recién nacido de sobrevivir y tener un crecimiento sano (9).

En Venezuela entre 1993 al 2002 la mortalidad en recién nacidos menores a 2.500 gramos ocurrió en 73,5%, siendo los problemas respiratorios la principal causa de muerte con un 62% (1).

El surfactante pulmonar y la capacitación del personal de salud en el manejo de las patologías del recién nacido han permitido que la mortalidad en estos pacientes se modifique en forma significativa. De tal manera, los límites de viabilidad han mejorado la sobrevida en neonatos hasta 23-24 semanas, pero se ha incrementado la estancia intrahospitalaria con complicaciones y secuelas más graves. Estos logros han implicado una mayor inversión en la asistencia neonatal (1800USD/día, 180,000 USD/año por caso) (10).

La creación de unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) han mejorado la sobrevida de los recién nacidos pretérmino, observando en algunos países tasas de sobrevida de 50% en neonatos menores de 28 semanas y peso menor a 1000 gramos (11).

En el Hospital Central de San Cristóbal, estado Táchira se creó en el año 2009 la UCIN con el objetivo de ofrecer una mejor atención a recién nacidos que lo ameritaban. El objetivo de este trabajo fue evaluar el tiempo de sobrevida de los recién nacidos que ingresan a esta unidad durante el periodo 2012-2013 y analizar los principales factores que la afectan.

MÉTODOS

Se realizó un estudio clínico, observacional, retrospectivo, transversal y predictivo donde se evaluó la supervivencia de los recién nacidos que ingresaron en la Unidad de Cuidados Neonatales (UCIN).

Para el presente estudio se incluyeron a todos los recién nacidos hospitalizados en la UCIN independientemente de la procedencia, causa de ingreso, edad gestacional o peso. Fueron excluidos aquellos que no presentaron fecha de ingreso o egreso de dicha unidad.

La UCIN funciona en el área de neonatología del Hospital Central de San Cristóbal, estado Táchira, al suroeste de Venezuela, limítrofe con Colombia. Está conformada por un

área de 45 mt². Funciona desde el año 2009 y cuenta con 7 ventiladores de presión y un ventilador de presión y volumen. El personal está constituido por dos médicos neonatólogos de horario diurno y un grupo de residentes de pediatría rotatorios, con sistema de guardias nocturnas. No existe personal médico especializado o neonatólogo de guardia fijo en dicha unidad. El personal de enfermería está constituido por tres turnos de enfermería con un promedio de 16 licenciadas y técnicos superiores en enfermería, de las cuales solo 4 tienen preparación en cuidados intensivos neonatales. La unidad se diseñó para albergar 4 pacientes, pero la demanda ha generado que se aumente su capacidad hasta alcanzar un cupo de 7 pacientes. Es un centro de referencia regional, donde acuden recién nacidos gravemente enfermos nacidos en todo el territorio del estado Táchira.

Los datos obtenidos para el estudio fueron obtenidos del Libro de Ingresos y Egresos de la UCIN. Este libro está diagramado en tablas de columnas múltiples distribuidas por meses, donde se anota la siguiente información del neonato que ingresa por parte del personal de enfermería: número del ingreso, fecha del ingreso, fecha de nacimiento, nombres y apellidos, sexo, peso al nacer, talla al nacer, número de historia, edad gestacional, diagnóstico de ingreso, área de procedencia, diagnóstico de egreso, causa de egreso, fecha de egreso, turno y firma. Las variables consideradas en el estudio fueron: Identificación, sexo, peso al nacer, edad gestacional, diagnóstico de ingreso a la UCIN, días de estadía hasta el momento del evento y evento (egreso del área o muerte). El peso al nacer fue agrupado en tres intervalos de clases: menos de 1500 gramos, entre 1500 a 2500 gramos y más de 2500 gramos. La edad gestacional se agrupó en menores de 37 semanas y mayores de 37 semanas. Los diagnósticos de ingreso se clasificaron en los siguientes grupos: Síndrome de Distres Respiratorio, Asfixia perinatal, Sepsis, Malformaciones Congénitas, Enfermedad hemorrágica y Trastornos convulsivos. El tiempo de estadía fue agrupado en 0 a 3 días y más de 3 días.

Los registros obtenidos se organizaron en tablas por cifras absolutas y porcentuales para las variables nominales, obteniéndose la media y DE para las variables de intervalo y la mediana con el cuartil 1 y 3 para el tiempo de estadía. Se realizaron análisis y gráficos de supervivencia utilizando el estimador no paramétrico de Kaplan Meier, para evaluar la tasa de sobrevida representada como la media del tiempo estimado para morir durante la estadía en UCIN en los siguientes 30 días de su hospitalización. Los factores estudiados se compararon y se obtuvo su significancia estadística mediante análisis de Log-rank, considerándose significativo una $p < 0,05$. Se utilizaron el software Excel 2010 de Microsoft y SPSS 20 de IBM para la obtención de los resultados

RESULTADOS

En el periodo 2012-2013 hubo un total de 472 ingresos,

incluyéndose en el estudio 459 casos. Hubo un predominio de casos en el año 2012. No todas las variables tenían el cien por ciento de los datos registrados, presentando diferencias en las frecuencias que no fueron estadísticamente significativas ($p=0,493$); correspondiendo a la edad gestacional el mayor porcentaje de datos perdidos (10,1%). El tiempo de estadía presentó una mediana de 5 (Q1-3: 2-12) días. La mayoría permaneció más de 3 días en la UCIN. El sexo masculino fue el predominante. La mayoría de los recién nacidos tenían un promedio de 35 (+4) semanas siendo el grupo de menos de 37 semanas el más frecuente; con un peso al nacimiento promedio de 2334 (+907) gramos; siendo el grupo de más de 2500 gramos el de mayor frecuencia. El Síndrome de distres respiratorio fue el diagnóstico predominante. En el periodo en estudio la mayoría de los neonatos fallecieron.

De los 459 casos estudiados 288 (62,7%) presentaron el evento muerte. La media del tiempo estimado para morir fue de 16,53 días (IC95%: 13,93 – 19,13) (Figura 1).

En la figura 2 se presenta la función de supervivencia en base al intervalo de estadía. De los casos que fallecieron, 148 (51 %) permanecieron entre 0 a 3 días y 140 (49%) 4 y más días. Si se toma solo aquellos recién nacidos que permanecieron más de 3 días en la UCIN, la media del tiempo estimado para morir fue de 23,86 (IC 95%: 20,28 – 27,44) días. Aquellos recién nacidos que duraron menos de 4 días, la media del tiempo estimado para morir fue a los 1,61 (IC95%: 1,45 – 1,78) días. Esta diferencia fue significativamente estadística ($p < 0,01$).

De los 287 neonatos que presentaron el evento muerte, 169 (58,9%) eran del sexo masculino y 118 (41,1%) eran femeninos. Se encontró una media mayor del tiempo estimado para morir en el sexo masculino, siendo de 18,62 días (IC95%: 14,89 – 22,34) días para el sexo masculino en comparación al femenino que fue de 13,68 días (IC95%: 11,18 – 16,18) días; sin embargo esta diferencia no fue significativamente estadística ($p=0,267$) (Figura 3).

El 73,8% (n: 189) de los pacientes que murieron tenían menos de 37 semanas y 67 (26,2%) eran mayores de 37 semanas. La edad gestacional menor de 37 semanas presentó una media del tiempo estimado para morir más corto, siendo de 12,56 días (IC95%: 10,48 - 14,52). En el grupo de mayor a 37 semanas esta estimación fue de 27,67 (21,47 – 33,90) días; presentando una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$) (Figura 4).

El peso al nacer es directamente proporcional a la media del tiempo estimado para morir. De las muertes ocurridas, 94 (33,7%) tenía menos de 1500 gramos, 91(32,6%) entre 1500 a 2500 gramos y 94 (33,7%) más de 2500 gramos. En el grupo de recién nacidos menores de 1500 gramos la función de supervivencia estimó una media del tiempo para morir de 6,65 días (IC95%: 4,88 – 8,43); en tanto que el grupo de 1500 a 2500 gramos fue de 16,51 días (IC95%: 13,07-19,06) y en el grupo de más de 2500 gramos fue de 24,18 (IC95%: 18,92 – 29,42). Estos resultados arrojaron diferencias estadística-

mente significativas ($p < 0,01$) (Figura 5).

De las muertes ocurridas, 166 (58%) correspondieron a Síndrome de Distres respiratorio: 52 (18,2%), asfixia perinatal: 45 (15,7%), sepsis: 15 (15,2%), malformaciones: 4 (1,4%). enfermedad hemorrágica y 4 (1,4%) a trastornos convulsivos. A pesar de observarse diferencias en la media del tiempo estimado para morir entre las diferentes patologías, estas no fueron estadísticamente significativas ($p=0,502$). Las malformaciones presentaron la mayor media del tiempo estimado para morir (16,81 días; IC95%: 8,95 – 24,66) y los trastornos convulsivos la menor media del tiempo estimado para morir (6,37; IC 95%: 4,19 -8,56 días)

Tabla 1. Características de los recién nacidos ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013

CARACTERISTICA	n	%
Año		
Ingresos 2012	251	53,2
Ingresos 2013	221	46,8
Total	472	100,0
Intervalo Estancia en UNCIN		
0 a 3 días	172	36,4
Más de 4 días	287	60,8
Total	459	97,2
Sexo		
Femenino	181	38,3
Masculino	291	61,7
Total	472	100,0
Edad Gestacional al Nacer		
Menor de 37 semanas	273	57,8
Mayor de 37 semanas	150	31,8
Total	423	89,6
Peso al Nacer		
Menor de 1500 gramos	101	21,4
Entre 1500 a 2500 gramos	159	33,7
Mayor de 2500 gramos	196	41,5
Total	456	96,6
Diagnóstico de ingreso		
Síndrome de Distres Respiratorio	282	59,7
Asfixia perinatal	77	16,3
Sepsis	73	15,5
Malformaciones	24	5,1
Enfermedad Hemorrágica	8	1,7
Trastornos Convulsivos	6	1,3
Total	470	99,6
Evento Final		
Egreso del área	171	36,2
Muerte	288	61,0
Total	459	97,2

(Figura 6).

DISCUSION

La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Central de San Cristóbal presentó resultados similares a lo reportado en otras Unidades, describiéndose una mayor demanda por parte de recién nacidos de menos de 37 semanas y menos de 2500 gramos. La proporción de muertes promedio es alta, falleciendo casi dos tercios de los recién nacidos ingresados.

La función de supervivencia establece una media del tiempo de muerte que varía notablemente si se omiten aquellos recién nacidos que fallecieron antes de los cuatro días de vida; ya que en este grupo se concentró una gran proporción de las muertes; por lo que la media del tiempo estimado para morir se prolonga después de este lapso en la UCIN. Este resultado pudiera indicar que muchos de los fallecidos tenían patologías previas a su ingreso que no pudieron ser solventadas en la UCIN; bien sea por su gravedad y alta letalidad o bien, por probables deficiencias tecnológicas o de insumos necesarios para enfrentar dichos problemas. Sería interesante comparar estos datos con similares de otras Unidades, ya que de una manera u otra reflejan la eficacia en la respuesta inmediata de la UCIN para solventar patologías complejas o severas.

Cuando se evalúa la función de supervivencia de acuerdo a determinados factores, el peso al nacer y la edad gestacional son determinantes que hay que considerar a la hora de mejorar las tasas de sobrevida. Las diferencias arrojadas en este estudio para el peso y la edad gestacional son resultado del poder que tienen estas dos variables como factores de riesgo para morir, pero también pueden estar insinuando la necesidad de fortalecer los protocolos de atención de recién nacidos prematuros. Lo anterior puede ser soportado por un estudio en esta misma unidad, donde se observó que el mayor porcentaje de muertes ocurrió en horarios nocturnos, donde no había personal especializado (12). Además, se observa como el sexo no representa per se un factor influyente en la sobrevida, a pesar que el sexo masculino tiene una mayor proporción de muerte pero a su vez, una mayor sobrevida que su contraparte. Si bien, la mayor proporción de pacientes presentaron ingresos por distres respiratorio, sin embargo la sobrevida en este grupo fue mayor, comparado a otros diagnósticos que pueden estar enmascarando enfermedades de difícil solución como por ejemplo errores innatos del metabolismo. El distres respiratorio es la principal causa de ingreso a estas Unidades (13). La función de supervivencia puede detallar los principales problemas de funcionamiento de la UCIN y determina cuales son los puntos a mejorar.

Es importante ahondar y evaluar otros factores que impactan en la estimación de la sobrevida, tales como la dotación continua y efectiva de material médico-quirúrgico, constitución de equipos de trabajo permanente, políticas de salud en la embarazada que prevenga situaciones que afectan al feto y por ende su supervivencia. Por ejemplo en un estudio realiza-

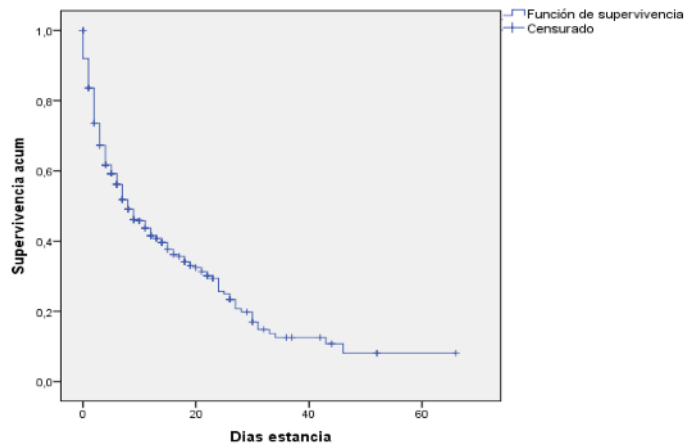


Figura 1. Función de supervivencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013

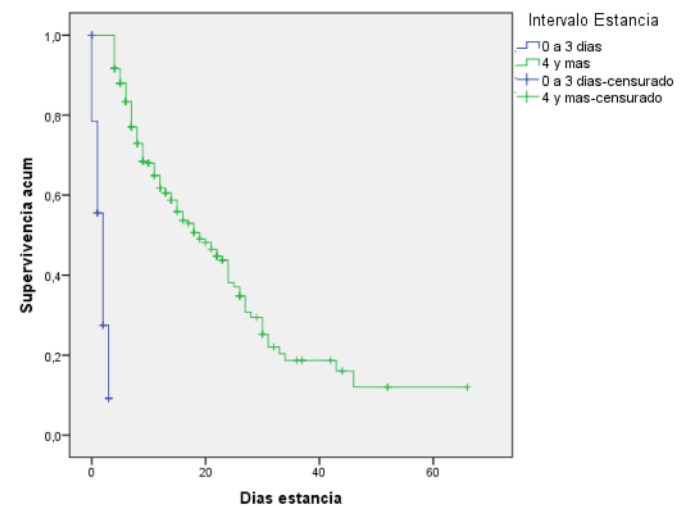


Figura 2. Función de supervivencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Estratificada por intervalo de estadía Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013.

Fuente: Libro de ingresos y egresos. UCIN. Hospital Central de San Cristóbal

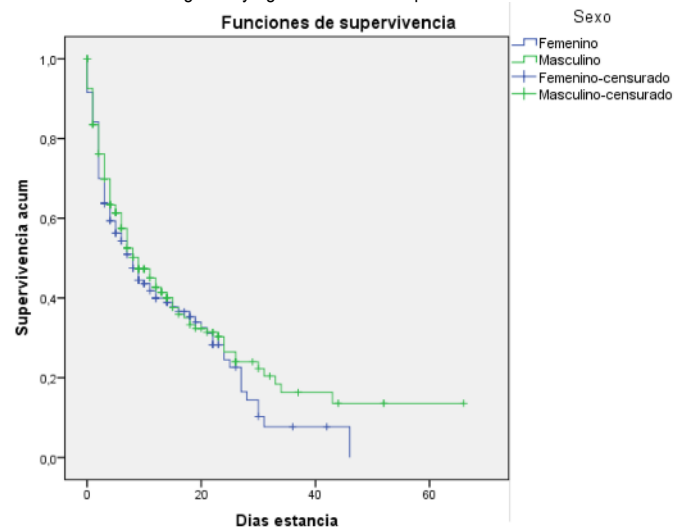


Figura 3. Función de supervivencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Estratificada por sexo. Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013

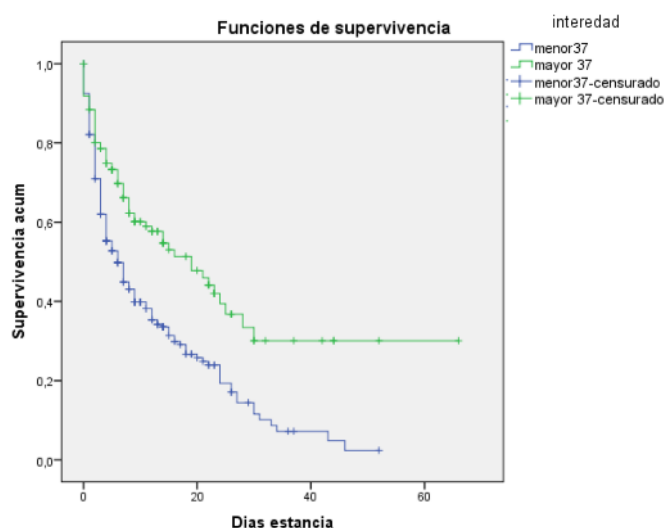


Figura 4. Función de supervivencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Estratificada por edad gestacional.

Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013

Fuente: Libro de ingresos y egresos. UCIN. Hospital Central de San Cristóbal

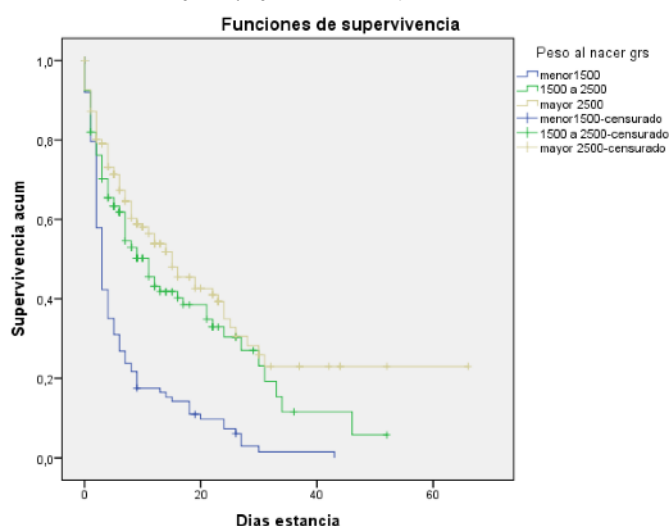


Figura 5. Función de supervivencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Estratificada por peso al nacer. Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013

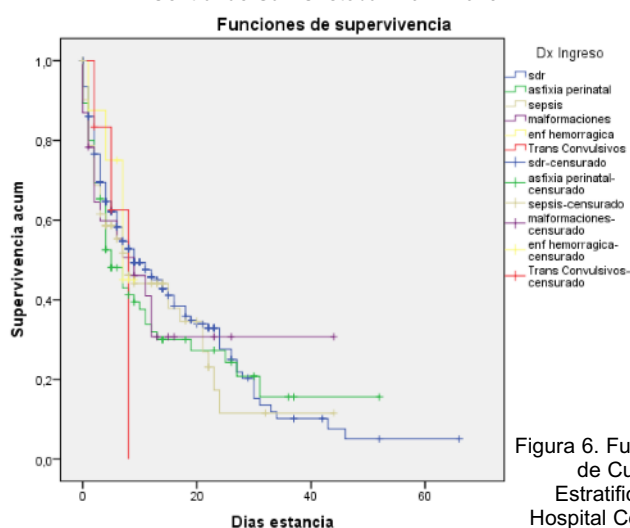


Figura 6. Función de supervivencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Estratificada por diagnóstico de ingreso. Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013

do sobre factores de riesgo en la UCIN, más del 90% de las gestantes presentan riesgo obstétrico (3) y en otro estudio realizado en Ciudad Bolívar, estado Bolívar se pudieron constatar deficiencias en la preparación del personal de enfermería de la UCIN (14). Hay que monitorear permanentemente los protocolos diagnósticos y asistenciales para mejorarlos cada día más, con la finalidad de aumentar la sobrevivencia de los recién nacidos de bajo peso y menores de 37 semanas. Lo anterior ha sido demostrado en monitoreos a Unidades de cuidados intensivos donde se apreciaron fallas importantes de funcionamiento (15). También es pertinente evaluar los procedimientos para el manejo del recién nacido muy gravemente enfermo mediante la determinación de la factibilidad real de sobrevivencia que se le pueda ofrecer, coordinando mecanismos de comunicación con centros de referencia para una rápida atención, tal como se ha demostrado en otros estudios (16).

En conclusión, la tasa de sobrevivencia en UCIN es impactada negativamente por la mortalidad neonatal en menores de 37 semanas y con peso por debajo de 2500 gramos; variando considerablemente cuando se excluyen los ingresos con estadías menores de 3 días; por lo que se deben evaluar los factores que intervienen en estos hallazgos a fin de mejorar la supervivencia global de los recién nacidos que ingresan a esta unidad.

REFERENCIAS

- Oleta JF. Mortalidad Neonatal en Venezuela con especial atención a las Infecciones. Red De Sociedades Científicas Médicas Venezolanas. Comisión de Epidemiología. Noticias Epidemiológicas N 34 [monografía en Internet] 2012. Disponible en URL: http://www.rscmv.org.ve/pdf/noticias_epidemiologicas34.pdf. [Fecha de consulta: 15 febrero 2014].
- Gallardo CM, Calvil VH, Hernández JA. Mortalidad neonatal y factores asociados, Macuspana, Tabasco, México. S publica [serie en Internet]; 35(1) 2009; [aprox. 4 p.]. Disponible en URL: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol35_1_09/spu16109.htm. [Fecha de consulta: 22 marzo 2014]
- Alvarez JA. Factores de Riesgo Asociados a Mortalidad Neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Central de San Cristóbal en el periodo comprendido de Enero a Junio de 2013 [Tesis para optar a título de especialista en Pediatría y Puericultura]. Universidad de Los Andes. San Cristóbal (Táchira) 2013
- Faneite P, Linares M, Faneite J, Gómez R, Sablone S, Guedez J, et al. Mortalidad neonatal: gran reto. Rev Obstet Ginecol Venez [serie en Internet] 2004; 64(3); [aprox. 4 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S004877322004000300002&lng=en&nrm=iso&ignore=.html. [Fecha de consulta: 15 enero 2014]
- Fernández S, Hernández AN, Viguiri R. Evolución reciente de la mortalidad neonatal y postneonatal en México 1990-2011

- Bol Med Hosp Infant Mex 2013;70(3):265-267
6. The World Bank. Mortality rate, neonatal (per 1,000 live births). Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA Population Division) [monografía en Internet] 2012. Disponible en URL: <http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT>. [citado 14 marzo 2014]
 7. Oletta JF. Nuevos datos sobre Mortalidad Infantil en Venezuela. Red De Sociedades Científicas Médicas Venezolanas. Comisión de Epidemiología. Alerta Epidemiológica 224 [monografía en Internet] 18 de Febrero de 2012. Disponible en: http://www.rscmv.org.ve/pdf/alerta_224.pdf. [Fecha de consulta: 12 marzo 2014].
 8. Faneite P, Rivera C, Amato R, Faneite, Urdaneta E, Rodríguez F. Prematurez. Resultados perinatales. Rev Obstet Ginecol Venez 2006; 66(4):213-218. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0048-77322006000400002&script=sci_arttext. [Fecha de consulta: 15 febrero 2014].
 9. Sáez A, Morejón Y, Espinosa J, Sáez G, Rosales M, Soto M. Incidencia y mortalidad del recién nacido bajo peso. Rev Cubana Obstet Ginecol 2011; 37(4):471-480. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2011000400004. [Fecha de consulta: 14 febrero 2014].
 10. Padilla Y, Hernández R. Condiciones asociadas a la mortalidad neonatal específica en < 1000 g, en el Hospital de Gineco-Obstetricia N° 23, periodo 2005-2006. Bol Med Hosp Infant Mex 2010; 67: 335- 343
 11. Healthy Newborn Network. Better neonatal intensive care unit ups survival rate of premature babies november 2013 [monografía en Internet]. [citado 18 enero 2014] Disponible en: <http://www.healthynewbornnetwork.org/press-release/better-neonatal-intensive-care-unit-ups-survival-rate-premature-babies>. [Fecha de consulta: 18 enero 2014].
 12. Franco JV, Alvarez J, Castro M, Medina J, Larrazabal C, Pallottini F. Características de las muertes neonatales en la unidad de cuidados intensivos de recién nacidos. Hospital Central de San Cristóbal. estado Táchira. año 2010 – 2012. [en prensa]. LIX Congreso Venezolano Puericultura y Pediatría, Maracaibo 2013. ACCA-130920-2894507
 13. Tavosnanska J., Carreras I, Fariña D, Luchtenberg G, Celadilla ML, Celotto M, et al. Morbimortalidad de recién nacidos con menos de 1500 gramos asistidos en hospitales públicos de la ciudad de Buenos Aires. Arch Argent Pediatr 2012;110(5):394-403
 14. Robles G, Rodríguez K. Cuidado de enfermería en Recién Nacido. Patología Neonatal. Hospital Ruiz y Páez. Noviembre 2009 – Febrero 2010 [Tesis para optar a título de Licenciado en Enfermería]. Universidad de Oriente Núcleo Bolívar. Ciudad Bolívar 2010
 15. Jasso L, Durán L, Pérez R, Aranza C, Muñoz O. Evaluación integral de la calidad de atención médica de las unidades de Cuidados Intensivos Neonatales financiadas por el Seguro Médico para una Nueva Generación de México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013; 70: 441-455.
 16. Bellani P, De Sarasqueta P. Factores de riesgo de mortalidad neonatal, internación prolongada y predictores de discapacidad futura en una unidad de cuidados intensivos neonatales de alta complejidad. Arch Argent Pediatr 2005;103(3):218-233

MELANOSIS PUSTULOSA NEONATAL TRANSITORIA. A PROPÓSITO DE UN CASO

Isabel Cristina Ramos de Fernández (1), María Cristina Fernández Ramos (2),
Antonio González Mata (3).

Recibido: 30/5/2015
Aceptado: 15/6/2015

RESUMEN

La melanosis pustulosa neonatal transitoria (MPNT) es un proceso benigno caracterizado por la presencia de máculas, vesículas y pústulas visibles desde el momento del nacimiento y con resolución en las primeras semanas o meses de vida. Esta patología tiene una prevalencia global menor a 1% y no requiere tratamiento, pero es fundamental su reconocimiento y así realizar un buen diagnóstico diferencial para poder tranquilizar a los padres y evitar actitudes terapéuticas innecesarias que pueden ser iatrogénicas. Se presenta el caso de un recién nacido de 48 horas de edad, con lesiones pustulosas generalizadas, que se resolvieron al sexto día de edad, dejando máculas hiperpigmentadas.

Palabras clave. Pustulosis, exantemas neonatales, pústulas en recién nacido.

Transient neonatal pustular melanosis. Presenting a case

SUMMARY

Transient neonatal pustular melanosis (TNPM) is a benign condition characterized by the development of maculae, vesicles and pustules that are present at birth. It resolves within the early weeks and months of life. This pathology has a global minor prevalence of 1 % and requires no treatment. However, it is important that a correct differential diagnosis is performed in order to reassure the parents and avoid unnecessary therapeutic approaches that may be iatrogenic. This study presents the case of a newborn child of 48 hours of age, with widespread pustular injuries that resolved by the sixth day of age, with hyperpigmented maculas as sequelae.

Key words: Neonatal exanthema, pustulosis, newborns

INTRODUCCIÓN

La melanosis pustulosa transitoria del recién nacido (MPNT) fue descrita y reportada por primera vez por Ramamurthy y colaboradores en el año 1976 (1). Consiste en un trastorno infrecuente, benigno de etiología desconocida, con una prevalencia global menor a 1%, que afecta el 0,1 a 0,3% de los recién nacidos de raza blanca y el 5% de neonatos de raza negra. Afecta por igual a ambos sexos (2).

Se manifiesta por pústulas y vesículas difusas o generalizadas sobre una piel sana (3).

El objetivo de la presentación del caso es el de dar a conocer esta patología y evitar que sea confundida con una infección bacteriana. Al tener un conocimiento sobre esta patología se evitará someter al paciente a tratamientos y pruebas complementarias innecesarias.

CASO CLÍNICO

Se trata de un recién nacido a término masculino que consultó por lesiones en piel. Su madre refirió que a las 6 horas de edad presentó eritema generalizado. A las 30 horas de edad aparecieron lesiones pustulosas en la espalda y luego empezaron a aparecer en miembros inferiores y superiores. A las 48 horas de edad las lesiones pustulosas cubrían cuero cabelludo. Consulta y se decidió su ingreso.

Antecedentes. Producto de tercer embarazo controlado, simple 38 semanas de gestación, cesárea para esterilización quirúrgica. Peso 2,75 kgs talla 49cms. Niega complicaciones perinatales. A los 5 meses de embarazo, la madre presentó cólico nefrítico e infección urinaria. Recibió sulfametilina. A las 36 semanas presentó infección vaginal por lo que recibió óvulos para aplicación intravaginal de Clindamicina 100mgs y Ketoconazol 400mgs. Recibió Clorhidrato de Isoxsuprina (duvadilán) desde los 4 meses hasta las 38semanas por amenaza de parto prematuro. Inició contracciones uterinas dolorosas 48h antes del parto. Ruptura de membranas 3h y media antes del parto. Sin antecedentes familiares cutáneos de interés

Examen físico: regular estado general, activo, llanto fuerte, eritema generalizado en piel (Figura 1), lesiones pustulosas con borde eritematoso en tronco, miembros superiores (Figura 2) e inferiores (Figura 3), cuero cabelludo (Figura 4). Las lesiones estuvieron más concentradas en cuero cabelludo en región temporal bilateral y en hombros.

- (1) Pediatra Puericultor. Jefe del Departamento de postgrado del Servicio Desconcentrado Hospital Universitario de Pediatría Dr. Agustín Zubillaga. Profesora titular de la Universidad Centro-occidental Lisandro Alvarado (UCLA). Barquisimeto. Lara
- (2) Médico cirujano. Interno del Hospital Br. Rafael Rangel. Yaritagua. Yaracuy.
- (3) Pediatra Puericultor. Infectólogo pediatra. Adjunto del Servicio de Infectología del Hospital Universitario de Pediatría Dr. Agustín Zubillaga. Barquisimeto. Lara. Profesor asociado Universidad Centro-occidental Lisandro Alvarado (UCLA). Barquisimeto. Lara.

Autor corresponsal: Isabel Cristina Ramos de Fernández
Teléfono: 0424 5752698 Correo: titina_ramos_hotmail.com,



Figura 1. Lesiones pustulosas con borde eritematoso generalizadas



Figura 2. Lesiones pustulosas con borde eritematoso en hombro



Figura 2. Lesiones pustulosas con borde eritematoso en pierna

Discreto tinte icterico en piel y escleras. Ruidos cardiacos ritmicos, pulmonar sin agregados. Abdomen blando, sin tumoraciones, cordón umbilical en vías de momificación. Genitales de aspecto normal, reflejos del recién nacido presentes.

El paciente no presentó fiebre ni otros signos anormales. Se planteó la posibilidad de rash pustular estéril y diagnóstico diferencial con transmisión vertical de infección bacteriana por *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes* e infección viral. Se indicó tratamiento con oxacilina y muciporucin.

Exámenes de laboratorio: Hematología: Leucocitos 8.900/mm³, segmentados 54 %, linfocitos 46 %, Hb 17,4 g%, Hto 52,7 %, plaquetas 186.000/mm³

Extendido de secreción de lesiones pmn 80% eos 10 % bas 6 %. Grupo sanguíneo: Madre e hijo O Rh positivo, bt 9,2 bd 1 mg% bi 8,2mg%. Procalcitonina 0,51 ng/ml (valor de referencia a las 48 horas 2 ng/ml.)

17/9/13: Leucocitos 9.000/mm³, segmentados 58%, linfocitos 42%, Hb 17,3g %, Hto 52,7%, plaquetas 205.000/mm³. Multiplex III para la detección de Citomegalovirus Epstein barr, Varicela zoster, Herpes simple 1 y 2, Herpes virus 6 negativo. El cultivo de las lesiones pustulosas fue negativo.

Tomando en cuenta las características clínicas, evolución y resultados de laboratorio, se descartaron diagnósticos planteados al ingreso y se diagnosticó melanosis pustulosa neonatal transitoria.

A partir de los 5 días de edad, las lesiones empezaron a mejorar, y persisten en cuero cabelludo y eran escasas en miembros y tronco, igualmente, disminuyó el eritema en piel.

Al sexto día de edad las lesiones pustulosas habían desaparecido y dejaron máculas hiperpigmentadas (Figura 5).

Tras la sospecha clínica de melanosis pustulosa neonatal transitoria (MPNT), se informó a los padres del carácter benigno y evanescente del cuadro y de la no necesidad de tratamiento.

DISCUSIÓN

La melanosis pustulosa transitoria del recién nacido, trastorno infrecuente, benigno de etiología desconocida, que afecta con mayor frecuencia a neonatos de raza negra. Sin

embargo, el caso presentado tiene un fototipo claro, aun cuando se describe con mayor frecuencia en pacientes de raza negra, tal como es el caso reportado por Balbín y otros (3).

Se caracteriza clínicamente por la aparición de múltiples pústulas y vesículas, sobre una piel sana, visibles desde el momento del nacimiento tal como ocurrió con el caso reportado por Agusti y otros (4). En el caso presentado, las lesiones aparecieron a las 6 horas de edad.

Las lesiones pueden ser escasas o numerosas y afectan cualquier parte de la superficie corporal. La localización más frecuente son la frente, sien, mejillas, cuello, espalda y glúteos. Es excepcional la afectación palmas y plantas (4). En el caso descrito predominaron las lesiones en cuero cabelludo, miembros superiores e inferiores.

La MPNT progresa en tres estadios: (5)

1) vesículas y pústulas superficiales de 1 a 10 mm, con presencia o no de eritema mediano subyacente; 2) ruptura de las vesículas y pústulas, resultando en máculas hiperpigmentadas rodeadas de descamación y 3) hiperpigmentación residual que puede persistir por meses, antes de resolverse

Se considera que las lesiones hiperpigmentadas son un fenómeno secundario postinflamatorio (3).

El cuadro no se asocia a manifestaciones sistémicas. (6)

La etiología de la MPNT es desconocida y algunos autores no reportan asociación a infecciones maternas ni a la exposición a sustancias tóxicas (3), sin embargo, algunos autores reportan una incidencia aumentada de metaplasia escamosa en la placenta de las madres de niños afectados de esta enfermedad, por lo que algunos han supuesto la implicación de algún proceso inflamatorio o infeccioso ocurrido intraútero (3).

El diagnóstico se base en datos clínicos y el despistaje de otros procesos patológicos de mayor gravedad que requieren tratamiento antibiótico urgente. La realización de una biopsia cutánea no es habitualmente necesaria (4). El estudio microscópico del contenido de las pústulas muestra un número variable de polimorfonucleares con pocos eosinófilos y el cultivo es negativo.

Diagnóstico diferencial: Esta entidad se confunde con procesos infecciosos graves, por lo que los pacientes con



Figura 4. Lesiones pustulosas en cuero cabelludo



Figura 5. Las lesiones pustulosas han desaparecido y dejan máculas hiperpigmentadas

MPTRN pueden recibir tratamientos antibióticos empíricos o ser sometidos a exploraciones invasivas (4). Entre las entidades con las que se hace diagnóstico diferencial está el eritema tóxico del recién nacido (ETRN), acné neonatorum o foliculitis pustulosa eosinofílica, sífilis, herpes simple, varicela. Lo fundamental es descartar una infección sistémica (2,7).

Igualmente debe hacerse diagnóstico diferencial con Impétigo neonatorum infección, de piel caracterizada por lesiones bulosas, disseminadas, causadas por estafilococos, ocasionalmente complicada por estreptococos. Se le llama también dermatitis exfoliativa infantil. Se acompaña de toxicidad sistémica. Se descartaron las patologías mencionadas por el buen estado general del paciente, resultados de hematología, cultivo negativo del contenido de las pústulas, extendido estudio microscópico del contenido de las pústulas con predominio de polimorfonucleares, multiplex viral iii y procalcitonina negativos.

Se concluye que la melanosis pustulosa neonatal transitoria es una enfermedad benigna autolimitada, que debe ser considerada en caso de recién nacidos con lesiones pustulosas sin manifestaciones sistémicas.

El uso de antibióticos no es necesario y no requiere tratamiento. Debe hacerse diagnóstico diferencial con infecciones graves

REFERENCIAS

1. Ramamurthy R, Reveri M, Esterly N, Fretzin D, Pildes R. Transient neonatal pustular melanosis. *J Pediatr* 1976; 88: 831-835.
2. Ferrandtz C, Coroteu W, Ribera M, Lorenzo J, Natal A. Sterile transient neonatal pustulosis is a precocious form of erithema toxicum neonatorum. *Dermatology* 1992; 185:18-22.
3. Balbín E, Fernández C, Vadivieso J, Hernanz J. Melanosis pustulosa neonatal transitoria. *Acta Pediatr Esp* 2008; 66(11):561-563
4. Agusti, A, Messeguer F, Febrerr I, Alegre V. Melanosis pustulosa transitoria del recién nacido *Actas Dermosifiliogr* 2013; 104(1):84-85.
5. Antaya R, Robinson M. Blisters and Pustules in the Newborn. *Pediatr Ann* 2010; 39:635-636.
6. Mebazaa A, Khaddar K, Cherif F, Mokni M, Haquet S, Ben A. Transient pustular eruption in neonates. *Arch Pediatr Soc Franc Pediatr* 2011; 18:291-293.
7. Pei_San C, Cheung L, Yu-Ling H, Cheng-Yu L. An Infant with transient neonatal pustulosis melanosis. Presenting as pustules. *Pediatr Neonat* 2010; 51(6): 356-358.

LA RIZOTOMÍA SELECTIVA POSTERIOR: UNA ALTERNATIVA EN EL TRATAMIENTO DE LA ESPASTICIDAD EN LA DISFUNCIÓN CEREBRAL MOTORA

Herman Scholtz 81). Marcel Rupcich Guardia (2), Ricardo José Bravo Pérez (3)

Recibido: 1/10/2014

Aceptado: 1/5/2015

RESUMEN

La Rizotomía Selectiva Posterior (RSP) es un procedimiento quirúrgico que se realiza en las raíces posteriores (sensitivas) de la columna lumbosacra. Su fundamento se basa en disminuir la respuesta motora exagerada que producen los estímulos sensitivos en pacientes con espasticidad, como sucede en la Disfunción Motora de origen cerebral (DCM). En este trabajo se presenta una descripción de la técnica, indicación, selección de pacientes y aspectos pre y post operatorios.

Palabras Claves: Rizotomía, Espasticidad, Disfunción Cerebral Motora.

Selective posterior rhizotomy. An alternate treatment for spasticity in cerebral motor dysfunction

SUMMARY

Selective Dorsal Rhizotomy (SDR) is a surgical procedure performed on the posterior roots of the lumbosacral spine. It is based on the diminishment of the exaggerated motor response produced by sensitive stimuli in patients with spasticity, such as in the child with cerebral motor dysfunction (CMD). This paper presents a description of the technique, indications, patient selection and pre and post operative aspects.

Key Words: Rhizotomy, spasticity, cerebral motor dysfunction.

INTRODUCCIÓN

El denominador común en la Disfunción Cerebral Motora, es la pérdida del control motor selectivo (CMS), siendo la alteración primaria más frecuente la espasticidad, la cual afecta aproximadamente al 75% de los pacientes (1,2). Los autores han preferido utilizar el término “Disfunción Cerebral Motora”, a diferencia del término “Parálisis Cerebral” consagrado por el uso, ya que el primero define mejor y mas ampliamente la patología, cuyo denominador común es “la pérdida del control motor selectivo”, como se menciono anteriormente. La segunda voz no lo define realmente, pudiendo llegar incluso a considerarse un término peyorativo.

La espasticidad se define como un desorden motor dependiente de los reflejos tónicos de estiramiento con uno o ambos de los siguientes signos:

1.- la resistencia aumenta con el aumento de la velocidad

de movimiento y varía con la dirección del movimiento articular.

2.- la resistencia al movimiento aumenta rápidamente por encima del umbral de velocidad del ángulo de la articulación (captura espástica) (1,3).

Esta definición de espasticidad interesa a ambos sistemas (motor y sensitivo), ya que el movimiento impuesto desde el exterior, velocidades diferentes y cambios de los ángulos articulares modificara la retroalimentación aferente del sistema propioceptivo (2,3); el equilibrio entre inhibición y excitación tiene influencia sobre la motoneurona alfa dando como resultado el tono normal (4,5).

Los tratamientos para la espasticidad están orientados a reducir el tono exagerado. Estos tratamientos abordan estrategias como el uso de terapia física, medicamentos y procedimientos quirúrgicos (6).

Medicamentos orales como por ejemplo: baclofen, benzodiazepinas, dantrolene sódico, los agonistas alfa-2-adrenérgicos y de aplicación local, como por ejemplo: el fenol y la toxina botulínica, son muestras de estas estrategias. Desde el punto vista quirúrgico los procedimientos más usados recientemente son los siguientes: administración de baclofen intratecal (Bomba de Baclofeno), tratamiento neuroquirúrgico de la distonía, como la rizotomía ventral del musculo distonico, estimulación epidural de la corteza motora y la rizotomía selectiva posterior, objeto de este trabajo.

La primera rizotomía selectiva posterior en Venezuela se registra en el año de 1998, en el Hospital Ortopédico Infantil, cuando se integra el primer equipo multidisciplinario bajo la

1 Médico Cirujano, Especialista en Neurocirugía, Departamento de Neurocirugía. Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

2 Médico Cirujano, Especialista en Cirugía Ortopédica Infantil y Neuro-Ortopedia, Departamento de Pediatría – Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela. Instituto Nacional de Bioingeniería, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

3 Ing. Electrónico, Magíster en Ingeniería Biomédica. Investigador Asociado, Centro de Tecnología Asistiva, Universidad Simón Bolívar, Calle Vieja Baruta, Valle de Sartenejas, Caracas, Venezuela.

Correspondencia: Dr. Marcel Rupcich G.
Teléfonos. 0414-3327825 / 0212- 9496262 - 9496363
Email: rupcich@gmail.com

dirección del Dr. Warwick Peacock, formador de los autores de la presente revisión. En el año 2004 se consolida la unidad de Neuroortopedia en el Centro Médico Docente La Trinidad (CMDLT), retomándose la aplicación de la técnica.

HISTORIA Y PATOFISIOLOGÍA

Historia

El término rizotomía deriva de la forma prefija del griego: rhdisa, raíz, y tomía, forma sufija del griego tomé, corte. La primera de estas cirugías conocida se registra en 1888, por Robert Abbe, en Nueva York, quien realizó la rizotomía posterior como tratamiento para el dolor, seccionando toda la raíz posterior. En 1908, Otfriid Foerster de Alemania, la realizó para mejorar la espasticidad delineando la indicación para la sección a la raíz posterior de L2-S2. Este autor publicó una serie de 88 de 159 pacientes en 1913. La recomienda en pacientes sin atetosis con buena fuerza y nivel cognitivo, siendo uno de los principales aportes para la definición de criterios, desarrollo y depuración de la técnica quirúrgica. En 1951 Bischof desarrolla la mielotomía que consistía en la ablación quirúrgica de las neuronas sensoriales dentro de la médula. En 1967 se revisa la técnica y se observa que producía lesión potencial del tracto piramidal y de la inervación de la vejiga. En 1967 Gros revisa el procedimiento descrito por Foerster preservando 1/5 de la raíz posterior desde L1 a S1 para conservar sensibilidad, con resultados poco funcionales. Posteriormente el proceso de selección fue cambiado de manera de agrupar las raíces de grupos musculares funcionales.

Realmente la mayor contribución en el campo teórico, selección y técnica fue aportada en primer lugar por Fasano y col (7-10), quienes reportan el uso de estímulos eléctricos para seleccionar las raíces comprometidas en los reflejos anormales, reportando buenos resultados. Posteriormente Peacock y col modifican la técnica de Fassano cambiando del conus a la cauda equina L2-L5 e identificando las raíces nerviosas para preservar la inervación sacra (11-13). Estudios más recientes reportan muy buenos resultados en DCM, enfatizando en la selección de pacientes y la terapia postoperatoria, sobre todo para efectos de marcha (14-18) sin incluir S2, dado que existen reportes de problemas del área génito-urinary en casos donde se han incluido cortes en dicha raíz (19).

Patofisiología

La espasticidad es un desorden motor caracterizado por el aumento del tono dependiente de la velocidad de estiramiento, con exagerada resistencia a los movimientos pasivos (20), como se mencionó anteriormente.

Las raíces espinales emergen de la médula espinal en cada cuerpo vertebral y consisten en una raíz anterior (ventral), principalmente responsable de la función motora y otra posterior (dorsal) responsable de la sensibilidad en sus niveles correspondientes. Estas raíces, anteriores y posteriores, también se interrelacionan por medio de las fibras aferentes y efe-

rentes (inhibidoras o facilitadoras), procedentes de los centros superiores del sistema nervioso central (SNC).

El músculo esquelético posee receptores sensibles a la distensión que forman parte de un sistema de retroalimentación para mantener el tono muscular normal.

Las fibras sensitivas que entregan información sobre la tensión en el músculo esquelético tienen dos orígenes: las terminaciones nerviosas encapsuladas que responden a la distensión en el tendón del músculo, y las terminaciones nerviosas espirales (fibras aferentes sensitivas), sensibles a la distensión y tensión en fibras musculares especializadas contenidas en un órgano sensorial especial del músculo que se denomina huso muscular.

El huso muscular está formado por una cápsula fusiforme de tejido conjuntivo fibroso que rodea a un grupo de 8 a 15 fibras musculares delgadas. Estas fibras se conocen como fibras intrafusales. Se distinguen 2 tipos de fibras intrafusales: Fibras intrafusales grandes de generación de fuerza que componen la masa contráctil del músculo y las fibras intrafusales propiamente dichas, de los husos musculares que se encuentran dispersos en todo el vientre muscular. Cuando las fibras intrafusales se contraen, el músculo se acorta y se produce el movimiento. Estas fibras son inervadas por la motoneurona alfa procedentes del asta anterior de la médula espinal. Las fibras intrafusales están inervadas por fibras nerviosas motoras especializadas (motoneurona gamma) que ajustan la longitud de estas fibras en función del estado de distensión del músculo y que también proceden del asta anterior de la médula espinal. El estado de distensión es detectado por las terminaciones nerviosas espirales, que forman una envoltura alrededor de las fibras intrafusales y dan origen a las fibras aferentes sensitivas especiales que viajan hacia la médula espinal.

En las células del asta anterior existen dos influencias opuestas, las fibras aferentes del huso muscular que logran facilitación, y los tractos descendentes de los centros superiores que producen inhibición. Estas dos fuerzas deben estar balanceadas perfectamente para producir el tono muscular y la postura (4,5). En la Disfunción Cerebral Motora el equilibrio se pierde; el tracto motor descendente se encuentra dañado reduciéndose la inhibición, dejando el predominio a los facilitadores; de esta manera la excesiva actividad de las células de las astas anteriores producen la espasticidad. (3,4, 5, 21, 22).

Como consecuencia de este tono mantenido de forma exagerada se tienen evidencias de cambios estructurales en la célula muscular en el tiempo, causando rigidez intrínseca, tales como cambios de la viscosidad, elasticidad normal del tejido, tamaño de las sarcómeras, módulo de elasticidad del músculo etc. (23-27).

Por medio del uso de marcadores inmunohistoquímicos, se logró la identificación de la molécula de adhesión celular neural (28). Esta molécula aumenta en respuesta a la denervación y está presente en las muestras de biopsias musculares obtenidas en pacientes con DCM que no han sido sometidos a RSP antes de 6 años de edad (28). La presencia de la molé-

cula y la atrofia muscular son más frecuentes en pacientes de edad escolar o mayores

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Bajo anestesia general y con el paciente en decúbito prono se procede a realizar incisión por la línea media con el abordaje posterior habitual de la columna. Se realiza laminectomía desde L1 a L5 conservando el ligamento epiespinoso, interespinal y ligamento amarillo posterior de manera de levantar la columna posterior en bloque (láminas vertebrales, apófisis espinosa y los ligamentos antes mencionados) de caudal a cefálico y fijarlo proximalmente a la piel, cuidando de realizar una muy buena hemostasia (Figura 1)

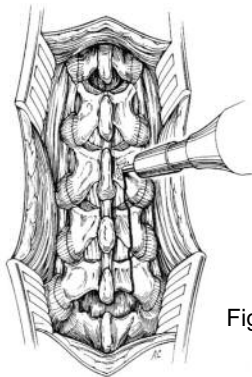


Figura 1. Incisión L1 S1 y Laminectomía L2 L5

En este momento se puede constatar la profundidad de la anestesia. En pacientes que presentaban clonus previamente, si lo mantienen, es apropiado para la estimulación. La desaparición de ellos nos indicara que debe superficializarse la anestesia para el procedimiento.

Se expone la duramadre y se realiza una incisión longitudinal refiriendo ambos bordes cada centímetro aproximadamente (figura 2-a). Posteriormente se procede a identificar las raíces anteriores (ventrales) para diferenciarlas de las posteriores (dorsales) por niveles usando un electrodo en forma de gancho como especialmente adaptado (figura 2-b).

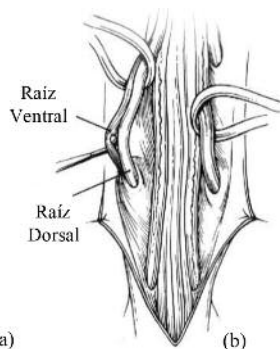


Figura 2. Apertura y referencia de la duramadre (a) e identificación de raíces ventrales y dorsales (b)

S1 es la raíz más gruesa y típicamente es la que presenta mayor espasticidad. La estimulación eléctrica de su raíz anterior produce flexión de rodilla y flexión plantar del tobillo,

mientras que la estimulación de la raíz anterior de S2 produce flexión plantar de tobillo y de los dedos del pie, y posiblemente contracción del esfínter anal. L1 puede ser identificada contando hacia arriba. La raíz anterior suele ser más oscura, pequeña y redondeada que la posterior, la cual es mayor y aplana. La estimulación de la raíz anterior se realiza a 0.1mA a 50Hz por 500ms. El umbral de contracción es menor (unas 10 veces) en la raíz anterior (motora) que en la posterior.

Se debe tener mucho cuidado en preservar la raíz de S3 y niveles inferiores. La electromiografía (EMG) del esfínter anal externo es recomendable para identificar arcos reflejos que puedan estar relacionados con el control del esfínter.

Una vez identificadas las raíces posteriores, se procede a dividir las en sus micro-raicillas (15-20 c/u) y estimularlas desde L1 a S2 de cada lado (véase la figura 3).

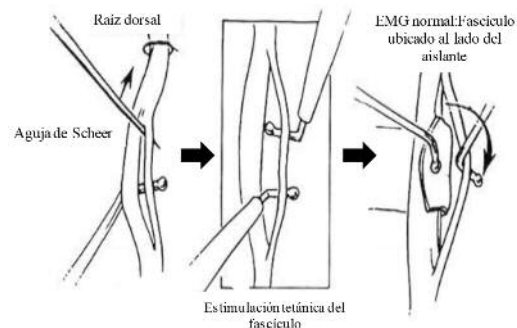


Figura 3. Identificación de las raíces

La estimulación de las raíces posteriores se realiza para cada raicilla con una intensidad de 0.2 a 3mA. Se debe evitar estimulación sobre umbral. Es importante que la anestesia no esté demasiado profunda para obtener respuesta reflejas óptimas (29). De haber respuesta electromiográfica anormal a la estimulación de estas raíces, las mismas se seccionan (véase figura 4).

Aproximadamente el 25% al 40% de las raicillas son cortadas dependiendo de la respuesta al estímulo registrado. Es importante destacar que el porcentaje ideal de raicillas involucradas en el procedimiento se considera el 30% del total de la raíz; de seccionar el total de las raíces posteriores se tendrá como resultante efectos colaterales no deseados como ataxia sensorial e hipoestesia.

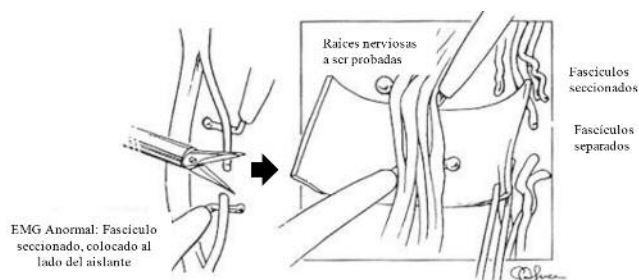


Figura 4. Corte de las raíces

Respuesta EMG

El monitoreo EMG se realiza básicamente en: aductores, cuádriceps, tibial anterior, isquiotibiales, gastrocnemius de forma bilateral, además del esfínter anal externo (figura 5). Se mantiene observación y palpación directa sobre otros músculos como los flexores de los dedos (30).

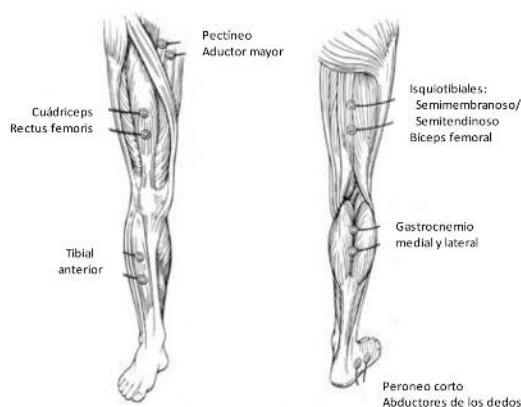


Figura 5. Puntos de registro de EMG para monitoreo de estimulación de las raíces

Normal

-Duración de la contracción dentro del segundo de aplicación del estímulo (figura 6, trazo superior).

-Localización: en los grupos musculares inervado por la raíz estimulada

-Patrón: de decrecimiento, cuadrado, contracción simple. Tiempo normal.

Respuesta anormal

-Duración: contracción mantenida por más del segundo de aplicado el estímulo (figura 6, trazo inferior).

-localización: se difunde más allá del grupo muscular donde se aplicó el estímulo, incluyendo niveles proximales,

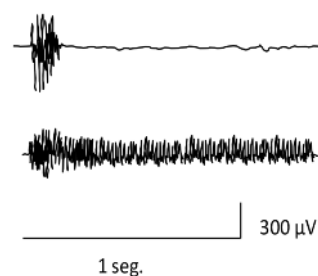


Figura 6. Respuesta electromiográfica a una estimulación de tren. Trazo superior- normal, trazo inferior - anormal

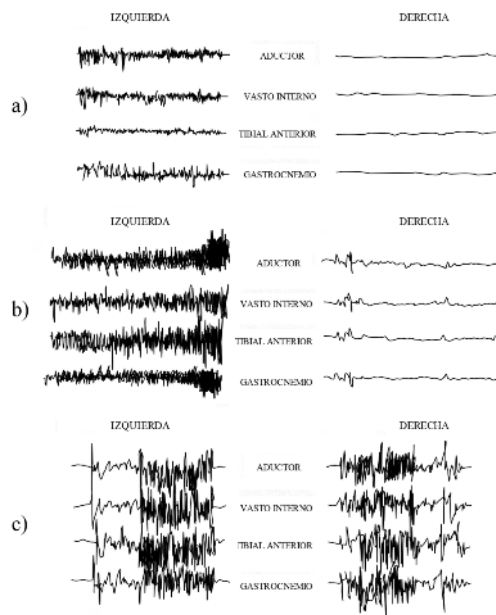


Figura 7. Respuestas anormales de EMG a una estimulación de tren, miembro izquierdo estimulado.
 a) Interacción entre varios grupos musculares sin influir en miembro contralateral a la estimulación.
 b) Patrón creciente en todos los grupos musculares, con afectación en el miembro contralateral.
 c) Respuesta altamente anormal, con interacción tanto en los grupos musculares del mismo miembro como en el contralateral a la estimulación

distales o contralaterales (figura 7-a), pudiendo incluso alcanzar al miembro contralateral (figura 7-b,c)

-Patrón: en incremento (figura 7-b), clónico, multifásico (figura 7-c).

Luego de repetirse el proceso anterior de identificación de raicillas, prueba y sección de las mismas, en los grupos musculares de interés, se procesa a concluir la cirugía, cuyo cierre se ilustra en la figura 8.

Se suele inyectar 0.25% de bupivacaína intra canal para evitar el dolor postoperatorio así como analgesia endovenosa y relajantes musculares postoperatorio. Al paciente se le coloca un corsé lumbo sacro con el cual sale de pabellón y debe mantener durante las siguientes 12 semanas o hasta que se demuestre consolidación de las láminas.

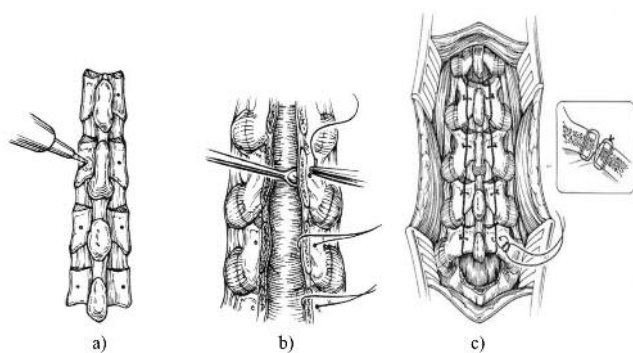


Figura 8. Cierre: Fijación de la columna posterior y cierre por planos

Selección de pacientes

Tratándose la Disfunción Cerebral Motora de un desorden multifacético, es importante identificar la espasticidad como la principal causante de la discapacidad además de identificar otros factores de la DCM como otras anomalías del tono, fuerza, alineación del esqueleto y el control motor selectivo de los miembros inferiores, que afectan la función motora del individuo, ya que la RSP reduce la espasticidad. Los problemas ortopédicos desarrollados durante el crecimiento como contracturas musculares estructuradas o deformidades óseas son más frecuentes en pacientes que fueron intervenidos después de los 6 años por lo que deben ser corregidas posteriormente a la RSP, ya que su evolución en algunos casos se detuvo pero no revierte (31, 32).

Características Generales de la Disfunción cerebral motora:

- Tono muscular anormal: espasticidad, rigidez, hipotonía, distonía (tono fluctuante).
- Movimientos involuntarios: Atetosis, corea, mioclonias, etc..
- Actividad refleja anormal: persistencia de reflejos primitivos (Startle, Moro), reflejo tónico-cervical asimétrico, reflejos tónico cervical simétrico, reflejo cutáneo anormal, etc.
- Patrones sinérgicos: pérdida del control motor selectivo, contracciones simultáneas de agonistas y antagonistas.
- Mecanismos anormales de equilibrio.
- Trastornos de sensibilidad (propiocepción)
- Debilidad.
- Contracturas musculares y deformidades óseas secundarias.

El proceso de selección contempla:

- a. Confirmar el diagnóstico.
- b. Identificar la espasticidad como predominante:
 - resistencia dependiente de la velocidad al estirar
 - reflejo de estiramiento hiperactivo
 - clonus presentes.
 - disminución de rangos de movimiento.

- c. Evaluar rangos de movimiento: abducción de cadera, rodilla y tobillo.
- d. Evaluar la fuerza muscular subyacente y el control selectivo. El paciente debe tener suficiente fuerza subyacente a la espasticidad para soportar postura y movimientos posteriores a la reducción de la espasticidad, principalmente en músculos anti gravitatorios, como los del tronco, extensores y abductores de cadera, cuádriceps, y tríceps sural.

Exclusiones relativas:

Desordenes del movimiento resultantes de lesiones del cerebelo y ganglios de la base (rigidez, distonía, atetosis, ataxia, corea), deformidad fija de la columna, debilidad o hipotonía del tronco (pueden desarrollar detrimento de su función respiratoria).

Los reflejos primitivos y patrones sinérgicos no desaparecen después de la Rizotomía y continúan influenciando los movimientos del paciente. La rizotomía no se recomienda en pacientes que dependen primordialmente de la espasticidad y de los reflejos primitivos para desarrollar una función.

Las metas del procedimiento deben ser consideradas y discutidas con los padres previa a la cirugía. No crear expectativas de que un paciente incapaz de deambular previa cirugía lo haga posterior a ésta. El procedimiento puede mejorar calidad y rendimiento de las funciones que se hayan desarrollado dependiendo de factores como fuerza, control motor, ausencia de contracturas, etc. La inteligencia y motivación del paciente son factores importantes en la colaboración y participación en el programa de terapia postoperatoria.

Pacientes muy comprometidos desde el punto de vista ortopédico y neurológico pueden beneficiarse de la rizotomía en función de mejorar su posicionamiento, cuidados diarios y prevenir futuras deformidades y contracturas.

Es importante destacar que contracturas musculares estructuradas, contracturas articulares, al igual que deformidades óseas y articulares, no serán corregidas por la rizotomía y ameritarán correcciones ortopédicas (6).

Un ejemplo de candidato ideal sería:

- Tono predominantemente espástico (33,34).
- 4 a 10 años de edad, dado que no han instalado completamente alteraciones ortopédicas (34).
- Mostrar buen control motor selectivo (35,36).
- Buen control del tronco y anti gravitatorios (37).
- Medición del costo de O₂ durante la marcha (38,39).

La presencia de deformidades fijas de la columna, como por ejemplo las del plano sagital: hiperlordosis lumbares fijas y severas, roto escoliosis estructuradas, podrían ser causa de exclusión.

La satisfacción para el paciente y sus familiares depende de las metas fijadas previas a la intervención, por lo que resulta imperativo tener bien definidos y claros los objetivos. De igual importancia es tener claro que la RSP es solamente un tratamiento en el plan a largo plazo del niño.

POSTOPERATORIO Y REHABILITACIÓN

Rehabilitación

Es importantísimo que el programa de rehabilitación se desarrolle en forma regular y con personal especializado; de igual forma es importante la preparación de los padres, su formación y participación activa en la rehabilitación.

Preoperatoria

- Fortalecer extensores de la columna, abdominales y músculos antigravitatorios de los miembros inferiores.
- Realizar el puente, ejercicios activos en abducción de caderas, extensión de rodilla, dorsiflexión y flexión plantar del tobillo si es posible.
- Las férulas antiequinas (articuladas que puedan ser bloqueadas de ser necesario), deben estar listas para el postoperatorio.
- La terapia debe ser planificada en forma diaria de ser posible. Tanto los padres como el paciente deben saber que se tendrá un retraso temporal de sus funciones durante la recuperación
- Siempre documentar el estado del paciente preoperatorio, en forma objetiva mediante fotos, videos, análisis de marcha, etc.

Postoperatorio inmediato:

- Es importante tener un corsé tóraco-lumbar diseñado especialmente para el paciente, para proteger la columna y evitar flexiones del tórax, además de facilitar la movilización del paciente en cama y su traslado posterior.
- Recomendamos iniciar la movilización precoz con movimientos pasivos y activos según tolerancia. Evitar ejercicios de estiramiento de los isquiotibiales por encima de los 30° con la rodilla extendida, durante la primera semana.
- Entre el 3er y 5to día se recomienda elevar la cabeza 40° durante la mañana, y sentarse en el postmeridiano.
- Pasado el 6to día se debe iniciar bipedestación, ejercicios activos enfatizando en la abducción de caderas, extensión de rodillas, y movimientos del tobillo.

Problemas postoperatorios comunes.

- a. Hipersensibilidad en piernas y pies durante los primeros días o semanas que desaparecen espontáneamente. La bipedestación temprana disminuye esta complicación.
- b. Espasmos de los flexores que también desaparecen espontáneamente. Se recomienda acostar de lado al paciente y evitar presión sobre la superficie de los flexores.
- c. Postura en cuclillas o flexión de las extremidades inferiores: se debe a debilidad de los flexores plantares, por lo que deben fortalecerse y/o usar férulas que con-

trolen la posición (antiequinas articulada que pueda bloquearse, férula de reacción anterior, aparatos extensores de rodilla).

- d. Colapso repentino de las extremidades inferiores en flexión, las cuales pueden ser producidas por:
 - 1.- Debilidad (flexores plantares, cuádriceps y extensores de cadera) y la incapacidad de controlar el peso del cuerpo cuando el centro de gravedad del paciente esta demasiado posterior con respecto a la rodilla.
 - 2.- Sincronización anormal de la contracción muscular, causando reclutamiento inverso de los músculos acoplados con disminución de la co-contracción.
 - 3.- Influencia exagerada de reflejos persistentes como respuesta flexora excesiva o pobre tono extensor.

El patrón flexor también se puede mejorar con la descarga de peso, que ayudaría a reclutar más músculos extensores de los miembros inferiores. Se recomienda fortalecer los músculos estabilizadores para mantener la bipedestación (con ejercicios excéntricos e isométricos)

CONCLUSIÓN

La RSP resulta una alternativa de tratamiento en pacientes con compromiso del haz piramidal, principalmente para mejorar la condición de vida de todo el entorno familiar (higiene, transporte, desarrollo de contracturas musculares y/o deformidades óseas).

Se puede concluir que existe la posibilidad disminuir la transformación que sufre la fibra muscular en el tiempo con la RSP, sin embargo, esto se podrá asegurar o descartar con estudios futuros.

Finalmente, esta técnica quirúrgica, bien escogidos los candidatos, es de suma utilidad para el paciente con espasticidad como secuela de una DCM y es posible contar en Venezuela con este procedimiento, dada la experiencia acumulada, el recurso humano capacitado y especializado, y la evolución satisfactoria de los pacientes tratados desde los inicios de la aplicación de la técnica en el país.

REFERENCIAS

- 1.- Matthews DJ, Wilson P. Cerebral Palsy. En: G.E. Molnar, M.A. Alexander, (editores). Pediatric Rehabilitation. 3a Edición. Hanley & Belfus Philadelphia, PA 1999, pp. 193-217.
- 2.- Sanger TD, Delgado MR, Gaebler-Spira D, Hallett M, Mink JW. Classification and definition of disorders causing hyper-tonia in childhood. Pediatric 2003;111: 89-97.
- 3.- Ivanhoe CB, Reistetter TA. Spasticity: the misunderstood part of the upper motor neuron syndrome. Am J Phys Med Rehabil 2004; 83(Suppl): S3-9.
- 4.- Albright AL. Spastic Cerebral Palsy: approaches to drug treatment. CNS Drugs 1995; 4: 17-27.
- 5.- Young RR. Spasticity a Review. Neurology 1994; 44: S12-20.
- 6.- Gage J. Introduction and overview of treatment philosophy. En: R. Gage, M. Schwartz, S. Koop, T. Novacheck, (editores).

- The identification and treatment of gait problems in Cerebral Palsy. 2da Edición. Mac Keith Press. Londres 2009, pp. 307-311.
- 7.- Fasano VA, Broggy G, Barolat-Romana G, Sguazzi A. Surgical treatment of spasticity in cerebral palsy. *Child Brain* 1978;4:289-305.
 - 8.- Fasano VA, Barolat-Romana G, Zeme S, Sguazzi A. Electrophysiological assesment of spinal circuits in spasticity by direct dorsal root stimulation. *Neurosurgery* 1979; 4:146-151.
 - 9.- Fasano VA, Broggy G, Zeme S, Lo Russo G, Sguazzi A. Long term results of posterior functional rhizotomy. *Acta Neurochir suppl (wien)* 1980; 30:435-439.
 - 10.- Fasano VA, Broggy G, Zeme S. Intraoperative electrical stimulation for functional posterior rhizotomy. *Scand J Rehabil Med Suppl* 1988; 17:149-154.
 - 11.- Peacock WJ, Arens LJ, Berman B. Cerebral palsy spasticity. Selective posterior rhizotomy. *Pediatr Neurosci* 1987; 13:61-66.
 - 12.- Peacock WJ, Staoudt LA. Spasticity in cerebral palsy and the selective rhizotomy procedure. *J Child Neurol* 1990; 5:179-185.
 - 13.- Peacock WJ, Staoudt LA (1991) Functional outcomes following selective posterior rhizotomy in children with cerebral palsy. *J Neurosurg* 1991; 74:380-385.
 - 14.- Kai M, Yongjie L, Ping Z. Long-term results of selective dorsal rhizotomy for hereditary spastic paraparesis. *J Clin Neurosci* 2014;1:116-120.
 - 15.- Langerak NG1, Hillier SL, Verkoeijen PP, Peter JC, Fieggan AG, Vaughan CL. Level of activity and participation in adults with spastic diplegia 17-26 years after selective dorsal rhizotomy. *J Rehabil Med* 2011;43(4): 330-337.
 - 16.- Bakir MS, Gruschke F, Taylor WR, Haberl EJ, Sharankou I. Temporal but Not Spatial Variability during Gait Is Reduced after Selective Dorsal Rhizotomy in Children with Cerebral Palsy. *PLoS ONE*: [2013;8(7): e69500. doi:10.1371/journal.pone.0069500]. [Citado 12 Feb 2015] [aprox 9p] Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0069500>
 - 17.- MacWilliams BA1, Johnson BA, Shuckra AL, D'Astous JL. Functional decline in children undergoing selective dorsal rhizotomy after age 10. *Dev Med Child Neurol* 2011;53(8):717-723.
 - 18.- Van Schie PE1, Schothorst M, Dallmeijer AJ, Vermeulen RJ, van Ouwerkerk WJ, Strijers RL et al. Short- and long-term effects of selective dorsal rhizotomy on gross motor function in ambulatory children with spastic diplegia. *J Neurosurg Pediatr* 2011;7(5):557-562.
 - 19.- Zhu GY1, Zhou MW, Huang HS, Chen YP, Wang WT, Zeng FS. Effects of highly selective dorsal rootlets rhizotomy on bladder function and penis erection in SD rats. *Beijing Da Xue Xue Bao* 2010;42(5):530-534.
 - 20.- Lance JW. Pathophysiology of spasticity and clinical experience with baclofen. En: R.G. Feldman, R.R. Young, W.P. Koella, (editors). *Spasticity: Disordered Motor Control*. 1ra Edición. Year Book Medical. Chicago, IL 1980. pp 185-203.
 - 21.- Davidoff RA. Antispasticity drugs: mechanism of action. *Ann Neurol* 1985; 17:107-116.
 - 22.- Burchiel KJ, Hsu FPK. Pain and spasticity after spinal cord injury. *Spine* 2001; 26:S146-60.
 - 23.- Olsson MC, Kruger M, Meyer LH, Ahnlund L, Granberg L, Linke WA, Larsson L. Fibre type-specific increase in passive muscle tension in spinal-cord injured subjects with spasticity. *J Physiol* 2006; 577: 339-352.
 - 24.- Dietz V, Quintern J, Berger W. Electrophysiological studies of gait in spasticity and rigidity. Evidence that altered mechanical properties of muscle contributes to hypertonia. *Brain* 1981; 104: 431-439.
 - 25.- Dietz V, Berger W. Cerebral Palsy and muscle transformation. *Dev Med Child Neurol* 1995;37: 180-184.
 - 26.- Huschmidt A, Mauritz KH. Chronic transformation of muscle in spasticity: a peripheral contribution to increased tone. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1985;48: 676-685.
 - 27.- Driscoll M, Blyum L. The presence of physiological stress shielding in the degenerative cycle of musculoskeletal disorders. *J Bodywork & Mov Ther* 2011;15(3): 335-342.
 - 28.- Marbini A, Ferrari A, Cioni G, Bellanova M F, Fusco C, Gemignani F: Immunohistochemical study of muscle biopsy in children with cerebral palsy. *Brain Dev* 2002; 24:63-66.
 - 29.- Trust JP, Dunn ME, Krach LE, Langerak NG, Novachek TF, Schwartz MH. Treatment of spasticity with selective dorsal rhizotomy. En: R. Gage, M. Schwartz, S. Koop, T. Novacheck, (editores). *The identification and treatment of gait problems in Cerebral Palsy*. 2da Edición. Mac Keith Press. Londres 2009, pp. 397-428.
 - 30.- Fukuhara T1, Nakatsu D, Namba Y, Yamadori I. Histological evidence of intraoperative monitoring efficacy in selective dorsal rhizotomy. *Childs Nerv Syst* 2011;27(9):1453-1458.
 - 31.- O'Brien DF, Park TS, Puglisi JA, Collins DR, Leuthardt EC: Effect of selective dorsal rhizotomy on need for orthopedic surgery for spastic quadriplegic cerebral palsy: long-term outcome analysis in relation to age. *J Neurosurg* 101 (1 Suppl) 2004 59-63, 2004.
 - 32.- Donncha F. O'Brien, M.D., Tae Sung Park, M.D. A Review of Orthopedic Surgeries After Selective Dorsal Rhizotomy. *Neurosurg Focus* 2006;21(2):1-8.
 - 33.- Lee KC, Carson L, Kinnin E, Patterson V (1989) The Ashworth Scale: a reliable and reproducible method of measuring spasticity. *J Neurorehabil* 1989; 3: 205-209.
 - 34.- Nazar GB, Linden RD, Badenhausen W. The role of funtional dorsal rhizotomy for the treatment of children with spastic cerebral palsy. *J Ky Med Assoc* 1990; 88: 483-487.
 - 35.- Sanger TD, Delgado MR, Gaebler-Spira D, Hallett M, Mink JW. Classification and definition of disorders causing hypertonia in chilhood. *Pediatric* 2003;111: 89-97.
 - 36.- Sanger TD, Chen D, Delgado MR, Gaebler-Spira D, Hallet M, Mink JW, Taskforce on Childhood Motor Disorder Definition and classification of negative motor sings in childhood. *Pediatr* 2006; 118: 2159-2167.
 - 37.- Buckon CE, Thomas S, Harris GE, Piatt JH jr, Aiona MD, Sussman MD. Objctive measurement of muscle strength in children with spastic diplegia after selective dorsal rhizotomy. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 454-460.
 - 38.- Schwartz MH, Koop SE, Bourke JL, Baker R. A nondimensional normalization scheme for oxygen utilization data. *Gait Posture* 2006; 24: 14-22.
 - 39.- Schwartz MH. Protocol changes can improve the reliability of net cost data. *Gait Posture* 2007; 26: 494-500.