Volumen 71 *Noviembre-Diciembre 2015*

Revista Española de
PEDIATRÍA
Clínica e Investigación

NÚMERO MONOGRÁFICO

"Centros de referencia: Hospital Infantil Universitario Miguel Servet"

Sumario

INTRODUCCIÓN

323 Centros de Referencia: Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. *J.I. Labarta Aizpún, J. Gracia Romero*

ARTÍCULOS ORIGINALES

326 La Unidad de Cardiología Pediátrica del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet de Zaragoza. *L. Jiménez Montañés, M. López Ramón, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias*

332 El Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza. *Y. González Ruiz, R. Fernández Atuan, A. Siles Hinojosa, N. Álvarez García, J. Gracia Romero*

339 La Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. *R. García Romero, E. Ubalde Sainz, I. Ros Arnal*

344 Unidad de Endocrinología Pediátrica y Diabetes del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet: de nuestro pasado, presente y futuro. *M. Ferrer Lozano, A. De Arriba Muñoz, G. Lou Francés, J.I. Labarta Aizpún*

352 La Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del Hospital Universitario Miguel Servet en 2015. *C. Rodríguez-Vigil Iturrate, A. Muñoz Mellado, A. Carboné Bañeres, C. Calvo Escribano*

356 La Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Miguel Servet en la actualidad. Nuevos retos. *S. Rite Gracia, Z. Galve Pradel, R. Pinillos Pisón, M.J. Oliván del Cacho, P. Abenia Usón, C. Fernández Espuelas, S. Torres Claveras, M. Martínez Moral, D. Royo Pérez, B. Curto Simón*

363 Unidades de Neuropediatría y Metabolismo del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza. *J. López Pisón, M.C. García Jiménez, P. Roncalés Samanes, R. Fernando Martínez, C. Fuertes Rodríguez, L. Monge Galindo, P. Abenia Usón, A. López Lafuente, J.L. Peña Segura*

369 La Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. *C. Martín de Vicente, J.P. García Íñiguez, R. García Romero*

374 Unidad de Urgencias de Pediatría del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. *C. Campos Calleja, V. Gómez Barrena*

380 La Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza en el año 2015. *M.M. Domínguez Cajal, J.P. García Iñiguez, P. Madurga Revilla, D. Palanca Arias, J. Sorribes i Estorch, O. Murillo Peruga, C. Gutiérrez Lizarraga, L.A. Royo Pascual*

383 ÍNDICE DE AUTORES

387 ÍNDICE DE MATERIAS

ergon

Revista Española de
PEDIATRÍA
Clínica e Investigación

Noviembre-Diciembre 2015

Volumen 71 - Número 6

DIRECTOR
Manuel Hernández Rodríguez

SECRETARIO DE REDACCIÓN
Arturo Muñoz Villa

EDITORES PARA EL EXTRANJERO
A.E. Cedrato (Buenos Aires)
N. Cordeiro Ferreira (Lisboa)
J. Salazar de Sousa (Lisboa)
J.F. Sotos (Columbus)

CONSEJO EDITORIAL
Presidente
José Peña Guitián

Vocales
Alfredo Blanco Quirós
Emilio Borrajo Guadarrama
Manuel Bueno Sánchez
Cipriano Canosa Martínez
Juan José Cardesa García
Eduardo Domenech Martínez
Miguel García Fuentes
Manuel Hernández Rodríguez
Rafael Jiménez González
Juan Antonio Molina Font
Manuel Moya Benavent
José Quero Jiménez
Rafael Tojo Sierra
Alberto Valls Sánchez de la Puerta
Ignacio Villa Elízaga

CONSEJO DE REDACCIÓN
Milagros Alonso Blanco
Juan M. Aparicio Meix
Julio Ardura Fernández
Josep Argemí Renom
Jesús Argente Oliver
Javier Arístegui Fernández
Raquel Barrio Castellanos
Emilio Blesa Sánchez
Josep Boix i Ochoa
Luis Boné Sandoval
Augusto Borderas Gaztambide
Juan Brines Solanes
Cristina Camarero Salces
Ramón Cañete Estrada
Antonio Carrascosa Lezcano
Enrique Casado de Frías
Juan Casado Flores
Manuel Castro Gago
Manuel Cobo Barroso
Manuel Crespo Hernández
Manuel Cruz Hernández
Alfonso Delgado Rubio
Ángel Ferrández Longás
José Ferris Tortajada
Manuel Fontoira Suris
Jesús Fleta Zaragozano
José Mª Fraga Bermúdez
Alfredo García-Alix Pérez
José González Hachero
Javier González de Dios
Antonio Jurado Ortiz
Luis Madero López
Serafín Málaga Guerrero
Antonio Martínez Valverde
Federico Martinón Sánchez
José Mª Martinón Sánchez
Luis A. Moreno Aznar
Manuel Moro Serrano
Manuel Nieto Barrera
José Luis Olivares López
Alfonso Olivé Pérez
José Mª Pérez-González
Juan Luis Pérez Navero
Jesús Pérez Rodríguez
Joaquín Plaza Montero
Manuel Pombo Arias
Antonio Queizán de la Fuente
Justino Rodríguez-Alarcón Gómez
Mercedes Ruiz Moreno
Santiago Ruiz Company
Francisco J. Ruza Tarrio
Valentín Salazar Villalobos
Pablo Sanjurjo Crespo
Antonio Sarría Chueca
Juan Antonio Tovar Larrucea
Adolfo Valls i Soler
José Antonio Velasco Collazo
Juan Carlos Vitoria Cormenzana

© 2015 ERGON
Arboleda, 1. 28221 Majadahonda
http://www.ergon.es

Soporte Válido: 111-R-CM
ISSN 0034-947X
Depósito Legal Z. 27-1958
Impreso en España

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin el previo permiso escrito del editor.

Periodicidad
6 números al año

Suscripción anual
Profesionales 68,97 €; Instituciones: 114,58 €; Extranjero 125,19 €; MIR y estudiantes 58,35 €; Canarias profesionales: 66,32 €.

Suscripciones
ERGON. Tel. 91 636 29 37. Fax 91 636 29 31. suscripciones@ergon.es

Correspondencia Científica
ERGON. Revista Española de Pediatría.
Plaça Josep Pallach, 12. 08035 Barcelona
carmen.rodriguez@ergon.es

Revista Española de
PEDIATRÍA
Clínica e Investigación

Noviembre-Diciembre 2015

Volumen 71 - Número 6

NÚMERO MONOGRÁFICO
"Centros de referencia: Hospital Infantil Universitario Miguel Servet"

Sumario

INTRODUCCIÓN

323 Centros de Referencia: Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
J.I. Labarta Aizpún, J. Gracia Romero

ARTÍCULOS ORIGINALES

326 La Unidad de Cardiología Pediátrica del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet de Zaragoza
L. Jiménez Montañés, M. López Ramón, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias

332 El Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza
Y. González Ruiz, R. Fernández Atuan, A. Siles Hinojosa, N. Álvarez García, J. Gracia Romero

339 La Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
R. García Romero, E. Ubalde Sainz, I. Ros Arnal

344 Unidad de Endocrinología Pediátrica y Diabetes del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet: de nuestro pasado, presente y futuro
M. Ferrer Lozano, A. De Arriba Muñoz, G. Lou Francés, J.I. Labarta Aizpún

352 La Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del Hospital Universitario Miguel Servet en 2015
C. Rodríguez-Vigil Iturrate, A. Muñoz Mellado, A. Carboné Bañeres, C. Calvo Escribano

356 La Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Miguel Servet en la actualidad. Nuevos retos
S. Rite Gracia, Z. Galve Pradel, R. Pinillos Pisón, M.J. Oliván del Cacho, P. Abenia Usón, C. Fernández Espuelas, S. Torres Claveras, M. Martínez Moral, D. Royo Pérez, B. Curto Simón

363 Unidades de Neuropediatría y Metabolismo del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza
J. López Pisón, M.C. García Jiménez, P. Roncalés Samanes, R. Fernando Martínez, C. Fuertes Rodríguez, L. Monge Galindo, P. Abenia Usón, A. López Lafuente, J.L. Peña Segura

369 La Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
C. Martín de Vicente, J.P. García Íñiguez, R. García Romero

374 Unidad de Urgencias de Pediatría del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
C. Campos Calleja, V. Gómez Barrena

380 La Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza en el año 2015
M.M. Domínguez Cajal, J.P. García Iñiguez, P. Madurga Revilla, D. Palanca Arias, J. Sorribes i Estorch, O. Murillo Peruga, C. Gutiérrez Lizarraga, L.A. Royo Pascual

383 ÍNDICE DE AUTORES

387 ÍNDICE DE MATERIAS

Revista Española de
PEDIATRÍA
Clínica e Investigación

November-December 2015

Volume 71 - Number 6

MONOGRAPHIC ISSUE
"Reference centers: Hospital Infantil Universitario Miguel Servet"

Contents

INTRODUCTION

323 Reference centers: Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
J.I. Labarta Aizpún, J. Gracia Romero

ORIGINALS

326 Pediatric Cardiology Unit of the Hospital Infantil Universitario Miguel Servet of Zaragoza
L. Jiménez Montañés, M. López Ramón, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias

332 Pediatric Surgery Department of the Hospital Infantil Universitario Miguel Servet de Zaragoza
Y. González Ruiz, R. Fernández Atuan, A. Siles Hinojosa, N. Álvarez García, J. Gracia Romero

339 Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Unit of the Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
R. García Romero, E. Ubalde Sainz, I. Ros Arnal

344 Pediatric Endocrinology and Diabetes Unit of the Hospital Infantil Universitario Miguel Servet: our past, present and future
M. Ferrer Lozano, A. De Arriba Muñoz, G. Lou Francés, J.I. Labarta Aizpún

352 Pediatric Oncology and Immunohematology Unit of the Hospital Universitario Miguel Servet in 2005
C. Rodríguez-Vigil Iturrate, A. Muñoz Mellado, A. Carboné Bañeres, C. Calvo Escribano

356 Neonatology Unit of the Hospital Universitario Miguel Servet at present: New challenges
S. Rite Gracia, Z. Galve Pradel, R. Pinillos Pisón, M.J. Oliván del Cacho, P. Abenia Usón, C. Fernández Espuelas, S. Torres Claveras, M. Martínez Moral, D. Royo Pérez, B. Curto Simón

363 Neuropediatrics and Metabolism Unit of the Hospital Universitario Miguel Servet of Zaragoza
J. López Pisón, M.C. García Jiménez, P. Roncalés Samanes, R. Fernando Martínez, C. Fuertes Rodríguez, L. Monge Galindo, P. Abenia Usón, A. López Lafuente, J.L. Peña Segura

369 Pediatric Pneumology and Cystic Fibrosis Unit of the Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
C. Martín de Vicente, J.P. García Íñiguez, R. García Romero

374 Emergency Unit of Pediatrics of the Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
C. Campos Calleja, V. Gómez Barrena

380 The Pediatric Intensive Care Unit of the Hospital Universitario Miguel Servet of Zaragoza in the year 2015
M.M. Domínguez Cajal, J.P. García Iñiguez, P. Madurga Revilla, D. Palanca Arias, J. Sorribes i Estorch, O. Murillo Peruga, C. Gutiérrez Lizarraga, L.A. Royo Pascual

383 AUTHOR' INDEX

387 SUBJECTS' INDEX

Centros de Referencia: Hospital Infantil Universitario Miguel Servet

J.I. Labarta Aizpún[1], J. Gracia Romero[2]

[1]Jefe de Servicio de Pediatría, [2]Jefe de Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

El Hospital General Miguel Servet fue construido en el año 1955 bajo la denominación de "Residencia José Antonio" y siempre ha sido conocido popularmente como "La Casa Grande", reflejando el concepto de hospital de todos los aragoneses. En aquella época, la atención a los niños se realizaba en una planta independiente del resto de pacientes. En el año 1971 se inicia la construcción del Hospital Materno Infantil, a semejanza de otros hospitales infantiles de la época, además del Hospital de Rehabilitación-Traumatología y Grandes Quemados, pasándose a llamar "Ciudad Sanitaria José Antonio". A partir de 1976 se abordaron diversas fases de modernización hasta lograr el actual núcleo hospitalario denominado desde 1984 "Hospital Miguel Servet"; en 1999 el Hospital consiguió la acreditación de universitario por lo que, desde ese año, su nombre es de "Hospital Universitario Miguel Servet" (HUMS). En la actualidad el HUMS está configurado por cuatro bloques independientes que son el Hospital General, el Hospital Materno Infantil, el Centro de Rehabilitación y Traumatología y el bloque de Consultas Externas. Desde sus inicios el Hospital Infantil (HI) ha tenido vocación de centro de referencia pediátrico y ha desarrollado su actividad basándose en la creación y desarrollo de las subespecialidades pediátricas con el objetivo de ofrecer una asistencia médico quirúrgica lo más especializada posible. Desde su constitución hasta la actualidad ha sido el único HI monográfico, en cuanto a estructura y recursos, de nuestra Comunidad y a lo largo de todos estos años ha conseguido calar en la población aragonesa; se puede afirmar que es una institución muy bien valorada, con una "marca" consolidada.

Correspondencia: Dr. José Ignacio Labarta Aizpún. Jefe de Servicio de Pediatría. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza.
E-mail: jilabarta@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 323-325

No ha sido fácil el camino recorrido y, a punto de coronar los 45 años de existencia, sería injusto no reconocer de manera explícita la labor desarrollada por muchos profesionales. El primer jefe de Servicio fue el Dr. Ángel Peralta Serrano (DEP) y estuvo al frente del mismo durante dos años. Mención especial requiere la labor realizada por el Prof. E. Casado de Frías, Jefe de Servicio y de Departamento, en el desarrollo inicial del hospital por lograr la incorporación de pediatras de diferentes trayectorias y orígenes que, bajo su dirección, supieron configurar un equipo de profesionales entregados en su labor asistencial. A lo largo de todos estos años es obligado destacar la labor realizada por los Jefes de Servicio de Pediatría, Dr. Luis Boné (DEP, 1971-1990) y Dr. Angel Ferrández Longás (1990-2011) y, en los últimos años por el Dr. César Loris (2011) y el Dr. Manuel Domínguez (2012), y de Cirugía Pediátrica, Dr. José Alba Losada, Dr. José Antonio Esteban Ibarz y Dr. Juan Elías Pollina. Requiere mención especial una generación de profesionales que formados en otros hospitales se fueron incorporando para contribuir al desarrollo del Hospital como centro de Unidades especializadas. Entre ellos, y aun a riesgo de olvidarme de alguno, cabría destacar a Ángel Ferrández Longás (endocrinología), José Alba Losada (cirugía pediátrica), Antonio Baldellou (metabolismo y genética clínica), Angel Marco Tello (neonatología), Julio Melendo (intensivos pediátricos), César Loris (nefrología), José Salazar (cardiología), Luis Ros (gastroenterología), Fernando de Juan (enfermedades infecciosas) y Javier Pisón (DEP, oncología). Pero han sido muchos los pediatras, cirujanos pediátricos, radiólogos, anestesistas infantiles y facultativos de otras especialidades que han contribuido al desarrollo del Hospital y todos ellos merecen el reconocimiento por su labor realizada. Junto a ellos también hay que recordar la labor realizada por otros profesionales sanitarios, como enfermería, personal auxiliar y celadores, y personal administrativo que siempre han estado cercanos a la realidad asistencial del

niño y su entorno. A su vez, hay que agradecer el apoyo recibido de los diferentes equipos directivos y responsables políticos desde 1971 hasta la actualidad, ya que todos ellos, en la medida de sus posibilidades y de las circunstancias socioeconómicas, han contribuido al desarrollo del HI como Centro de Especialidades Pediátricas.

El Hospital Infantil Universitario Miguel Servet (HIUMS) es, hoy, un hospital monográfico dedicado a la atención del niño desde el momento de su concepción hasta el final de la adolescencia, con un claro compromiso docente e investigador. Es centro de referencia para Aragón y también para comunidades y provincias limítrofes, como La Rioja y Soria. En el HIUMS desarrollan sus actividades diferentes servicios y secciones como son los Servicios de Pediatría y Cirugía Pediátrica, Secciones de Anestesia, Radiología, Neurofisiología y otras secciones médico-quirúrgicas como Oftalmología, Traumatología y Ortopedia, Otorrinolaringología, Cirugía Plástica, Cirugía Maxilofacial y Neurocirugía. La estrecha y fructífera colaboración, tanto en el terreno profesional como humano, entre los Servicios de Pediatría y Cirugía Pediátrica y con el resto de especialidades quirúrgicas, ha sido de vital importancia para hacer del HI un centro de referencia. Desde siempre se han realizado sesiones clínicas conjuntas y se han compartido los casos médico-quirúrgicos.

Tanto el Servicio de Pediatría como el de Cirugía Pediátrica están compuestos por diferentes Unidades que se agrupan en tres grandes áreas asistenciales como son hospitalización, consultas y urgencias. En el Servicio de Pediatría, a nivel de hospitalización, se encuentran diferenciadas las Unidades de Neonatología y Cuidados Intensivos Neonatales, Cuidados Intensivos Pediátricos, Oncohematología y las plantas de Pediatría del niño mayor y escolar (a partir de los 3 años de edad), del niño pequeño (por debajo de los 3 años) y de Enfermedades Infecciosas. El área de urgencias tiene una estructura independiente y, en el espacio dedicado a consultas externas, están representadas todas las Unidades de especialización que prioritariamente tienen una actividad ambulatoria como Alergia, Cardiología, Gastroenterología y Nutrición, Endocrinología y Diabetes, Nefrología, Neumología y Fibrosis Quística, Neuropediatría y Metabolismo, Reumatología, Dermatología y Psiquiatría. El Servicio de Cirugía Pediátrica también tiene facultativos con especial dedicación a la cirugía digestiva, urología, cirugía torácica, cirugía oncológica y cirugía de cuello. En ambos servicios, la tendencia de los últimos años ha sido hacia una mayor actividad ambulatoria potenciando las actividades sin ingreso hospitalario con un incremento significativo de la actividad en consultas externas. Hoy, 45 años después de su inauguración, se puede decir que el HIUMS es capaz de atender los retos actuales de la pediatría y cirugía pediátrica, con unidades asistenciales bien definidas que funcionan de manera coordinada con el objetivo de brindar una atención integral e innovadora y, en este sentido, hay que destacar que la relación con los pediatras de atención primaria es intensa y fluida.

A lo largo de todos estos años han sido muchos los pediatras y cirujanos pediatras que han adquirido su formación como especialistas en el HIUMS. El nivel de preparación adquirido ha posibilitado dotar a nuestra Comunidad de una generación de especialistas muy bien formados y ello se traduce en que muchos de ellos brillan con luz propia en diferentes campos de la pediatría actual. En la actualidad y desde el año 2008 el servicio actúa como una Unidad Docente Multiprofesional con responsabilidad formativa, tanto sobre médicos como sobre enfermeros internos residentes en Pediatría; en la actualidad se incorporan 10 médicos residentes y 2 enfermeras residentes por año. La actividad formativa no se limita a la formación MIR, sino que muchas Unidades participan de programas y cursos de formación y actualización para pediatras de nuestro entorno. Igualmente y dada la existencia de siete profesores asociados se reciben estudiantes de pregrado de nuestra facultad, que realizan prácticas en nuestro Hospital bajo la dirección de los Departamentos de Pediatría y Cirugía, y también de otras Facultades de Medicina, en el marco de convenios bilaterales de colaboración, como es el caso de la Universidad de La Sabana, de Colombia.

Si bien el HIUMS nació con una vocación fundamentalmente asistencial, desde finales de los años 90 el Servicio ha estado muy implicado en desarrollar una labor de investigación. Junto a la labor docente el Servicio desarrolla una importante labor de investigación clínica que ve su luz en forma de tesis doctorales, ensayos clínicos y proyectos de investigación, participación en redes de investigación y en grupos de investigación multidisciplinares, publicaciones y comunicaciones a congresos. En este sentido, la labor del Centro de Crecimiento Andrea Prader en el campo de la investigación clínica aplicada ha sido importante. La presencia del HIUMS en las diferentes sociedades científicas de la pediatría nacional e internacional es amplia, relevante y constante. Paralelamente, el HIUMS está implicado en buscar la máxima de calidad asistencial. La sistemática de organización y el funcionamiento de mejora de la calidad se basa en el trabajo de equipo, y así lo hacemos, fundamentalmente, en forma de comisiones clínicas, grupos de mejora de calidad, grupos de trabajo monográficos, grupos colaborativos multidisciplinares con la participación de otros Servicios del Hospital o con otros hospitales o con atención primaria.

En este número se presenta la labor que realizan diferentes Unidades y que representan la actividad de nuestro

Hospital si bien por limitaciones de espacio no han podido participar todas las Unidades. El Hospital Infantil Universitario Miguel Servet quiere y debe seguir siendo fiel a su doble denominación, de "Infantil y Universitario". Hospital *Infantil* como centro especializado en la atención sanitaria del niño desde su concepción hasta la adolescencia, buscando ofrecer la mejor calidad asistencial posible y Hospital *Universitario* en el significado de su misión como hospital líder en conocimiento y de referencia y conceptuado como hospital donde la asistencia va de la mano de la docencia, tanto pre como postdoctoral, y de la investigación clínica. Para ello es indispensable que, tanto los profesionales sanitarios como los gestores, hagamos de estas dos ideas un objetivo común. El reto no es otro sino adecuar y proporcionar los recursos necesarios para conseguir estos fines que, sin duda, eso es lo que espera la sociedad de nosotros. Finalmente, deseamos expresar nuestro agradecimiento a la editorial de la Revista Española de Pediatría por ofrecer a nuestro Hospital la posibilidad de realizar este número en el que se pretende presentar la labor que se realiza a nivel asistencial, docente y de investigación.

La Unidad de Cardiología Pediátrica del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet de Zaragoza

L. Jiménez Montañés, M. López Ramón, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias

Unidad de Cardiología Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

La cardiología pediátrica es la subespecialidad de la Pediatría que se ocupa del estudio y asistencia al niño con patología congénita o adquirida del sistema cardiovascular, abarcando las diferentes edades desde el feto, el lactante y el niño, hasta el adulto con cardiopatía congénita. El Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, cuenta con una Unidad de Cardiología Pediátrica con amplia tradición y experiencia, de referencia para una amplia área compuesta por toda la Comunidad Autónoma de Aragón, gran parte de la Comunidad Autónoma de La Rioja, y zonas limítrofes de las Comunidades de Castilla-León y Castilla-La Mancha, con una población de 1.720.292 habitantes según datos de 2011 del Instituto Nacional de Estadística. Se trata de una Unidad Terciaria, capacitada y dotada para la atención integral al niño cardiópata con todos los medios diagnósticos y terapéuticos disponibles en la actualidad, coordinada con la Unidad de Cirugía Cardíaca Infantil, y en colaboración con las Unidades de Neonatología y Cuidados Intensivos Pediátricos. En este artículo, revisamos la actividad de la Unidad de Cardiología Pediátrica del Hospital Miguel Servet, detallando la cartera de servicios, las características de la actividad asistencial y otros aspectos de la Unidad.

Palabras clave: Cardiología pediátrica; Cardiología fetal; Cirugía cardíaca.

ABSTRACT

Paediatric Cardiology is a paediatric subspecialty in charge of the study and care of the child with acquired or congenital vascular system pathology, across the different life periods, from the foetus, to the infant, child and adults with congenital heart disease. The Universitary Hospital Miguel Servet has a Paediatric Cardiology Unit with broad tradition and experience, receiving patients from a broad reference area, the whole Comunidad Autónoma de Aragón, a great part of the Comunidad Autónoma de La Rioja and border regions of Castilla-León and Castilla-La Mancha, with a population near 1,720,292 inhabitants (data from Instituto Nacional de Estadística, year 2011). It is a tertiary Unit, with capacity for integral care to the child with heart disease, with every diagnostic and therapeutic possibility, and closely related with other units, as the Paediatric Cardiac Surgery Unit, the Paediatric Intensive Care Unit and the Neonatology Unit. On this report, we review the activity of the Paediatric Cardiology Unit of the Universitary Hospital Miguel Servet, listing the services offer and assistential activity characteristics.

Key words: Paediatric cardiology; Foetal cardiology; Cardiac surgery.

INTRODUCCIÓN

El corazón es un órgano extremadamente complejo y de formación muy precoz en el embrión. Por lo tanto, es fácil de asumir que es el órgano en el que aparecen malformaciones con más frecuencia. Se denominan cardiopatías congénitas a los defectos estructurales del corazón presentes al nacimiento, apareciendo en 5-8 por mil recién nacidos vivos, por lo que se trata del grupo de malformaciones congénitas más frecuente. Buena parte de estos niños precisarán tratamiento quirúrgico o intervencionismo percutáneo para subsanar el defecto en algún momento de su vida. Por otra parte, los niños pueden padecer también de enfermedades cardíacas adquiridas, que además entran dentro del campo de la cardiología pediátrica, pudiendo ser estas de naturaleza infec-

Correspondencia: Dr. Lorenzo Jiménez Montañés. Unidad de Cardiología Pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza.
E-mail: ljimenezmo@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 326-331

ciosa-inflamatoria (miocarditis, pericarditis, endocarditis), estructural (miocardiopatías), tumoral o eléctrica (arritmias). Pocas subespecialidades pediátricas tienen una patología tan claramente diferenciada de su especialidad correspondiente en el adulto, por lo que, para un tratamiento integral de alta calidad, se hace precisa la presencia de médicos altamente especializados.

El cardiólogo pediátrico es el especialista adecuado, por su formación específica, para el manejo integral del paciente con cardiopatía congénita desde el feto hasta el adolescente, tanto a nivel hospitalario como ambulatorio, debiendo estar, también, íntimamente implicado en el manejo del paciente cardiópata crítico. Además, siguiendo las últimas tendencias en las Unidades de Cardiología Pediátrica, debe implicarse en la atención al paciente adulto afecto de cardiopatía congénita.

La historia reciente de la cardiología pediátrica ha estado ligada al desarrollo tecnológico de nuevas técnicas, tanto diagnósticas como terapéuticas. Los últimos años han visto evolucionar de forma vertiginosa las técnicas de imagen. La cardiorresonancia y la angio-TAC con reconstrucción tridimensional son ya una realidad y una herramienta de primera necesidad en la mayoría de las Unidades de Cardiología Pediátrica, habiendo desplazado actualmente a la angiografía invasiva como técnica de elección en muchas cardiopatías. Las últimas tecnologías en ecocardiografía avanzada, como la ecocardiografía 3D, *Tissue Doppler Imaging* o *Speckle Imaging,* van abriéndose camino poco a poco entre los cardiopediatras. La creación de nuevos disposivos, cada vez más accesibles y con diseños más seguros, ha permitido grandes avances en cardiología intervencionista, solucionando situaciones hasta ahora reservadas para cirugía abierta (cierre percutáneo de CIA y Ductus, valvuloplastias, angioplastias, embolización de vasos anómalos...). Tampoco podemos obviar los grandes avances en soporte vital del paciente cardiópata, como las técnicas de ECMO o la asistencia ventricular con dispositivos externos.

A pesar de la marcada disminución de la natalidad en la última década, y de la menor incidencia de cardiopatías congénitas graves en el recién nacido (a causa de la mejora en el diagnóstico fetal), la cardiología pediátrica es una subespecialidad que ha crecido en los últimos años por varias razones:

- En primer lugar, el aumento de la supervivencia de los pacientes cardiópatas ha creado un nuevo subgrupo de pacientes con patología crónica, que han obligado a modificar protocolos y a cambiar la filosofía de la atención sanitaria al niño cardiópata. El paciente con cardiopatía congénita, hoy en día, vive más tiempo y con mejor calidad de vida, pero ha aumentado la incidencia de complicaciones a largo plazo que hasta ahora considerábamos anecdóticas, como puede ser la disfunción del ventrículo derecho en el Fallot operado, o la disfunción endotelial tardía del paciente con enfermedad de Kawasaki.
- La extensión de la subespecialidad a pacientes no-natos es, hoy en día, una realidad. La cardiología fetal es, en estos momentos, una superespecialidad bien definida dentro de la cardiología pediátrica, abriendo un mundo fascinante al profesional implicado y abriendo nuevos campos de actuación, en íntima estrecha colaboración con obstetras y genetistas.
- Por otro lado, la cardiología pediátrica se ha extendido también hacia el otro extremo de edades. La filosofía actual de la mayoría de los centros terciarios es la integración de las Unidades de Cardiopatías Congénitas del adulto en las Unidades de Cardiología Pediátrica, en colaboración, tanto con cardiólogos pediátricos como con cardiólogos del adulto. Buen ejemplo de este nuevo paradigma fue el cambio de denominación de nuestra sociedad científica, que recibió su denominación actual (Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas) con el objeto de incluir esta parte de nuestra actividad.

El ejercicio de la cardiología pediátrica exige un trabajo multidisciplinar. Las Unidades de Cardiología Pediátrica deben funcionar en paralelo con la correspondiente Unidad de Cirugía Cardíaca Infantil, realizando una labor de equipo en íntima colaboración. También es necesaria la integración y colaboración con diferentes unidades hospitalarias íntimamente relacionadas, como la Unidad de Neonatología y la Unidad de Cuidados Intensivos. La frecuente asociación de problemas de nutrición en niños cardiópatas exige una colaboración estrecha con la Unidad de Gastroenterología y Nutrición. Y, en sentido contrario, muchas otras subespecialidades precisan de colaboración estrecha con el cardiólogo pediátrico para completar los protocolos de seguimiento de sus pacientes (pacientes oncológicos con toxicidad cardíaca por quimioterapia, pacientes nefrológicos con complicaciones hipertensivas, pacientes sindrómicos con afectación cardiológica...).

HISTORIA DE LA UNIDAD

Los orígenes del Hospital Miguel Servet están en el concurso convocado en 1946 para la creación de una Residencia Sanitaria de Zaragoza por el Seguro Obligatorio de Enfermedad que, al año siguiente, se materializó en el proyecto del ingeniero Carlos Fernández Casado, y el arquitecto Fernando García Mercadal. En 1955, se inaugura nuestro Hospital con el nombre de "Residencia Sanitaria José Antonio", popularmente conocido como "la Casa Grande". Por aquel tiempo, comenzó con 500 camas entre servicios médicos y quirúrgicos, con los apoyos correspondientes de banco de sangre, laboratorio y radiología. En 1971 se realizó la primera ampliación con la construcción del Hospital de Rehabilitación, Traumatología y Grandes Quemados y el Hospital

TABLA 1. Datos de actividad asistencial de la Unidad de Cardiología Pediátrica.

Población total de referencia[1]	**1,760.292 habitantes**
• Consultas externas de cardiología pediátrica:	
– Total de consultas en 2014	4.978 visitas[2]
– Primeras visitas en 2014	1.024 visitas[2]
– ECG en 2014	2.785 ECG
• Interconsultas hospitalarias en 2014	505 interconsultas
• Consultas de cardiopatías congénitas del adulto:	
– Total de consultas en 2014	345 visitas[2]
– Primeras visitas en 2014	41 visitas[2]
• Ecocardiografías fetales en 2014	469 estudios
• Cateterismos cardíacos en 2014	73 procedimientos
• Intervenciones quirúrgicas en cardiopatías congénitas en 2014	45 intervenciones

[1]Datos del Instituto Nacional de Estadística, censo de 2011. [2]Visitas de alta resolución, incluyendo ecocardiografía.

Materno-Infantil. En ese momento se alcanzaron las 1.400 camas y comenzaron a funcionar la mayoría de los servicios existentes hoy día, pasándose a denominar "Ciudad Sanitaria José Antonio". En 1984, se cambia el nombre por "Hospital Miguel Servet". Se configura como un hospital terciario, de carácter regional, que atiende a pacientes remitidos de la autonomía aragonesa y Comunidades limítrofes (Navarra, La Rioja y la provincia de Soria), adscrito al Ministerio de Sanidad y Consumo, y gestionado por el Instituto Nacional de la Salud. En 1999, se le confiere el grado de universitario por lo que, desde ese año, su denominación es "Hospital Universitario Miguel Servet". En 2002, como todos los hospitales públicos aragoneses, es transferido al Gobierno de Aragón.

La Unidad de Cardiología Pediátrica nace como tal en 1978, desarrollando su actividad bajo la dirección del Dr. José Salazar, contando con grandes profesionales que han establecido las bases de la cardiología pediátrica en Aragón: Dr. J. Felipe, Dra. Mª. D. García de la Calzada y Dr. M. Domínguez. Desde 2013, por jubilación del equipo médico, la Unidad se ha renovado de forma radical, estando formada por los doctores L. Jiménez Montañés, M. López Ramón, A. Ayerza Casas y D. Palanca Arias. El último hito organizativo de la Unidad ha sido la coordinación de la cardiología pediátrica de los dos grandes hospitales terciarios aragoneses, al asumir conjuntamente el equipo médico la atención al paciente cardiópata pediátrico del H. Universitario Lozano Blesa.

CARTERA DE SERVICIOS DE LA UNIDAD

La actividad asistencial de la Unidad de Cardiología Pediátrica incluye la atención integral a pacientes con cardiopatía congénita o adquirida, en régimen de hospitalización y ambulatorio desde el feto hasta la adolescencia. Esto incluye:

- Valoración de primeras visitas en Consultas Externas de pacientes derivados desde atención primaria o desde hospitales no terciarios del área de influencia.
- Seguimiento, diagnóstico y tratamiento del paciente cardiópata pediátrico en consultas externas.
- Valoración cardiológica de pacientes a cargo de otras especialidades pediátricas.
- Diagnóstico y tratamiento de cardiopatías congénitas intraútero, en estrecha colaboración con el servicio de obstetricia (consulta de ecocardiografía fetal).

La evaluación cardiológica consiste en la valoración clínica y electrocardiográfica, diagnóstico por imagen con técnicas no invasivas (ecocardiografía) y el cateterismo cardíaco en casos seleccionados, realizándose por parte de los médicos de la Unidad todas las técnicas complementarias específicas de la especialidad.

Consultas externas

Las consultas externas de cardiología pediátrica constan de un área de enfermería (realización de ECG, toma de TA, pulsioximetría), y dos consultas médicas de alta resolución, equipadas con ecocardiógrafo. La filosofía de la Unidad es ofrecer una consulta de alta resolución, realizando la valoración inicial, y todas las pruebas complementarias cardiológicas en el mismo día (ECG y ecocardiografía), realizado un informe médico en el acto con las correspondientes recomendaciones al alta o propuesta de seguimiento, en caso necesario.

En las consultas externas se realizan, anualmente, casi 5.000 visitas de alta resolución con ecocardiografía, de las que un 20% corresponden a primeras visitas programadas.

Hospitalización

La estructura organizativa del hospital hace que cardiología pediátrica no disponga de camas propias. Los pacientes cardiológicos son valorados por las secciones correspondientes: neonatología, UCI, hospitalización pediátrica A (menores de tres años), hospitalización pediátrica B (mayores de 4 años) y hospitalización quirúrgica. Atendiéndose

los pacientes en colaboración con los médicos responsables correspondientes. Además de los pacientes puramente cardiológicos, la Unidad colabora mediante interconsultas intrahospitalarias en la atención a pacientes de otras especialidades. Esto supone alrededor de 500 interconsultas intrahospitalarias anuales.

Una de las Unidades con las que se trabaja en más íntima colaboración es la Unidad de Neonatología. Nuestra población tiene una tasa de incidencia de cardiopatías congénitas de 8,52 por cada 1.000 RN vivos, lo que es coincidente con la tasa general descrita en otras poblaciones. La mayoría de los casos son diagnosticados en periodo neonatal, lo que puede dar una idea del peso relativo de la cardiología neonatal dentro de nuestra especialidad, y de la necesidad de una colaboración estrecha de cardiólogos pediátricos y neonatólogos.

La UCI Pediátrica es otra Unidad con la que se trabaja en estrecha colaboración, tanto en el cuidado del paciente cardiológico con descompensación severa, como en el cuidado postoperatorio de la cirugía cardiovascular y en los cuidados tras cateterismo cardíaco.

Técnicas de imagen

Las técnicas de imagen son de vital importancia en nuestra subespecialidad. La toma de decisiones terapéuticas precisa la realización de técnicas de diagnóstico por imagen. Nuestro Hospital está dotado de tecnología de imagen de última generación para la valoración de las cardiopatías congénitas.

La ecocardiografía es la técnica de imagen fundamental en el diagnóstico de las cardiopatías congénitas. Nuestra Unidad dispone de dos ecocardiógrafo en uso en consultas externas, con los que se lleva a cabo la consulta de alta resolución (casi 5.000 ecocardiografías anuales). Uno de los ecocardiógrafos nos permite realizar técnicas de ecocardiografía avanzada por *Tissue Doppler Imaging*. Se realizan, también, técnicas de ecocardiografía transesofágica, que se realizan en UCI pediátrica, en quirófano como apoyo a la cirugía cardíaca o en sala de hemodinámica como apoyo a procedimientos intervencionistas.

Se dispone en el Hospital de ecocardiografía tridimensional, si bien fuera del espacio físico asignado a cardiología pediátrica. El Hospital dispone de resonancia magnética y TAC de alta resolución adecuadas para los estudios de cardiopatías congénitas.

Hemodinámica e intervencionismo pediátrico

El hospital dispone de una sala para hemodinámica pediátrica integrada en el área de hemodinámica del Servicio de Cardiología, realizándose dos casos semanales pediátricos. Además de los casos pediátricos, se realiza actividad de cardiología intervencionista de cardiopatías congénitas del adulto. Se realizan cateterismos diagnósticos y, también, se llevan a cabo casos de cardiología intervencionista. En la actualidad, la mayoría de los cateterismos cardíacos pediátricos diagnósticos se realizan con el fin de obtener datos concretos que no puedan obtenerse por técnicas no invasivas, pero que son necesarios para el manejo médico o quirúrgico. Entre los cateterismos diagnósticos, se realizan estudios para definir cardiopatías con anatomía poco clara, así como estudios hemodinámicos para determinar la reactividad de las presiones pulmonares. Los cateterismos intervencionistas suponen, cada vez, un porcentaje mayor de la actividad, acorde con la evolución actual en todas las Unidades de Cardiología Pediátrica. Las intervenciones más frecuentemente realizadas son cierre percutáneo de CIA y ductus mediante dispositivo, valvuloplastias pulmonar o aórtica, atrioseptostomía de Rashkind o extracción de cuerpos extraños vasculares. Más recientemente, se han iniciado programas más complejos como la angioplastia de recoartación, tratamiento primario de la coartación de aorta neonatal mediante angioplastia, implantación de stent en coartación de aorta, implantación de stent en ramas pulmonares estenóticas, cierre percutáneo de shunts vasculares (MAPCAs, fenestración de Fontan, colaterales veno-venosas) Recientemente se ha iniciado, en colaboración con la Unidad de Nefrología Pediátrica, el protocolo de implantación de stent en arterias renales estenóticas. Es de destacar el protocolo de implantación de stent ductal en cardiopatías ductus-dependientes del recién nacido, habiendo sido implantado por nuestro equipo un stent al paciente de menor tamaño descrito en el mundo (un RN pretérmino de 1.200 g afecto de estenosis pulmonar crítica con disfunción del ventrículo derecho –pendiente de publicación–).

La cifra de cateterismos realizados en nuestra Unidad se ha estabilizado en los últimos años en torno a 75 casos/año, si bien ha aumentado progresivamente la complejidad de los mismos, y ha disminuido marcadamente la edad media de los pacientes sometidos a intervencionismo. El cierre de CIA-OS y ductus con dispositivo percutáneo se inició en nuestro hospital en 2001, y hasta el momento se han realizado más de 150 casos de cierre ductal y más de 200 casos de cierre de CIA. En estos momentos, la Unidad asume cateterismos de alto grado de complejidad y cateterismos en niños pequeños por encima de 1.200 g, con un índice de morbimortalidad extremadamente bajo, comparable a las unidades de primer orden con mayor volumen de pacientes.

Arritmias

La cartera de servicios de la Unidad en el campo de la aritmología incluye, además del seguimiento clínico de las mismas, la realización de ECG basal, Holter ECG y ECG de esfuerzo. Cuando el control farmacológico de las arritmias es insuficiente o existe la posibilidad o indicación de tratamiento definitivo, se realiza tratamiento invasivo. Se realiza

estudio electrofisiológico y ablación por radiofrecuencia a los pacientes que lo precisen por encima de 50 kg por parte de la Unidad de Arritmias del Adulto. Los pacientes de menor peso que precisen este tipo de estudios deben ser referidos fuera de la Comunidad.

Cardiología fetal

La cardiología fetal es uno de los campos de más amplio desarrollo dentro de la cardiología pediátrica en los últimos años. Se ocupa del diagnóstico de las cardiopatías congénitas durante la vida fetal. El diagnóstico de algunas cardiopatías severas es posible en momentos tan precoces como la semana 14ª de gestación, pero el mayor rendimiento diagnóstico se obtiene entre las 18-22 semanas. La importancia viene dada por la enorme importancia de detectar la presencia de cardiopatías en poblaciones de riesgo: madres con diabetes mal controlada, antecedentes familiares de cardiopatías congénitas, síndromes complejos con afectación cardiológica conocida... Un condicionante importante de la actividad en cardiología fetal es la necesidad imperiosa de diagnósticos precoces, que permitan la toma de decisiones a la familia dentro de los plazos legales en caso de cardiopatías graves o síndromes complejos que pudieran ser subsidiarios de interrupción voluntaria del embarazo. Además, el estudio cardiológico intraútero servirá para hacer un seguimiento más próximo del feto y, lo que es muy importante, planificar el lugar y momento oportuno para finalizar la gestación, tanto para planificar el parto en un centro de referencia con los medios necesarios (cardiología o cirugía cardíaca pediátrica), y así evitar los riesgos de un traslado neonatal de un niño cardiópata, como para prevenir el posible tratamiento médico y/o quirúrgico previsible en los primeros días de vida antes de que se desestabilice.

En nuestra Unidad se realizan entre 450-500 estudios ecocardiográficos fetales cada año, lo que nos sitúa como una de las Unidades con mayor actividad en cardiología fetal de España.

La fiabilidad diagnóstica de la ecocardiografía fetal en nuestro medio es muy alta, teniendo en nuestra Unidad una tasa de detección superior al 95% de las cardiopatías complejas. La tasa de detección es más baja en las cardiopatías simples, como la CIV aislada, o en otras que son situaciones normales en el feto, como la CIA.OS o la persistencia del ductus. Caso aparte es la coartación de aorta, que continúa siendo el caballo de batalla de la cardiología fetal, y supone el mayor número de falsos positivos y falsos negativos en el estudio ecocardiográfico fetal.

El desarrollo de un programa de cardiología fetal de este calibre no podría ser llevado a cabo sin la incuestionable colaboración de la Sección de Diagnóstico Prenatal del Servicio de Obstetricia, con la que nos une una firme voluntad de colaboración.

Cardiopatías congénitas del adulto

Los últimos avances en el tratamiento quirúrgico de las cardiopatías complejas han determinado un cambio radical en la historia natural de las cardiopatías congénitas, traduciéndose en un aumento en la prevalencia de las mismas en el adulto a causa, tanto de la menor mortalidad de las cardiopatías congénitas infantiles, como del aumento de supervivencia de los pacientes intervenidos. El alto grado de complejidad y diversidad de estas enfermedades ha motivado la creación de unidades específicas para pacientes adultos.

En línea con esta tendencia, nuestra Unidad ha asumido la atención de la Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto, con atención, tanto médica como intervencionista y quirúrgica de estos pacientes. Los adolescentes con cardiopatía congénita, al llegar a la edad adulta, son remitidos a la Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto, con absoluta continuidad asistencial, personal y de protocolos.

Cirugía cardíaca

Nuestra Unidad colabora de forma estrecha con la Sección de Cirugía Cardíaca Infantil del Servicio de Cirugía Cardíaca. Nuestros cirujanos (Dr. C. Ballester y Dra. M. Matamala) llevan a cabo un amplio abanico de intervenciones quirúrgicas para la corrección de cardiopatías congénitas. En la cartera de servicios se encuentra una amplia gama de reparaciones de cardiopatías simples y complejas desde la edad neonatal, hasta pacientes adultos con cardiopatías congénitas. Durante el año 2014, se han realizado en el hospital 45 intervenciones quirúrgicas en cardiopatías infantiles. Dado el volumen de población, no se realiza cirugía neonatal con circulación extracorpórea, derivándose estos pacientes a otros centros de referencia.

OTRAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD

Como parte de un hospital docente, la Unidad tiene un programa de formación en cardiología pediátrica.

Anualmente, realizan formación en cardiología pediátrica un total de 10 residentes de pediatría y 3 residentes de cardiología del Hospital Miguel Servet. Además, también realizan su rotatorio con nosotros, los residentes de cardiología y de pediatría del Hospital Lozano Blesa de Zaragoza y, de forma esporádica, residentes de otros hospitales de comunidades vecinas.

Por otra parte, nuestra Unidad ofrece formación específica a pediatras que quieran completar su formación en cardiología pediátrica, una vez finalizada la residencia, y ofrece estancias a tiempo parcial a pediatras de hospitales comarcales con interés en nuestra especialidad.

La Unidad de Cardiología Pediátrica ha apostado por la formación continuada de los pediatras del área de referencia, En este sentido, organiza con periodicidad anual un "Curso de Cardiología Pediátrica para el pediatra general" y un "Taller teórico-práctico de Electrocardiografía Pediátri-

ca", que están en su segunda edición, con un gran grado de aceptación por parte de los pediatras de atención primaria.

En base a la creciente demanda observada entre nuestras pacientes, está en proyecto la creación de una consulta de Consejo Reproductivo y Contraceptivo para la paciente cardiópata adolescente, conjuntamente con el Servicio de Ginecología y Obstetricia.

AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos que nos precedieron, estableciendo las bases de la cardiología pediátrica en Aragón, Dr. J. Salazar, Dra. D. García de la Calzada y Dr. Domínguez. Y, especialmente, a la memoria del Dr. Joaquín Felipe (qepd).

BIBLIOGRAFÍA

- Almenar L, Zunzunegui JL, Barón G, et al. Actualización en insuficiencia cardiaca, trasplante cardiaco, cardiopatías congénitas y cardiología clínica. Rev Esp Cardiol. 2013; 66: 290-7.
- Dolk H, Loane M, Garne E, et al. Congenital heart defects in europe prevalence and perinatal mortality, 2000 to 2005. Circulation. 2011; 123: 841-9.
- Feltes TF, Bacha E, Beekman RH, et al. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease. A Scientific Statement from the American Heart Association. Circulation. 2011; 123: 2607-52.
- Galindo A, Herraiz I, Escribano D, et al. Prenatal detection of congenital heart defects: a survey on clinical practice in Spain. Fetal Diagn Ther. 2011; 29: 287-95.
- Marek J, Tomek V, Skovranek J, et al. Prenatal ultrasound screening of congenital heart disease in an unselected national population: a 21-year experience. Heart. 2011; 97: 124-30.
- Marelli AJ, Mackie AS, Ionescu-Ittu R, Rahme E, Pilote, L. Congenital heart disease in the general population. Changing prevalence and age distribution. Circulation. 2007; 115: 163-72.
- Nelle M, Raio L, Pavlovic M, et al. Prenatal diagnosis and treatment planning of congenital heart defects-possibilities and limits. World J Pediatr. 2009; 5: 18-22.
- Santos J. Registro español sobre organización, recursos y actividades en Cardiología Pediátrica. An Pediatr (Barc). 2004; 61: 51-61.
- Santos J, Fernández L, Zabala JI. Memoria sobre la especialidad de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas. Protocolo docente. Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas. http://www.secardioped.org
- Subirana MT, Oliver JM, Sáez JM. Cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas: del feto al adulto. Rev Esp Cardiol. 2012; 65 (Supl 1): 50-8.
- Van der Linde E, Konings EM, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JM et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide. A systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol. 2011; 58(21): 2241-7.

El Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

Y. González Ruiz, R. Fernández Atuan, A. Siles Hinojosa, N. Álvarez García, J. Gracia Romero

Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

Objetivo. Presentar la actividad asistencial, docente y científica, realizada por el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet en los 5 últimos años.

Material y métodos. Estudio retrospectivo analizando los datos de Dirección de Gestión y del propio Servicio.

Resultados.

- Actividad asistencial: en consultas externas se realiza una media anual de 1.925 primeras visitas y 4.467 revisiones. La media de intervenciones quirúrgicas anuales es de 1.500, 21% de las cuales son ambulatorias, 59% con ingreso y un 20% de carácter urgente.
- Actividad docente: la actividad docente del Servicio es cada vez mayor, con 4 médicos residentes en el momento actual por haber solicitado un MIR a años alternos desde 2014. Se realiza docencia de pregrado y postgrado.
- Actividad científica: el Servicio presenta una media de 12 comunicaciones y hace 8,4 publicaciones al año, además, asiste a numerosos cursos y congresos anualmente, e imparte cursos para enfermería y otras especialidades.

Conclusiones. El Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet es centro de referencia de Aragón y recoge a pacientes también de la Rioja y Soria. Atiende la patología general, digestiva, urológica, cervicotorácica, oncológica y neonatal. La actividad asistencial, docente e investigadora, que realiza se ha incrementado en los últimos años.

Palabras clave: Cirugía pediátrica; Hospital infantil.

Correspondencia: Dr. Jesús Gracia Romero. Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza
E-mail: jgraciaro@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 332-338

ABSTRACT

Objective. To present the healthcare, academic and scientific activity carried out in the pediatric surgery service of the Miguel Servet University Hospital over the last 5 years.

Material and methods. A retrospective study analyzing the data from the hospital management and pediatric surgery services' files.

Results.

- Healthcare activity: there has been an annual average of 1,925 outpatient first consults and 4,467 follow-ups. There was an average of 1,500 surgeries performed every year out of which 21% were outpatient procedures, 59% were inpatient surgeries and 21% were emergency procedures.
- Academic activity: there is a growing academic role of the service. Currently there are 4 pediatric surgery residents. Since 2014 there is a resident position in alternate years. Academic activity is carried out for undergraduate as well as graduate students.
- Scientific activity: the pediatric surgery service has an average of 12 presentations at meetings and publishes an average of 8.4 papers every year. Members attend numerous courses yearly and offer courses for nurses and for staff from other medical specialties.

Conclusions. The pediatric surgery service of the Miguel Servet University Hospital is the reference center for the autonomous community of Aragon, as well as for patients from La Rioja and Soria. The service offers care for patients in need for general pediatric, urologic, oncologic, cervicothoracic and neonatal surgery. The healthcare, academic and scientific activities have been on the rise over the past 5 years.

Key words: Pediatric surgery; Children's hospital.

INTRODUCCIÓN

La cirugía pediátrica (CP) es una parte de la cirugía dedicada al diagnóstico, cuidado preoperatorio, intervención

TABLA 1. Cartera de Servicios asistenciales.

Cirugía general	Urología	Cirugía neonatal	Cirugía digestiva	Cirugía cervico-torácica	Cirugía oncológica	Cirugía de urgencias
Defectos pared abdominal (hernia inguinal, crural, umbilical, epigástrica)	Malformaciones renales y ureterales	Atresia del esófago	Malformaciones anorrectales	Malformaciones de los arcos branquiales	Accesos venosos	Apendicitis
Fimosis	Reflujo vesico-ureteral	Atresia duodenal	Duplicaciones del tracto digestivo	Malformaciones congénitas broncopulmonares	Tumores mediastínicos	Escroto agudo
Hidrocele	Vejiga neurógena	Atresia intestinal	Invaginación intestinal	Lesiones pulmonares adquiridas	Tumores pulmonares	Estenosis hipertrófica del píloro
Retención testicular / criptorquidia	Hipospadias	Malrotación / vólvulo intestinal	Divertículo de Meckel	Malformaciones de la pared torácica	Tumores renales	Invaginación intestinal
Quiste de cola de ceja	Válvulas de uretra posterior	Gastrosquisis / onfalocele	Enfermedad de Hirschsprung	Derrames pleurales	Tumores sistema neuroendocrino	Patología ovárica urgente
Tumoraciones superficiales (quiste dermoide, pilomatrixoma, lipoma)	Divertículos uretrales	Quiste de colédoco /atresia de vías biliares	Enfermedad inflamatoria intestinal	Biopsia pulmonar	Tumores intestinales y hepáticos	Extracción de cuerpo extraño digestivo / vía aérea
	Cistoscopia diagnóstica / terapéutica	Extrofia vesical / cloaca	Colelitiasis		Tumores aparato reproductor	Politraumatismos
	Varicocele	Enterocolitis necrotizante	Trastornos hematológicos (esplenectomías)		Tumores de partes blandas	
	Trastornos de la diferenciación sexual	Ileo meconial	Endoscopias digestivas diagnóstico-terapéuticas			

quirúrgica, manejo postoperatorio y rehabilitación de las enfermedades congénitas y adquiridas, malformaciones y problemas funcionales de los niños y adolescentes. Se trata de una especialidad con una historia corta, ya que la mayoría de los eventos que la definen y la separan de la cirugía general del adulto suceden a partir del siglo XIX.

El Hospital Universitario Miguel Servet fue inaugurado en 1955 y fue conocido inicialmente como "Residencia Sanitaria José Antonio", pasando a denominarse Hospital Miguel Servet en 1971 y adquiriendo el carácter de hospital universitario en 1999, recibiendo el nombre actual de Hospital Universitario Miguel Servet. Junto a este se creó, en 1971, el Hospital Infantil Miguel Servet con un Servicio de Cirugía Pediátrica (SCP), teniendo como primer jefe de Servicio a D. José Alba Losada. La primera intervención quirúrgica que se realizó fue la extracción de un cálculo renal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio retrospectivo analizando la actividad asistencial, docente y científica de los últimos 5 años (2010-2014), recogiendo el número de visitas a consultas externas, pacientes hospitalizados, actividad asistencial continuada y el número de intervenciones quirúrgicas realizadas. Revisamos, también, la actividad docente y científica desarrollada.

RESULTADOS

El Hospital Universitario Miguel Servet es el único hospital público de Aragón que dispone de un Servicio de Cirugía Pediátrica, siendo centro de referencia de la Comunidad y atendiendo a pacientes pediátricos de otras comunidades colindantes como La Rioja y Soria. Atiende, por tanto, a una población de 1.350.000 personas. El SCP ofrece manejo integral continuado desde recién nacidos, lactantes, escolares y adolescentes, hasta los 15 años de edad aunque, en ocasiones, siguen recibiendo asistencia sanitaria pacientes más mayores.

El SCP dispone de una cartera de servicios asistenciales completa (Tabla 1) y colabora con las Secciones de Pediatría del Hospital, formando unidades multidisciplinares

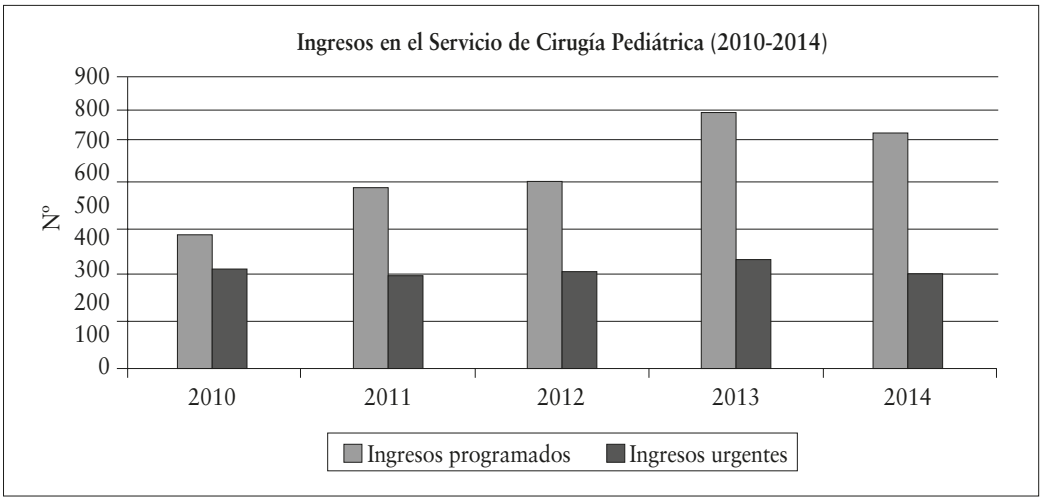


FIGURA 1. Actividad asistencial. Ingresos.

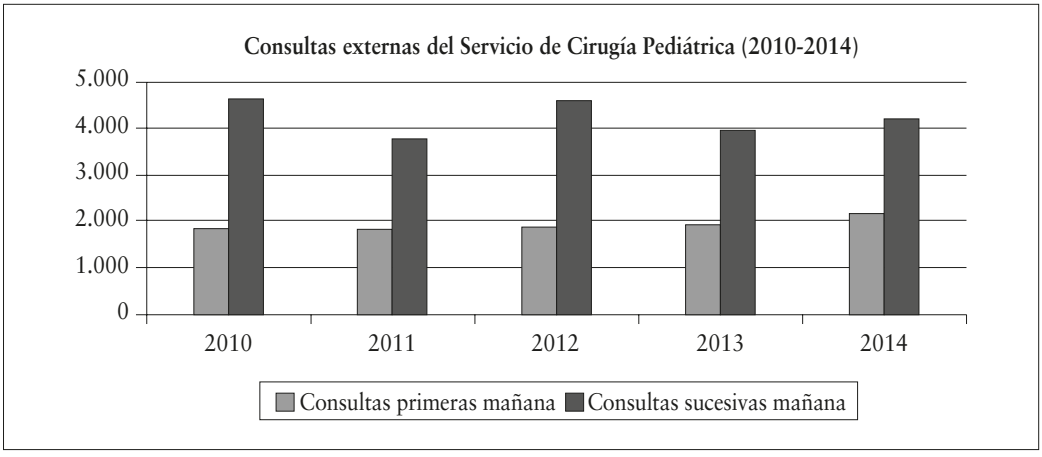


FIGURA 2. Actividad asistencial en consultas.

como, por ejemplo, Nefrología, Endocrinología, Oncología, Neonatología y Diagnóstico Prenatal. Asiste a sesiones periódicas para el seguimiento de los pacientes oncológicos y forma parte de sesiones de diagnóstico prenatal, integrada por la Unidad de Diagnóstico Prenatal, Neonatología y Obstetricia. También integra la consulta de malformaciones vasculares, junto a los servicios de Dermatología y Cirugía Vascular.

En la actualidad, el Servicio está integrado por 9 cirujanos pediátricos de plantilla, formando las Unidades de Patología Digestiva, Cérvico-Torácica, Oncológica, Neonatal y Urológica, así como por 4 médicos internos residentes (MIR).

La sala de hospitalización del Servicio de Cirugía Pediátrica, ubicada en la tercera planta del Hospital Materno-Infantil, consta de 30 camas, 4 de las cuales son para niños ingresados en la Unidad de Quemados y otras 4 para aquellos pacientes en los que se lleva a cabo cirugía mayor ambulatoria. También dispone de 4 camas en el Hospital General para cirugía sin ingreso. El Servicio utiliza, habitualmente, 4 consultas del Hospital, para cirugía general, cirugía digestiva, urología, lesiones vasculares y ginecología.

En la planta de cirugía se realiza una media anual de 1.687 ingresos programados y 561 urgentes, que originan 5.216 estancias. De estos, los correspondientes a cirugía pediátrica varían entre los 407 de 2010 y los 800 de 2013, con una estancia media entre los 1,87 días en CP y 2,27 de urología. Los ingresos urgentes en estos 5 años son alrededor de 300 al año (Fig. 1). Los pacientes quirúrgicos pueden ingresar en distintas plantas del Hospital Infantil, como ocurre con los pacientes oncológicos, así como con los neonatos quirúrgicos que se encuentran ingresados en el Servicio de Neonatología o de Cuidados Intensivos.

La actividad de consultas externas está constituida por dos consultas diarias cuatro días a la semana de cirugía general, dos consultas dos días a la semana de urología, una consulta semanal de patología digestiva y una consulta semanal de ginecología pediátrica. También asiste a dos consultas mensuales de malformaciones, formada en 2014.

El número de consultas atendidas en el Hospital Infantil en los últimos 5 años oscila entre 6.068 en el año 2010 y 7.150 en 2014. En cirugía pediátrica, podemos observar en la figura 2 el número de primeras consultas atendidas en los

TABLA 2. Patología quirúrgica neonatal operada.

	2010	2011	2012	2013	2014
Atresia esófago	9	3	7	0	4
Atresia duodeno	2	0	3	1	5
Malformación anorrectal + colostomía	1	0	2	5	2
Enfermedad de Hirschsprung (biopsia rectal)	0	0	0	1	1
Atresia ileal / intestino delgado	2	3	1	1	1
Enterocolitis necrotizante	5	6	6	6	3
Peritonitis meconial / íleo meconial complicado				1	1
Malrotación / vólvulo intestinal	1	1	1	0	1
Onfalocele / gastrosquisis	2	2	2	1	2
Perforación intestinal única	0	0	1	0	2
Hernia diafragmática congénita	0	0	0	0	1
MAQ	0	1	0	0	0
Extrofia de vejiga	0	0	1	0	1
Torsión testicular perinatal	0	1	2	3	4
Torsión / quiste de ovario			1		
Estenosis hipertrófica del píloro	4	1	2	4	7
Hidronefrosis (EPU) + colocación doble J			1		1
Laparotomía exploradora*		2	3		1
Total	26	20	33	23	37

**Laparotomía exploradora, por causas menos frecuentes: genitales ambiguos, linfangioma o hernia interna.*

últimos 5 años, que oscila entre las 1.832 visitas en 2010 y las 2.150 en 2014 siendo, por tanto, una media del 30,1% primeras visitas. la citación en consultas externas de cirugía y urología pediátricas actualmente es inmediata.

El Servicio realiza el estudio funcional de la patología anorrectal y urológica del niño. Las pruebas funcionales que se realizan comprenden el estudio del vaciado vesical mediante flujometría y actividad electromiográfica. Otras de las opciones que ofrece la Unidad es la posibilidad de realizar sesiones terapéuticas de *biofeedback*.

La sección de Urología contempla un programa de aprendizaje de autosondaje (cateterismo vesical) dirigido a padres y pacientes en el que participa una enfermera y, en ocasiones, un médico de la Unidad.

Se dispone de una media de 22 quirófanos mensuales de forma que, en el periodo de 2010 a 2014, se realizaron una media de 1.488 intervenciones quirúrgicas por año. En estos quirófanos que se asignan para cirugía programada, en jornada de mañana y tarde, se realizan 1.192 procedimientos quirúrgicos de cirugía de mañana y 360 intervenciones urgentes. Anualmente, el número de intervenciones es de 1.550. De estas, el 21% se realiza de manera ambulatoria, el 59% con ingreso y el 20% con carácter urgente. También se realiza en nuestro Servicio desde 2014 cirugía programada por las tardes, habiéndose operado este último año 432 pacientes. La disponibilidad de la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria desde hace 15 años y, desde febrero de 2015, la Unidad de Cirugía sin Ingreso (CSI), nos ha permitido aumentar el número de intervenciones en régimen ambulatorio. La lista de espera quirúrgica en septiembre de 2015 es de 400 niños en CP general y 150 en urología. Con respecto a la patología neonatal, sección relevante dentro del SCP y razón de ser de la cirugía pediátrica, en 2014 se intervinieron 37 pacientes dentro del periodo neonatal con distintas patologías quirúrgicas (Tabla 2). Sin embargo, el número de intervenciones quirúrgicas en neonatos que se llevaron a cabo fue mayor ya que estos pacientes con frecuencia requieren más de una intervención, ya sea por el curso de su enfermedad como, por ejemplo, aquellos casos en los que se realiza una derivación intestinal que requiere el cierre de la misma, o bien por complicaciones asociadas a la patología o a los factores de riesgo de estos pacientes, como puede ser un bajo peso al nacimiento, prematuridad, etc.

La atención continuada del Servicio la realiza diariamente un cirujano de presencia física acompañado, en ocasiones, de un MIR de cirugía pediátrica y otro cirujano localizado. El número de intervenciones quirúrgicas urgentes anuales oscila entre 498 en 2014 y 536 en 2010. Además de las intervenciones quirúrgicas, la atención continuada requiere la valoración y seguimiento de otras patologías como, por ejemplo, patología escrotal, invaginaciones intestinales desinvaginadas mediante neumoenema, sutura de heridas

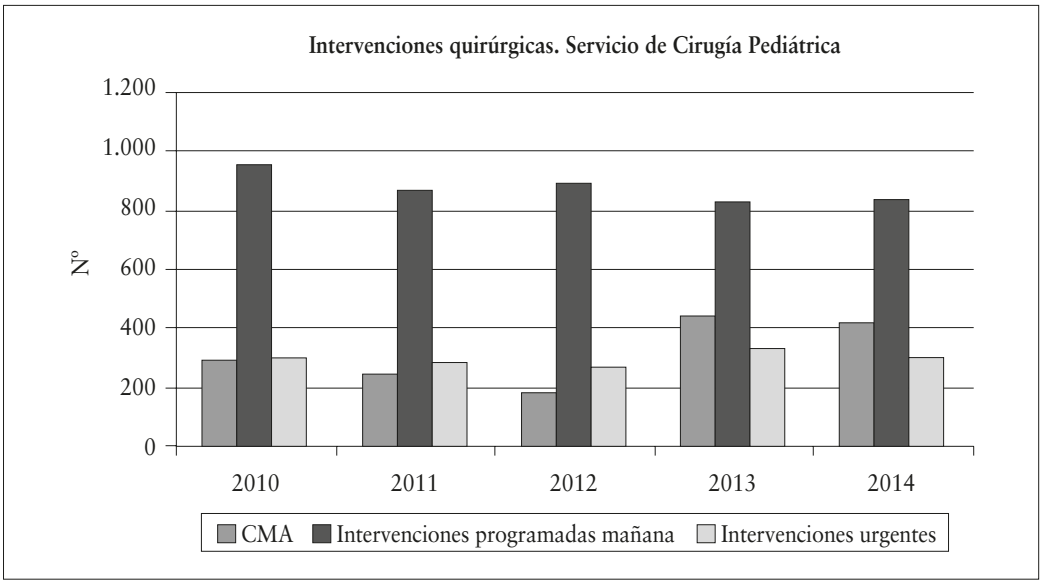


FIGURA 3. Actividad asistencial. Intervenciones quirúrgicas.

complejas, complicaciones postoperatorias no quirúrgicas, pseudoobstrucciones intestinales, etc. De 46.487 pacientes que acudieron a Urgencias del Hospital Infantil en 2014, en 1.350 casos se realizó consulta a cirugía pediátrica, casi en un 30% de las ocasiones para valoración de dolor abdominal, siendo intervenidos 152 pacientes de apendicitis aguda con carácter urgente (Fig. 3).

DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

El SCP está formado por 4 MIR en el momento actual, ya que en 2014 se ha solicitado y concedido un MIR cada 2 años para mejorar la calidad de la docencia de los residentes en el programa de formación y para evitar la formación de especialistas por encima de las necesidades reales de nuestro país. El programa formativo de los MIR es el siguiente:

- MIR 1: rotación de 9 meses por cirugía general (6 meses), cirugía torácica (2 meses) y cirugía vascular (1 mes).
- MIR 2: Cirugía general pediátrica.
- MIR 3: Cirugía plástica infantil y cirugía maxilofacial Infantil. Durante los últimos 3 años se ha establecido una rotación en el Hospital Royo Villanova en el Servicio de Cirugía General, para el aprendizaje y manejo de cirugía laparoscópica.
- MIR 4: Urología pediátrica.
- MIR 5: Cirugía digestiva, cirugía neonatal, cirugía oncológica y torácica.

Dado que distintas especialidades como oftalmología, cardiocirugía, traumatología, neurocirugía, cirugía oral y maxilofacial y cirugía plástica, realizan intervenciones quirúrgicas a pacientes pediátricos, ocasionalmente el MIR del SCP colabora en quirófano con otros especialistas. Además, los MIR tienen la posibilidad de realizar rotaciones externas, tanto nacionales como internacionales, durante su periodo de formación. Las últimas rotaciones realizadas por los residentes de nuestro Servicio han sido a los siguientes hospitales internacionales y nacionales: *The Rocky Mountain Hospital for Children* (Denver), Hospital Privado de Niños de la Fundación Hospitalaria (Buenos Aires), *Cincinnati Children's Hospital Medical Center* y Hospital San Juan de Dios (Barcelona).

Respecto a la práctica quirúrgica, es norma de este SCP que el MIR sea el cirujano principal en todos los pacientes que se operan de urgencia, siempre teniendo en cuenta la complejidad y gravedad de la intervención y la capacidad del MIR en función de su año de residencia. En las intervenciones quirúrgicas programadas suele alternarse el cirujano principal de plantilla con el MIR.

Los miembros del SCP inician diariamente sus actividades formativas con una Sesión Clínica de Urgencias, a las 8:00 am. Posteriormente, a las 8:20 asisten y exponen, en una Sesión de Urgencias conjunta con Pediatría, lo relativo a su servicio de la Guardia del día anterior. Después de esta Sesión de Urgencias, asisten diariamente a una Sesión Clínica, presentada por una de las distintas Secciones de Pediatría o, en ocasiones por otras secciones con sesiones relativas a la Pediatría. Mensualmente, dos de estas sesiones son a cargo de los MIR del SCP. Asimismo, 3 horas semanales dentro de la actividad del Servicio se emplean para la presentación de sesiones clínicas, sesiones bibliográficas sobre temas de actualidad y/o casos clínicos, principalmente de aquellos pacientes que van a ser operados durante la semana. Es condición ineludible la presentación correcta de un caso para poder operarlo o, en caso de complejidad, ayudar a la cirugía. Además, participan en la elaboración de protocolos del Servicio, habiendo realizado en este último año los siguientes protocolos: Protocolo de Urgencias de manejo diagnóstico-terapéutico

TABLA 3. Actividad docente e investigadora.

Año	Publicaciones	Comunicaciones	Cursos impartidos	Asistencia a cursos y Congresos	Sesiones del Servicio*
2010	8	6	13	33	27
2011	7	11	6	26	16
2012	8	12	8	26	24
2013	8	8	8	14	28
2014	11	24	11	31	30
Media	8,4	12	8	26	24

**Además de la sesión de Urgencias, que es diaria.*

de patología ovárica aguda, Protocolo de criptorquidia, Protocolo de atresia de esófago y Protocolo de Urgencias de escroto agudo.

El SCP forma también a los MIR de Pediatría. Con menos frecuencia, hacen rotaciones urólogos y otros especialistas que realizan estancias de tiempo variable.

Periódicamente, el Servicio hace cursos y talleres para pediatría de asistencia primaria y enfermería con el fin de actualizar sus conocimientos sobre cirugía pediátrica. Además de ampliar sus conocimientos, pretendemos disminuir el número de pacientes derivados a nuestro Hospital y mejorar el seguimiento de aquellos pacientes que se remiten a su centro de procedencia.

EL SCP realiza también docencia de pregrado, en colaboración con la Facultad de Medicina de Zaragoza, siendo uno de los miembros del Servicio Profesor Ayudante Doctor del Departamento de Cirugía.

A lo largo de los últimos años el SCP ha mantenido una actividad científica intensa publicando numerosos artículos en revistas nacionales e internacionales, capítulos de libros y libros en colaboración con otros servicios (véase bibliografía).

Los miembros de la sección participan en cursos y congresos, regionales, nacionales e internacionales en los que se presentan los distintos estudios y líneas de investigación. Además de las comunicaciones y publicaciones, todos los MIR del SCP a partir del segundo año están trabajando en un proyecto de investigación con el objetivo de que obtengan el título de Doctor al terminar la Residencia (Tabla 3).

Están en marcha, dentro del Servicio y en colaboración con otros servicios, los siguientes proyectos de investigación: criptorquidia y fertilidad, hidronefrosis de diagnóstico prenatal y reflujo vesicoureteral.

EL SCP participa activamente en los programas de calidad del Hospital. En 2014 se desarrollaron líneas de mejora relativas a la seguridad del paciente en quirófano, implantando definitivamente el Listado de Verificación Quirúrgica. Además de los protocolos de procesos quirúrgicos, se han realizado actuaciones artísticas en la planta, vídeos de psicoprofilaxis del ingreso y la intervención quirúrgica y la página *web* del Servicio.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Miguel Servet lleva desarrollando su actividad asistencial desde hace 44 años. Es un Servicio maduro, por tanto, que está atravesando un cambio generacional con los consiguientes desafíos, el principal de los cuales es mejorar la eficiencia y la mejora de la calidad asistencial de las últimas décadas, sin menoscabo de la actividad docente e investigadora, habida cuenta de que es un Hospital Universitario, con docencia de pregrado y postgrado. Aspiramos a aumentar el número de publicaciones en revistas de impacto y continuar formando nuevas generaciones de profesionales de la Medicina para el bien de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFÍA DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

1. Zandueta Pascual L, Giménez López V, Campos Bernal A, Clavero Montañés N, Olivares López JL, Elías Pollina J. Valoración del estado nutricional en la atresia de esófago. An Pediatr (Barc). 2010; 73(2): 74-7.
2. Caro Rebollo J, Lalana Josa MP, Beltran Lacort F, Cosculluela Aisa M, Rihuete Heras MA. Baboon syndrome after exposure to mercurochrome during chickenpox. An Pediatr (Barc). 2013; 78(5): 341-2.
3. Calleja Aguayo E, Estors Sastre B, Bragagnini Rodríguez P, Fustero de Miguel D, Martínez-Pardo NG, Elías Pollina J. Tríada de Currarino. Diferentes formas de presentación.Cir Pediatr. 2012; 25(3): 155-8.
4. Calleja Aguayo E, Delgado Alvira R, Elías Pollina J, Romeo Ulecia M, González Esgueda A, Esteban Ibarz JA. Diagnóstico diferencial de las masas interlabiales en niñas menores de 5 años. Cir Pediatr. 2010; 23(1): 28-31.
5. Calleja Aguayo E, Delgado Alvira R, Estors Sastre B, González Esgueda A, Gracia Romero J. Estudio de fertilidad en pacientes operados de criptorquidia en edad pediátrica. Cir Pediatr. 2012; 25(2): 78-81.
6. Estors Sastre B, Gómez Palacio VE, Fernández Atuan RL, Gil Albarova J, Gracia Romero J. Absceso en el músculo obtura-

dor interno. Presentación de 2 casos. An Pediatr (Barc). 2014; 81(6): e20-1.

7. Álvarez García N, Escartín Villacampa R, Fernández Atuán R, Sainz Samitier A, Elías Pollina J. Secuestro pulmonar extralobar intradiafragmático. An Pediatr (Barc). 2014; 80(6): 410-1.
8. Estors Sastre B, Delgado Alvira R, Del Agua Arias-Camison CM, Rihuete Heras MA, Gracia Romero J. Tumor testicular neonatal. An Pediatr (Barc). 2014; 80(5): 329-30.
9. Caro Rebollo J, Cosculluela Aisa M, Beltrán Lacort F, Rihuete Heras MA. Oily orange diarrhoea. Fish-induced keriorrhoea. An Pediatr (Barc). 2011; 74(1): 67-8.
10. Calleja Aguayo E, Delgado Alvira R, Elías Pollina J, Sainz Samitier A, González Esgueda A, Esteban Ibarz JA. Nuestra experiencia en la asistencia al paciente pediátrico politraumatizado con criterio de ingreso en UCI. Cir Pediatr. 2010; 23(2): 107-10.
11. Delgado Alvira R, Calleja Aguayo E, Rihuete Heras MA, Ruiz de Temiño Bravo M, Gracia Romero J. Nuestra experiencia con el uso de alfalíticos en el tratamiento de la disfunción de vaciado. Cir Pediatr. 2010; 23(4): 197-200.
12. Estors Sastre B, Bragagnini Rodríguez P, Silva Bueno M, Galeano Ricaño N, Fernández Atuan R, González Esgueda A, et al. Ginecomastia puberal: comparacion entre las vías de abordaje periareolar inferior y el círculo concéntrico. Cir Pediatr. 2013; 26(3): 129-34.
13. Calleja Aguayo E, Delgado Alvira R, Elías Pollina J, González Esgueda A, Esteban Ibarz JA. El PEG: ¿por qué esperar? Cir Pediatr. 2010; 23(1): 24-7.
14. Delgado Alvira R, González Esgueda A, Estors Sastre B, Escartín Villacampa R, Ruiz de Temiño Bravo M, Romeo Ulecia M, et al. ¿Cómo podemos mejorar el tratamiento de la atresia intestinal? Cir Pediatr. 2013; 26(2): 86-90.

La Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet

R. García Romero, E. Ubalde Sainz, I. Ros Arnal

Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Infantil. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

La gastroenterología pediátrica es una especialidad amplia que incluye las patologías del tubo digestivo, páncreas e hígado, además de la nutrición infantil. En los últimos años, ha adquirido relevancia la realización de técnicas complementarias como la endoscopia digestiva, la videofluoroscopia y el análisis corporal por impedanciometría.

La Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica del Hospital Infantil Miguel Servet es Unidad de referencia de la Comunidad de Aragón. En este artículo se refleja la estructura, pruebas complementarias y la actividad asistencial, docente e investigadora.

Palabras clave: Gastroenterología; Hepatología; Nutrición pediátrica.

ABSTRACT

Pediatric Gastroenterology and Nutrition is an intricate speciality that involves the gastrointestinal tract, liver and pancreas pathologies, but also, the children's nutrition. In our speciality, every year it's becoming more important to perform examination procedures, as endoscopy, videofluoroscopy or bioelectrical impedance analysis. The Miguel Servet Children's Hospital Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Unit is a reference unit in the Aragon Community. This paper shows the Unit structure, the examination procedures and our teaching and research activity.

Correspondencia: Dra. Ruth García Romero. Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica 1-3. 50009 Zaragoza. *E-mail:* ruthgarciaromero@yahoo.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 339-343

Key words: Pediatric gastroenterology; Hepatology and Nutrition.

INTRODUCCIÓN

Las Unidades de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica forman parte de los hospitales pediátricos nacionales e internacionales desde su separación de los hospitales generales. La gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica han seguido una evolución parecida a la que anteriormente sufrieron las especialidades en el adulto, y que progresivamente fueron desgajándose del tronco principal de la medicina interna y de la cirugía general.

Los comienzos de la gastroenterología pediátrica en España, se remontan al año 1966, cuando el Dr. Vázquez González estableció en el Hospital La Paz de Madrid, la primera Unidad especializada en enfermedades digestivas pediátricas.

En 1976 se realizó la primera reunión de la Sección de Gastroenterología Pediátrica en Sevilla, contando entonces con 30 miembros. En el año 1994 se transformó en su formato actual como Sociedad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, recientemente se ha celebrado el XXII Congreso de la Sociedad.

RESUMEN HISTÓRICO

La Unidad de Gastroenterología y Nutrición inició su trabajo en 1972 como subespecialidad pediátrica dentro del Servicio de Pediatría del Hospital Infantil Miguel Servet. Desde un principio, la Unidad tuvo dos misiones, por una parte, el control de la alimentación de los niños ingresados en el Hospital, teniendo a su cargo la Unidad de Dietética y Biberonería del Hospital Infantil y, por otra, desde el punto de vista asistencial, la atención tanto en hospitalización como en consultas externas, de los niños afectos de patología gastrointestinal, nutricional o hepática.

La evolución histórica de la asistencia ha sido pareja a los cambios sociales y culturales de nuestra población. En los años 70 la actividad de la Unidad estaba dedicada, principalmente, al tratamiento de niños con graves alteraciones nutricionales secundarias a importantes afectaciones gastrointestinales que motivaban ingresos hospitalarios prolongados. Posteriormente, la patología ha cambiado y la actividad asistencial se centra más en la actualidad en procesos muy específicos, que en la mayoría de los casos son tratados ambulatoriamente, pero que necesitan de un mayor arsenal de pruebas complementarias para su diagnóstico definitivo. Esto ha motivado que, actualmente, la Unidad requiera de personal sanitario muy especializado y de aparataje de alta tecnología.

ESTRUCTURA Y ACTIVIDAD ASISTENCIAL DE LA UNIDAD

Estructura

La Unidad está compuesta por dos pediatras a jornada completa con dedicación exclusiva al área de digestivo y nutrición infantil y otro tercer pediatra a tiempo parcial, una enfermera nutricionista y dos auxiliares de enfermería. Se dispone de un quirófano y una sala de recuperación para la realización de endoscopias con dotación de 2 enfermeras y 1 auxiliar.

Los espacios físicos en los que se realiza la actividad asistencial de la Unidad son: tres consultas externas para visitar a los pacientes ambulatorios, camas en las diferentes plantas de hospitalización según el número de ingresos, camas en el área de Pruebas Funcionales Pediátricas y un quirófano para procedimientos endoscópicos.

Actividad asistencial

La actividad asistencial se divide en primeras visitas, sucesivas, interconsultas de hospitalización e ingresos propios por patología digestiva.

TABLA 1. Aumento de las visitas de pacientes en los últimos años.

Año	Totales primeras	Totales revisiones	Total consultas
2007	648	1690	2338
2008	719	1934	2653
2009	886	2135	3021
2010	847	2201	3048
2011	882	2071	2953
2012	942	2223	3165
2013	884	2613	3497
2014	842	2557	3339

Se realizan diversas técnicas digestivas: endoscopia digestiva, videofluoroscopias, ph-metrías, test de hidrógeno a azúcares, test de ureasa y test de sudor.

La actividad asistencial que se realiza en consultas externas atiende a un volumen de unos 3.500 visitas anuales, en el 2014 se realizaron 850 primeras visitas y 2.557 vistas sucesivas (Tabla 1). Cada facultativo tiene asignada una agenda de pacientes, esta actividad se desarrolla en horario de mañanas de lunes a viernes. Las consultas más frecuentes que se atienden vienen detalladas en la tabla 2.

Los miércoles se realiza la consulta de fibrosis quística, para valoración nutricional y digestiva de los enfermos, se realiza de manera conjunta en la misma sala que neumología pediátrica para atender de manera global a los pacientes. En la actualidad se controlan 37 pacientes afectos de esta patología, en el 2014 se atendieron 334 visitas sucesivas.

GASTROENTEROLOGÍA

Esta especialidad se dedica al diagnóstico y tratamiento de aquellas patologías agudas y crónicas que afectan al tubo digestivo y sus glándulas, hígado y páncreas.

TABLA 2. Patologías más frecuentes atendidas en el Servicio de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición infantil.

Patologías digestivas	Nutrición	Hepatología
Alergia e intolerancia a proteínas	Fallo de medro	Hepatitis virales
Diarrea crónica y síndromes de malabsorción	Insuficiencia renal	Hepatitis crónica
Dolor abdominal crónico y recurrente	Cardiopatías	Hepatitis autoinmune
Estreñimiento y encopresis. Enfermedad de Hirschprung	Oncología	Colestasis (síndromes)
Gastritis. Ulcus gástrico y duodenal	Fibrosis quística	Enfermedad de Wilson
Infección por *Helicobacter pylori*	Nutrición enteral	Hipertensión portal
Enfermedad celiaca	Nutrición parenteral	Hepatopatía crónica
Pancreatitis. Insuficiencia pancreática	Parenteral domiciliaria y síndrome intestino corto	Indicación de trasplante
Enfermedad inflamatoria intestinal	Dislipemias	
Reflujo gastroesofágico	Trastornos de la conducta alimentaria	
Hemorragias digestivas		
Patología funcional		

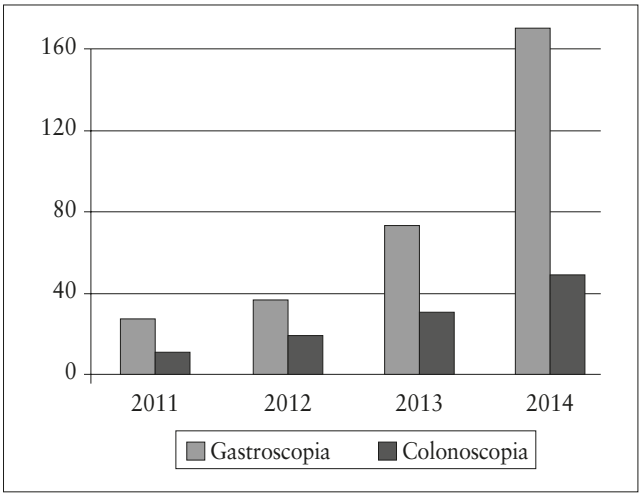


FIGURA 1. Evolución del número de endoscopias en los últimos años.

Las patologías más frecuentes que se tratan desde la unidad se detallan en la tabla 2. Como en la mayoría de los hospitales de tercer nivel se ha visto un aumento de patología de países desarrollados, con aumento progresivo y exponencial de las alergias a alimentos y su patología asociada como las enteropatías eosinofílicas; y de la enfermedad inflamatoria intestinal, encontrando pacientes cada vez más jóvenes y con mayor complejidad al diagnóstico.

Técnicas digestivas

En los últimos años han surgido nuevas técnicas diagnósticas en el área de gastroenterología. En nuestro Hospital disponemos de muchas de estas técnicas, de las que se detallan las más relevantes para la práctica clínica.

Endoscopia digestiva

Esta técnica permite el estudio de las lesiones mucosas y de la hemorragia gastrointestinal, así como la toma de biopsias para estudio histológico. La endoscopia digestiva se ha convertido en una prueba diagnóstica de primera línea y se ha consolidado como un tratamiento eficaz en algunas patologías, como los pólipos digestivos.

Desde abril del 2014 se dispone de un quirófano y una sala de recuperación para la realización de endoscopias ambulatorias, previamente se realizaban en quirófano según disponibilidad del Servicio de Cirugía, en la actualidad se dispone de 1 día a la semana. Se suelen programar de 5 a 6 procedimientos cada día. En el año 2014, se realizaron 170 gastroscopias y 51 colonoscopias, aumentando el número de procedimientos en el 2015 tras la creación de una sala propia para endoscopia. En la figura 1 se puede observar el aumento creciente en el número de endoscopias realizadas en los últimos años.

El equipo de endoscopias está formado por 1 pediatra gastroenterólogo, 2 enfermeras y 1 auxiliar de enfermería. Se dispone de dos gastroscopios de 9,9 mm de calibre:

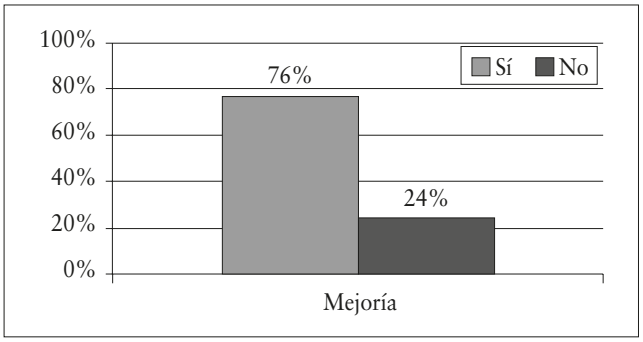


FIGURA 2. Mejoría respiratoria después del diagnóstico por videofluoroscopia.

OLYMPUS MH-553, un gastroscopio pediátrico de 8,2 mm y un colonoscopio de 14 mm: OLYMPUS MH-553. También se dispone de todo el material necesario para los procedimientos, como pinzas de biopsia, asas de polipectomía, agujas, equipo de electrocoagulación y lavadora para la desinfección. Las motivos principales de endoscopia son: celiaquía, *Helicobacter pylori*, esofagitis eosinofílica, reflujo gastro-esofágico, dolor abdominal, enfermedad inflamatoria intestinal y sangrados digestivos.

Videofluoroscopia

En septiembre del 2013 se implantó el estudio de la disfagia por videofluoroscopia, siendo el tercer hospital pediátrico a nivel nacional en realizarla. La videofluoroscopia es una exploración radiológica dinámica que permite identificar las principales alteraciones de la deglución. Es la mejor prueba (*gold standard*) para la evaluación de la disfagia oro-faríngea. En el 2014 se realizaron 63 exploraciones y, desde su inicio, ya se han estudiado a más de 100 pacientes. Para su realización se cuenta con el apoyo del Servicio de Radiología Pediátrica. Se realiza en una sala de radiodiagnóstico del hospital general anexo al hospital infantil. Tras su implantación se han beneficiado del diagnóstico y tratamiento de su disfagia un número importante de pacientes, mejorando a los 6 meses a nivel respiratorio con una disminución de exacerbaciones respiratorias y nutricionalmente con mejora de sus índices nutricionales (Figs. 2 y 3).

Test funcionales

Los test funcionales se realizan en el hospital de día de pruebas funcionales, se realizan una media de 400 test de hidrógeno, 230 test de ureasa, 190 test del sudor y 70 phmetrías al año.

Test de hidrógeno a azúcares: se dispone de un equipo para su realización que es capaz de medir hidrógeno, metano y CO_2 exhalado, aumentando la precisión y sensibilidad de la malabsorción a azúcares. Existe un sistema para su realización en lactantes mediante el acoplamiento de una mascarilla. Se realizaron 479 pruebas en el año 2014.

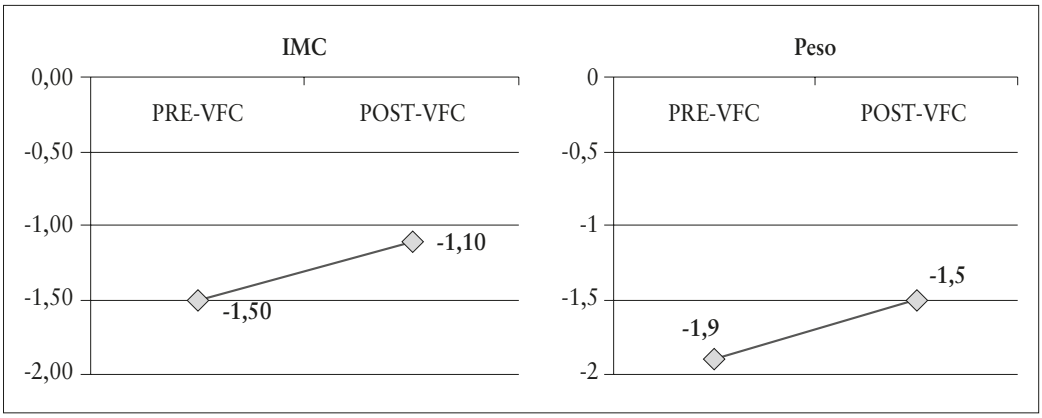


FIGURA 3. Mejoría nutricional después del diagnóstico por videofluoroscopia.

Ph-metría: se dispone de dos sondas de ph-metría, marca *Digitrapper MKIII Synectics Medical*. Se realiza con el paciente ingresado y se informa del resultado al día siguiente tras la extracción de la sonda.

NUTRICIÓN

La nutrición que desarrollamos en nuestra Unidad trata de establecer una valoración, diagnóstico, tratamiento y seguimiento del estatus nutricional de los pacientes pediátricos tanto hospitalizados como controlados en consultas.

En un hospital terciario con un alto índice de pacientes con patología grave, como es el Hospital Miguel Servet, es fundamental un adecuado soporte nutricional desde una Unidad de Nutrición Pediátrica especializada, ya que la situación nutricional de los pacientes pediátricos va a condicionar la evolución de su enfermedad de base.

La nutrición pediátrica se trata de una especialidad transversal donde se valoran pacientes sin patología de base pero también con patología crónica de otras especialidades hospitalarias. Así, los pacientes con afectación moderada cardíaca, oncológica, nefrológica o neurológica son valorados de manera sistemática en nuestra Unidad.

Para esta tarea, desde la Unidad de Gastroenterología y Nutrición del Hospital Miguel Servet, disponemos por un lado de personal especializado y con experiencia en Nutrición Pediátrica, tanto a nivel de facultativos como de enfermería. Contamos con herramientas de valoración nutricional para estudio antropométrico, así como para la realización de impedancia bioeléctrica, lo que nos permite un estudio completo, no solo del peso y la talla sino, también, de la afectación de los compartimentos magros y grasos.

Se han establecido en los últimos años programas de seguimiento y tratamiento de los niños con diferentes patologías. Especialmente reseñable es la mejoría de los protocolos de soporte nutricional de los pacientes oncológicos, en colaboración con la Unidad de Oncopediatría, que ha permitido establecer un soporte nutricional precoz e intensivo en estos pacientes.

El tratamiento nutricional de los pacientes con afectación nutricional o en riesgo de presentarla es, preferentemente, oral, mediante modificaciones dietéticas o con el uso de suplementos, módulos o formulas completas. Cuando la vía oral no es posible o es insuficiente, se deben emplear métodos de alimentación más invasivos, mediante nutrición enteral o parenteral, que se debe pautar en muchas ocasiones hospitalizados. Para conseguir que estos pacientes lleven una vida con las menores interferencias posibles y evitar estancias más prolongadas de lo debido, contamos desde nuestras Unidad de un programa de Nutrición domiciliaria perfectamente establecido. Esta nutrición domiciliaria incluye la nutrición enteral por sonda o por gastrostomía, en aquellos pacientes con imposibilidad de cubrir sus necesidades por vía oral, pero con tracto gastrointestinal funcionante. Esta modalidad de alimentación es de elección y supone en nuestro centro la forma de administración de la gran mayoría de los pacientes con nutrición domiciliaria, implicando mensualmente a una media de 25 pacientes. Cuando el tracto gastrointestinal no es suficientemente funcionante, incluimos a los pacientes, en el programa de Nutrición Parenteral Domiciliara Pediátrica. En esta situación, de manera multidisciplinar, coordinados por nuestra Unidad, estos pacientes son capaces de nutrirse mediante el empleo de alimentación parenteral en domicilio.

Las líneas de investigación preferentes de nutrición desde nuestra Unidad, con publicaciones en los últimos años o actualmente en marcha, incluyen el uso de herramientas de *screnning* nutricional, la nutrición de los pacientes con fibrosis quística, la eficacia de la intervención nutricional del niño con cardiopatía o el uso de formulaciones polímericas con DHA y simbióticos.

HEPATOLOGÍA

La patología hepática supone un importante área de especialización en pediatría, ya que, sin ser tan prevalente como otros problemas, se presenta como una patología muy específica de los primeros años de vida o presenta características claramente diferenciadas la edad adulta.

En nuestro centro, se realiza consultas monográficas de patología hepática y se diagnostican y se tratan a la gran mayoría de pacientes con afectación hepática, excepto aquellos que precisan trasplante hepático. Esto incluye a pacientes con hepatitis crónica víricas, hepatitis autoinmune, enfermedad de Wilson, síndrome de Alaguille, atresia de vías biliares extrahepáticas...

Para el diagnóstico de las enfermedades hepáticas, se llevan cabo, con la colaboración del Servicio de Cirugía Pediátrica y de Radiodiagnóstico, biopsia hepática.

ACTIVIDAD DOCENTE E INVESTIGADORA

Actividad docente

Los residentes de pediatría realizan 2 meses de rotación en la especialidad durante el tercer año de residencia, con la posibilidad de ampliar rotatorio durante doce meses en su último año. Los objetivos del rotatorio son el diagnóstico y tratamiento de las patologías digestivas y nutricionales más prevalentes en la edad pediátrica, así como el manejo de las diferentes técnicas. Los residentes que amplían durante un año su formación, cuentan con un programa específico de formación, que consta del aprendizaje de la endoscopia digestiva, sesiones clínicas y rotaciones externas.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA

La Unidad participa en la elaboración de protocolos clínicos para el Servicio de Pediatría del hospital, en relación con la especialidad, como son dolor abdominal, fibrosis quística, hemorragia digestiva, nutrición parenteral domiciliaria, gastroenteritis aguda, etc.

Nuestra Unidad participa en varios ensayos clínicos nacionales e internacionales con diferentes líneas de investigación. Mantenemos una actividad científica intensa, participando en cursos y congresos nacionales e internacionales, en los últimos años se han obtenido premios a los mejores trabajos presentados en el congreso nacional de la sociedad. Ambos profesionales forman parte de sociedades científicas: SEGHNP (Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica), ESPGHAN (Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica), GETECCU (Grupo Español de Trabajo en Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa), SEFQ (Sociedad Española de Fibrosis Quística).

En la actualidad se llevan a cabo distintos proyectos de investigación dentro de la propia sección y en colaboración con otros centros españoles en el área de nutrición, fibrosis quística, esofagitis eosinofílica y enfermedad inflamatoria intestinal.

BIBLIOGRAFÍA

- Argüelles Martín F, García Novo MD, Pavón Belinchón P, et al. Tratado de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica aplicada de la SEGHNP. Madrid: Ergon; 2011.
- Muñoz Calvo MT, Suárez Cortina L. Manual Práctico de Nutrición en Pediatría. Madrid: Ergon; 2007.
- Jara P. Enfermedad hepática en el niño. Madrid: Editorial Tile Von Spain, S.L.; 2014.
- Donatone J. Endoscopia pediátrica. 2ª edición. Buenos Aires: Editorial Journal; 2009.

Unidad de Endocrinología Pediátrica y Diabetes del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet: de nuestro pasado, presente y futuro

M. Ferrer Lozano, A. De Arriba Muñoz, G. Lou Francés, J.I. Labarta Aizpún

Unidad de Endocrinología Pediátrica y Diabetes. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

La endocrinología pediátrica es un área específica de la pediatría en constante evolución que ha experimentado un gran desarrollo en los últimos 30 años. En este trabajo se presenta el desarrollo de la Unidad de Endocrinología Pediátrica y Diabetes del Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza desde su creación en 1978. La Unidad realiza una importante labor asistencial, docente y de investigación clínica, tanto en el campo de la endocrinología como de la diabetes y la cartera de servicios incluye los trastornos endocrinos desde la edad fetal hasta la adolescencia. La Unidad ha tenido una especial dedicación al crecimiento normal y patológico, elaboración de estándares de referencia y a la detección precoz de las endocrinopatías infantiles, actuando como centro de referencia en el cribado neonatal.

Palabras clave: Endocrinología Pediátrica; Diabetes; Crecimiento; Desarrollo.

ABSTRACT

Pediatric endocrinology is a specific pediatric subespeciality in permanent evolution that has experienced a tremendous development in the last 30 years. In this article the evolution of the Pediatric Endocrinology and Diabetes Unit of the Children's Hospital Miguel Servet is presented since it was created in 1978. The Unit displays an important medical activity in terms of assistance, teaching and clinical research, both in the field of endocrinology and diabetes, and it attends all endocrinopathies since fetal period until adolescence. The Unit has been specially focused on normal and abnormal growth and development, elaboration of growth standards and early detection of pediatric endocrinopathies being a center of reference in neonatal screening.

Key words: Pediatric Endocrinology; Diabetes; Growth; Development.

INTRODUCCIÓN E HISTORIA DE LA UNIDAD

La endocrinología pediátrica es la disciplina que se encarga de estudiar el funcionamiento y la patología de los diferentes ejes endocrinos desde la época fetal hasta la adolescencia y se sitúa entre las especialidades de Pediatría y Endocrinología y Nutrición[1,2]. La Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP) se fundó en 1978, siendo el Dr. Ángel Ferrández Longás su primer presidente; tiene pues, más de 37 años de desarrollo a nivel nacional y a lo largo de todos estos años esta disciplina ha alcanzado un cuerpo doctrinal independiente del resto de áreas de la pediatría y funciona en los hospitales terciarios como unidades específicas con facultativos adscritos a ellas que ejercen su labor únicamente en esta disciplina. Así se funciona desde hace muchos años en España y en el Hospital Infantil Miguel Servet desde su creación en el año 1971, bajo la dirección del Dr. Ángel Ferrández Longás, quien ha sido el promotor e impulsor de la Unidad hasta el año 2011. La Unidad de Endocrinología del Hospital Infantil Miguel Servet fue de las primeras que se desarrollaron en España junto con las instauradas en otros centros nacionales (Hospital La Paz y Hospital Valle Hebrón). En el Libro Blanco, las Especialidades Pediátricas de la AEP, el Hospital Infantil Miguel Servet figura como centro de referencia nacional de la subespecialidad por poseer recursos humanos, formativos, asistenciales y de investigación que así lo acreditan[3].

La Unidad de Endocrinología Pediátrica del Hospital Infantil Miguel Servet contó en sus inicios con la cola-

Correspondencia: Dr. José Ignacio Labarta Aizpún. Jefe de Servicio de Pediatría. Unidad de Endocrinología Pediátrica y Diabetes. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza. *E-mail:* jilabarta@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 344-351

boración del Dr. Fernando Vargas, hasta que se trasladó a Elche y, posteriormente, se incorporaron los doctores Esteban Mayayo Dehesa (1978) y Mercedes Rodríguez Rigual (1981). El primero fue el encargado de poner en marcha el cribado neonatal del hipotiroidismo congénito y su dedicación al tiroides, en especial al desarrollo psicomotor del hipotiroidismo congénito, ha hecho de esta Unidad un centro de referencia en esta patología, y la segunda puso en marcha la Unidad de Diabetes en 1981 y ambos han formado parte de la Unidad hasta el año 2013. A lo largo de todo su recorrido, la Unidad ha contado con la colaboración de diferentes pediatras, entre los que cabe destacar a los Dres. Juan Carlos Bastarós, Isabel Guallar y José María Arnal. En 1993 se incorpora el Dr. José Ignacio Labarta Aizpún, quien en la actualidad ostenta el cargo de Jefe de Servicio de Pediatría, en el año 2011 la Dra. Marta Ferrer Lozano y, en el año 2014, los Dres. Antonio de Arriba Muñoz y Graciela Lou Francés, quedando constituida la Unidad en la actualidad por estos cuatro facultativos. Desde su creación está integrada en el Servicio de Pediatría, trabaja coordinadamente con las diferentes Unidades del mismo y en estrecha colaboración con el resto de Servicios del Hospital pero, en especial, con el Servicio de Bioquímica Clínica, en concreto con el Laboratorio de Hormonas, Sección de Genética, Servicio de Medicina Nuclear, Servicio de Cirugía Pediátrica, Sección de Neurofisiología Infantil y con el Servicio de Endocrinología de adultos.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL

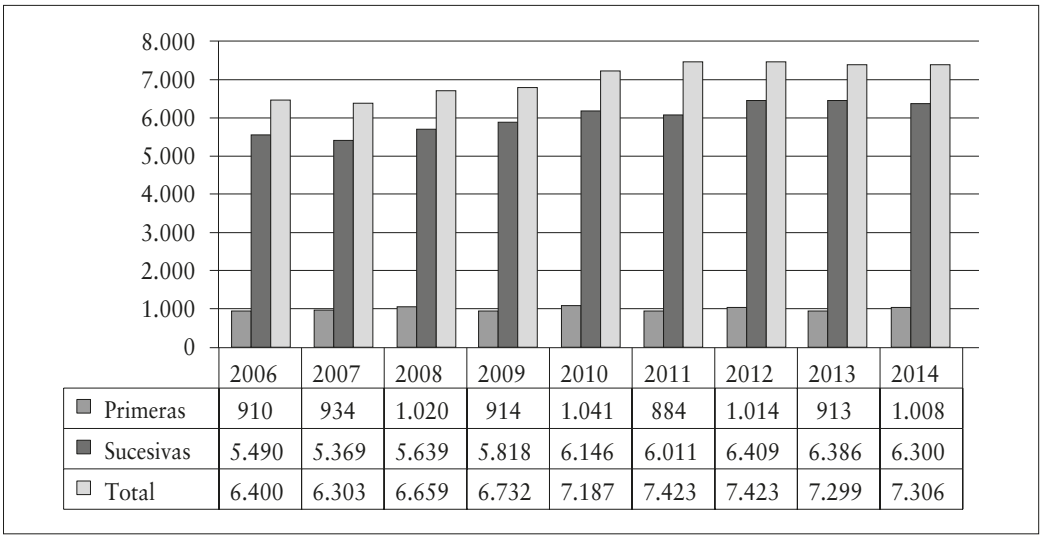
La Unidad realiza su labor asistencial principalmente en el área de consultas externas, si bien, también se atienden interconsultas de pacientes hospitalizados de otras Unidades y el ingreso del niño diabético o de otras patologías endocrinas. Dispone de 8 consultas semanales de endocrinología pediátrica, 4 de diabetes y una de obesidad; 2 auxiliares de enfermería y una enfermera con dedicación exclusiva a diabetes. Dispone de una Unidad de Pruebas Funcionales, donde se realizan las pruebas dinámicas de los diferentes ejes endocrinos, analíticas de control, administración de inyectables, formación a las familias en el uso de la hormona de crecimiento y sirve como unidad de apoyo a la investigación clínica (ensayos clínicos). Esta Unidad fue creada en 1984 y es compartida con el resto de especialidades pediátricas, siendo la realización de pruebas de endocrinología responsable de alrededor del 60% de las pruebas que se realizan. Gracias a dicha Unidad, se ahorran estancias innecesarias e ingresos hospitalarios, con la posibilidad de tener a los pacientes en observación si ocurriera cualquier eventualidad. Se realizan las siguientes pruebas: test de estimulación de GH (ejercicio con propranolol, clonidina, hipoglucemia insulínica), secreción espontánea de GH, IGF-I, IGFBP-3, test de reserva hipofisaria (estudio de GH, ACTH y cortisol tras la administración de insulina), test de generación de IGF-I, test de LHRH, test de TRH, test de procrin (corto y largo), test de hCG (corto y largo), test de Synacthen, test de supresión suprarrenal (corto y largo), sobrecarga oral de glucosa con determinación de insulina, test de glucagón, determinación analítica hormonal basal de todos los ejes endocrinos y extracción de sangre para estudios genéticos (moleculares, citogenética, CGH arrays, FISH) y secreción nocturna hormonal con registro EEG de las distintas fases del sueño. Todas las pruebas están protocolizadas y cuentan con la supervisión de la enfermera de turno y del facultativo solicitante que está localizado. En la tabla 1 se pueden observar los distintos test y técnicas que se realizan, así como el número total de los mismos que se han realizado durante el año 2014. A nivel genético, la Sección de Genética, en colaboración con nuestra Unidad, ha puesto en marcha en los últimos años el estudio de genes del eje GH-IGF tales como gen GH1, receptor GH, IGF-I y receptor IGF-I y de otros como el FGFR3, SHOX y los factores de transcripción hipofisarios Pit1 y PROP1.

TABLA 1. Pruebas funcionales realizadas en la Unidad en el año 2014.

Test hipoglucemia insulínica	47
Test ejercicio simple	11
Test ejercicio + propranolol	82
Test clonidina	105
Test generación somatomedina	38
Test LHRH	148
Sobrecarga oral glucosa	64
Test ACTH	8
Test TRH	27

La Unidad tiene una gran carga asistencial y recibimos pacientes procedentes, tanto de la Comunidad Autónoma de Aragón como de La Rioja y Soria. En la figura 1 se muestra la evolución de los pacientes atendidos en los últimos años en cuanto a primeras, sucesivas y totales. Las patologías que atendemos y que configuran nuestra cartera de servicios abarcan toda la endocrinología desde la época fetal hasta la adolescencia tal y como queda especificado en la tabla 2[4]. La Unidad ha tenido especial interés en fomentar los estudios colaborativos con otras Unidades de nuestro entorno, tanto a nivel nacional como internacional, tanto desde el punto de vista asistencial como de investigación. Desde un punto de vista asistencial, la Unidad ha destacado en los siguientes aspectos:

- Puesta en marcha, en el año 1979, del cribado neonatal del hipotiroidismo congénito. Actúa como centro de referencia para la detección y seguimiento de estos pacientes, en especial el desarrollo psicomotor gracias a la colaboración con el Centro Andrea Prader.



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Primeras	910	934	1.020	914	1.041	884	1.014	913	1.008
Sucesivas	5.490	5.369	5.639	5.818	6.146	6.011	6.409	6.386	6.300
Total	6.400	6.303	6.659	6.732	7.187	7.423	7.423	7.299	7.306

FIGURA 1. Consulta Endocrinología Pediátrica.

- Experiencia en la detección neonatal de las anomalías de los cromosomas sexuales (síndrome de Turner y síndrome de Klinefelter) mediante la detección de la masa de Barr en frotis de la mucosa bucal (1980-1992), lo que ha motivado que la Unidad tenga una alta experiencia en estas patologías. Durante el periodo que se realizó la prueba se registró una incidencia de síndrome de Turner de 1 / 3.440 RN mujeres y de síndrome de Klinefelter de 1 / 1.060 RN varones, frecuencias muy semejantes a las esperadas. Ha actuado como centro de referencia para esas patologías.
- Cribado neonatal de la hiperplasia suprarrenal congénita por déficit de 21 hidroxilasa desde el año 2003, habiéndose encontrado una incidencia de 1 / 17.199 recién nacidos.
- Estudio del déficit y de los trastornos de la secreción y acción de GH y del uso de la rhGH. Fue una de las Unidades pioneras en el uso de la hormona de crecimiento en España (1972-73) en colaboración con el Hospital Infantil de Zurich. Centro promotor en nuevas indicaciones y situaciones clínicas, especialmente en lo que se refiere a síndrome de Turner, osteogénesis imperfecta.
- Seguimiento postnatal del niños PEG (pequeño para la edad gestacional) en el área neurocognitiva, crecimiento y pubertad espontánea y síndrome metabólico[5].
- Pionera en la creación de una Unidad de Diabetes Infantil de referencia.

La **UNIDAD DE DIABETES** se inició en el año 1981 a cargo de la Dra. Mercedes Rodríguez Rigual. En 1986 se incorporó a la Unidad una enfermera con dedicación exclusiva, Dña. Teresa Martínez Sien. En la actualidad se controlan más de 260 pacientes ya que la incidencia de esta patología está incrementándose progresivamente. La determinada actualmente en nuestra región es de 20 nuevos casos/año por cada 100.000 habitantes menores de 15 años, de los que el 70% son tratados en nuestra Unidad, suponiendo 25-30 casos nuevos/año. Además, al ser Unidad de referencia en diabetes pediátrica para Aragón, recibimos a pacientes de la Rioja y Soria. A lo largo del recorrido de la Unidad han pasado más de 700 pacientes que van siendo transferidos a endocrinología de adultos en el momento oportuno. El aumento en la incidencia, así como el avance tecnológico en el tratamiento y control de la diabetes (sistemas de infusión y de monitorización continua de insulina) ha incrementado notablemente el trabajo en la Unidad de Diabetes, que cuenta con dos pediatras diabetólogas y una enfermera educadora en diabetes.

Actividad en consultas

Existen **tres tipos de consultas** abiertas en la asistencia diabetológica.

- Controles programados. Dos consultas semanales para pacientes con múltiples dosis de insulina, programada periódicamente, cada 3 meses como media según protocolo internacionalmente aceptado (*Consensus Guideline* de la ISPAD, 2009, Guías IDF-ISPAD 2011) y cada semana se atienden de 20 a 25 pacientes[6,7]. Una consulta semanal programada de pacientes portadores de sistema de infusión continua de insulina (ISCI). En los últimos años se ha incrementado el número de pacientes portadores de ISCI suponiendo, en la actualidad, aproximadamente un 12% del total de nuestros pacientes. Estos pacientes requieren un mayor tiempo de asistencia en consulta, ya que al control habitual hay que sumar el tiempo de descarga de los datos del infusor (bomba de insulina) y del glucómetro.
- Controles semiprogramados. Se trata fundamentalmente de dos situaciones: para cambios en la pauta de tratamiento y para descompensaciones metabólicas inesperadas por

TABLA 2. Cartera de servicios: patología que se atiende en la Unidad.

Trastornos del crecimiento
• Talla baja patológica. Hipocrecimientos armónico y disarmónico
• Déficit de hormona de crecimiento
• Uso de la hormona de crecimiento: síndrome de Turner, síndrome de Prader Willi, insuficiencia renal crónica, talla baja en niños pequeños para la edad gestacional, talla baja por haploinsuficiencia del gen SHOX. Tratamiento con IGF-I recombinante
• Síndrome de insensibilidad a la GH
• Talla baja sindrómica: síndrome de Silver Russell, Noonan, etc.
• Talla alta patológica. Hipercrecimientos. Síndrome de Klinefelter
Patología hipotálamo-hipofisaria
• Patología de la hipófisis anterior y la posterior. Hipopituitarismos congénitos y adquiridos. Diabetes insípida central. Hiperprolactinemia
• Tumores hipotálamo-hipofisarios
Patología de las gónadas y la pubertad
• Pubertad precoz central y periférica
• Pubertad adelantada
• Telarquia precoz. Pubarquia precoz
• Ginecomastia
• Pubertad retrasada. Amenorrea primaria
• Hipogonadismos primarios y secundarios. Síndrome de Kallmann
• Uso de los análogos de LHRH
• Terapia hormonal sustitutiva. Inducción de la pubertad. Uso de gonadotropinas
• Hiperandrogenismo ovárico funcional y síndrome de ovario poliquístico
• Criptorquidia. Micropene. Hipogenitalismo
• Alteraciones de la diferenciación sexual (ADS)
Patología de las glándulas suprarrenales
• Hiperplasia suprarrenal congénita
• Cribado neonatal de la hiperplasia suprarrenal congénita
• Hiperandrogenismo suprarrenal
• Hiperfunción suprarrenal. Síndrome de Cushing
• Hipofunción suprarrenal. Enfermedad de Addison. Adrenoleucodistrofia
• Tumores suprarrenales
Patología del tiroides
• Cribado neonatal del hipotiroidismo primario congénito
• Hipotiroidismo congénito. Hipotiroidismo adquirido. Tiroiditis
• Hipertiroidismo neonatal. Enfermedad de Graves
• Síndrome de resistencia a las hormonas tiroideas
• Bocio. Nódulo de tiroides. Cáncer de tiroides
Patología de las glándulas paratiroides
• Hipoparatiroidismo. Pseudohipoparatiroidismo
• Hiperparatiroidismo
Enfermedades óseas constitucionales y patología fosfo-cálcica
• Osteogénesis imperfecta
• Osteopetrosis
• Displasias óseas
• Raquitismos
• Osteoporosis primaria y secundaria
• Tratamiento con bifosfonatos. Uso del denosumab
Patología del metabolismo hidrocarbonado
• Diabetes mellitus tipo 1. Educación diabetológica. Tratamiento con insulina y análogos. Bombas de infusión de insulina. Monitorización continua de la glucosa. Campamentos para niños diabéticos
• Otras formas de diabetes. Diabetes mellitus tipo II. MODY. Diabetes neonatal. Diabetes secundaria: fibrosis quística, esteroidea
• Obesidad simple y complicada. Obesidad monogénica. Obesidad mórbida. Síndrome metabólico
Secuelas endocrinológicas de la patología oncológica y/o sus tratamientos
Consejo genético y seguimiento de las cromosomopatías más frecuentes con repercusión endocrina: síndrome de Turner, Klinefelter, Down, triple X, CATCH 22, etc.

problemas intercurrentes que, si es posible, las intentamos atender en la consulta programada.

- Consultas no programadas. Se dispone de teléfono abierto en la Unidad y se ofertan los teléfonos particulares del equipo sanitario (médicos y enfermeras) a la familia en el momento del debut de la enfermedad. Son significativamente más frecuentes y de más tiempo en *debuts* recientes y niños más pequeños. Las consultas no programadas suponen más del doble que las incluidas en el trabajo habitual. Este tipo de atención, unido a la adecuada formación diabetológica de los pacientes y a su familia, ha hecho disminuir, ostensiblemente, el número de reingresos en los niños diabéticos.

Formación diabetológica a los pacientes

El programa de formación diabetológica se basa en el libro *Lo que debes saber de la diabetes infantil* del grupo de Diabetes Infantil de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP) publicado por el Ministerio de Sanidad. Como término general, el ingreso es necesario hasta que el paciente o su familiares son capaces de administrar la insulina adecuadamente, así como de manejar la dieta. También es imprescindible hacer reciclajes de formación diabetológica a las familias que lo precisen y a los adolescentes con largo tiempo de evolución de la enfermedad.

Nuevas tecnologías

Bomba de infusión continua de insulina. Hasta la actualidad se ha implantado la BICI a más de 60 pacientes y realizamos unos 10-12 nuevos implantes por año. Su implante precisa una formación específica. En el año 2002 implantamos el Sistema de Monitorización Continua de la Glucemia (CGMS). Dicha tecnología ha supuesto un importante avance en el control de la diabetes; permite la determinación del nivel de glucemia intersticial en tiempo real, un mejor ajuste del tratamiento insulínico y disminuye el número de hipoglucemias, lo que redunda en un mejor control metabólico. En los dos últimos años, se ha extendido el uso de calculadores de bolus, que permiten un ajuste más preciso de la dosis de insulina a la cifra de glucemia, a la ingesta y a otros factores, como puede ser la realización del ejercicio físico. Precisan un entrenamiento específico y constituyen una oportunidad para mejorar la educación diabetológica de estos pacientes y aumentar su autonomía, especialmente en adolescentes[8,9].

Campamentos de verano

La organización de campamentos de verano viene justificada fundamentalmente por fines educativos, terapéuticos y preventivos y sociales y recreativos. Además de mejorar su educación diabetológica, tanto teórica como práctica y mejorar la adherencia al tratamiento, el convivir con otros niños con su mismo problema y lejos del ambiente protector de sus familias les hace ganar en autonomía personal y mejora, en última instancia, su calidad de vida. Hasta la actualidad, se han realizado 28 turnos de campamentos, organizados por la Unidad de Diabetes y la Asociación de Pacientes. Por ellos han pasado más de mil niños y adolescentes diabéticos, más de 140 monitores, gran parte de ellos diabéticos, y numerosos residentes, tanto de pediatría como de endocrinología, lo que facilita la transición de adolescentes diabéticos a las unidades de endocrinología de adultos.

Otras patologías diferentes a la diabetes insulinodependiente

Otros tipos de diabetes, como la diabetes tipo 2, MODY, secundaria a fibrosis quística o a medicamentos (oncológicos sobre todo), estudios de hiperglucemia y alteraciones de la tolerancia a la glucosa, también son atendidos en nuestra Unidad. Resaltamos la atención específica a pacientes obesos que muestran insulino-resistencia.

ACTIVIDAD DOCENTE Y FORMATIVA

Dentro del programa de formación docente del residente de Pediatría, durante el segundo año rota 3 meses por la Unidad de Endocrinología y Diabetes. En el último año de residencia, existe la posibilidad de realizar un año de formación especializada. Además de los residentes de pediatría, rotan por nuestra Unidad residentes de la especialidad de endocrinología y nutrición y residentes de otros hospitales. El programa formativo incluye actividad clínica supervisada, sesiones clínicas y realización de trabajos de investigación clínica. Además, se reciben estudiantes de Medicina y se participa en los programas de doctorado. La Unidad también realiza actividades de formación continuada para pediatras que quieren completar o actualizar su formación (facilitando estancias cortas, cursos, simposia, etc.). Los diferentes miembros de la Unidad participamos en Grupos de Trabajo asistenciales, tanto de sociedades científicas como de organismos de la administración (Comité Asesor para el uso de la hormona de crecimiento, Comité Asesor para el uso de bombas de insulina, Colaboración con la consejería de educación para la ficha escolar del diabético tipo 1, Grupo de Calidad Asistencial, Grupo de Trabajo de Coordinación con Atención Primaria, Grupo de Trabajo Autonómico para la obesidad, disforia de género, Grupo de Docencia de Pediatría, Comisión de Investigación del HUMS y Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica). Colaboramos, también, con asociaciones de pacientes (ADE, asociación de pacientes diabéticos, APAC, asociación de pacientes con problemas de crecimiento).

ACTIVIDAD Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La Unidad tiene un compromiso importante con la investigación clínica aplicada[10-13]. La investigación biomédica ayuda al médico a avanzar en el conocimiento científico, le permite adquirir una capacidad crítica y mejora su formación

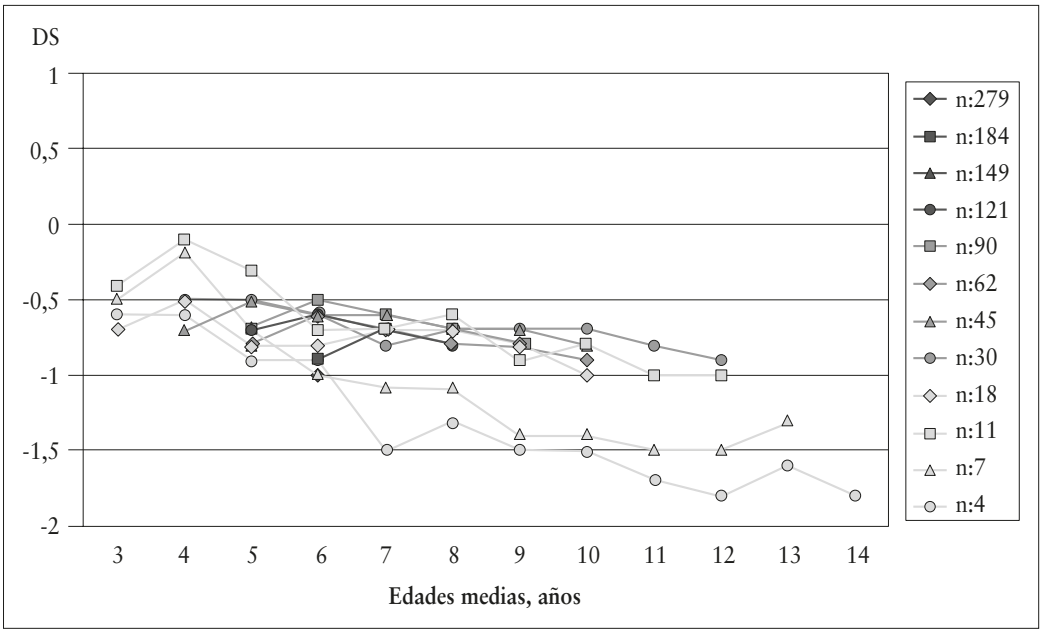


FIGURA 2. Evolución longitudinal del CI en una muestra de pacientes pequeños para la edad gestacional.

en la medicina asistencial. Toda esta actividad se ha plasmado en forma de comunicaciones a congresos nacionales e internacionales, ponencias, publicaciones, capítulos y edición de libros de la especialidad, monografías y participación en proyectos de investigación y ensayos clínicos. Nuestra trayectoria merece la categoría de grupo de investigación consolidado por el Gobierno de Aragón (Grupo B116 de Crecimiento y Desarrollo: regulación genética y ambiental). Fruto de esta actividad han sido la realización de 31 tesis doctorales, participación en más de 35 ensayos clínicos y proyectos de investigación, más de 20 premios relacionados con la actividad investigadora y presencia constante en congresos nacionales e internacionales de la subespecialidad y publicaciones en revistas nacionales e internacionales. Las principales líneas de investigación de nuestro grupo son las siguientes.

- Estudio longitudinal del crecimiento y desarrollo humanos (somático, densidad mineral ósea, maduración ósea, desarrollo psicomotor). Crecimiento normal y patológico[10].
- Seguimiento longitudinal y resultados a largo plazo de las endocrinopatías infantiles: hipotiroidismo congénito, déficit de GH, síndrome de Turner, hiperplasia suprarrenal congénita, síndrome de Klinefelter.
- Crecimiento intrauterino retardado: epidemiología, factores asociados y seguimiento postnatal en diversas áreas (crecimiento, densidad mineral ósea, desarrollo psicomotor y factores de riesgo del síndrome metabólico). En la figura 2 se presenta el seguimiento longitudinal de niños/as PEG donde se observa un disminución de su cociente intelectual[11,12].
- Tratamiento con hormona de crecimiento: factores determinantes de su respuesta a corto y largo plazo.
- Epidemiología de la diabetes infantil en nuestro medio. Seguimiento y factores determinantes del control a largo plazo[13].

La actividad investigadora ha estado ligada al Centro de Crecimiento Andrea Prader. A lo largo de todos estos años (ya más de 30 años de historia), todas sus actividades han estado centradas en labores relacionadas con la asistencia pediátrica y ligadas al Hospital Infantil. En ella trabajan en la actualidad la Dra. Beatriz Puga, en el área de seguimiento psicomotor de patologías de riesgo de deterioro cognitivo, la Dra. Carmen Rueda, en el seguimiento de patología de riesgo de desarrollar osteoporosis de la densitometría ósea y la Dra. Eva Barrio, como el área de la genética molecular. A continuación, a modo de resumen, se detallan los principales resultados asistenciales que se han obtenido y que han permitido mejorar la calidad asistencial de diferentes patologías.

- Elaboración de estándares de referencia longitudinales de crecimiento. Fruto de este estudio se han elaborado gráficas y tablas de crecimiento de la población normal desde el nacimiento hasta la edad adulta (somáticos, maduración ósea e intelectuales) y también se han elaborado estándares de crecimiento en función del tipo de maduración puberal. Destacamos la monografía en la revista *Pediatric Endocrinology Reviews 2005; 2 (supl 4): 423-642*.
- Seguimiento de la población de referencia hasta la edad adulta y estudio de la aplicación de la medición del perímetro abdominal como factor predictivo de obesidad, ya desde el nacimiento.
- Desarrollo neurocognitivo. Se disponen de unos estándares únicos de referencia del cociente intelectual y se han aplicado a diferentes patologías susceptibles de pre-

sentar una afectación del desarrollo psicomotor (p. ej., hipotiroidismo congénito, fenilcetonuria, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, enfermedades metabólicas).

- Seguimiento del niño nacido pequeño para la edad gestacional (PEG). Los principales resultados de este estudio son:
  - Necesidad de mejorar las condiciones de salud de la mujer embarazada para prevenir la aparición del niño nacido pequeño para la edad gestacional (PEG) con crecimiento intrauterino retardado (CIR). Demostración mediante estudios moleculares placentarios y de epidemiología del daño que causa el tabaquismo (activo y pasivo) en la placenta y en la prevalencia del crecimiento intrauterino retardado. Necesidad de evitar el tabaquismo y el estrés laboral en la mujer embarazada.
  - Nuestro estudio es pionero en demostrar el impacto negativo que esta condición tiene en el desarrollo neurocognitivo de estos niños, ya desde le primera infancia, y por ello la importancia de su prevención y de su identificación y seguimiento. En la figura 2 se observa la evolución del cociente de desarrollo / intelectual en niños/as PEG a lo largo de la infancia. Hasta un 20% de pacientes presentan un cociente inferior al percentil 3.
  - Igualmente, hemos estudiado el impacto de esta condición en el desarrollo del síndrome metabólico (estudio de la disfunción endotelial en niños PEG mediante la medición del espesor de la carótida, elaboración de curvas de normalidad del espesor de la carótida en la primera infancia).
- Estudio de la densidad mineral ósea y elaboración de estándares propios, desde el año de edad hasta la edad adulta, que nos permiten una detección precoz de la osteoporosis en la infancia.
- Farmacogenética en el uso de la rhGH.

FUTURO DE LA UNIDAD

Los objetivos de la Unidad son prestar una asistencia especializada y de calidad en el área de la endocrinología pediátrica, desde el periodo fetal hasta la adolescencia, y actuar como un centro comprometido con la docencia, tanto de pregrado como de postgrado, formación continuada y la investigación clínica aplicada. Todo ello orientado a actuar como una Unidad de referencia y de prestigio, buscando la excelencia profesional. La endocrinología pediátrica es una especialidad en constante crecimiento y en los últimos años el avance en la genética molecular ha permitido conocer e identificar nuevas situaciones patológicas. En este sentido, los nuevos retos de nuestra especialidad y de las Unidades de referencia se centran en garantizar la asistencia especializada de calidad en las patologías con elevado impacto sociosanitario y familiar, tanto a corto como largo plazo, como la diabetes tipo 1 y otras formas de diabetes, o de patologías complejas, con una necesidad de abordaje multidisciplinar (p. ej., anomalías de la diferenciación sexual, secuelas endocrinológicas del niño con cáncer, síndromes con alteraciones endocrinas asociadas como el síndrome de Prader Willi o Turner). Nuestras Unidades deberán profundizar en la endocrinología perinatal con especial atención a la implementación de los programas de cribado neonatal del hipotiroidismo congénito y al estudio de la regulación del eje tiroideo y del suprarrenal y de los factores determinantes del crecimiento prenatal, potenciar el área de la endocrinología del adolescente protocolizando la transición a los servicios de endocrinología de las patologías crónicas y garantizando el seguimiento a largo plazo de las mismas por especialistas en el tema, abordaje de la obesidad infantil y del adolescente a nivel diagnóstico (comprensión de las bases genéticas y moleculares) y terapéutico (nuevos fármacos e indicaciones de la cirugía bariátrica) o de patologías emergentes con implicaciones en nuestras Unidades (p. ej., disforia de género) y avanzar en el conocimiento de la regulación del crecimiento prenatal y postnatal, tanto en condiciones normales como patológicas, y en el desarrollo humano (pubertad normal y patológica). Con las nuevas tecnologías de la comunicación y la información se debe potenciar la coordinación entre el pediatra de atención primaria y el pediatra de atención especializada mediante diseño de protocolos conjuntos, creación de consultas no presenciales que faciliten la continuidad asistencial entre los dos niveles y definición de las responsabilidades asistenciales de cada nivel. La práctica asistencial de excelencia deber ir unida al compromiso docente y de investigación clínica que permita garantizar la formación especializada en nuestra disciplina de los pediatras jóvenes e idear cauces que permitan su gradual incorporación a ellas. En este sentido, es necesaria la creación de registros nacionales de patologías crónicas, realización de estudios colaborativos interhospitalarios y potenciar la relación con otros centros de prestigio internacional. Consideramos de gran importancia social transmitir nuestros conocimientos a la sociedad en general y así se hace con charlas periódicas en asociaciones de pacientes y en diferentes instituciones municipales y autonómicas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de este trabajo queremos hacer constar nuestro más sincero y profundo agradecimiento a los Dres. Ángel Ferrández Longas, Esteban Mayayo Dehesa y Mercedes Rodríguez Rigual. Los tres han dedicado su vida profesional a esta Unidad y han hecho de ella un centro de reconocido prestigio nacional e internacional. También queremos agradecer la labor realizada por todo el personal sanitario en el área de consultas y en la Unidad de Pruebas Funcionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Argente J. Perspectivas presentes y futuras de la endocrinología pediátrica en España. An Pediatr (Barc). 2011; 74(2): 69-73.
2. Hindmarsh PC. The European Training Syllabus in Pediatric Endocrinology and Diabetes. Horm Res. 2001; 56: 188-204.
3. Nieto García A. Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas. Asociación Española de Pediatría. Madrid: Exlibris Ediciones, S.L.; 2011.
4. Wit JM, Ranke MB, Kelnar CJH. ESPE Classification of Pediatric Endocrine Diagnoses. Horm Res. 2007; 68 (suppl 2): 1-120.
5. Puga B, Gil P, De Arriba A, Labarta JI, Romo A, Mayayo E, et al. Neurocognitive development in children born small for gestational age (SGA). An update. Pediatr Endocrinol Rev. 2012; 9: 716-26.
6. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2009 Compendium. Pediatric Diabetes. 2009: 10 (Suppl 12).
7. Global IDF/ISPAD Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence. International Diabetes Federation, 2011.
8. García-Cuartero B, Barrio Castellanos R, Torres Lacruz M, et al. Documento de Consenso del Grupo de Diabetes de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP): Programa de formación para la implantación del tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1. Rev Esp Pediatr. 2012; 68(5): 358-65.
9. Martín Vaquero P, Martínez-Brocca MA, García-López JM. Documento de posicionamiento sobre la eficiencia de las tecnologías aplicadas al anejo de la diabetes. Av Diabetol. 2014; 30(5): 131-49.
10. Ferrández Longás A, Baguer L, Labarta JI, Labena C, Mayayo E, et al. Longitudinal study of normal spanish children from birth to adulthood. Anthropometric, pubertal, radiological and intellectual data. Pediatr Endocrinol Rev. 2005; 2 (suppl 4): 423-642.
11. Ferrández Longas A, Mayayo E, Labarta JI. Children born small for gestational age: a multidisciplinary approach. Pediatr Endocrinol Rev. 2009; 6 (suppl 3): 324-5.
12. Labarta JI, Barrio E, Audí L, Fernández Cancio M, Andaluz P, et al. Familial short stature and intrauterine growth retardation associated with a novel mutation in the IGF-I receptor (IGF1R) gene. Clin Endocrinol. 2013; 78(2): 255-62.
13. Conde Barreiro S, Rodríguez Rigual M, Bueno Lozano G, et al. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años en España. An Pediatr (Barc). 2014; 81(3): 189.e1-189.e12.

La Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del Hospital Universitario Miguel Servet en 2015

C. Rodríguez-Vigil Iturrate, A. Muñoz Mellado, A. Carboné Bañeres, C. Calvo Escribano

Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

La Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS) de Zaragoza es la única de referencia en la Comunidad Autónoma de Aragón para el tratamiento integral y seguimiento de los pacientes pediátricos con cáncer y otras enfermedades hematológicas e inmunológicas graves. Asiste, también, a un número importante de pacientes de otras provincias limítrofes con Aragón, como la Rioja y Soria. Las labores asistencial e investigadora de esta Unidad, que se revisarán a continuación, han evolucionado y se han ampliado de forma continua desde su inauguración, hace más de 30 años.

Palabras clave: Oncología; Inmunohematología.

ABSTRACT

Hospital Miguel Servet Pediatric Oncology and Immunohematology Unit, is the only reference center in Aragon for the treatment and follow-up of children with cancer and other severe hematological and immunological diseases. It is also responsible for a significant number of patients from nearby regions to Aragon, such as La Rioja and Soria. Its clinical activity and research work, which will be reviewed next, has improved continuously since its opening, over more than 30 years ago

Key words: Oncology; Immunohematology.

Correspondencia: Dra. C. Rodríguez-Vigil Iturrate. Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas. Hospital Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza.
E-mail: crodriguezvigil@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 352-355

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

El Hospital Infantil Miguel Servet se inaugura hace más de 40 años, a finales de la década de los 70. Tras su apertura se instaura de forma progresiva la asistencia hospitalaria pediátrica especializada, siendo una de las primeras subespecialidades en desarrollarse la Oncología Pediátrica, a cargo, inicialmente, de los pediatras de las unidades de hospitalización y posteriormente, ya de forma específica por el doctor Pisón.

A partir del año 1990, la doctora Carlota Calvo se convierte en la responsable de la Unidad, denominada Oncopediatría, acompañándola dos años más tarde la doctora Ana Carboné. Durante los años siguientes, la Unidad de Oncopediatría realiza la cobertura asistencial de todos los niños con cáncer de la Comunidad Autónoma de Aragón y regiones colindantes, con la colaboración inestimable de la Asociación de Padres de Niños Oncológicos de Aragón (ASPANOA), fundada en 1988. Debido al aumento progresivo de la actividad asistencial de la Unidad y, gracias al trabajo del equipo médico, con el apoyo de ASPANOA y del Sistema Aragonés de Salud (SALUD), en la década de los 2000 se amplía el equipo médico a tres facultativos, para poder seguir ofreciendo una asistencia óptima a los niños con cáncer en esta Comunidad Autónoma.

En los últimos 3 años, la cartera de servicios de la Unidad se ha visto ampliada, asumiendo el manejo de pacientes pediátricos con trastornos hematológicos no oncológicos y defectos de la inmunidad, principalmente inmunodeficiencias primarias. Esta ampliación de la cartera de servicios se ha traducido también en una mejora de las instalaciones, y en un incremento de la plantilla médica. Desde 2015, la Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas consta de 4 facultativos especializados, todos miembros de la Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP), cumpliendo con rigor los *Estándares y Recomendaciones de las Unidades Asistenciales del Cáncer en la Infancia y Ado-*

lescencia, informe publicado recientemente por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, enmarcado en el trabajo de la Estrategia en Cáncer del SNS.

En la actualidad, la Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del HUMS es la de referencia para toda la patología oncológica pediátrica (leucemias, linfomas y tumores sólidos) de la Comunidad de Aragón, está integrada en las sociedades y grupos de trabajo nacionales (SEHOP, PETHEMA) y colabora estrechamente con grupos de trabajo internacionales (SIOP, SIOPEL, *EuroNet-Paediatric Hodgkin's Lymphoma Group*, entre otros).

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD

Como se ha dicho previamente, la Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del HUMS proporciona atención sanitaria integral al niño con cáncer, a los pacientes pediátricos con trastornos hematológicos graves y a los afectos de trastornos primarios del sistema inmunitario. La atención sanitaria se realiza en 3 ámbitos: régimen ambulatorio (consulta externa de Oncología, Hematología e Inmunología Clínica), hospitalización y hospital de día de Oncohematología.

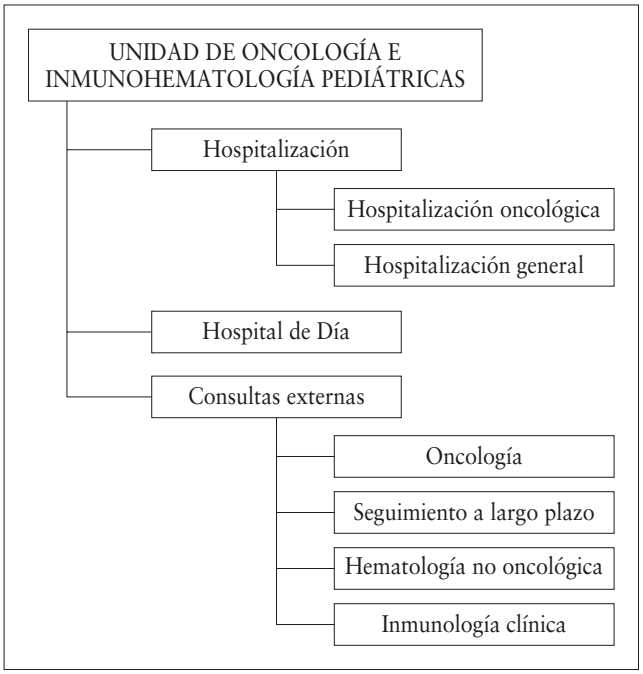


FIGURA 1. Estructura de la Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del HUMS.

Hospitalización

La Unidad, recientemente remodelada, dispone de 14 camas distribuidas en 9 habitaciones, 4 de ellas de uso individual, siendo 2 de ellas empleadas en las situaciones de aislamiento clínico y en los trasplantes autólogos de progenitores hematopoyéticos. El manejo de los pacientes hospitalizados se lleva a cabo de forma habitual por 2 enfermeros y por 2 auxiliares de enfermería. Gracias a la reciente reforma llevada a cabo por el Servicio Aragonés de Salud (SALUD), y también a la colaboración de ASPANOA y otras asociaciones, los niños con cáncer que, en ocasiones, precisan de hospitalizaciones muy prolongadas, disfrutan de una serie de comodidades que hacen más llevadera su estancia hospitalaria: conexión a Internet gratuita, manutención de los familiares que acompañan a los pacientes y 2 zonas de juegos, una infantil y otra orientada a los adolescentes. Durante la hospitalización, los pacientes pueden acudir al aula hospitalaria, ubicada en la misma planta, si su situación clínica lo permite, o bien, ser atendidos por los maestros de forma individualizada en sus habitaciones.

Los pacientes con enfermedades hematológicas no oncológicas e inmunológicas que, habitualmente, tienen ingresos menos frecuentes y prolongados, no suelen ingresar en el área de hospitalización oncológica, sino en las diferentes plantas de pediatría general en función de su edad, y son tratados por los médicos de la Unidad conjuntamente con otros especialistas pediátricos.

En la misma planta de oncología, aunque separada físicamente de la misma, existe una zona para realización de procedimientos terapéuticos bajo sedación, que es empleada, frecuentemente, aunque no exclusivamente, por los pacientes oncohematológicos (punciones lumbares, aspirados y biopsias de médula ósea, administración de quimioterapia intratecal, etc.).

Hospital de Día

Ubicado en la misma planta que el área de hospitalización oncológica, consta de 4 puestos, todos ellos con camas, en los que se administran tratamientos que no precisan hospitalización prolongada (inmunoglobulinas y hemoderivados, citostáticos, terapias biológicas). Están asignadas a este área de trabajo 2 enfermeros y 1 auxiliar de enfermería. Durante los tratamientos, los pacientes pueden acudir a las áreas de juegos y el colegio.

Consulta

El área de consultas externas de la Unidad dispone de 2 despachos médicos y 1 despacho empleado por el psicólogo de ASPANOA. La actividad de consulta, a la que está asignada 1 auxiliar de enfermería, se divide en varias áreas: hematología no oncológica (2 consultas/semana, contando con la participación y colaboración con el equipo pediátrico de una hematóloga especializada en eritropatologías congénitas una vez al mes), inmunología clínica (1 consulta/semana), oncología pediátrica (3 consultas/semana), seguimiento a largo plazo (1 consulta/semana). La actividad de esta consulta se desarrolla, principalmente, por las mañanas, y 2 días en horario de tarde.

TABLA 1. RNTI-SEHOP. Centros ordenados por número de notificaciones, incluidos cambios de hospitales y excluidos contactos repetidos por seguimiento. 0-19 años. 1980-2014.

Centros informantes	Nº casos	%	% acumulado
Vall Hebron, Barcelona	3.060	11,5	11,5
Sant Joan de Déu, Barcelona	2.337	8,8	20,3
La Paz, Madrid	2.316	8,7	29,0
Niño Jesús, Madrid	1.966	7,4	36,4
Unid Intercentros, Sevilla	1.862	7,0	43,4
La Fe, Valencia	1.627	6,1	49,5
Cruces, Barakaldo	1.000	3,8	53,3
Carlos Haya, Málaga	972	3,7	57,0
Miguel Servet, Zaragoza	951	3,6	60,5

ACTIVIDAD ASISTENCIAL

La Unidad de Oncología e Inmunohematología Pediátricas del Hospital Miguel Servet, novena unidad en el territorio nacional en número de registro de casos de cáncer infantil según datos del Registro Nacional de Tumores Infantiles (RNTI) del año 2014 atiende una media de 35-40 casos de cáncer al año.

Los niños con enfermedades hematológicas e inmunológicas son atendidos en esta Unidad en los últimos 3 años, con un número total de pacientes que supera los 300, con diagnósticos muy variados, como inmunodeficiencias primarias (15 diagnósticos definitivos en la actualidad), insuficiencias medulares, drepanocitosis, anemias constitucionales, etc.

Dentro de las actividades asistenciales realizadas, además de la administración de los tratamientos habituales de los pacientes con cáncer y enfermedades hematológicas graves, también se llevan a cabo trasplantes de progenitores hematopoyéticos (TPH) autólogos, en colaboración con el Servicio de Hematología y Hemoterapia del Hospital Miguel Servet. En los últimos años, se han venido realizando un número ascendente de trasplantes, con una media de 3 procedimientos anuales. En el caso de ser necesaria la realización de un TPH alogénico, los pacientes son remitidos a centros de referencia nacionales con mayor experiencia en este tipo de técnicas. Tras la realización del mismo, el seguimiento suele hacerse de forma conjunta y coordinada con el centro trasplantador.

La correcta asistencia de todos estos pacientes precisa de la participación de un equipo multidisciplinar integrado por, además de los especialistas en oncohematología pediátrica, cirujanos pediátricos, intensivistas pediátricos, neurocirujanos, radioterapeutas, radiólogos, especialistas en medicina nuclear, anatomopatólogos, hematólogos, equipos de rehabilitación, salud mental, etc. La coordinación transversal del equipo se logra gracias a la intensa implicación de los distintos equipos y la realización de comités periódicos (habitualmente, quincenales) para debatir las diferentes opciones terapéuticas.

Una vez al mes se realiza una reunión del equipo médico de la Unidad con el equipo de psicología de ASPANOA, para optimizar el soporte que precisan los pacientes y sus familias durante el tratamiento de su enfermedad.

Desde la Unidad se pretende atender y apoyar a los pacientes en todas sus fases, no solo en la curativa, sino también en la fase terminal y/o en el seguimiento de los efectos secundarios a medio y largo plazo.

Esta atención "integral" se consigue mediante la estrecha colaboración con los Equipos de Soporte de Atención Domiciliaria (ESAD) de la Comunidad de Aragón y los de las comunidades limítrofes y también con los centros hospitalarios y de atención primaria de referencia de los pacientes.

El seguimiento y prevención de efectos adversos a largo plazo de los pacientes se monitorizan en una consulta externa semanal monográfica, y el apoyo psicológico se realiza a través de los equipos de salud mental de nuestro Centro y el apoyo de un psicólogo de ASPANOA.

ACTIVIDAD DOCENTE DE LA UNIDAD

Los MIR de Pediatría del Hospital, durante su tercer año de residencia, hacen una rotación obligatoria de 10 semanas por la Unidad, aprendiendo el manejo de los pacientes oncológicos y con enfermedades inmunohematológicas. También participan en la realización de técnicas, principalmente punciones lumbares con administración de quimioterapia intratecal.

Existen también MIR que, durante el cuarto año de residencia, permanecen en la Unidad y realizan rotaciones externas en centros de referencia en oncohematología pediátrica, para completar su especialización. Su participación en todas las áreas (asistencial, docente y de investigación) de la Unidad es mucho mayor en estos casos.

Habitualmente contamos, además, con MIR de Pediatría del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza, al ser esta la única Unidad de referencia en Oncohematología Pediátrica en todo el territorio de Aragón.

En ocasiones, también realizan estancias formativas residentes de farmacia y otras especialidades biosanitarias.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Nuestra Unidad participa como centro colaborador en varios ensayos clínicos internacionales, con diferentes líneas de investigación relacionadas con la patología oncohematológica pediátrica:

- Estudio intergrupo para niños o adolescentes con linfoma no-Hodgkin b o leucemia linfoblástica de células B. (**Inter-B-NHL ritux 2010**).
- Protocolo Europeo de Tratamiento para el neuroblastoma de riesgo bajo e intermedio. Estudio SIOPEN (**LINES**).

- Protocolo Europeo de Tratamiento para el neuroblastoma de alto riesgo. Estudio SIOPEN (**HR-NBL-1.7**).
- Protocolo Europeo de Tratamiento para el rabdomiosarcoma. Estudio **E*p*SSG RMS 2004.**
- Protocolo Europeo de Tratamiento para los sarcomas partes blandas no rabdomisarcoma. Estudio E*p*SSG **NRSTS 2005.**
- Ensayo del Grupo Español de Investigación en Sarcomas para sarcoma Ewing de nuevo diagnóstico. Estudio GEIS (**EEWING 2012**).
- Ensayo del Grupo Español de Investigación en Sarcomas para sarcoma Ewing refractario o en recaída. Estudio GEIS (**rEECur 2014**).
- Ensayo del Grupo Español de Investigación en Sarcomas para osteosarcoma. Estudio GEIS (**OS 2**).

Los miembros de la Unidad participan de forma habitual en congresos especializados nacionales e internacionales, con una producción científica en aumento en los últimos años. También organizan y colaboran de forma constante en cursos y jornadas de divulgación científica sobre el cáncer infantil y los trastornos inmunohematológicos de la infancia.

BIBLIOGRAFÍA

– Peris Bonet R, Felipe García S, Valero Poveda S, et al. Cáncer infantil en España. Estadísticas1980-2014. Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP). Valencia: Universitat de València, 2015 (Edición Preliminar, CD-Rom).
– Unidades asistenciales del cáncer en la infancia y adolescencia. Estándares y recomendaciones de calidad y seguridad. Informes, Estudios e Investigación 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. http//publicacionesoficiales.boe.es

La Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Miguel Servet en la actualidad. Nuevos retos

S. Rite Gracia, Z. Galve Pradel, R. Pinillos Pisón, M.J. Oliván del Cacho, P. Abenia Usón, C. Fernández Espuelas, S. Torres Claveras, M. Martínez Moral, D. Royo Pérez, B. Curto Simón

Unidad de Neonatología. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

La presente revisión resume las características de la actual Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Miguel Servet en Zaragoza. La Unidad de Neonatología es una unidad de nivel IIIB de acuerdo con la clasificación del Comité de Estándares y la Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología de 2013, siendo la unidad neonatal de referencia de la Comunidad Autónoma de Aragón. En una primera aproximación, se describen la misión, visión y valores, seguido de una reseña estructural y de la cartera de servicios de la Unidad de Neonatología. La actividad asistencia de la Unidad de Neonatología se presenta teniendo en cuenta tanto la hospitalización neonatal como el seguimiento ambulatorio en el área de consultas externas. La actividad docente e investigadora son otros aspectos importantes a considerar en la actual Unidad de Neonatología. Finalmente se revisan los retos de la Unidad de Neonatología para los próximos años.

Palabras clave: Neonatología; Hospitalización; Seguimiento ambulatorio.

ABSTRACT

This review summarizes the characteristics of the current Neonatology Unit of the Universitary Hospital Miguel Servet in Zaragoza. The Neonatology Unit is a type IIIB unit according to the classification of the Standards Committee and the Board of the Spanish Society of Neonatology in 2013, being the reference neonatal unit for the Autonomous Community of Aragon. In a first approximation, the mission, vision and values are described, followed by a structural review and all the services that de Neonatology Unit provides. The health care activity of the Neonatology Unit is presented taking care of neonatal hospitalization and its subsequent follow-up out patient clinic. The teaching and investigation activity is another important aspect to consider in the current Neonatology Unit. Finally, the challenges of the Neonatology Unit for the next years are been reviewed.

Key words: Neonatology, Hospitalization; Subsequent follow-up.

MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DE LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA

La *misión* de la Unidad de Neonatología (UN) del Hospital Universitario Miguel Servet es proporcionar la asistencia sanitaria con la máxima eficiencia, calidad y seguridad a los recién nacidos (RN), tanto antes como después del nacimiento, atendiendo al RN sano en el área de hospitalización obstétrica o maternidad y aquellos con problemas médicos y quirúrgicos más complejos, así como el seguimiento de los RN que presentan alto riesgo de secuelas relacionadas con la prematuridad y otras condiciones perinatales, cuidando e implicando a las familias. Por ello, en los últimos años la UN se ha constituido en una Unidad de puertas abiertas a los padres para fomentar su participación en los cuidados de sus hijos durante el ingreso hospitalario. Además de la vertiente asistencial, dada las características de la UN, existe una misión docente tanto pregrado con la participación de varios facultativos en la formación práctica de Pediatría, como postgrado del médico interno residente (MIR) de Pediatría y, específicamente, del MIR con dedicación especial al área de Neonatología en su cuarto año de formación, y una actividad investigadora que se considera fundamental para garantizar una óptima calidad asistencial. La *visión* de la UN se corresponde con una unidad de nivel IIIB, es decir

Correspondencia: Segundo Rite Gracia. Unidad de Neonatología. Servicio de Pediatría. Hospital Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza. *E-mail:* sriteg@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 356-362

una Unidad de referencia regional, según la clasificación del Comité de Estándares de la Sociedad Española de Neonatología (SENeo), que aspira a ser vista por el usuario como una Unidad de calidad óptima proveedora de la asistencia al recién nacido; por los profesionales implicados en su misión, como una Unidad en la que conseguir su propio desarrollo y proyección y con ello contribuir al desarrollo y proyección de la propia Unidad y la institución de la que forma parte y depende y, finalmente, ser vista por otros hospitales de la Comunidad Autónoma de Aragón y el Servicio Aragonés de la Salud como punto de referencia sólido en el área de la Neonatología.

Los valores que defiende la UN del Hospital Universitario Miguel Servet incluyen:

- La gestión clínica se centrará en las necesidades de los RN y sus familias, considerándose básico el respeto al individuo, a las personas y a su entorno más cercano.
- Fomentar la colaboración dentro de la Unidad entre todos los profesionales (facultativos, personal de enfermería y no sanitario), así como con otros servicios, secciones y unidades.
- Calidad asistencial ligada a la seguridad del paciente.
- Mejora continua, asumiendo que el proceso de mejora no tiene límites. No darse nunca por satisfecho.
- Trabajo en equipo y orgullo de pertenencia a la Unidad de referencia en el área de Neonatología de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Confidencialidad e información rigurosa.

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA

La UN con un número de nacimientos en los últimos años superior a los 4.000 nacimientos / año en el propio centro y a los 12.000 en su área de referencia, se constituye en una Unidad de nivel IIIB o de referencia regional. Como unidad de nivel IIIB, dispone de las siguientes áreas: área de asistencia al RN, área de maternidad, área de hospitalización (unidad de cuidados intensivos y cuidados intermedios) y consulta de seguimiento neonatal.

El *área de asistencia al RN* incluye dos salas de partos y dos quirófanos. En línea con la recomendación de no separación de la madre de su hijo, el área de reanimación del recién nacido está ubicado en la misma sala de parto / quirófano. Cada una de las áreas de reanimación dispone de una cuna térmica dotada de soporte respiratorio con posibilidad de administrar FiO_2 en un rango de 0,21-1,0. Para la atención al RN en la sala de partos / quirófano, la UN dispone de un equipo de atención continuada compuesto por un facultativo de área las 24 horas del día y 7 días a la semanas, así como dos MIR. Una enfermera de la UN se desplaza a todos los partos para atender al RN. En el área de hospitalización neonatal, existe un área de estabilización post-parto con cuatro puestos (incubadora / cuna térmica) y disponibilidad de monitorización cardiorrespiratoria. La enfermera que ha realizado la asistencia al RN en la sala de partos es la responsable de los cuidados en esta área. La estancia en esta sala de transición se limita a un periodo máximo de 2 horas previo al traslado del RN que ha precisado observación al área de maternidad o a la de hospitalización neonatal. Las indicaciones de observación postparto en esta área son:

- Pérdida de bienestar fetal que ha precisado reanimación avanzada (habiéndose retirado el soporte respiratorio en la sala de parto).
- Signos de distrés respiratorio en los primeros minutos de vida.
- RN prematuro de 34 semanas de gestación.
- RN con peso < 2.100 gramos.

El *área de maternidad* atiende a RN término sanos y aquellos RN prematuros de 34-36 semanas de gestación fisiológicamente estables. En esta área, el RN permanece hospitalizado con su madre las 24 horas del día. El área de maternidad del Hospital Miguel Servet tiene asignadas 50 cunas en dos plantas de hospitalización obstétrica. En términos de personal, dispone de dos facultativos especialistas de área y un MIR, una supervisora por planta y una enfermera, así como dos auxiliares de clínica por turno y sala para el cuidado del RN. En los últimos años, el área de maternidad ha incrementado la complejidad de sus cuidados al ingresar en esta área recién nacidos con patología menor:

- Peso de RN 2.000-2.300 gramos o mayor a 4.500 gramos.
- RN prematuros tardíos (34-36 semanas de gestación).
- Riesgo de infección: fiebre intraparto, rotura prematura de membranas y madre portadora de estreptococo *agalactiae* (siempre que el RN esté asintomático).
- Pérdida del bienestar fetal sin signos de encefalopatía hipóxico-isquémica.
- Hijo de madre diabética gestacional.
- Policitemia neonatal (asintomática).
- Hipoglucemia leve transitoria.
- Ictericia.
- Hijo de madre VIH+.
- Diagnósticos prenatales que precisen exploraciones complementarias en RN clínicamente estables.

Debido al incremento del número de altas precoces (estancia hospitalaria menor de 48 horas) e, incluso, altas muy precoces (estancia hospitalaria menor de 24 horas), la Unidad dispone de una consulta dependiente del área de maternidad tres días a la semana para control de estos RN.

El área de hospitalización neonatal incluye una sala de cuidados intermedios y otra de cuidados intensivos. El *área de cuidados intermedios* está destinado a los neonatos enfermos que no requieren cuidados intensivos pero precisan cuidados mayores que los que se pueden proporcionar en el área de maternidad. Esta sala es utilizada también para neonatos convalecientes tras su estancia en cuidados intensivos. En

la actualidad esta área está dotada para la atención de 37 recién nacidos, de ellos 5 en boxes de aislamiento y 8 en una área de mayor complejidad en la que puede utilizarse soporte respiratorio no invasivo. En términos de personal, dispone de 3 facultativos especialistas de área y un MIR, una supervisora de planta, así como una dotación en enfermería de 5-6 enfermeras y 2-3 auxiliares / turno. El *área de cuidados intensivos neonatales* ampliada de 8 a 14 camas en el año 2005 cumple los requisitos para responder a las necesidades de una unidad IIIB de referencia regional. Esta área está destinada a recién nacidos con procesos médicos-quirúrgicos con compromiso vital que necesitan técnicas y cuidados especiales de forma continuada. En la actualidad, se dispone de 2 facultativos especialistas de área, 2 MIR de segundo-tercer año y un número variable de MIR de cuarto año en su periodo de subespecialización (1-3). Además, cuenta con una supervisora, 28 enfermeras y 18 auxiliares de clínica para garantizar 5-7 enfermeras y 3-4 auxiliares / turno.

Finalmente, la Unidad dispone de una consulta de seguimiento 4 días a la semana, uno específico para RN con riesgo neurológico, otro para RN de muy bajo peso (RNMBP) y o menores a 32 semanas de edad gestacional y los otros dos para patología neonatal variada. En los últimos años, el crecimiento del número de RNMBP supervivientes ha obligado a que estos niños sean vistos en más de una consulta.

En la actualidad, está pendiente de implantación un programa de alta precoz en el área de hospitalización, bien a su domicilio o mediante traslado al hospital más cercano al domicilio familiar una vez el RN se encuentra clínicamente estable y las condiciones sociales permiten que sea atendido adecuadamente por sus padres. Esta área contará en el caso de aquellos RN remitidos a domicilio con el apoyo de un pediatra y enfermera de la Unidad, que realizarán la visita domiciliaria. Esta alternativa es altamente beneficiosa ya que ofrece una mayor comodidad para la familia y para la institución una disminución de las estancias hospitalarias y optimización de los recursos.

ÁREA DE INFLUENCIA. CUIDADOS Y PRESTACIONES OFERTADOS

El área de influencia de la UN del Hospital Universitario Miguel Servet abarca los sectores sanitarios I y II de Zaragoza y, como referencia, el resto de la Comunidad Autónoma de Aragón. Además, tradicionalmente, nuestra Unidad ha sido referencia para la provincia de Soria, así como, la Comunidad Autónoma de La Rioja. Ambas forman parte de la Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria (SPARS) desde su fundación en 1960. En los últimos años esta vinculación se ha mantenido pero han disminuido los traslados desde dichas áreas debido al desarrollo de otras unidades de referencia en la Comunidad Autónoma de Castilla y León para el caso de Soria y por la creación de una unidad de nivel IIIA en el Hospital San Pedro de Logroño.

La UN es considerada como una Unidad de Neonatología de nivel IIIB, con el apoyo de la Dirección Gerencia, ofrece una cartera de servicios amplia que incluye técnicas diagnósticas y terapéuticas avanzadas, cirugía neonatal, neurocirugía, cirugía cardíaca que no precise circulación extracorpórea, así como recientemente programa de hipotermia corporal total. No dispone al no tratarse de una unidad IIIC de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea y ECMO (oxigenación con membrana extracorpórea), siendo en estos últimos casos sus unidades de referencia nacional el Hospital Sant Joan de Déu en Barcelona y el Hospital Universitario Gregorio Marañón en Madrid.

En la tabla 1 se presenta un resumen de los aspectos más destacados de la cartera de servicios de la UN.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL

A pesar del descenso en la natalidad experimentado desde el año 2008 que parece frenarse en el año 2014 (Figs. 1 y 2), la actividad asistencial en la UN del Hospital Universitario Miguel Servet está claramente ligada, en los últimos años, al incremento de los RNMBP y al aumento de la supervivencia de esta población (Figs. 3 y 4). Dicho incremento tuvo lugar al inicio de la pasada década y se ha mantenido en los últimos años con una cifra total entre 80-90 RNMBP al año. Los avances en la Neonatología se han puesto de manifiesto en nuestra Unidad con un descenso significativo de la mortalidad de esta población, como se puede apreciar en la figura 4, situándose en los últimos 5 años por debajo del 10%, especialmente a expensas de la mayor supervivencia de los recién nacidos de extremado bajo peso (RNEBP). En el año 2014, el total de ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos fue de 211, mientras que en el área de Cuidados Intermedios ascendió a 949 ingresos.

Como se ha señalado, el área de consultas externas se subdivide en 3 consultas: riesgo neurológico, RNMBP y/o menores de 32 semanas de edad gestacional al nacimiento y patología neonatal variada. Además, recientemente se ha puesto en marcha una consulta para el programa de alta precoz dependiente del área de maternidad. El número global de consultas atendidas durante el año 2014 fue de 2.099 y, actualmente, no existe demora. El seguimiento neonatal constituye un elemento esencial para realizar una medicina neonatal de calidad para los pacientes, permite profundizar en el conocimiento de los problemas específicos de los RN incluidos en los programas de seguimiento tras el alta y proporciona soporte a la investigación.

ACTIVIDAD DOCENTE

En la UN se diferencian tres áreas docentes:

1. Formación de grado de Medicina.
2. Formación sanitaria especializada.
3. Formación continuada.

TABLA 1. Aspectos destacados de la cartera de servicios.

Consulta de seguimiento
• Recién nacido de riesgo neurológico
• Recién nacido de muy bajo peso y/o menor de 32 semanas de edad gestacional
• Otras patologías neonatales
Área de asistencia al recién nacido (sala de partos)
• Reanimación y estabilización del RN con cualquier patología. Se dispone de 4 cunas de reanimación provistas de calor radiante y respirador incorporado (2 en quirófano de obstetricia y 2 en sala de paritorios)
• Promoción del contacto piel con piel tras el nacimiento en partos sin complicaciones
Área de maternidad
• Apoyo a la lactancia materna
• Cribado endocrino-metabólico ampliado
• Cribado auditivo mediante otoemisiones acústicas
• Cribado de cardiopatías ductus dependientes mediante pulsioximetría
• Bilirrubinómetro transcutáneo
• Monitorización cardio-respiratoria (1 × planta)
• Programa de alta precoz (<48 horas) con consulta de seguimiento a las 24-48 horas
Área de cuidados intermedios
• Monitorización: 4 equipos de monitorización cardio-respiratoria y pulsioximetría en cada puesto
• Alimentación mediante sonda nasogástrica
• Canalización vía periférica, central (epicutáneo silástico y umbilical)
• Disponibilidad de cunas / incubadoras / cunas térmicas
• Fototerapia-bilirrubinómetro transcutáneo
• Equipo portátil de radiografía-ecografía cerebral y cardíaca
• Soporte respiratorio no invasivo (CPAP nasal), si fuera preciso
Área de cuidados intensivos
• Disponibilidad de cunas térmicas / incubadoras de cuidados intensivos
• Monitorización neonatal avanzada (cardio-respiratoria, pulsioximetría, presión arterial invasiva, temperatura continua, gases transcutáneos, capnografía, etc.)
• Analizador (pH, gases, iones, hematocrito, glucemia, bilirrubina, co-oximetría)
• Monitorización función cerebral mediante electroencefalografía integrada por amplitud
• Hipotermia corporal total
• Disponibilidad de amplia gama de modalidades ventilatorias tanto de soporte respiratorio no invasivo (CPAP, SNIPPV, BiPAP) como invasivo (A/C, SIMV, VG, PSV, VAFO), administración de óxido nítrico inhalado
• Equipo portátil de radiografía-ecografía cerebral y cardíaca
• Nutrición parenteral
• Diálisis peritoneal
• Cirugía pediátrica, neurocirugía y cirugía cardíaca sin circulación extracorpórea

CPAP: presión positiva continua en la vía aérea; SNIPPV: ventilación con presión positiva intermitente nasal sincronizada; BiPAP: presión positiva de dos niveles en la vía aérea; A/C: asistida control; SIMV: ventilación mandatoria intermitente sincronizada; PSV: ventilación con presión de soporte; VG: volumen garantizado; VAFO: ventilación oscilatoria de alta frecuencia.

La formación de grado se lleva a cabo por dos facultativos de la UN acreditados como profesores asociados por el Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física de la Universidad de Zaragoza. Dentro del programa de prácticas evaluables en Pediatría, alumnos de 5º y 6º de Medicina realizan una estancia de 2 y 1 semana en la UN, respectivamente.

La formación especializada se realiza dentro del Plan de Formación especializada de Pediatría. Todos los MIR de primer año rotan por la UN (área de cuidados intermedios y maternidad, así como asistencia al recién nacido en la sala de partos) durante un periodo de 2 meses. Durante el segundo y tercer año, tienen asignado otro rotatorio obligatorio de 2 meses en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. A partir del segundo año de formación, realizan guardias presenciales en la UN, incrementando el número de forma progresiva con los años de residencia. Finalmente, durante el último año de MIR, se ofertan plazas para la subespecialización en el área de Neonatología, periodo para el cual se establecen unos objetivos docentes y rotaciones específicas. En este periodo de subespecialización el MIR debe realizar una rotación externa de 3 meses en una unidad de Neonatología de nivel IIIC para conocer el manejo de patología específica de dichas unidades, particularmente el postoperatorio de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea y manejo de ECMO. En la actualidad, uno de los principales esfuerzos de la UN es mejorar todos los aspectos relativos al área de docencia en previsión de una futura acreditación de la UN como centro formador de los futuros neonatólogos de nuestro país ya que el Real Decreto 639/2014, de 25 de julio, reconocía a la Neonatología como área de capacitación específica (ACE) y establecía las bases para la formación de los futuros especialistas en el ACE de Neonatología. En esta línea, la UN del Hospital Universitario Miguel Servet cuenta con un facultativo entre los miembros del primer Comité de ACE de Neonatología del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Desde el punto de vista de la formación continuada, la UN participa en las sesiones del Servicio de Pediatría que se celebran a primera hora de la mañana y que, en la actualidad, se encuentran en proceso de acreditación por la comisión de docencia del Hospital Universitario Miguel Servet. Además, se realizan de forma regular sesiones para actualización de protocolos asistenciales neonatales (1 al mes), así como seminarios con casos clínicos neonatales. La UN participa en una sesión conjunta cada 2-3 semanas con el Servicio de Obstetricia y cada 2 semanas en el Comité de Medicina Perinatal, para analizar casos de medicina fetal. Por último, la UN organiza todos los años cursos con acreditación de formación continuada del Sistema Nacional de Salud:

– Curso de lactancia materna (2 al año).
– Curso de reanimación cardiopulmonar neonatal (2 al año).
– Curso de actualización en neonatología (1 al año).

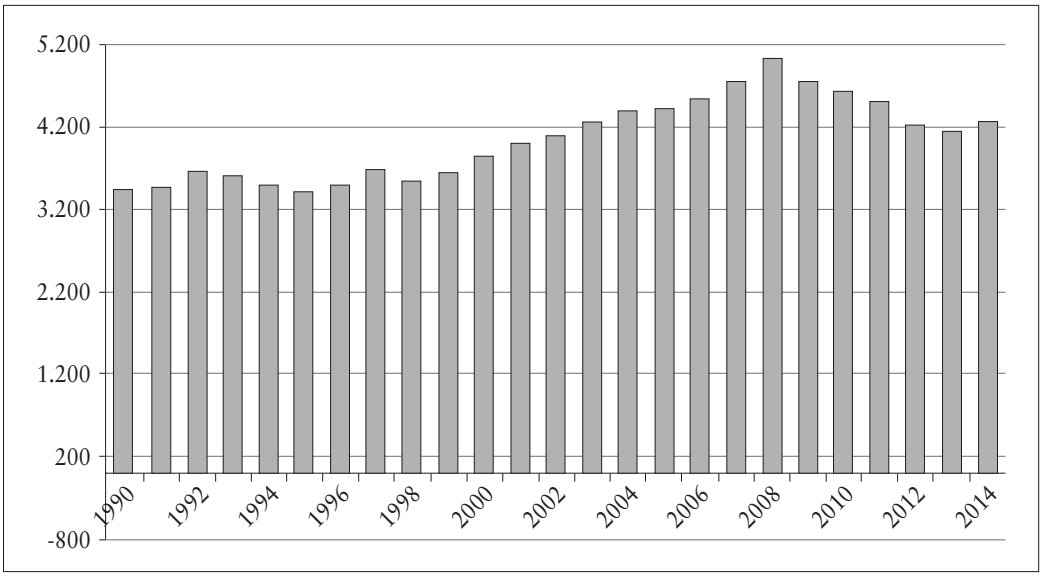


FIGURA 1. Nacimientos en el Hospital Universitario Miguel Servet entre 1990-2014.

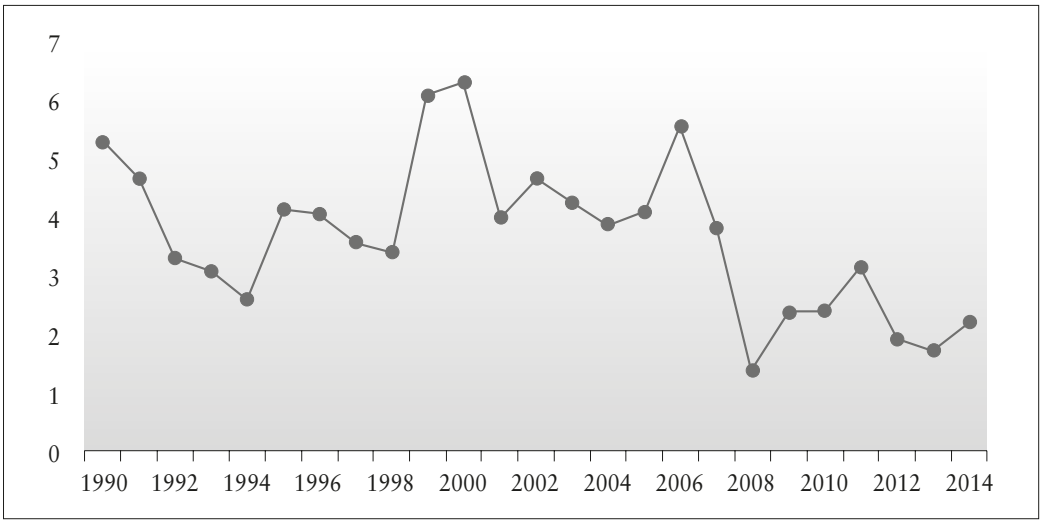


FIGURA 2. Mortalidad neonatal total por 1.000 nacimientos en el Hospital Universitario Miguel Servet entre 1990-2014.

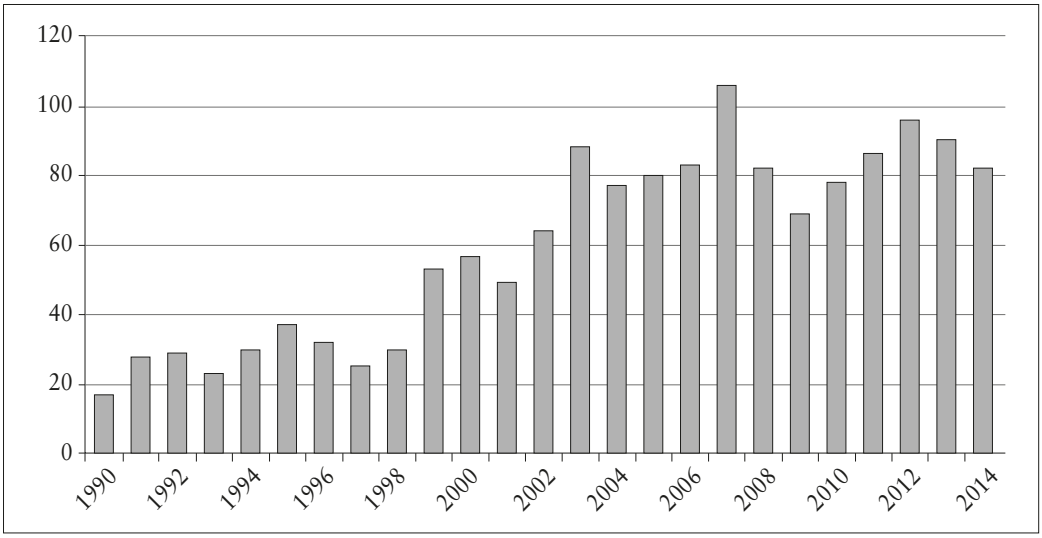


FIGURA 3. Recién nacidos de muy bajo peso (<1.500 gramos) en el Hospital Universitario Miguel Servet entre 1990-2014.

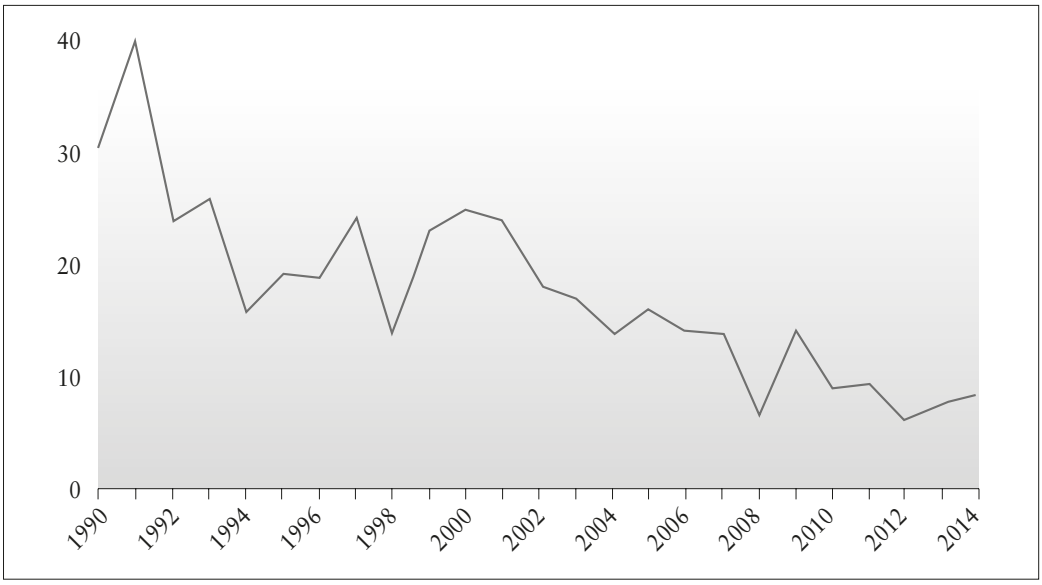


FIGURA 4. Mortalidad en la población de recién nacidos de muy bajo peso (%) en el Hospital Universitario Miguel Servet entre 1990-2014.

En la actualidad, se ha solicitado la inclusión en el programa FOCUSS (formación organizada en competencias utilizadas en el sistema de salud) del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, del curso sobre "Formación en Neonatología", dirigido a pediatras cuya práctica profesional se desarrolla en hospitales de nivel I y II.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA

A pesar de las limitaciones en recursos humanos de la UN que tiene como consecuencia una dedicación excesiva a la labor asistencial, en los últimos años la UN ha considerado la investigación como uno de los aspectos obligados a mejorar. En este sentido, varios facultativos de la UN forman parte del grupo de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS) "Crecimiento y desarrollo", donde una de sus líneas de investigación más significativas es el diagnóstico prenatal, epidemiología y factores etiológicos en el crecimiento intrauterino restringido. Otra línea reciente de investigación y que en los próximos meses arrojará sus primeros frutos con una tesis doctoral, es la función pulmonar del recién nacido prematuro. La elaboración de tesis doctorales es otro aspecto de mejora de la UN, en los últimos 10 años solo se habían presentado 2 tesis doctorales, sin embargo, en la actualidad están en desarrollo 6 tesis doctorales, dos de las cuales serán presentadas en los próximos meses. En los últimos años se han realizado, aproximadamente, 4-5 publicaciones al año en revistas indexadas internacionales, si bien es cierto que la UN se marca como objetivo para los próximos años mejorar, sustancialmente, su factor impacto. Se ha participado en la elaboración de múltiples capítulos de libros, destacando la labor de co-editor en la tercera edición del libro *Guardia en Neonatología* del responsable de la UN. Igualmente, se han presentado numerosas comunicaciones a congresos y jornadas de Neonatología. Finalmente, en los últimos años se ha participado en 2 ensayos clínicos y, en la actualidad, se participa en otros 3.

CALIDAD ASISTENCIAL

Dentro del plan de calidad de la UN, se tienen en cuenta una serie de indicadores que se pactan anualmente. Dentro de los mismos, cabe destacar generales, como el número de parto / año, tasas de prematuridad y bajo peso (así como muy bajo peso) y mortalidad general. De forma más específica, se analizan indicadores relativos a la morbilidad en la población de RNMBP como son la incidencia de hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular, enterocolitis necrosante, sepsis tardía, retinopatía de la prematuridad y displasia broncopulmonar. Desde el año 2011, los datos de la UN son sometidos a *benchmarking* al ser incluidos en la red nacional SEN1500 y europea Euroneonet.

Desde el año 2004, la UN cuenta con un grupo de mejora de la calidad que integra a facultativos, enfermeras y auxiliares clínicas y que se ha convertido en el motor de gran parte de los cambios experimentados por la Unidad en los últimos años.

Los protocolos asistenciales de la UN son aprobados por la Unidad de Calidad Asistencial del Hospital Universitario Miguel Servet, siendo sometidos a revisión con una periodicidad aproximada de dos años.

PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL

En la actualidad, la UN participa en varios comités hospitalarios, como el Comité de Medicina Perinatal, Comité de Mortalidad Perinatal y Comité de Seguridad Clínica del Sector Zaragoza II. Además el responsable de la Unidad forma parte del Comité de Estándares de la SENeo, la Junta directiva de la SENeo y el Comité de ACE de Neonatología en el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Recientemente, se ha participado dentro del Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, en la elaboración del documento sobre "Unidades de Neonatología. Estándares y recomendaciones de calidad", dirigido por la Subdirección General de Calidad y Cohesión de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

PRINCIPALES RETOS PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS

En el ámbito asistencial:

- Adecuación de los recursos humanos de la UN a las recomendaciones del Comité de Estándares de la SENeo para unidades de nivel IIIB y C, especialmente en previsión de la futura solicitud de acreditación de la UN para la formación en el ACE de neonatología.
- Desarrollo de la actividad del recientemente creado Comité de Medicina Perinatal para establecer una colaboración más activa con el Servicio de Obstetricia del Hospital Universitario Miguel Servet.
- Colaboración activa con la recientemente creada asociación de padres de niños prematuros (ARAPREM).
- Desarrollo del Programa de Alta precoz en el área de maternidad, así como en el área de hospitalización con la creación de una unidad de asistencia domiciliaria.
- Desarrollo de un programa de Bacteriemia 0 en colaboración con los Servicios de Medicina Preventiva y Microbiología del Hospital Universitario Miguel Servet.
- Desarrollo del recientemente creado sistema de notificación de errores en la UN y potenciar la cultura de seguridad clínica con el apoyo del Comité de Seguridad Clínica del Sector Zaragoza II.
- Certificación ISO de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante el año 2016, con la incorporación progresiva posterior del resto de áreas de asistencia de la UN.
- Puesta en marcha y desarrollo de técnicas diagnóstico-terapéuticas como la ecocardiografía funcional y la hemofiltración en el periodo neonatal, especialmente dirigida a pacientes metabólicos.
- Informatización de la UN con sistemas que permitan la participación en redes nacionales e internacionales.
- Organización del transporte neonatal en la Comunidad Autónoma de Aragón siguiendo modelos sostenibles como el de la Comunidad Valenciana. Dentro de este objetivo, se pretende potenciar el transporte de retorno a unidades de nivel I y II de la Comunidad Autónoma de Aragón para un uso más eficiente de los recursos.
- Establecer un plan de mejora de la asistencia perinatal en la Comunidad Autónoma de Aragón.

En el ámbito docente:

- Acometer los cambios necesarios para obtener la acreditación de la UN para la formación en el ACE de Neonatología.
- Promoción de la formación continuada de los miembros de la UN a través de la participación en cursos, congresos y asistencia a unidades de referencia nacional en patologías concretas.

En el ámbito investigador:

- Mejorar el Factor Impacto de la UN para lo cual se potenciará la participación en grupos de investigación nacional e internacional.
- Aumentar la participación de la UN en ensayos clínicos multicéntricos.

Por último, uno de los grandes retos y del cual los integrantes de la UN del Hospital Universitario Miguel Servet nos sentimos muy orgullosos será la organización del XXVI Congreso de Neonatología y Medicina Perinatal en Zaragoza en el año 2017.

AGRADECIMIENTOS

El lugar alcanzado por la UN del Hospital Universitario Miguel Servet no hubiera sido posible sin el esfuerzo y dedicación de todos aquellos que han formado parte de la Unidad en los últimos años, especialmente los Dres. Ángel Marco Tello, Agustín Romo Montejo, Segundo Rite Montañés, Víctor Rebage Moisés, José Julián Beltrán Crusells, Mª Carmen Marín Bravo y José María Martínez Martínez; así como el gran equipo de enfermeras y auxiliares de enfermería que han formado parte de la Unidad de Neonatología.

BIBLIOGRAFÍA

– Rite Gracia S, Fernández Lorenzo JR, Echániz Urcelay I, Botet F, Herranz G, Moreno J, et al. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. An Pediatr (Barc). 2013; 79: 51.e1-51.e11.
– Izquierdo Macián I, Gimeno Navarro A, Alberola Pérez A, Gutiérrez Laso A, Vento Torres M. El Servicio de Neonatología en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe en el año 2013. Rev Esp Pediatr. 2014; 70(2): 56-62.
– Unidades de Neonatología. Estándares y recomendaciones de calidad. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Subdirección General de Calidad y Cohesión de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. En: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/NEONATOLOGIA_Accesible.pdf
– García del Río M, Sánchez Luna M, Doménech Martínez E, Izquierdo Macián I, López Herrera MC, Losada Martínez A, et al. Revisión de los estándares y recomendaciones para el diseño de una unidad de neonatología. An Pediatr (Barc). 2007; 67(6): 594-602.
– Botet F, Figueras Aloy J, Echaniz Urcelay I, et al. Recomendaciones para la informatización de los servicios de Neonatología. An Pediatr (Barc). 2013; 78: 336.e1-336.e4.
– Información institucional de la web del sector Zaragoza II. En: http://sectorzaragozados.salud.aragon.es
– Grupo de Investigación "Crecimiento y desarrollo". Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón. En: www.iisaragon.es/giis006/

Unidades de Neuropediatría y Metabolismo del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

J. López Pisón, M.C. García Jiménez, P. Roncalés Samanes, R. Fernando Martínez, C. Fuertes Rodríguez, L. Monge Galindo, P. Abenia Usón, A. López Lafuente, J.L. Peña Segura

Unidades de Neuropediatría y Metabolismo. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

El presente documento expone un resumen de la actual sistemática de trabajo de las Unidades de Neuropediatría y Metabolismo del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza. Se dispone de herramientas de trabajo de enorme utilidad: bases de datos de neuropediatría y metabolismo, protocolos, hojas de información y consentimientos informados. A partir de dichas herramientas, se expone la actividad de las Unidades asistenciales, docentes y de investigación, incluida la actividad generada por el cribado neonatal ampliado.

Palabras clave: Actividad asistencial; Actividad docente; Actividad investigadora; Base de datos de pacientes; Consentimiento informado; Hojas de información a pacientes y profesionales; Protocolos asistenciales; Sección de Metabolismo; Sección de Neuropediatría.

ABSTRACT

This document represents a summary of how the Neuropediatric and Metabolic Units work at the University Hospital Miguel Servet in Zaragoza. The extremely useful tools available today are Neuropediatric and Metabolic Data Bases,clinical protocols, parents' and professionals´ information sheets and informed consent forms. Healthcare, educational and research activity, including amplified neonatal screening, are drawn from these tools.

Key words: Healthcare activity; Educational activity; Research activity; Metabolic Unit; Neuropediatric Unit; Patient Data Bases; Parents' and professionals' information sheets; Clinical protocols; Metabolic Unit; Neuropediatric Unit.

Correspondencia: Dr. Javier López Pisón. Sección de Neuropediatría. Hospital Infantil Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza. *E-mail:* jlopezpi@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 363-368

UNIDADES DE METABOLISMO Y NEUROPEDIATRÍA

Las Unidades de Neuropediatría y Metabolismo son unidades de referencia en Aragón. Actualmente cuentan con 1 experta en metabolismo (MCGJ) que compagina su trabajo en metabolismo con planta de pediatría (lactantes), 3 neuropediatras (ALP, JLPS y JLP) a tiempo completo dedicado a la neuropediatría (interconsultas y consultas externas), 1 neuropediatra en la Unidad de Neonatal (PAU), compaginando la neuroneonatalogía con la asistencia en Maternidad, y 1 neuropediatra (LMG) que compagina planta de pediatría (niños mayores de 3 años) con metabolismo y programa de infiltración de toxina botulínica que comparte con JLPS. Además, hay formándose 1 pediatra (PRS) en Metabolismo, y 2 (RFM y CFR) en Neuropediatría.

La Unidad de Metabolismo es la única de estas características en la Comunidad Aragonesa. Atiende a los pacientes pediátricos y controla, en colaboración con los especialistas correspondientes del Hospital Miguel Servet, a los niños hasta los 18 años de edad y a los adultos que inician un debut clínico de un error congénito del metabolismo. A partir de los 18 años de edad, la patología metabólica sigue siendo controlada en nuestra Unidad ya que no existe ninguna otra Unidad en Aragón, hasta el momento, que se haga cargo del tratamiento global de estos pacientes. Una de las características de esta Unidad es la multiplicidad y diversidad de las patologías que atiende y con escaso número de pacientes de cada una de ellas (en algunos casos, un único paciente). Los constantes avances de la genética y la bioquímica dan lugar a la continua descripción de nuevas entidades o variantes clínico-bioquímicas; por otro lado, la mejoría de las metodologías de laboratorio y la generalización de los programas de

cribado neonatal han originado un enorme incremento de las posibilidades diagnósticas y del número de casos en seguimiento.

FUNCIONES Y CARGOS ORGANIZATIVOS Y REPRESENTATIVOS

Los integrantes de las Unidades de Neuropediatría y Metabolismo han sido y/o son:

- Tutores de residentes de Pediatría (MCGJ, LMG, JLPS y JLP).
- Miembros de la Comisión de Tecnología del HUMS (MCGJ).
- Representante institucional del gobierno de Aragón en el CSUR de Enfermedades metabólicas (MCGJ).
- Vocal de la Asociación Española de Errores Congénitos del Metabolismo (MCGJ).
- Presidente de la Asociación de Profesionales de Atención Temprana de Aragón (JLPS).
- Miembro de la Comisión de Historias clínicas del HUMS (JLPS).
- Miembro de la Comisión de formación continuada HUMS (JLP).
- Miembro del Grupo de Calidad de Urgencias (JLP).
- Miembro del Comité Científico Asesor de la Asociación de Leucodistrofias Española (JLP).
- Miembros de la Comisión de seguimiento del Programa de Atención Temprana del Instituto Aragonés de Servicios Sociales (JLP y JLPS).
- Patrono de la Fundación Atención Temprana (JLP).
- Miembros del Comité de Acreditación de la Sociedad Española de Neurología Pediátrica (SENEP) (ALP y JLP).
- Secretario y presidente de la SENEP (JLP).
- Representante institucional del Gobierno de Aragón en las Estrategia de Enfermedades Raras del Ministerio de Sanidad y Política Social (JLP).

ACTIVIDAD INVESTIGADORA

- "Grupo de Investigación Neurometabólico pediátrico" del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.
- Más de 200 comunicaciones a reuniones científicas nacionales e internacionales y más de 100 publicaciones en PubMed.
- 6 tesis doctorales dirigidas, y 9 proyectos en curso.
- Participación en ensayos clínicos.

PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE TRABAJO: ACTIVIDAD ASISTENCIAL, DOCENTE Y DE INVESTIGACIÓN

Las Unidades de Neuropediatría y Metabolismo disponen de tres herramientas de trabajo de enorme utilidad en las funciones asistenciales, docentes y de investigación, de formación continuada y de comunicación, que son las **bases de datos** (BD) de neuropediatría y metabolismo, los **protocolos** y las **hojas de Información** y **consentimientos informados.**

La bibliografía recogida en el artículo es muestra de la actividad científica generada a partir de la base de datos y de la protocolización.

Bases de datos

La **Base de Datos de Neuropediatría** incluye todos los niños valorados en consulta ambulatoria y/o durante ingresos hospitalarios por neuropediatría desde mayo de 1990. La base de datos y la iconografia y su permanente actualización permiten tener un estrecho control de nuestro trabajo. A fecha 25-9-15 hay introducidos 18.814 niños.

Se dispone de fotos de 688 niños, de pruebas de imagen de 1.995 niños y vídeos de 445 niños.

Desde marzo de 2012 se registran las llamadas telefónicas en la BD. Desde el 16-3-12 hasta el 25-9-15 hay registradas 2.147 llamadas telefónicas, la mayoría realizadas por los padres: 931 por crisis epilépticas, 290 epilépticos por otras razones, 232 por TDAH y 585 por otros motivos. Profesionales de Educación o Atención Temprana hicieron 71 llamadas y pediatras 37.

Se recogen 85 motivos de consulta. Un niño puede tener varios motivos de consulta pues se incluyen todos los motivos de consulta conocidos en diferentes momentos. A destacar: trastornos paroxísticos 6.478, cefalea 4.302, retraso psicomotor 2.044 y atención deficiente 888.

Se contemplan 652 diagnósticos. Se incluyen todos los diagnósticos conocidos de cada niño. A destacar: 4.253 cefaleas recurrentes, 2.714 casos de enfermedades raras, 1.682 epilepsias, 297 enfermedades de la unidad neuromuscular, 267 síndromes neurocutáneos y 199 enfermedades metabólicas.

La tabla 1 recoge los diagnósticos funcionales.

La BD contempla muchas otras variables como analíticas y otros exámenes complementarios normales y alterados, tratamientos recibidos, suspendidos y actuales, ingresos en UCIP y sus motivos y diagnósticos, y los datos del programa de infiltración de toxina botulínica.

Desde junio de 2003, han seguido programa de infiltración de toxina botulínica 284 niños.

En la BD se incluyen los informes, las notas evolutivas que se envían a los pediatras y los correos electrónicos intercambiados en relación con pacientes concretos entre nosotros y con diferentes especialistas y expertos en temas concretos.

La **Base de Datos de Metabolismo** tiene una estructura similar a la de neuropediatría. Recoge a pacientes desde el 1 de septiembre de 2008, y en agosto de 2015 hay 1.012 niños incluidos. Los motivos de consulta más frecuentes se señalan en la tabla 2, y los diagnósticos más frecuentes, en la tabla 3.

TABLA 1. Diagnósticos funcionales de la base de datos de Neuropediatría de los 18.814 niños introducidos a fecha 25-9-15.

Diagnósticos funcionales	N
Normalidad	14.999
Discapacidad intelectual/retraso psicomotor global	2.626
Parálisis cerebral	1.280
Trastorno del espectro autista	727
Hipoacusia	214
Unidad neuromuscular	212
Respiración/alimentación	184
Deficit visual	184
Epilepsia refractaria	109
Sialorrea	81

Los diagnósticos funcionales hipoacusia, trastornos de la respiración/alimentación, déficit visual y sialorrea se contemplan desde marzo de 2014, y epilepsia retractaría desde abril de 2013. Un mismo paciente puede tener varios diagnósticos funcionales. Normalidad es compatible con hipoacusia, respiración/alimentación, déficit visual, epilepsia refractaria y sialorrea. Normalidad no es compatible ni con discapacidad intelectual/retraso psicomotor global, ni trastorno del espectro autista ni parálisis cerebral.

TABLA 3. Principales diagnósticos de los 1.012 niños de la Base de datos de Metabolismo.

Dagnósticos	N
Dislipemia	183
Hiperfenilalaninemia	55
Betaoxidación	31
Alteración tirosina	21
Alteración aminoácidos ramificados	20
Alteración metabolismo B12	15
Alteración aminoácidos azufrados	14
Lipidosis	13
Peroxisomales	11
Alteración de Gaba, glicina, serina y prolina	10
Homocistinuria	10
Hipercrecimientos	8
Mucopolisacaridosis	8
Defectos congénitos de la glicosilación	8
Galactosemia	7
Colagenopatía	7
Enfermedad mitocondrial	6
Glucogenosis	6

TABLA 2. Principales motivos de consulta de los 1.012 niños de la Base de datos de Metabolismo.

Motivos de consulta	N
Cribado neonatal alterado	225
Dislipemia	224
Hipoglucemia	152
Familiar afecto	111
Retraso psicomotor	88
Fenotipo	53
Hipotonía	34
Episodio paroxístico	30
Dolores	26
Encefalopatía aguda	16
Hepatomegalia	16
Retraso-pérdida ponderal	15
Apneas	13
Acidosis metabólica	20
Alteración aminoácidos	11
Trombosis	9
Anorexia/rechazo alimento	9
Hepatopatía	9
Esplenomegalia	9
Hipertransaminasemia	8
Hiperamoniemia	8

Protocolos, hojas de información y consentimientos informados

Protocolización. Las secciones de Metabolismo y Neuropediatría del HUMS están muy implicadas en la protocolización, minimizando la variabilidad, bajo la perspectiva de que todos (atención especializada, urgencias pediátricas y atención primaria) trabajan en el mismo equipo, cuyo objetivo es la mejor asistencia de los niños y la mejor formación de los residentes, y de que la comunicación es fundamental para obtener dichos objetivos. Los protocolos consensuados facilitan el *continuum* asistencial.

Actualmente se dispone de 38 Protocolos de patología neurológica y metabólica (Tabla 4).

Hojas de información para padres y profesionales, que comenzaron a entregarse en marzo de 2012. En máximo 1 folio por las 2 caras se explica de forma rigurosa el problema y se establece la "hoja de ruta": el seguimiento a realizar y a quienes corresponde dicho seguimiento; se explican las opciones de tratamiento y, en su caso, de asesoramiento genético y opciones de diagnóstico prenatal. En el pie de página figuran todas las unidades y servicios involucrados que han consensuado la hoja. Actualmente disponemos de 28 Hojas de información, y se han dado en total 5.078 (Tabla 5).

Se dispone de **Consentimiento Informado** de punción lumbar diagnóstico-terapéutica, punción lumbar urgente, test de Tensilón, fotos y vídeos, infiltración toxina botulínica, tratamiento fibrinolítico y tratamiento con vigabatrina.

TABLA 4. Protocolos de las Unidades de Neuropediatría y Metabolismo.

1. Acidurias orgánicas
2. Anomalías cefálicas en consulta de Neuropediatría
3. Ataxia aguda en Urgencias de Pediatría
4. Cefalea en Urgencias de Pediatría
5. Cefalea recurrente en consulta de Neuropediatría
6. Claudicacion de la marcha en Urgencias de Pediatría
7. Convulsiones de inicio entre 1-4 meses
8. Convulsiones neonatales
9. Crisis convulsiva en Urgencias de Pediatría
10. Crisis convulsivas febriles en Urgencias de Pediatría
11. Deformidades craneales en consulta de Neuropediatría
12. Dieta cetogénica en Pediatría
13. Disfunción valvular en Urgencias de Pediatría
14. Distrofia miotónica en Pediatría
15. Encefalopatía aguda en Urgencias de Pediatría
16. Episodios aparentemente letales en Urgencias de Pediatría
17. Esclerosis tuberosa en consulta de Neuropediatría
18. Espasmos infantiles/síndrome de West
19. Hiperamoniemia en Urgencias de Pediatría
20. HiperCKemia persistente significativa
21. Hipertensión endocraneal-pseudotumor cerebri en Pediatría
22. Hipoglucemia en Urgencias de Pediatría
23. Miositis aguda postviral en Urgencias de Pediatría
24. Miastenias congénitas
25. Neurofibromatosis 1 y manchas café con leche en consulta Neuropediatría
26. Parálisis facial en Urgencias de Pediatría
27. Paraparesia espástica familiar
28. Protocolo ACV isquémico en Urgencias de Pediatría
29. Protocolo Trombosis venosa cerebral en Urgencias de Pediatría
30. Punción lumbar en Urgencias de Pediatría
31. Retraso psicomotor en consulta Neuropediatría
32. Síncope en Urgencias de Pediatría
33. Síndrome de Guillain-Barré
34. TCE en Urgencias de Pediatría
35. Tortícolis en Urgencias de Pediatría
36. Trastorno por déficit de atención
37. Trastornos paroxísticos
38. Tratamiento con corticoides en la distrofia de Duchenne

TABLA 5. Hojas de información de las Unidades de Neuropediatría y Metabolismo.

1. Acidurias orgánicas
2. Atención deficiente, hiperactividad y/o impulsividad
3. Cefalea en Urgencias de Pediatría
4. Cefalea recurrente
5. Claudicación de la marcha en Urgencias de Pediatría
6. Crisis convulsivas febriles
7. Defectos de la betaoxidación
8. Deformidades craneales
9. Disfunción valvular
10. Dislipemia
11. Epilepsia
12. Esclerosis tuberosa
13. Fenilcetonuria
14. HiperCKemia
15. Hipoglucemia
16. Macrocefalia
17. Megalencefalia con quistes subcorticales
18. Microcefalia
19. Neurofibromatosis 1
20. Parálisis facial
21. Plagiocefalia
22. Quistes subaracnoideos
23. Retraso psicomotor y trastornos del desarrollo
24. Síncope en Urgencias de Pediatría
25. Síndrome de Cohen
26. Síndrome de Pitt-Hopkins
27. TCE
28. Tratamiento con corticoides en la distrofia de Duchenne

Cribado neonatal

La implantación de los programas de cribado en Aragón se inició en Aragón en el año 1973 con la fenilcetonuria y, progresivamente, se incorporaron el hipotiroidismo, la hiperplasia suprarrenal congénita y la fibrosis quística.

La Orden del 13 de julio de 2007 del Departamento de Salud y Consumo de Aragón, regula el Programa de Cribado Neonatal en la Comunidad de Aragón, y en el año 2009 (en septiembre) se inicia el Cribado Neonatal ampliado gracias a la adquisición de la nueva metodología de diagnóstico, la espectrometría de masas en tándem. Desde este momento, en Aragón se realiza el cribado ampliado de 29 enfermedades del grupo de las aminoacidopatías, acidurias orgánicas, defectos de la betaoxidación de las grasas y ciclo de la urea.

Por ello, todos los neonatos en los que la prueba del talón es "positiva" son transferidos a la Unidad de Enfermedades Metabólicas del Hospital Miguel Servet con el fin de confirmar la presencia, o no, de esta enfermedad e iniciar el tratamiento precoz en caso afirmativo. Por ello, la coordinación entre el Laboratorio de cribado (ubicado en el HUMS) y la Unidad clínica debe ser rápida y fluida.

El cribado neonatal es una actividad esencial en el contexto de la Salud Pública, dirigida a la identificación presintomática de determinados estados genéticos, endocrinos, metabólicos o infecciosos que amenazan la salud y la vida de los recién nacidos, mediante el uso de pruebas que les pueden ser aplicadas a todos y para los cuales una actuación sanitaria en los primeros días de su vida puede conducir a la eliminación o reducción significativa de la morbilidad, mortalidad o discapacidades asociadas. La unidad de referencia clínica en errores congénitos del metabolismo (ECM) garantiza que todos los niños con resultados positivos, detectados en los diferentes programas de cribado neonatal y, posteriormente, diagnosticados, así como los niños diagnosticados de ECM fuera de estos programas, sean atendidos correctamente y, por tanto, es el marco ideal para el manejo de los niños afectados por estos procesos.

Todo Programa de Cribado debe cumplir unos estándares que aseguren la eficacia de dicho programa. Nuestros estándares se adecúan a los requeridos en los Programas de Cribado, con una tasa de detección de 1/2.171 RN y una tasa de falsos positivos del 0,22% (debe ser inferior a 0,3%). Hasta el momento se han cribado un total de 69.493 recién nacidos y se han diagnosticado 32 pacientes afectos de alguna ECM y se han identificado 6 familiares afectados.

CONCLUSIONES

Los niños con enfermedades neurológicas y metabólicas deben ser los mejor atendidos desde el primer día. Debemos aunar nuestros esfuerzos y trabajar por el *continuum* asistencial y porque nuestros niños y sus familiares sean atendidos de forma coherente y coordinada en cualquier nivel de nuestra organización en el que estén: urgencias, neonatal, atención primaria, hospitalización, especialista pediátrico y paso a control por adultos. El *continuum* asistencial en estos problemas es un reto compartido entre los servicios de salud y los servicios sociales.

La patología neuropediátrica abarca problemas muy prevalentes, como retraso psicomotor, discapacidad intelectual, trastorno del espectro autista, TDAH y epilepsia y muchas enfermedades poco frecuentes una a una, pero muy numerosas agrupadas, que son las enfermedades raras (ER).

Muchos ECM asocian afectación neurológica, y de ahí la importancia del estrecho trabajo en equipo entre neuropediatras y expertos en metabolismo.

Los ECM son paradigmáticos de ER y las enfermedades neurológicas y neuromusculares, especialmente en niños, son el capítulo más amplio de las ER. Las ER son, en su mayoría, hereditarias, tienen una gran complejidad diagnóstica; muchas de ellas son muy graves, crónicas y discapacitantes, y existe una gran complejidad de las opciones terapéuticas. El adecuado manejo de estas problemáticas precisa de equipos de expertos que establezcan estrategias en permanente actualización a los continuos avances técnicos, científicos y sociales.

BIBLIOGRAFÍA

Muestra de publicaciones reflejo de la Base de Datos

- Loureiro B, Ferrer-Lozano M, Abenia P, Ferraz S, Rebage V, López-Pisón J. Tortícolis como motivo de consulta en neuropediatría. Rev Neurol. 1999; 29: 493-9.
- López-Pisón J, Arana T, Abenia P, Galván M, Muñoz-Albillos M, Peña Segura JL. Casuística de epilepsias idiopáticas y criptogénicas en una Unidad de Neuropediatría de referencia regional. Rev Neurol. 2000; 31: 733-8.
- López-Pisón J, Arana T, Abenia P, Ferraz S, Muñoz-Albillos M, Rebage V. Casuística de epilepsia sintomática en una Unidad de Neuropediatría de referencia regional. Rev Neurol. 2001; 32: 118-22.
- Gimeno-Pita P, Moros-Pena M, Martínez-Moral M, Galván-Manso M, Cabrerizo-De Diago R, López-Pisón J. Trastornos somatomorfos y facticios. Nuestra experiencia en una Sección de Neuropediatría de referencia regional. Rev Neurol. 2002; 34: 109-14.
- López Pisón J, Cuadrado-Martín C, Boldova-Aguar MC, Muñoz-Mellado A, Cabrerizo de Diago R, Peña-Segura JL. Neurofibromatosis en niños. Nuestra experiencia. Rev Neurol. 2003; 37: 820-5.
- Ureña Hornos T, Rubio Rubio R, Gros Esteban D, Cabrerizo de Diago R, Peña Segura JL, López Pisón J. Epilepsia ausencias. Revisión de nuestra experiencia de 14 años. Rev Neurol. 2004; 39: 1113-9.
- Gros Esteban D, Gracia Cervero E, García Romero R, Ureña Hornos T, Peña Segura JL, López Pisón J. Vértigo paroxístico benigno. Nuestra experiencia de 14 años. Rev Neurol. 2005; 40: 74-8.
- López-Pisón J, Rebage V, Baldellou A, Capablo JL, Colomer J, Calvo MT, et al. Enfermedades neuromusculares hereditarias. nuestra experiencia de 14 años. Rev Neurol. 2005; 41: 145-50.
- Fernández Espuelas C, Manjón Llorente G, Pinillos Pisón R, García Oguiza A, Peña Segura JL, López Pisón J. Torticolis paroxística benigna. Nuestra experiencia de 15 años. Rev Neurol. 2006; 43: 335-40.
- Peña-Segura JL, Marco-Olloqui M, Cabrerizo-De Diago R, Pérez-Delgado R, García-Oguiza A, Lafuente-Hidalgo M, et al. Atención temprana y toxina botulínica. Nuestra experiencia en el siglo XXI. Rev Neurol. 2008; 47 (Supl 1): S25-33.
- López-Pisón J, Pérez-Delgado R, García-Oguiza A, Lafuente-Hidalgo M, Sebastián-Torres B, Cabrerizo-De Diago R, et al. Neuropediatría y Atención Primaria. Nuestra experiencia en el siglo XXI. Rev Neurol. 2008; 47 (Supl 1): S45-53.
- Pérez Delgado R, Galve Pradel Z, López Pisón J, Soria Marzo A, García Oguiza A, Peña Segura JL. Epilepsia de inicio entre los 3 y 12 meses de edad. Nuestra experiencia de 10 años. Rev Neurol. 2008; 47: 561-5.
- Pinillos-Pisón R, Llorente-Cereza MT, López-Pisón J, Pérez-Delgado R, Lafuente-Hidalgo M, Martínez-Sapiñá A, et al. Infección congénita por citomeglovirus. Revisión de nuestra experiencia diagnóstica de 18 años. Rev Neurol. 2009; 48: 349-53.
- Monge Galindo L, Pérez Delgado R, López-Pisón J, Olloqui-Escalona A, García Íñiguez JP, Ruiz del Olmo Izuzquiza I, et al. Hipertensión endocraneal benigna. Nuestra experiencia en 18 años. An Pediatr. 2009; 71: 400-6.
- Ruiz del Olmo Izuzquiza I, de Arriba Muñoz A, López Pisón J, García Iñiguez JP, Romero Gil R, Monge Galindo L, et al. Accidente cerebrovascular en Pediatría. Nuestra experiencia de 18 años. Rev Neurol. 2010; 50: 3-11.
- Monge Galindo L, Pérez Delgado R, López-Pisón J, Lafuente Hidalgo M, Ruiz del Olmo Izuzquiza I, Peña-Segura JL. Esclerosis mesial temporal en Pediatría: espectro clínico. Nuestra experiencia de 19 años. Rev Neurol. 2010; 50: 341-8.
- Pérez Delgado R, Lafuente Hidalgo M, López Pisón J, Sebastián Torres B, Torres Claveras S, García Jiménez MC, et al. Epilepsia de inicio entre el mes y los tres meses de vida: nuestra experiencia de 11 años. Neurología. 2010; 25: 90-5.
- Armendáriz-Cuevas Y, López-Pisón J, Calvo-Martín MT, Rebage Moisés V, Peña-Segura JL. Distrofia miotónica. Nuestra experiencia de 18 años en consulta de Neuropediatría. An Pediatr (Barc). 2010; 72: 133-8.

- López Pisón J, García Jiménez MC, Lafuente Hidalgo M, Pérez Delgado R, Monge Galindo L, Cabrerizo de Diago R, et al. Encefalopatías prenatales. Nuestra experiencia diagnóstica de 19 años. ¿Hasta dónde con los estudios bioquímicos y genéticos? Neurología. 2011; 26: 481-7.
- López Pisón J, Monge Galindo L, Pérez Delgado R, Lafuente Hidalgo M, Abenia Uson P, García Jiménez MC, et al. La transferencia de Neuropediatría a medicina de adultos. Neurología. 2012; 3: 183-5.
- Royo Pérez D, Monge Galindo L, López Pisón J, Pérez Delgado R, Lafuente Hidalgo M, Peña Segura JL, et al. Síndromes de Prader-Willi y de Angelman. Nuestra experiencia de 21 años. An Pediatr. 2012; 77(3): 151-7.
- López-Pisón J, García-Jiménez MC, Monge-Galindo L, Lafuente-Hidalgo M, Pérez-Delgado R, García-Oguiza A, et al. Nuestra experiencia en el diagnóstico etiológico del retraso global del desarrollo y discapacidad intelectual: 2006-2010. Neurología. 2014; 29: 402-7.

Muestra de publicaciones de autoevaluación de protocolos

- Manjón Llorente G, Fernández Espuelas C, López Pisón J, García Mata JR, García Jiménez MC, Campos Calleja C, et al. Crisis convulsivas en el Servicio de Urgencias: valoración de nuestro protocolo. Bol Pediatr Arag Rioj Sor. 2006; 36: 93-100.
- García Oguiza A, Manjón Llorente G, López Pisón J, García Mata JR, García Jiménez MC, Campos Calleja C, et al. Valoración del cumplimiento de los criterios de calidad del protocolo de cefaleas en Urgencias. An Esp Pediatr. 2007; 66: 630-1.
- Sáenz Moreno I, Jiménez Fernández M, López Pisón J, Miralbés Terraza S, García Oguiza A, García Mata JR, et al. Parálisis facial en Urgencias de Pediatría: actualización de nuestro protocolo y autoevaluación. Rev Neurol. 2007; 45: 205-10.
- Pérez Delgao R, Soria Marzo A, García Jiménez I, Campos Calleja C, García Mata JR, Lafuente Hidalgo M, et al. Aproximación etiológica a la hipoglucemia en urgencias. revisión de un protocolo. Rev Calidad Asistencial. 2008; 23: 194-6.
- Romero Salas Y, Pascual Sánchez M, López Pisón J, García Mata JR, García Jiménez MC, Campos Calleja C, et al. Autoevaluación del cumplimiento del protocolo del traumatismo craneoencefálico en Urgencias en mayores de un año. An Pediatr. 2008; 69: 582-3.
- Pascual Sánchez M, Romero Salas Y, López Pisón J, García Mata JR, García Jiménez MC, Campos Calleja C, et al. Autoevaluación del cumplimiento del protocolo de manejo del traumatismo craneoencefálico en niños menores de 1 año en Urgencias. Rev Calidad Asistencial. 2009; 24: 177-8.
- Pérez Delgado R, Sebastián Torres B, López Pisón J, García Oguiza A, JR García Mata JR, García Jiménez MC, et al. Valoración del cumplimiento de los criterios de calidad del protocolo de punción lumbar en pediatría. Rev Calidad Asistencial. 2009; 24: 232-3.
- Monge-Galindo L, Pérez-Delgado R, López-Pisón J, García-Jiménez MC, Campos-Calleja C, Peña-Segura JL, et al. Estrategias de mejora en la evaluación continua de un protocolo: cefalea afebril en pediatría. Rev Calidad Asistencial. 2009; 24: 287-8.
- Peña Segura JL, Sanz Aguareles J, Marco Olloqui M, Cáceres Encinas A, Cantero Antón J, López Pisón J. Revisión del Protocolo de actuación ante las deformidades craneales en las consultas de Pediatría de Atencion Primaria, Neuropediatría y Neurocirugía. Pediatr Integral. 2010; 13: 19-21.
- Monge Galindo L, Mateo Ferrando A, López-Pisón J, Martín Ruiz N, Aznar E, Pérez Delgado R, et al. Monitorización continua de un protocolo: parálisis facial a frigore. An Esp Pediatr (Barc). 2011; 74: 187-91.
- Pomar Ladaria I, Armendáriz Cuevas Y, Lopez Pisón J, Monge Galindo L. Autoevaluación del cumplimiento del protocolo de manejo de la ataxia aguda en Urgencias. Neurología. 2011.

La Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet

C. Martín de Vicente[1], J.P. García Íñiguez[1], R. García Romero[2]

[1]Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística. [2]Unidad de Gastroenterología Pediátrica y Fibrosis Quística. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

Se describe en este artículo la estructura, actividad asistencial y docente de la Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística del Hospital Infantil Miguel Servet, dedicada íntegramente al cuidado de los niños con enfermedades respiratorias. Es la Unidad de referencia para niños con problemas respiratorios de mayor complejidad en toda la comunidad de Aragón, en especial para pacientes con asma de difícil control o fibrosis quística, así como para la realización de diferentes técnicas específicas, como la fibrobroncoscopia.

Palabras clave: Neumología pediátrica; Fibrosis quística.

ABSTRACT

This article describes the structure, clinical and teaching activity of Pediatric Pulmonology and Cystic Fibrosis Unit in the Children's Hospital Miguel Servet, entirely dedicated to the care of children with respiratory diseases. It is the reference Unit for children with severe respiratory problems in the community of Aragon, especially for patients with difficult asthma or cystic fibrosis, and also to perform different specific techniques, such as flexible bronchoscopy.

Key words: Pediatric pulmonology; Cystic fibrosis.

Correspondencia: Dr. Carlos Martín de Vicente. Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza.
E-mail: clmartin@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 369-373

INTRODUCCIÓN

La patología del aparato respiratorio supone uno de los motivos de consulta médica más frecuente en la infancia, ya sea por enfermedades agudas como crónicas. Esto ha obligado al desarrollo en los hospitales pediátricos de consultas específicas de Neumología Infantil para el cuidado y manejo de estos enfermos. A lo largo de los años, esta especialidad ha sufrido grandes transformaciones a distintos niveles, en especial en lo que corresponde a los avances tecnológicos, como en la creación de fibrobroncoscopios y aparatos de función pulmonar adaptados a diferentes edades, lo que ha ampliado enormemente el abordaje diagnóstico y terapéutico de la enfermedad respiratoria en la edad pediátrica.

En el año 1971 se inaugura lo que es hoy el Hospital Materno-Infantil Miguel Servet con la creación de las distintas especialidades pediátricas. No es hasta la década de los 80 cuando se crea una consulta para atender a los niños con problemas respiratorios y, desde entonces, el volumen asistencial ha ido exponencialmente aumentando con los años hasta nuestros días. Las patologías respiratorias han sufrido también cambios a lo largo de las décadas, siendo un claro ejemplo la displasia broncopulmonar, en la que las mejoras y avances en el tratamiento de recién nacidos con prematuridad extrema han permitido un importante aumento de su supervivencia pero también de la aparición de trastornos respiratorios a largo plazo.

La Unidad atiende patología respiratoria muy diversa, siendo lo más frecuente, los sibilantes recurrentes y el asma infantil, neumonías de repetición, fibrosis quística (FQ), displasia broncopulmonar, malformaciones congénitas broncopulmonares o bronquiectasias.

ESTRUCTURA Y ACTIVIDAD ASISTENCIAL DE LA UNIDAD

La Unidad está compuesta por dos médicos, dos médicos residentes de Pediatría, una enfermera y dos auxiliares de enfermería. Los espacios físicos en los que se realiza toda

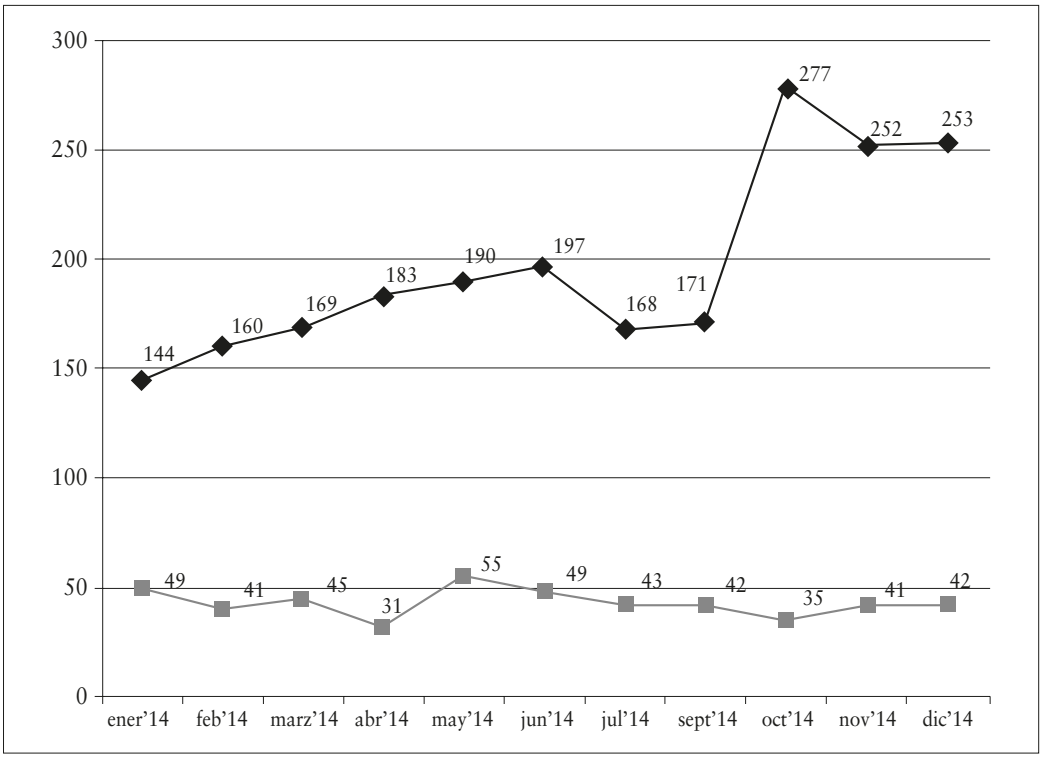


FIGURA 1. Número y distribución de visitas en consultas externas de neumología pediátrica realizadas en 2014 (línea negra para visitas sucesivas y línea gris para primeras visitas).

la actividad asistencial de la Unidad, y que detallaremos a continuación, son: a) dos consultas externas para visitar a los pacientes ambulatorios; b) camas en las diferentes plantas de hospitalización; c) camas en el área de Pruebas Funcionales Pediátricas; d) salas en quirófano y camas de UCI (neonatal y pediátrica) para la realización de fibrobroncoscopias programadas y urgentes; y e) una zona exterior anexa al edificio del Hospital Infantil para la realización de test de esfuerzo de carrera libre.

Actividad de consultas externas

Los pacientes ambulatorios se distribuyen en dos agendas diferentes, asignadas a los dos médicos de la Unidad. Se dispone de dos salas de consultas situadas en el área de Consultas Externas del Hospital Materno-Infantil. Tres días por semana (martes, jueves y viernes) se visitan a pacientes afectos de patología respiratoria infantil y un día por semana (miércoles) a los enfermos afectos de FQ. A su vez, un día por semana (lunes) en horario de tarde, se realizan primeras visitas. Ambas consultas están dotadas de espirómetros conectados al ordenador de sobremesa para la realización de espirometrías forzadas con o sin prueba broncodilatadora y en la consulta contigua de alergología se tiene la posibilidad de realizar pruebas cutáneas de alergia y determinación de óxido nítrico exhalado o nasal.

El volumen de pacientes en las consultas de neumología es de 30 a 40 por día y en las consultas de FQ de 6 a 10 pacientes por día. El número de visitas anuales en 2014 en neumología pediátrica fue de 574 primeras visitas y 2.166 visitas sucesivas y en FQ de 233 visitas sucesivas (Fig. 1).

Actividad de hospitalización

No existen camas específicas asignadas a la Unidad pero en caso de ingresos programados, se dispone para ello de las plantas de Pediatría A (lactantes), Pediatría B (mayores de 3 años) e Infecciosos, dependiendo siempre de la disponibilidad en cada momento.

Las causas de ingreso programado más frecuentes son para el inicio y monitorización de ventilación mecánica no invasiva; antibioterapia intravenosa en pacientes afectos de FQ; y para la realización de fibrobroncoscopias.

Diariamente se responden interconsultas de pacientes ingresados con implicación respiratoria o cuya enfermedad necesite de la evaluación de la Unidad. Las épocas de mayor demanda de interconsultas en pacientes ingresados son otoño e invierno, destacando los meses de septiembre y octubre, relacionado con el inicio de la actividad escolar de los niños (Fig. 2). Los motivos de interconsulta más frecuentes son por crisis de asma, bronquitis o bronquiolitis de evolución tórpida o que precisen de tratamiento de mantenimiento en domicilio. El promedio de interconsultas hospitalarias es de 16 mensuales.

Actividad de pruebas funcionales

Parte de la actividad se realiza en el área de Pruebas Funcionales por su equipo de enfermería. En ella se lle-

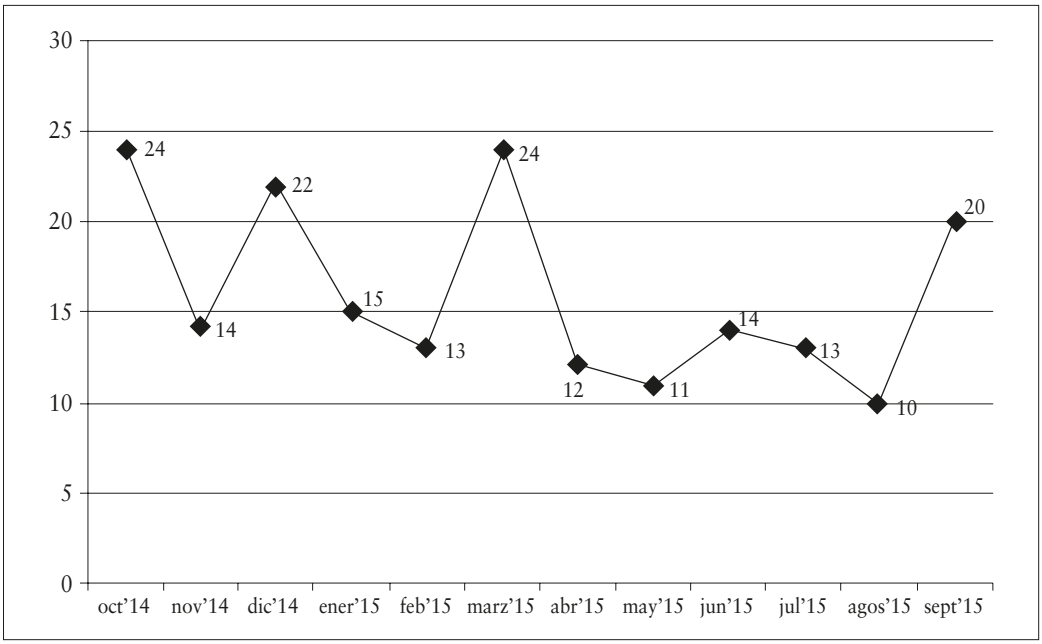


FIGURA 2. Número y distribución de interconsultas hospitalarias de pacientes ingresados realizadas en el último año.

van a cabo determinadas pruebas diagnósticas, así como tratamientos específicos de administración exclusivamente hospitalaria: colocación y retirada de sondas de pHmetría de 24 horas para el diagnóstico de reflujo gastroesofágico; recogida de muestras de secreciones respiratorias para cultivo microbiológico (frotis faríngeo y esputo) en pacientes con FQ; extracciones de sangre para laboratorio y hematología; realización de test del sudor mediante el método Macroduct con determinación de conductancia de cloruro sódico; colocación de vías intravenosas a pacientes con FQ para realizar antibioterapia domiciliaria con los dispositivos de *Intermate*; etc.

El principal procedimiento terapéutico indicado por Neumología es el de la administración de omalizumab subcutáneo, un anticuerpo monoclonal anti-IgE para pacientes asmáticos alérgicos con un control difícil de su enfermedad a pesar del tratamiento habitual según la escala de gravedad del asma. Su administración se ha de realizar siempre en el hospital por personal de enfermería y cada 2 o 4 semanas en función del peso y el nivel de IgE total en sangre. Actualmente reciben tratamiento con este fármaco un total de 15 pacientes.

Actividad de broncoscopia flexible

La Unidad dispone de 2 broncoscopios pediátricos flexibles con diámetros externos de 2,8 y 3,6 mm, respectivamente, y ambos con canal de trabajo de 1,2 mm. Las broncoscopias flexibles se realizan de forma programada en el área quirúrgica (siempre con la colaboración del equipo de anestesiología infantil), en la UCI de neonatología y de pediatría en pacientes graves y, ocasionalmente, se realizan fibrolaringoscopias en la Consulta Externa de Neumología Pediátrica para el diagnóstico de disfunción de cuerdas vocales, con o sin realización de ejercicio previo.

Aunque está en fase de desarrollo, también se realizan "fibroscopias de deglución" para el diagnóstico de problemas de disfagia. Consiste en la administración de alimentos a diferentes texturas teñidos de colorante alimentario mientras se visualiza la glotis con el fibrobroncoscopio. La prueba permite visualizar si existen aspiraciones a la vía aérea del alimento que se administra.

Las indicaciones más frecuentes en el último año para la realización de fibrobroncoscopias fueron: estudio de estridor; bronquiectasias; estudio de infecciones en el paciente grave, oncológico o inmunodeprimido; hemoptisis; y en sospechas de aspiración de cuerpo extraño (Fig. 3). El número aproximado de broncoscopias anuales es de 34, lo que sale a un promedio de 2-3 broncoscopias mensuales (Fig. 4).

Mediante la broncoscopia flexible realizamos diversas técnicas, como el lavado broncoalveolar, aspirado bronquial, y biopsia bronquial y transbronquial.

Actividad de la Unidad de Fibrosis Quística

Mención especial tiene la Unidad de FQ, enfermedad que por su frecuencia, peculiaridades y complejidad, precisa de ser atendida de forma independiente a los demás pacientes neumológicos. Actualmente se controlan un total de 37 pacientes afectos de FQ y el Hospital Miguel Servet de Zaragoza es el centro de referencia para toda la comunidad de Aragón, La Rioja y Soria.

La consulta se realiza 1 día a la semana y son atendidos de 5 a 9 pacientes. Para evitar el contagio interhospitalario y de paciente a paciente, se citan según si están colonizadas o no sus secreciones respiratorias por *Pseudomonas aeru-*

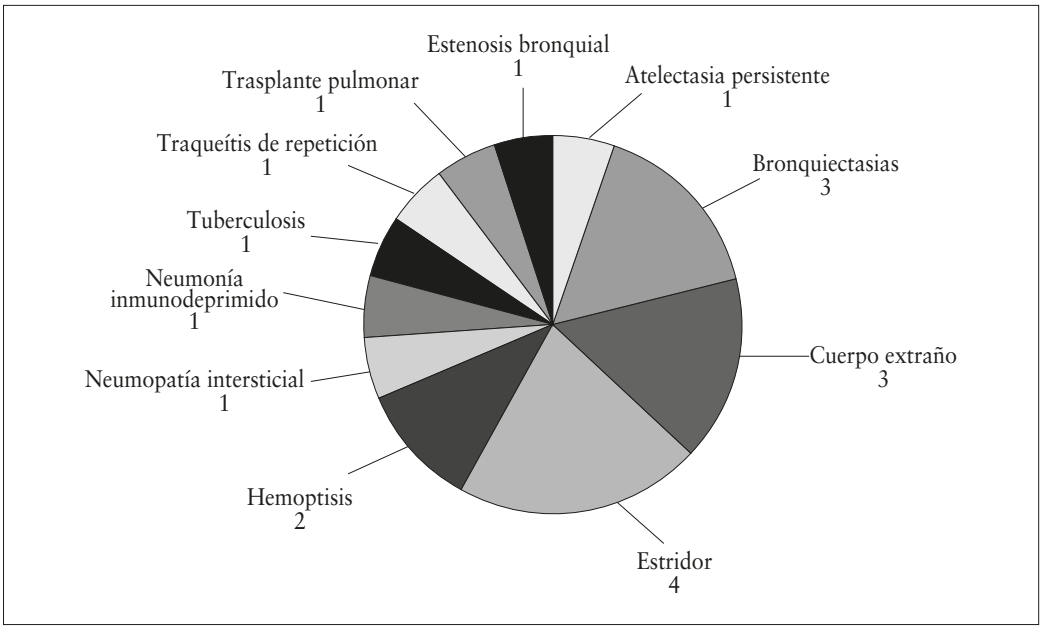


FIGURA 3. Indicaciones más frecuentes de fibrobroncoscopia en el último año.

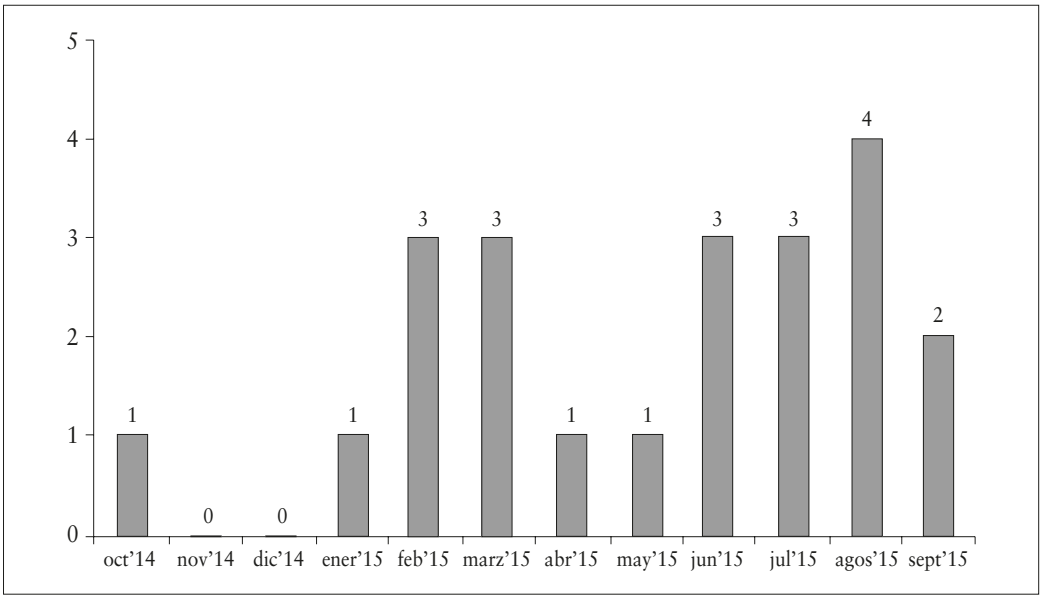


FIGURA 4. Número y distribución de fibrobroncoscopias realizadas en el último año.

ginosa o por otros gérmenes multirresistentes. La atención en consultas se realiza conjuntamente por Neumología y Gastroenterología Pediátrica y cada paciente es visitado cada 1 o 2 meses. Como mínimo, una vez al año han de ser valorados por las Unidades de Otorrino y Endocrinología por complicaciones derivadas de la enfermedad.

Desde el año 2008 está incluido en la Comunidad Autónoma de Aragón el cribado neonatal para la FQ, con determinación de tripsina inmunorreactiva en la prueba del talón. Su elevación sobre el punto de corte obliga a completar el estudio mediante análisis genético de las mutaciones más frecuentes de la enfermedad y realización del test del sudor. Al final de ese estudio se informa a las familias de los resultados de dichas pruebas y a los niños afectos se les inicia el seguimiento en la Unidad.

Nuestra Unidad fue de la primeras que inició en España la terapia proteica para la FQ, en concreto a un paciente con una de sus mutaciones de clase III o *gating mutations*. Se trata de un fármaco novedoso que ha demostrado ser eficaz para corregir la función del canal del cloro, y que está dando grandes esperanzas a los pacientes y a sus familiares para la lucha contra esta enfermedad.

Otras actividades

- ***Test de esfuerzo.*** Como prueba de broncoprovocación, empleamos el test de esfuerzo submáximo con carrera

libre. El lugar donde se realiza es en una zona exterior anexa al Hospital Infantil con suficiente espacio para poder correr. Se monitoriza al paciente con pulsioxímetro y pulsómetro, y se realizan espirometrías antes del esfuerzo y a los 5, 10 y 15 minutos tras su finalización. En ocasiones, se emplea el fibrobroncospio de menor diámetro externo para visualizar las cuerdas vocales tras el ejercicio, ante la sospecha de disfunción de cuerdas vocales. Se realizan, aproximadamente, 16 pruebas de esfuerzo al año (1-2 mensuales).

- ***Estudio de disfagia.*** Se dispone de la técnica de videofluoroscopia para el diagnóstico de problemas de disfagia y actualmente está en desarrollo la realización de fibroscopias de deglución.
- ***Ventilación mecánica domiciliaria.*** La Unidad atiende a todos los pacientes con apoyo de ventilación mecánica no invasiva o por traqueostomía, tanto en su adaptación inicial, como en su mantenimiento y retirada. Las enfermedades más frecuentes que precisan de este tratamiento son las enfermedades neuromusculares (atrofia muscular espinal, enfermedad de Duchenne,…) y los afectos de síndrome de apnea/hipopnea del sueño moderada o grave por hipertrofia adenoidea, previo a una intervención quirúrgica.

ACTIVIDAD DOCENTE Y DE INVESTIGACIÓN

Programa MIR

La rotación de los residentes de Pediatría por la Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística del Hospital Miguel Servet se realiza a lo largo del segundo año de formación y es de una duración de 2-3 meses, con la posibilidad de ampliar voluntariamente la rotación durante el cuarto año.

Además, recibe rotantes externos de Pediatría de diferentes centros hospitalarios de la comunidad de Aragón, La Rioja y/o Soria; y rotantes externos de otras especialidades médicas del Hospital Miguel Servet, como de Microbiología en los días de consulta de FQ.

Existe un programa específico de formación en Neumología Pediátrica y FQ para los residentes de Pediatría, que consta de sesiones clínicas elaboradas por ellos. Los objetivos de la rotación son claros y concisos: aprender los aspectos más importantes para controlar y manejar las enfermedades respiratorias infantiles más frecuentes, como son los sibilantes recurrentes o el asma infantil, las neumonías de repetición, etc.; y aprender también los conceptos básicos de la FQ, destacando la fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento. A su vez, se pretende que adquieran conocimientos en diferentes técnicas diagnósticas, como la espirometría forzada, el óxido nítrico exhalado, los test cutáneos; así como en la interpretación de la radiografía del tórax simple y de la tomografía computarizada pulmonar.

Las sesiones clínicas que se hacen semanalmente son:

1. ***Sesión de Neumología Pediátrica.*** Cada martes a las 14 horas. Duración 30-45 minutos.
2. ***Sesión de Fibrosis Quística.*** Cada miércoles a las 14 horas. Duración 30-45 minutos.
3. ***Sesión clínico-radiológica de casos clínicos.*** Cada jueves a las 14 horas. Duración 30-45 minutos.

Las referencias bibliográficas que se aconsejan para el desarrollo de estas sesiones son los tratados y manuales españoles de neumología pediátrica y fibrosis quística[1-3].

A diario, los residentes exponen la evolución y las novedades más destacadas de los pacientes ingresados o visitados en consultas.

Protocolos de Urgencias en Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística

La Unidad participa, dentro del conjunto de protocolos de actuación en Urgencias del Hospital Infantil Miguel Servet, en la elaboración de aquellos que tienen relación con la especialidad, como son la bronquiolitis aguda, bronquitis aguda obstructiva o crisis asmática, FQ, neumonía, etc.

Jornadas de asma

En 2015 se realizaron en el Hospital las primeras jornadas de asma pediátrico, dirigido a pediatras hospitalarios, de atención primaria y a médicos residentes de Pediatría, con los objetivos de actualizar los aspectos más relevantes de esta enfermedad tan frecuente, en especial en lo que tiene relación con las novedades terapéuticas.

Investigación

La Unidad actualmente participa y colabora en estudios y trabajos relacionados con la función pulmonar en el niño, en concreto en la edad preescolar. También forma parte, junto con el resto de unidades españolas de FQ, del Registro Europeo en FQ; y está dentro de estudios multicéntricos españoles relacionados con aspectos nutricionales en la FQ.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cobos N, Pérez-Yarza EG. Tratado de Neumología Infantil. 2ª edición. Madrid: Ergon; 2009.
2. Andrés A, Valverde J. Manual de Neumología Pediátrica. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2011.
3. Salcedo A, Gartner S, Girón RM, García MD. Tratado de Fibrosis Quística. Editorial Justim, S.L.; 2012.

Unidad de Urgencias de Pediatría del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet

C. Campos Calleja, V. Gómez Barrena

Unidad de Urgencias de Pediatría. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

La Unidad de Urgencias de Pediatría del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, centro de referencia de la Comunidad Autónoma de Aragón, tiene un compromiso con las líneas estratégicas del centro, destacando la actividad asistencial, docencia e investigación clínica en las que están involucrados todos los profesionales de la Unidad. Su finalidad está centrada en el paciente y sus familias, en la resolución urgente de todas las situaciones clínicas que requieran atención inmediata por problemas médicos, quirúrgicos o traumatológicos, en el menor tiempo posible, con la mayor efectividad y con una óptima calidad científico-técnica, durante las 24 horas del día, todos los días del año.

Exponemos los principales datos asistenciales, docentes y de investigación.

Palabras clave: Urgencias; Infantil.

ABSTRACT

The Children's Emergency Department at the Miguel Servet University Hospital in Zaragoza, as a reference centre in Aragon, has a commitment to the hospital strategies emphasising health care, teaching and research activities, in which all professionals working in the department are involved. Its purpose is, focused on the patient and their family, the urgent solution to all clinical situations requiring immediate attention due to medical, surgical or trauma problems with the greatest effectiveness and optimum scientific and technical quality 24 hours a day, every day of the year.

The main care, teaching and research data are presented.

Key words: Emergency; Children.

Correspondencia: Dr. C. Campos Calleja. Unidad de Urgencias de Pediatría. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza.
E-mail: ccamposc@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 374-379

INTRODUCCIÓN

El Hospital Infantil se constituyó como centro independizado del resto de la ciudad sanitaria de Zaragoza en el año 1971, momento en el cual empezaron a dar sus primeros pasos las diferentes especialidades pediátricas.

La Unidad de Urgencias de Pediatría es de las más jóvenes de nuestro centro, surgiendo con una dotación específica de personal dedicado a la misma en el año 2004. En la actualidad consta de 3 pediatras, 20 enfermeras con experiencia en pediatría y 18 auxiliares de clínica.

Los residentes de Pediatría realizan su programa de rotación por las mañanas durante 3 meses y atención continuada durante la tarde-noche. Asimismo, los residentes de Medicina Familiar y Comunitaria realizan atención continuada en la Unidad.

En la Unidad también llevan a cabo parte de su actividad diversas especialidades quirúrgicas con personal especializado, tales como cirugía pediátrica y traumatología infantil, así como radiología y anestesiología.

Los pediatras de otras especialidades se hacen cargo de las guardias médicas en la Unidad. Asimismo, existe una colaboración directa en la Unidad de Urgencias del personal de Neonatología y UCI pediátrica.

Las prestaciones asistenciales contemplan técnicas diagnósticas y procedimientos definidas en la cartera de servicios del centro (Anexo 1).

Desde el punto de vista estructural se dispone de 1 sala de triage, 1 box de atención a críticos, 4 boxes de exploración, 1 box de traumatología (vendajes y yesos), 1 sala de procedimientos (médicos y quirúrgicos), 1 sala de observación con disponibilidad para 8 pacientes y 1 zona ambulatoria con 2 consultas.

TABLA 1. Número de urgencias totales por año.

Año	Nº total de urgencias
2014	46.463
2013	45.045
2012	44.745
2011	47.412
2010	44.897

TABLA 2. Porcentaje de urgencias por tramos de edad.

Tramo de edad	Urgencias en porcentaje
De 0 a 05 meses	9,90%
De 06 a 11 meses	9,20%
De 12 a 23 meses	16,40%
De 24 a 35 meses	11,80%
De 3 a 6 años	27,30%
De 7 a 15 años	25,40%
Total	100,00%

El desarrollo de la especialización en Urgencias de Pediatría está documentada en los últimos años por la Asociación Española de Pediatría[1] a falta todavía de su reconocimiento oficial en nuestro país. Para alcanzar la profesionalización en la atención en Urgencias de Pediatría se precisa una formación específica en las diferentes competencias que aseguren el mejor nivel para el abordaje de urgencias vitales, patologías crónicas, problemas sociales así como enfermedades banales.

El equipo constituido por los diferentes profesionales –principalmente, médicos residentes, personal de enfermería y facultativos– está comprometido en la asistencia integral al niño que acude a Urgencias de Pediatría. La motivación, implicación de las personas en la participación y formación llevó a la constitución del Grupo de Mejora de Calidad de Urgencias de Pediatría, de cuyas propuestas y proyectos llevados a cabo se han logrado avances, principalmente en las siguientes dimensiones de la calidad: mejora de la efectividad, la continuidad de la atención, la seguridad clínica, la satisfacción de los pacientes y disminución de la variabilidad clínica.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL

La Unidad de Urgencias, al igual que otros servicios de Urgencias Hospitalarios de la Comunidad de Aragón, dispone de un programa informatizado para la gestión clínica del paciente denominado Puesto Clínico Hospitalario de Urgencias (PCH) desde el año 2009 como consecuencia de la aplicación de los criterios generales de organización asistencial y calidad que se contemplan en el *Manual de Organización y Funcionamiento de los Servicios de Urgencias del Gobierno de Aragón*. La implantación de este programa permite monitorizar diferentes indicadores y plantear estrategias organizativas, principalmente en situaciones de aumento de demanda asistencial.

Desde el inicio de su funcionamiento como Unidad diferenciada, se empezaron a elaborar, con la colaboración de miembros de las distintas especialidades pediátricas del hospital, protocolos clínicos de actuación diagnóstica y terapéutica de las diferentes patologías atendidas en el centro para disminuir la variabilidad y mejorar la eficiencia de nuestras actuaciones. Así se priorizó como línea de trabajo el ***Programa permanente de actuación en Urgencias de Pediatría*** donde se elaboran, actualizan y evalúan de forma periódica Protocolos de Urgencias de Pediatría que exigen incorporar las evidencias disponibles, establecer consenso con las diferentes unidades clínicas implicadas (hospitalización, especialidades pediátricas, servicios centrales, UCI pediátrica) y seguir las normas establecidas en el *Manual de realización de protocolos* vigente en nuestro centro. El proceso contempla la presentación en sesión clínica del Servicio de Pediatría semanalmente y posterior remisión a la Comisión de Tecnología y Adecuación de Medios Diagnósticos del centro para su aprobación y accesibilidad en la Intranet del sector. En este momento, la Unidad de Urgencias cuenta con más de 100 protocolos, que abarcan tanto patologías frecuentes como específicas. La actualización de un protocolo incluye la revisión de un número de casos representativos de esa patología (si es muy prevalente, se obtiene un muestreo aleatorizado) analizando el cumplimiento de los estándares definidos. Los resultados obtenidos para los diferentes indicadores son discutidos en la sesión y se promueven acciones de mejora en nuestra práctica clínica.

La atención de calidad al paciente pediátrico en Urgencias supone una mejora de la continuidad de cuidados, y con este objetivo se han desarrollado documentos con las normas y recomendaciones entregados al alta a padres y/o tutores. El grado de satisfacción de las familias se ha registrado a través de encuestas y ha sido motivo de comunicación en reuniones científicas de la Sociedad de Urgencias de Pediatría[2] (SEUP).

Además de la difusión de los protocolos en la Intranet del sector contamos con la web del Conocimiento que proporciona el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud[3] (IACS). Los profesionales del campo de las Ciencias de la Salud podrán compartir sus conocimientos y establecer vías de comunicación y consenso lo que, sin duda, mejorará el *continuum* asistencial.

A continuación detallamos la huella digital de los últimos años obtenida de Informes de seguimiento de PCH-Urgencias del Servicio Aragonés de Salud.

- **Número medio de episodios atendidos** en los últimos 5 años en la tabla 1.
- **Edades de los pacientes.** Se destaca en la tabla 2 que el 47% de los pacientes atendidos son menores de 3 años.
- **Picos de incidencia**
  - En cuanto a la variación de la demanda a lo largo del *año*, los *meses* de más demanda son los invernales, de

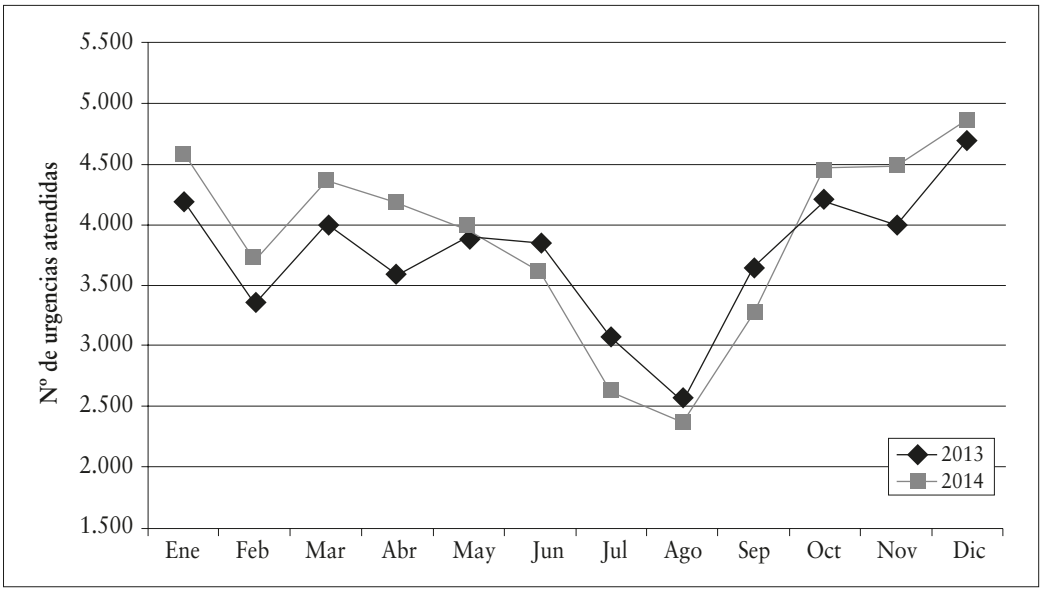


FIGURA 1. Comparativa de la distribución del número de urgencias por meses de los dos últimos años.

noviembre a marzo. El promedio diario de urgencias atendidas de 127 pacientes, y de 168 en festivos. En la figura 1 se presenta la comparativa de la distribución por meses de los dos últimos años.

– Al desagregar por *días de la semana*, vemos que el mayor número de casos se atienden los sábados y domingos de forma significativa, la demanda es levemente más elevada los lunes, con respecto al resto de días de la semana en los que la carga asistencial se reparte de manera muy homogénea, como podemos observar en la figura 2.
– La demanda asistencial por *horas del día* presenta dos picos claros de actividad. El primero de ellos, situado entre las 10:00 y las 13:00 horas, correspondiendo al turno de mañana, y el segundo, entre las 17:00 y las 22:00 (turno de tarde). Hay un marcado descenso del volumen asistencial en el turno de noche, principalmente, entre las 3 am y las 6 am, como se refleja en la figura 3.
– En cuanto al promedio diario de la distribución de la demanda por turno de trabajo se presenta en la figura 4.

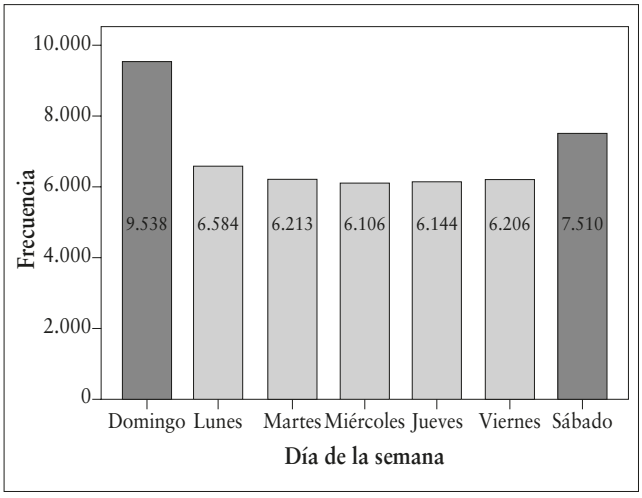


FIGURA 2. Distribución del número de urgencias en los días de la semana.

- **Niveles de triage**

  La recepción del paciente en Urgencias siempre ha contado con una valoración inmediata del estado clínico por el personal de enfermería del área de clasificación, siguiendo criterios establecidos para priorizar la asistencia. En los últimos años, de la mano de la informatización se han adoptado los cambios estructurales, humanos y organizativos necesarios para implantar el triage estructurado del Sistema Español de Triage[4], SET lo que supone una herramienta de seguridad en la clasificación del paciente en atención a su nivel de gravedad y que permite monitorizar indicadores de actividad asistencial.

  Presentamos en la figura 5 la distribución de los niveles de prioridad en 5 categorías, el I representa situaciones de riesgo vital inmediato (reanimación cardiopulmonar, politraumatismos, insuficiencia respiratoria, shock, convulsión, etc.), el II situaciones de emergencia con riesgo vital, el III situaciones urgentes de riesgo potencial y el IV y V situaciones poco urgentes o no urgentes, respectivamente. Se observa que más de un 50% de los casos corresponde a urgencias menores, sin riesgo vital o nada urgentes, al igual que ocurre en hospitales de tercer nivel de nuestro país[5].

- **Procedencia de los pacientes**

  El 96% de los pacientes que acuden a la Unidad de Urgencias lo hacen a petición propia, tan solo el 1,7%

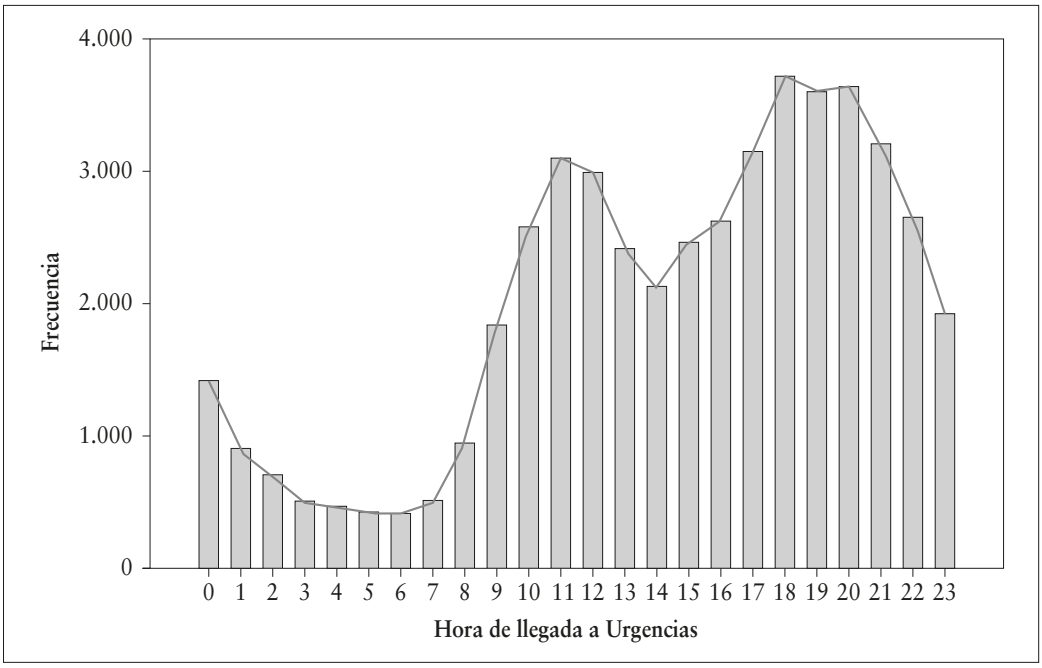


FIGURA 3. Distribución del número de urgencias por horas del día.

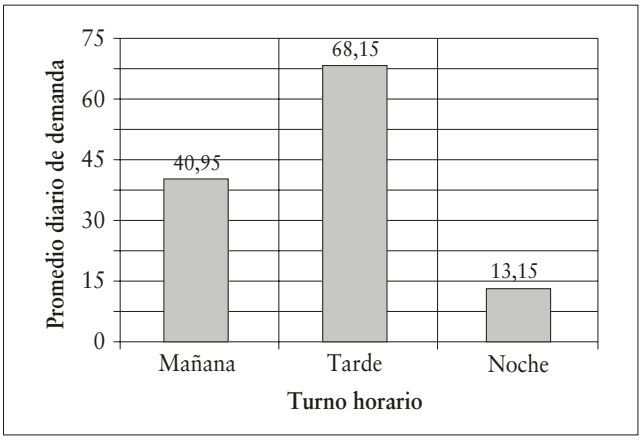


FIGURA 4. Porcentaje de urgencias por turno de trabajo (mañana de 08:00-15:00, tarde de 15:00-22:00 y noche de 22:00-08:00 horas).

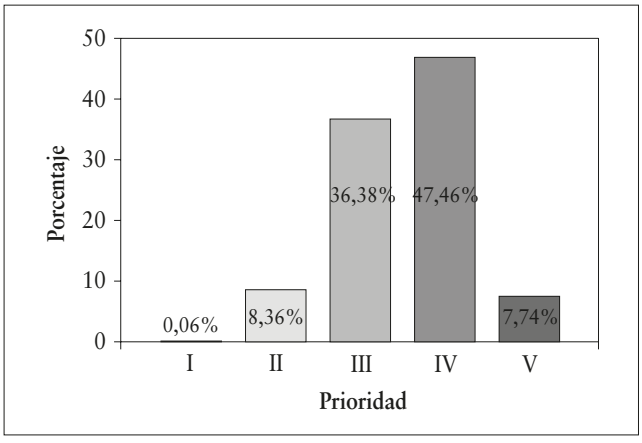


FIGURA 5. Porcentaje de niveles de atención por prioridad.

son derivados desde atención primaria según los datos registrados por el personal de admisión al realizar la entrada del paciente.

- **Ingresos hospitalarios**, el porcentaje en los últimos años es en torno al 7%, 6,8 en el 2014 y 7,1% en el 2013.
- **Ocupación de la sala de observación de corta estancia**
  La sala de observación (SO) permite el seguimiento y tratamiento de determinados pacientes durante un periodo de tiempo definido. Con ello se intenta disponer de un tiempo adicional que permita una mejor definición del diagnóstico o valoración evolutiva, tratar o estabilizar enfermedades agudas y poder valorar la indicación de ingreso hospitalario aprovechando más eficientemente los recursos. Estas áreas aportan una continuidad asistencial, que no es posible realizar en la consulta de boxes. Los recursos materiales son de 5 camas y 3 cunas. La media de pacientes al día es de 9,8, que corresponde a un total de 3.600 estancias/año y que representa el 8% del total de las urgencias.
  La adecuación de las estancias en dicha Unidad se define en los criterios de ingreso que deben estar seleccionados en el programa informático en una de las siguientes modalidades:
  – *Pacientes para ver evolución al tratamiento.*
  – *Pacientes para observación y resultados.*
  – *Pacientes semicríticos que requieren de monitorización continuada y estabilización clínica.*
  – *Paciente en espera de cama disponible para ingreso en el hospital.*

ACTIVIDAD DOCENTE

Durante la rotación programada en la Unidad para residentes de Pediatría de 2º año (2 meses) y de 3er año (un mes), de acuerdo con las líneas estratégicas de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP), se establecen los siguientes objetivos:

- Adquirir de conocimientos en la organización y funcionamiento de la Unidad (responsabilidades, horarios, transferencia pacientes en cambios de turno).
- Aplicar correctamente los protocolos vigentes, conociendo el equipamiento y materiales disponibles.
- Alcanzar habilidades clínicas y en técnicas diagnósticas, así como en indicación de tratamientos.
- Adiestrarse en diversas técnicas (oxigenoterapia, monitorización, técnicas de inmovilización, de sedo-analgesia, reparación heridas…).
- Conseguir competencias docentes y de investigación.
- Aprender habilidades de comunicación en la atención en urgencias.

La metodología empleada es, principalmente, la atención inicial al paciente e interpretación de pruebas supervisadas, la realización de talleres prácticos de técnicas y procedimientos, la resolución de escenarios de casos clínicos mediante simulación con maniquís con posterior *feed-back*, la preparación de sesiones clínicas, la actualización de protocolos con revisión bibliográfica y el diseño de estudios descriptivos y analíticos.

La formación en Urgencias continúa durante la actividad asistencial desarrollada en las guardias docentes mediante la supervisión a los médicos residentes de Pediatría y de Medicina Familiar y Comunitaria (MFYC).

La actividad docente se complementa con la tutorización de residentes en la cual están implicados dos miembros de la plantilla de la Unidad que forman parte del Grupo de Tutores de la Unidad Multiprofesional de Pediatría.

Se oferta a los residentes de Pediatría la Formación Específica en Urgencias durante su último año de residencia facilitando las rotaciones externas en otros centros (Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, Hospital Son Eapases de Palma de Mallorca, Hospital de Cruces y en *Cincinnati Children's Hospital Medical Center*).

Se participa en actividades docentes del "Programa de formación en competencias comunes para Médicos Internos Residentes de la Comunidad Autónoma de Aragón"[6], realizando anualmente cursos de RCP Básica y de Urgencias de Pediatría para los residentes de primer año, programa teórico-práctico para residentes de Medicina Familiar y Comunitaria de segundo año y de RCP Avanzada para residentes de segundo año.

Otras actividades docentes incluyen la dirección de trabajos fin de Master de la Universidad de Zaragoza[7].

En el año 2005 se introdujo el curso de Urgencias Pediátricas de la Academia Americana de Pediatría, *Advanced Pediatric Life Support* (APLS) en España de la mano de Javier González Del Rey, Pediatra de Urgencias y Director del programa de residencia en Pediatría del *Cincinnati Children's Hospital Medical Center*, con un primer curso en Bilbao[8]. Desde entonces, se han realizado cursos anuales en diferentes sedes y desde 2012 nuestra Unidad se incorpora ofertando un curso anual en el que participan un importante número de alumnos, médicos residentes de pediatría, de MFYC y de cirugía pediátrica así como residentes de enfermería pediátrica (EIR).

En la formación post-grado, desde el año 2007, se ofrece el Programa FOCUSS (Formación Organizada en Competencias utilizadas en el Sistema de Salud), a través del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, IACS, entidad que promueve en Aragón el conocimiento en Biomedicina y Ciencias de la salud[9].

Nuestro programa de "Formación Básica en Urgencias de Pediatría" va destinado a médicos de urgencias de hospitales comarcales y médicos de atención primaria que atienden niños. Son estancias formativas, cortas y eminentemente prácticas. Se pretende, principalmente, mejorar los conocimientos y competencias en la atención al niño en urgencias y entrenar mediante la práctica asistencial en las patologías más prevalentes.

Otras formaciones post-grado se realizan a través de cursos de reanimación cardiopulmonar y atención al niño grave desarrollados principalmente en hospitales públicos de nuestra Comunidad y en el Sistema de Emergencias de Aragón.

En cuanto a la formación pregrado, contempla las prácticas tuteladas de estudiantes de 5º y 6º año de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

La línea de mejora continua de la calidad es la que dirige nuestra vertiente investigadora. Contamos en la Unidad con un Grupo de Mejora de la Calidad reconocido por la dirección del centro desde el año 2004 en el que participan miembros de todos los estamentos que trabajan en la Urgencia. Esto nos permite tener siempre en marcha 2 o 3 proyectos que poco a poco consiguen modificar nuestra actuación a distintos niveles con el fin común de mejorar la atención y aumentar la seguridad de nuestros pacientes. Los resultados de estos proyectos se presentan anualmente en la reunión autonómica de la Sociedad de Calidad Asistencial y algunos han sido seleccionados y financiados en el *Programa de Apoyo a las iniciativas de mejora de la calidad en el Servicio Aragonés de Salud*[10] como detallamos en la tabla 3.

La Unidad participa activamente en las reuniones anuales de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas, presentando un número de comunicaciones anuales, así como en estudios multicéntricos de los diferentes Grupos de Trabajo de la SEUP (intoxicaciones, analgesia y sedación, maltrato, lesiones no intencionales...).

Asimismo, presentamos comunicaciones periódicas en las reuniones locales de la sociedad regional de Pediatría de

TABLA 3. Listado de Trabajos de la Unidad seleccionados en el Programa de Apoyo a las iniciativas de mejora de la calidad en el Servicio Aragonés de Salud.

- Elaboración y actualización de protocolos de patología prevalente y mejora de información al paciente en la Unidad de Urgencias de Pediatría del Hospital Infantil. Año 2005
- Mejora de la eficiencia de la actividad asistencial desarrollada en la Unidad de Observación de Urgencias de Pediatría mediante el registro y codificación diagnóstica. Año 2006
- Programa piloto de mejora de la comunicación de actividad en urgencias a los Equipos de Atención Primaria. Año 2007
- Difusión de la protocolización de la asistencia en Urgencias de Pediatría a los profesionales de la salud. Año 2010
- Mejora del uso de la herramienta informática en Urgencias de Pediatría en el Servicio Aragonés de Salud. Año 2010
- Mejorar el cumplimiento de las indicaciones de la pauta de rehidratación oral en Urgencias de Pediatría y mejora de la satisfacción del paciente. Año 2010
- Mejora de la seguridad del paciente en una Unidad de Urgencias de Pediatría mediante la implantación de un programa formativo de entrenamiento basado en simulación de casos clínicos. Año 2011
- Uso racional de la medicación mediante dispensación de tratamientos en patologías agudas desde la Unidad de Urgencias de Pediatría. Año 2011
- Mejora de la continuidad de cuidados al paciente mediante información escrita a padres y/o tutores consensuada Atención Primaria/Atención especializada de Pediatría. Año 2013
- Mejora de la seguridad del paciente en una Unidad de Urgencias de Pediatría mediante el registro de acontecimientos adversos. Año 2013
- Mejora del rendimiento de hemocultivos en Urgencias de Pediatría. Año 2013
- Mejora de la seguridad en analgesia y sedación en procedimientos de Urgencias Pediátricas. Año 2014
- Elaboración y puesta en marcha de un modelo de *checklist* sobre los pacientes ingresados en el área de observación de Urgencias de Pediatría para utilizar en el cambio de guardia. Año 2014
- Mejora de los indicadores de calidad en la cumplimentación de la historia clínica informatizada en Urgencias de Pediatría. Año 2015
- Mejora en la atención al niño grave o en parada cardiorrespiratoria en un Equipo de Atención Primaria. Año 2015
- Grupo de Mejora de Atención Primaria y Especializada en Pediatría de los sectores de Zaragoza I y II. Año 2015
- Nuevo sistema de registro de acontecimientos adversos en Urgencias de Pediatría tras valoración de la Cultura de Seguridad. Año 2015

Aragón, La Rioja y Soria (SPARS), así como publicaciones en su boletín.

BIBLIOGRAFÍA

1. Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas. Asociación Española de Pediatría. 1ª ed. Madrid: Exlibris Ediciones; 2011. p. 204-8. http://www.aeped.es/documentos/libro-blanco-las-especialidades-pediatricas
2. http://www.seup.org/reunionanual.html
3. http://www.iacs.aragon.es/awgc/profesionales.inicio.do
4. http://www.triajeset.com/
5. Benito J, Mintegi S. Servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Universitario de Cruces. Rev Esp Pediatr. 2015; 71(4): 203-10.
6. Programa de Formación en Competencias Comunes para Médicos Internos Residentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. http://sectorzaragozados.salud.aragon.es/userfiles/file/Programa%20Competencias%20Comunes%20copia.pdf
7. Trabajos Fin de Master de la Universidad de Zaragoza. https://zaguan.unizar.es/collection/trabajos-fin-master?ln=es
8. Cursos APLS. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. http://www.seup.org/cursos/cursosapls.html
9. Programa FOCUSS http://www.iacs.aragon.es/awgc/contenido.busquedapredefinidas.do?idBusqueda=focuss
10. http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/OOAA/ServicioAragonesSalud/AreasTematicas/Informacion-Profesional/Calidad?channelSelected=0

ANEXO 1. Cartera de servicios.

- Atención y estabilización inicial a las emergencias médicas, quirúrgicas y traumatológicas de 0 a 15 años
- Diagnóstico y tratamiento de las urgencias médicas, quirúrgicas o traumatológicas de 0 a 15 años
- Estancia en Unidad de Observación con patología médica, quirúrgica o traumatológica
- **Técnicas y procedimientos:**
  - Inmovilización espinal y cervical
  - Oxigenoterapia
  - Manejo avanzado de vía aérea
  - Monitorización cardiopulmonar no invasiva (ECG, FR, TA, Sat O_2), cardioversión, desfibrilación
  - Canalización de venas periféricas, punción intraósea
  - Analgesia y sedación
  - Reparación de heridas
  - Reducción de hernias, parafimosis
  - Inmovilización de extremidades, colocación de vendajes, reducción de fracturas
  - Punción lumbar
  - Extracción de cuerpo extraños
  - Lavado gástrico
  - Técnicas de recogida orina
  - Determinaciones analíticas en urgencias: glucemia, cetonemia y gasometría capilar
  - Test rápido virus influenza
- **Interconsultas especializadas:**
  - Cirugía Pediátrica
  - Traumatología
  - Oftalmología
  - Otorrinolaringología
  - Cirugía Plástica
  - Cirugía Maxilofacial
  - Neurocirugía
  - Psiquiatría
  - Trabajador Social

La Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza en el año 2015

M.M. Domínguez Cajal, J.P. García Iñiguez, P. Madurga Revilla, D. Palanca Arias, J. Sorribes i Estorch, O. Murillo Peruga, C. Gutiérrez Lizarraga, L.A. Royo Pascual

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

El presente documento representa un resumen de la organización actual de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP). Describiremos la historia y actividad asistencial de nuestra Unidad así como la actividad docente de grado, la formación especializada en Pediatría y la formación continuada. Se comentarán los proyectos de investigación y los de mejora de calidad y las actividades para fomentar la humanización de nuestra asistencia.

Palabras clave: Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos; Humanización de la asistencia; Calidad asistencial sanitaria.

ABSTRACT

This document represents a summary of the current organization of the Pediatric Intensive Care Unit (PICU). We will describe the history, and clinical and grade educational activities, pediatric specialized formation and continuous training. We will comment research projects, healthcare quality improvement and activities to encourage humanization of our assistance.

Key words: Pediatric Intensive Care Units; Humanization of assistance; Healthcare quality asessment.

INTRODUCCIÓN

La UCIP del Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza es una Unidad de nivel III. Es Unidad de referencia para las comunidades autónomas de Aragón y La Rioja en el cuidado del niño grave, así como Centro de Referencia de Quemados. Se trata de una Unidad de atención pediátrica multidisciplinar. La población infantil de 0 a 14 años que potencialmente puede ser atendida en la Unidad es de, aproximadamente, 250.000 habitantes.

BREVE RESUMEN HISTÓRICO

La UCIP de nuestro Hospital tiene entidad propia como Unidad de Cuidados Intensivos desde el 20 agosto de 1980 cuando se inició la contratación de personal propio para la mejor atención del niño crítico y del control posquirúrgico, dada la complejidad creciente de los procedimientos quirúrgicos. Al inicio de nuestra andadura, el número de ingresos era de alrededor de 200 ingresos al año con una evolución al alza, hasta el último año (2014) en el que hubo 447 ingresos, con una estancia media de 3,5 días, un índice de ocupación del 65% y un índice de mortalidad del 2,46%.

En un principio, la Unidad estuvo formada por médicos intensivistas de adulto que se formaron en el cuidado de los niños, a partir del año 2006 comenzó la contratación de pediatras formados en Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP). Durante su historia, ha sufrido 4 cambios de localización derivados de obras en el hospital infantil y por necesidades estructurales de los Servicios, permaneciendo, desde el 2005, en su ubicación actual.

RECURSOS ESTRUCTURALES Y HUMANOS

La Unidad está dotada con un total de 6 camas de críticos (dos de ellas de aislamiento) y dos camas de cuidados intermedios.

Integrada por 7 facultativos, 3 son especialistas en medicina intensiva (uno de ellos, jefe de la sección) y los otros 4 son especialistas en pediatría con formación en CIP mediante el programa formativo de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP). Los pacientes son atendidos en todo momento por dichos especialistas, tanto

Correspondencia: Dra. M.M. Domínguez Cajal. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica 1-3. 50009 Zaragoza.
E-mail: mmdominguez@salud.aragon.es
Recibido: Noviembre 2015

Rev Esp Pediatr 2015; 71(6): 380-382

en la actividad diaria como en la atención continuada. Debido al carácter multidisciplinar de la Unidad, son múltiples los especialistas que colaboran en la actividad asistencial. Fruto de esta colaboración tenemos una serie de protocolos de actuación que aseguran una continuidad entre la pauta de actuación en Urgencias, durante la hospitalización y UCIP.

Cuenta con una plantilla especializada de enfermería que consta de 12 DUEs, 11 TCAEs, dos supervisoras y un celador.

Contamos con una cartera de servicios muy amplia y completa que incluye las técnicas diagnósticas y terapéuticas más avanzadas: cirugía pediátrica incluyendo neurocirugía y cirugía cardíaca.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Para proporcionar la mejor asistencia posible a los niños críticamente enfermos que precisan ingreso en nuestra unidad, es fundamental la utilización óptima de los recursos humanos y tecnológicos disponibles. La función de los cuidados intensivos es la asistencia a pacientes potencialmente recuperables, cuya afectación haya adquirido tal gravedad que suponga un riesgo vital.

En lo que se refiere a los recursos humanos, la atención intensiva requiere una actuación en equipo de todo el personal que integra la unidad, así como una estrecha colaboración con otros especialistas, con el objetivo de garantizar una atención integral y multidisciplinar. La unidad tiene una dotación específica, tanto personal como en material, para hacer frente a situaciones que condicionen disfunciones graves a cualquier nivel orgánico: cardiocirculatorio, respiratorio, neurológico, hematológico, metabólico-renal. Así pues, para la monitorización, soporte y terapia de dichos pacientes en situación orgánica crítica, disponemos de las siguientes técnicas y dispositivos:

- Monitorización invasiva y no invasiva hemodinámica (FC, ECG, TA invasiva y no invasiva, presión venosa central (PVC), medición hemodinámica global mediante termodilución transpulmonar: tecnología PiCCO®), respiratoria (FR, SaO_2, $EtCO_2$), neurológica [PIC, oxigenación cerebral mediante espectroscopia infrarroja transcutánea (Invos®), estado de conciencia-sedación mediante índice biespectral (BIS)] y digestiva (control de la presión intraabdominal). Asimismo, la Unidad dispone de sistema de ecografía como herramienta fundamental a la cabecera del paciente crítico para valorar función cardíaca, datos de precarga, presencia de derrame (pericárdico, pleural, ascítico), función diafragmática, valoración pulmonar, abdominal, y guía para la canalización de vías centrales. La monitorización de nuestros pacientes incluye, además, la determinación *in situ* de gasometría y electrolitos: pH, pCO_2, pO_2, HCO_3, EB, láctico, saturación de oxígeno venosa mixta (SvO_2), electrolitos (Na, K, Ca), hematocrito y hemoglobina (inclyendo metahemoglobina).
- Técnicas de soporte respiratorio: permite la aplicación de diferentes modalidades de ventilación mecánica no invasiva (oxigenoterapia de alto flujo, ventilación no invasiva mediante respiradores específicos y con interfases de diferentes modelos y tamaños que permiten una óptima adaptación de niños en amplio rango de edad, punto clave para conseguir el éxito del soporte ventilatorio no invasivo) y invasiva (ventilación mecánica convencional con respiradores de última generación que permiten adaptar el soporte ventilatorio a cada paciente y en cada momento, con el objetivo fundamental de asegurar estrategias ventilatorias de protección pulmonar; ventilación mecánica de alta frecuencia oscilatoria). Además, la Unidad dispone de sistemas de drenaje pleural, y gases con cualidades terapéuticas, como el óxido nítrico y el heliox (mezcla de oxígeno y helio).
- Técnicas de soporte hemodinámico: canalización de vías venosas centrales para monitorización y administración de fármacos vasoactivos, vías arteriales; empleo de marcapasos epicutáneo, epicárdico y endocavitario; cardioversión-desfibrilación y sistemas de drenaje pericárdico.
- Técnicas de reemplazo renal: diálisis peritoneal y técnicas de depuración extrarrenal venovenosa contínua.

ACTIVIDAD DOCENTE

La actividad docente del Hospital Universitario Miguel Servet incluye:

- Formación de grado y postgrado de Medicina.
- Formación sanitaria especializada, gestionada por la Comisión de Docencia. Los MIR de Pediatría deben rotar de manera obligatoria por nuestra Unidad durante 2 meses en el tercer año de residencia así como realizar guardias desde el 2º año. Además, forma parte de las rotaciones obligatorias de los médicos residentes de Medicina Intensiva y acoge rotantes externos de otros hospitales.
- Formación en CIP de médicos especialistas en Pediatría bajo el auspicio de la SECIP.
- Formación continuada: desde septiembre de 2008, disponemos del programa *Estabilización y transporte del niño crítico* a través del programa FOCUSS (Formación Organizada en Competencias Utilizadas en el Sistema de Salud) del Instituto Aragonés de Ciencias.
- Organización y participación como docentes en diversos cursos dirigidos a la formación en atención del niño crítico.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Nuestra Unidad desarrolla actividad científica mediante la publicación de artículos en revistas nacionales e internaciones, capítulos de libro, libros en colaboración con otros servicios y centros, y participación en congresos de la especialidad.

FIGURA 1. Murales UCIP.

FIGURA 2. Mural box aislamiento.

Asimismo, formamos parte de distintos comités y sociedades científicas: SPARS (Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria), AEP (Asociación Española de Pediatría) y SECIP.

Se llevan a cabo distintos proyectos de investigación dentro de la propia Unidad y colaboración en estudios multicéntricos nacionales e internacionales.

Se colabora, además, con la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza mediante la dirección de Tesis Doctorales.

MEJORA CALIDAD ASISTENCIAL Y HUMANIZACIÓN

El 5 de noviembre de 2007 se constituye el grupo de calidad con representación de facultativos, DUEs y TCAEs de la Unidad. Este grupo es dependiente de la Unidad de Calidad Asistencial del Hospital. Desde su inicio, todos los años se han creado dos líneas de mejora de la calidad asistencial. Se ha puesto en marcha, entre otras líneas, un programa de notificación de incidentes y efectos adversos desde el año 2013.

El Servicio de Pediatría es pionero en la elaboración de protocolos diagnóstico-terapéuticos de nuestro Hospital. La protocolización homogeneiza y minimiza la variabilidad de las actuaciones médicas, facilita la toma de decisiones, mejora y garantiza la calidad de las actuaciones, minimiza el riesgo de errores y facilita el *continuum* asistencial. Desde la Unidad colaboramos en la realización de los protocolos del Servicio y contamos con 14 protocolos propios que abarcan la patología y terapéutica más frecuente en cuidados intensivos.

En el deseo de humanizar la atención al niño crítico, somos una Unidad de puertas abiertas para los padres de nuestros pacientes, que permite la entrada de uno de ellos las 24 hora del día. Además nuestras paredes están decoradas con murales "amigables" (Figs. 1 y 2) y se ha dotado a la Unidad de varios televisores con DVD y USB.

CONCLUSIONES

La UCIP del Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza lleva desarrollando su actividad asistencial desde 1980, siendo centro de referencia para Aragón y La Rioja. La actividad asistencial que realiza se ha incrementado en los últimos años, con un aumento, asimismo, de la dedicación a la actividad docente y científica y con un interés cada vez mayor por la mejora en la calidad de la asistencia y de la humanización de la atención al paciente crítico.

Índice de autores

Volumen 71/2015

A
Abenia Usón P, 356363
Acha García T, 251
Adán R, 125
Aguilar Ladrón de Guevara C, 149
Alarcón Gamarra MM, 126, 133
Albaladejo Gutiérrez EF, 62
Alberca de las Parras F, 120, 150, 157
Albi Rodríguez G, 143
Alcaraz Saura M, 139, 157
Alfaro Iznaola C, 160
Alija Merillas M, 168
Alonso Díaz C, 301
Álvarez M, 118
Álvarez Beltrán M, 152, 164
Álvarez Calatayud G, 148, 154
Álvarez García N, 155, 332
Amado Puentes A, 82
Ansó Oliván S, 195
Aramburu A, 144
Aranda García MJ, 157
Arévalo Garrido A, 158
Argüelles Martín F, 120, 164
Arias Constantí V, 13
Arranz Cerezo C, 19
Arriola Pereda G, 168
Asensio Antón J, 160
Asla Elorriaga I, 195
Asociación Andaluza de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, 158
Astigarraga Aguirre I, 125, 179, 185, 217, 231
Atienza Almarcha T, 146
Autet A, 57
Ayerza Casas A, 326
Aznal E, 154

B
Barrena Barbadillo R, 159
Barrio Torres J, 160
Barros Angueira F, 153
Bastardas Sardans J, 69
Benito Fernández J, 203
Bergua Martínez A, 137, 163, 170
Betancourt J, 144
Bilbao I, 129, 141
Blanca García JA-, 138
Blanco E, 304
Blanco Sánchez AI, 163
Blanco Sánchez T, 134, 135, 149
Blasco Alonso J, 122, 147, 148, 162, 165, 168, 281
Blasco-Fontecilla H, 75
Bolta Fisa M, 115, 131
Bonillo Perales A, 140
Borja L, 154
Bragagnini Rodríguez P, 155
Brind J, 155, 156
Bueno J, 118, 124, 128, 129

C
Cabeza Díez MI, 192
Calvo Escribano C, 352
Calvo Romero MC, 141
Calzada Hernández J, 122
Camacho Díaz F, 137, 172
Camarena Grande C, 124, 129, 163
Camarero Salces C, 145, 146, 150
Campos Calleja C, 374
Cañedo Villarroya E, 141, 160
Carballo Alvarez F, 150
Carboné Bañeres A, 352
Carbonero Celis MJ, 164
Carmina Galvis Estrada C, 158
Carnicer J, 144
Carrascosa A, 141
Carro Rodríguez MÁ, 157
Carvallo Valencia L, 151
Castañer JL, 146
Castaño González L, 234
Castaño Iglesias C, 146
Castejón Ponce E, 130, 131, 139, 161, 162, 163, 170, 172
Castillo R, 267
Castillo-Morillo C, 124
Castillo Reguera Y, 158
Cervantes Hernández E, 139
Charco R, 127, 129, 141
Charco Torra R, 128
Cid París E, 168
Codoñer Franch P, 158
Colom Seguí M, 136, 143
Colón Mejeras C, 153
Conejo-Muñoz L, 262
Corbalán Díaz A, 146
Cortell Aznar I, 134
Cortés Mora P, 169
Crehuá Gaudiza E, 166, 171
Crespo Madrid N, 145
Crespo Valderrábano L, 122
Cruz M, 51
Cruz Maeso S, 136
Cruz Martínez O, 126
Cuadrado Caballero MC, 164
Cuadrado Martín S, 145
Cuenca Peiró V, 262, 267
Curcoy Barcenilla AI, 13
Curto Simón B, 356

D
De Arriba Muñoz A, 344
De la Rubia Fernández L, 138
De la Vega A, 129, 142
De los Santos M, 115, 130, 131, 132, 133
Del Fresno Valencia MR, 157
Del Pozo Carlavilla M, 139
Del Toro Saravia C, 139
Díaz MC, 127, 129, 142
Díaz Fernández MC, 124
Díaz Ruiz L, 143
Domínguez Cajal MM, 380

Domínguez Ortega G, 143
Donado Palencia P, 145
Donat Aliaga E, 121, 122, 134
Durán Aparicio C, 123, 143

E
Egea Castillo N, 130, 131, 132, 133, 139, 161, 162, 163, 172
Egea Valenzuela J, 150
Eizaguirre Arocena J, 122
Elías Pollina J, 155
Escobedo P, 130
Escobosa Sánchez O, 251
Espin Jaime B, 120, 137, 172
Espín Jaime JC, 62
Etxebarria A, 125

F
Fenollar Iváñez F, 90
Fernández L, 133
Fernández Atuán R, 155, 332
Fernández Caamaño B, 119
Fernández Espuelas C, 356
Fernández Fernández L, 123
Fernández Fernández S, 141
Fernández Llebrez del Rey L, 195
Fernández Lorenzo AE, 153
Fernández Tomé L, 119
Fernando Martínez R, 363
Ferrer González P, 166, 171
Ferrer Lozano M, 344
Ferrés F, 5
Flores Antón B, 301
Flores Taico MA, 126
Fraga G, 144
Frauca Remacha E, 124, 127, 129, 142
Fuentes S, 304
Fuertes Rodríguez C, 363
Fujková J, 158

G
Galera Martínez R, 138, 140, 169
Galicia Poblet G, 145, 168
Gallego Guitiérrez S, 166, 148, 162, 165, 168, 170
Gallego Herrero C, 143
Galve Pradel Z, 356
García D, 130
García R, 130, 131, 132
García Arenas D, 139, 162, 163, 172, 161
García Calatayud S, 117, 138
García Cruz LM, 152
García de León González R, 151
García Ezquerra R, 115, 131
García García E, 140
García Hidalgo L, 251
García Íñiguez JP, 369, 380
García Jiménez MC, 363
García Lara NR, 301
García López S, 151
García Martínez AC, 137, 172
García Peris M, 166, 171
García Requena E, 272
García Romero R, 115, 122, 137, 141, 151, 164, 170, 339, 369
García Ron A, 75
García Serra J, 151
Garde Basas J, 117, 138
Garrido Fernández P, 140
Garriga García E, 170
Garriga García M, 164
Gayda-Pimlott D, 166
Gázquez A, 304
Germán Díaz M, 157
Gil Cabañas A, 159, 163
Gil Gómez R, 281
Gil Ortega D, 139, 147, 150, 157
Gil Peñafiel B, 157
Giménez J, 16
Girón Fernández-Crehuet F, 148, 162, 165
Gómez Barrena V, 374
Gómez García I, 121, 134
Gómez Guerrero L, 82
Gómez Ortigosa MA, 151
Gómez Sánchez JA, 90
Gómez-Martínez S, 306
Gomis Muñoz P, 157
Gónzalez C, 154
González Azpeitia G, 152
González-Camacho U, 125
González Collantes R, 58
González de Caldas Marchal R, 125
González Escartín E, 117
González García B, 154
González Jiménez D, 164, 170
González-Lamuño Leguina D, 138
González Martínez-Pardo N, 155
González Pérez J, 115, 122, 137, 170
González Ruiz Y, 155, 332
González Santana D, 152
González Suárez ML, 160
Gonzalo Marín C, 117, 134, 135, 149, 160
Gonzalo Martín M, 281
Gracia Romero J, 323, 332
Gramage Tormo J, 146
Grau Bolado G, 223
Gros L, 124, 127
Grupo de trabajo “GastroMancha”, 145
Grupo FORTIPAC, 141
Grupo NUGELA, 167
Güerre Lobera MJ, 62
Guerrero Martínez A, 28
Guillén G, 124
Guillén M, 39
Gutiérrez A, 130, 131, 132, 133
Gutiérrez C, 115, 122, 154
Gutiérrez Lizarraga C, 380
Gutiérrez San Román C, 28
Gutiérrez Sánchez A, 115, 131, 139, 161, 162, 163, 172
Gutiérrez Schiaffino G, 251
Gutiérrez Terán M, 146

H
Heredia González S, 170
Hernández F, 127
Hernández T, 142
Hernández Marqués C, 143
Hernández Martínez M, 151
Hernanz Macías A, 119
Herrero Delicado R, 151
Hierro Llanillo L, 129, 142, 163
Hill S, 166
Huete Hernani B, 75
Hurtado JA, 167

I
Irastorza Terradillos I, 125, 141, 154, 159
Izquierdo B, 115, 122
Izquierdo Fos I, 136

J
Jara Vega P, 124, 127, 129, 142
Jiménez Candel MI, 166, 171
Jiménez de Domingo A, 148
Jiménez Gómez JM, 158
Jiménez Hernández JL, 62
Jiménez Huertas P, 223
Jiménez Montañés L, 326
Jordano Moreno B, 125
Jovaní Casano C, 166, 171
Juampérez Goñi J, 118, 124, 127, 128, 129, 141
Julio E, 133

K
Koeglmeier J, 166

L
Labarta Aizpún JI, 323 , 344
Lafuente Mesanza P, 192
Lama More RA, 138, 159, 163, 169
Lara A, 118
Lara Villoslada F, 167
Larqué E, 304
Leal Hernando N, 159
Legarda M, 125
Leis Trabazo R, 122, 153
Lindley K, 155, 156
Lizarraga Azparren M, 192
Lledín Barbancho MD, 124
Lledín MD, 127
Llerena Santa Cruz E, 139, 172
López VM, 162
López Andreu JA, 28, 134
López Campos M, 137, 151, 170
López Casado MA, 158
López-Corominas V, 5
López de Andrés N, 168
López de Heredia y Goya J, 19
López Fernández Y, 211
López García R, 168
López Gutiérrez JC, 127
López Lafuente A, 363
López Mármol AB, 125
López Pisón J, 363
López Ramón M, 326
López Ruzafa E, 140, 158
López Sánchez MÁ, 159
López Santamaría M, 124, 127, 129, 142
Lorenzo González R, 31
Lou Francés G, 344
Luaces Cubells C, 13
Luque Pérez S, 115, 131, 148, 162, 165, 168

M
Madero López L, 31, 39, 42, 143
Madrid Rodríguez A, 286, 290
Madurga Revilla P, 380
Magallares García LN, 119
Manzanares López-Manzanares J, 123, 143
Marcos A, 306
Marcos Gómez N, 141
Martín Cruz F, 152
Martín de Carpi J, 115, 122, 126, 128, 130, 130, 131, 131, 132, 133, 133, 139, 141, 147, 149, 152, 161, 162, 163, 172
Martín de Vicente C, 170, 369
Martín González M, 140
Martín-Sacristán B, 145
Martín Vargas L, 181
Martínez Álvarez I, 154
Martínez Castaño I, 150
Martínez Costa C, 164, 166, 171
Martínez de Victoria Muñoz E, 309
Martínez Escribano B, 160
Martínez Espinosa G, 140
Martínez Gómez MJ, 116, 117, 120, 134, 135, 143, 149
Martínez-Martín N, 62
Martínez Moral M, 356
Martínez Riutort JM, 143
Martínez-Ojinaga Nodal E, 119, 119
Marugán de Miguelsanz M, 170
Masferrer M, 130
Masip Simó E, 121, 134
Mateo Guerrero E, 125
Mateos Lindemann ML, 145, 150
Meavilla Olivas S, 115, 130, 131, 132, 133, 139, 152, 161, 162, 163, 164, 172
Medina Benítez E, 123, 143
Melián Fernández C, 117, 149
Mendiara Cañardo E, 151
Menor Serrano F, 28
Merinero Ausín I, 159
Micol Martínez O, 157
Milano Manso G, 281
Mínguez Otero I, 125
Mintegi Raso S, 203
Miranda Cid C, 145
Molera Busoms C, 126, 128, 141, 152
Molina Arias M, 119, 164
Molino JA, 124, 128
Mondéjar López P, 139
Monge Galindo L, 363
Montoro Romero S, 157
Moráis López A, 138, 159, 163, 169
Moreno Álvarez A, 153
Moreno Ruiz M, 166, 171
Moreno Villares JM, 299
Morera Inglés M, 138, 169
Muntaner A, 118
Muñoz Bartolo G, 124, 127, 129
Muñoz Codoceo RA, 116, 117, 134, 135, 149, 164, 170
Muñoz Mellado A, 352
Muñoz Ruiz A, 82, 90
Murillo Murillo M, 164
Murillo Peruga O, 380
Mutalib M, 155, 156

N
Navajas Gutiérrez A, 217
Navalón Rubio M, 120, 139, 147, 150, 157
Navarro Vázquez I, 145
Navas López VM, 147, 148, 165, 168, 281
Núñez Ramos R, 157, 166

O
Ochoa J, 167
Ochoa Sangrador C, 121
Oikonomopoulou N, 148
Olabarri M, 125
Oliva Rodríguez-Pastor S, 272
Oliván del Cacho MJ, 356
Olivares Arnal P, 159
Ortiz Guerra JJ, 69
Ortiz-Garrido A, 262
Ortiz Piedrahita C, 149
Ortuño Sempere J, 151

P
Pacheco Cervera J, 158
Palacios Sánchez M, 117, 138
Palanca Arias D, 326, 380
Palou A, 296
Parrón M, 142
Pastor Ferrándiz L, 146
Pedrero Segura E, 272
Pedrón Giner C, 141, 160
Peláez Cantero MJ, 286, 290
Pelaz A, 57
Peña M, 167
Peña Quintana L, 141, 152, 167, 170
Peña Segura JL, 363
Peñas Valiente A, 151
Pérez M, 128
Pérez Aragón C, 158
Pérez Fernández C, 160
Pérez Moreno J, 148, 154
Pérez Requena N, 162, 172
Pérez Rodríguez MJ, 145, 146, 150
Pérez Santos AB, 138
Picazo-Angelín B, 262
Pilar Orive FJ, 211
Pinazo Durán MD, 158
Pinillos Pisón R, 356
Pinillos Pisón S, 115, 130, 131132, 133, 133, 149, 152
Plaza López de Sambado D, 124
Polo Miquel B, 121, 134
Pons Váquez S, 158
Pont Vilalta M, 123
Prieto Bozano G, 119, 122

Prieto MT, 304
Prudencio M, 39
Pujol Muncunill G, 147, 149

Q

Quiles Blanco MJ, 119, 163
Quiles Durá JL, 136
Quintero Bernabeu J, 118, 124, 127, 128, 129, 141

R

Ramos Boluda E, 119
Ramos Varela JC, 152
Red de Vigilancia de la Gripe de las Islas Baleares, 16
Redecilla S, 118
Reina J, 5, 16
Rello-Saltor V, 127
Restán Cediel T, 116
Reyes Andrade J, 137, 172
Reyes Suárez D, 152
Riaza Martín L, 126, 149
Ribes Koninckx C, 121 , 134
Rica Echebarría I, 223
Riera Llodrá JM, 136, 143
Rite Gracia S, 356
Rivera J, 118
Rivero de la Rosa MC, 138, 169
Rivero Martín MJ, 160
Rizo Pascual JM, 146
Rodríguez Alarcón Gómez J, 181
Rodríguez Estévez A, 223
Rodríguez Herrera A, 120
Rodríguez Iglesias P, 28
Rodríguez Martínez A, 137, 158, 172
Rodríguez Martínez G, 151
Rodríguez Sacristán A, 58
Rodríguez Santana Y, 167
Rodríguez-Vigil Iturrate C, 352
Rojo-Molinero E, 5
Román Echevarría L, 195
Román India C, 116, 134
Romea MJ, 122
Romea Montañes MJ, 115
Romeo Donlo M, 117, 134, 149, 160
Roncalés Samanes P, 363
Ros Arnal I, 115, 122, 137, 138, 151, 169, 170, 339
Ros Mar L, 137, 151
Rosell Camps A, 136, 143
Roy Ariño G, 145, 146, 150
Royo Pascual LA, 380
Royo Pérez D, 356
Rubio Murillo M, 137, 172
Rubio R, 5
Ruiz C, 132, 133
Ruiz E, 267
Ruiz Bartolomé H, 159
Ruiz Castellano N, 117, 138
Ruiz Hernández CJ, 141, 147, 149
Ruiz Miralles R, 146, 157
Ruiz-Palacios M, 304

S

Saavedra Santana P, 167
Sabaté Chueca J, 69, 75
Saiz M, 154
Salach M, 155, 156
Salazar Quero JC, 137, 172
Salguero García E, 245
San Felix Micó M, 121, 134
Sánchez Etxaniz J, 286
Sánchez F, 154
Sánchez M, 129
Sánchez T, 144
Sánchez García J, 58, 62
Sánchez Gistau V, 69
Sánchez Hernández D, 149
Sánchez-Migallón LV, 144
Sánchez Miranda MP, 145
Sánchez Sánchez C, 148, 154
Sánchez-Solís de Querol M, 150
Sancho T, 122
Sangüesa Nebot C, 111
Santesteban Otazu E, 19
Sarria E, 267
Sarría Osés J, 119, 119
Sarrión Pelous MD, 138, 169
Sastre Sauce N, 143
Segarra A, 128
Segarra Cantón O, 118, 128, 141, 152
Segrelles Vayà L, 146
Serrano Nieto J, 148, 162, 165, 168, 281
Sevilla J, 39
Sierra Salinas C, 147, 148, 162, 165, 168, 281
Siles Hinojosa A, 332
Simó Jordá R, 158
Sirvent Gómez J, 153
Sistac C, 161
Solar Boga A, 153
Solís de Querol M, 304
Soriano P, 133
Soriano Villaverde PM, 126
Sorribes i Estorch J, 380
Suárez Cortina L, 170

T

Tabares González A, 116, 134
Thapar N, 155, 156
Tolín Hernani M, 148, 154
Torres Claveras S, 356
Trassierra Molina D, 125
Trenchs Sainz de la Maza V, 13
Trillo Belizón C, 158
Tutau Gómez C, 155, 156

U

Ubalde Sainz C, 115
Ubalde Sainz E, 137, 170, 339
Urda Cardona AL, 243, 251, 262, 281, 286, 290
Urruzuno Tellería P, 123, 143
Urtiaga Urrestizala A, 19

V

Vallejo Matavera V, 13
Vallés-Cardona G, 124, 127
Valls i Soler A, 19
Valverde Fernández J, 172
Valverde J, 137
Vaquero Raya E, 152
Varea Calderón V, 120, 128
Vázquez Gómez F, 123
Vázquez Gomis R, 136
Vázquez López MA, 140
Vecino López R, 119
Vela Desojo A, 223
Velasco Rodríguez-Belvís M, 143
Viada Bris JF, 116, 117, 134, 135, 149
Vicente A, 133
Vicente N, 128
Vicente Quesada A, 126
Vicente Santamaría S, 123, 143
Vidal Carou MC, 297
Vidal Esteban A, 160
Vila Carbó JJ, 109
Vila Miravet V, 120, 149
Vila V, 133
Villalba Cabrera A, 223
Villares Moreno JM, 157
Vitoria Cormenzana JC, 231
Vitoria JC, 125, 154
Vives Piñera I, 139, 150

Y

Yagüe F, 5

Z

Zabala Argüelles JI, 262
Zabala JI, 267
Zamora Alberola F, 136
Zarazaga Germes G, 151
Zibetti S, 136, 143
Zornoza M, 304

Índice de materias

Volumen 71/2015

A
Aceptación de nuevos alimentos, 309
Ácidos grasos, 304
Actividad asistencial, 195
Adolescencia, 13, 58
Adolescentes, 31, 42
Adultos jóvenes, 42
Afrontamiento, 31
Aminoacidopatías, 281
Anfetaminas, 75
Aortopexia, 28
Apendicitis, 272
Apnea de la prematuridad, 19
Arteria innominada, 28
Asistencia, 211
Atención ambulatoria pediátrica, 185
Atención domiciliaria, 286, 290
Atención integrada pediátrica, 185
Atención integral al niño, 203
Atención médica, 286
Atención sociosanitaria educativa, 185

B
Bancos de leche, 299, 301

C
Cafeína, 19
Cáncer, 31, 42
Cardiopatías, 267
Cardiopatía congénita, 262
Cartera de Servicios, 211
Cirugía, 251
Comorbilidad TDAH, 69
Consumo de tóxicos, 13
Coste sanitario, 13
Cribado neonatal, 281
Cuidados centrados en el desarrollo y la familia, 245
Cuidados Intensivos Pediátricos, 281
Cuidados paliativos, 290
Cuidados paliativos pediátricos, 290

D
Déficit de atención, 62
Departamento de Pediatría, 231
Diabetes gestacional, 304
Diagnóstico clínico, 272
Diagnóstico diferencial TDAH, 69
Diagnóstico TDAH, 69
Dificultades, 31
Docencia, 231
Docencia e Investigación, 211
Dolor abdominal agudo, 272

E
ECMO, 267
Ecocardiografía, 262
Ecografía, 272
Educación, 223
Efectos secundarios, 251
Eltrombopag, 39
Endocrinología pediátrica, 223
Enfermedades limitantes, 290
Enfermedades metabólicas hereditarias, 281
Ensayos clínicos, 234
Entorno escolar, 90
Epidemiología infecciones pediátricas, 5
Estridor, 28
Etiología TDAH, 62
Etiquetado y publicidad de los alimentos, 297
Evaluación clínica TDAH, 69
Extubación, 19

F
Farmacología TDAH, 82
Fármacos no estimulantes, 82
Feto, 262

G
Gestión clínica, 42
Gestión de la calidad, 203
Gripe, 16

H
Hematología, 217
Hiperactividad, 62, 75
Hiperamonemia, 281
Hospital de Día Pediátrico, 185
Hospital Regional Universitario Carlos Haya, 243-293
Hospital Universitario de Cruces, 179-238
Hospitalización a domicilio, 286
Hospitalización a domicilio pediátrico, 185
Hospitalización pediátrica, 185
Humanización pediátrica, 185

I
Inatención, 75
Infancia, 58
Infecciones respiratorias agudas, 5
Inmunonutrición, 306
Innovación, 223
Inseparabilidad madre-hijo, 195
Instituto de Investigación Sanitaria, 234
Intoxicación etílica aguda, 13
Invaginación, 272
Investigación, 217, 231
Investigación pediátrica, 234

L
Lesiones hepáticas ocupantes de espacio, 109, 111

M
Metilfenidato, 75
Metilxantinas, 19

N
Neurodesarrollo, 69
Niveles asistenciales, 245

O
Objetivos asistenciales, docentes y de investigación, 245
Objetivos docentes y de investigación, 195
Oncología, 251
Oncología Pediátrica, 217

P
Patogenia TDAH, 62
Preferencias alimentarias, 309
Prematuridad, 19
Prevalencia TDAH, 58
Proyectos de Investigación, 234
Pruebas complementarias TDAH, 69
Psicoestimulantes, 75

Q
Quimioterapia, 251

R
Recién nacido prematuro tardío (RNPT), 195
Red Centinela de Vigilancia de la Gripe, 16
Reglamentación europea sobre declaraciones de salud en los alimentos, 296
Reintubación, 19
Retos, 31

S
Sección de Intensivos Pediátricos, 211
Sección de Perinatología, 195
Seguimiento multidisciplinar, 223
Servicio de Pediatría, 185
Sintomatología, 16
Subtipos TDAH, 58

T
Terapia cognitivo-conductual, 90
Transición, 223
Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), 57-97
Trombopenia inmune, 39
Trombopoyetina, 39

U
Ultrafiltración, 267
Unidad de Gestión Clínica Intercentros, 245
Unidades especiales, 217
Urgencias, 13
Urgencias de Pediatría, 203

V
Virus de la *Parainfluenza*, 5
Virus de la *Parainfluenza* tipos 1-4, 5

REVISTA ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA considerará para su publicación los trabajos científicos relacionados con la Pediatría en sus diversos ámbitos, clínico y de investigación, que se ajusten a las siguientes:

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista constará de las siguientes Secciones:

PUESTA AL DÍA

Artículos de carácter monográfico sobre avances recientes en Pediatría. Estos artículos son encargados a sus autores por la Dirección de la Revista y su Consejo Editorial. Su extensión y características se fijarán por la Dirección de acuerdo con los autores.

REVISIÓN

Trabajos que aborden temas de interés general/especial y no encajen bajo el epígrafe de Puesta al Día. Pueden ser objeto de encargo por la Revista o enviados espontáneamente por sus autores. Las normas de publicación serán las mismas que las del apartado anterior.

CARTAS AL DIRECTOR

Discusión de trabajos recientemente publicados en la Revista. La extensión máxima será de 700 palabras, el número de citas bibliográficas no será superior a 10 y se admitirá una figura y/o tabla. El número de firmantes no debe ser superior a cuatro.

ORIGINALES

Los trabajos deberán presentarse escritos a doble espacio, con márgenes suficientes (1,5 cm), en papel tamaño DIN A4. Las hojas irán numeradas consecutivamente. En primera figurarán el título del trabajo (que deberá ser conciso e informativo), el nombre y apellidos del autor o autores, el nombre y dirección del centro a que pertenezcan, teléfono y e-mail de contacto y fecha de envío.

Los originales constarán de los siguientes apartados:

1. *Introducción*, especificando los objetivos del trabajo.
2. *Métodos*, describiendo con claridad los procedimientos y técnicas utilizados.
3. *Resultados*, exponiéndolos concisamente
4. *Discusión* y *conclusiones*.

Se aportará un resumen, en español y en inglés, suficientemente informativo, de una extensión no superior a 200 palabras. Asimismo, se incluirán al final las palabras clave, también en español e inglés.

Dibujos o gráficos: se realizarán con ordenador o con cualquier técnica que permita una buena reproducción. Serán comprensibles por sus leyendas, sin necesidad de referirse al texto. Deberán numerarse con cifras arábigas, por su orden de aparición en el texto.

Tablas: se entregarán en hoja aparte, en forma independiente, con numeración correlativa en números arábigos y con sus correspondientes títulos.

Fotografías: serán aportadas sólo aquellas que se consideren estrictamente necesarias. Deberán estar numeradas al dorso, indicando su parte superior con una flecha, entregándose por separado en sobre adjunto. Sus pies figurarán impresos en hoja aparte.

Bibliografía: se limitará a la citada en el texto. Se recogerán en hoja aparte al final del trabajo, por orden de aparición en el texto, con su correspondiente numeración correlativa y con arreglo a las siguiente normas:

Apellido e inicial del nombre de todos los autores, hasta un máximo de 3. Si hay más de 3 se añadirá tras el 3º "et al"; título del trabajo en su lengua original; abreviatura de la revista según patrón internacional, año, número de volumen y páginas inicial y final.

Ejemplo: Heiberg A. A comparative study of different electrophoretic techniques for classification of hereditary hyperlipopproteinaemias. Clin Gent. 1973; 3: 450-60. Si la cita procede de un libro se incluirán los apellidos e iniciales de los autores; título del libro en su idioma original; edición; la ciudad o ciudades donde se ha editado; el nombre de la editorial y el año de su publicación. Las indicaciones de paginación deberán colocarse al final, después del año de su publicación.

Ejemplo: Fredrickson DS, Levy RI. Familial hyperlipoproteinaemia. En: Stanbury JB, Wyngaarden JB, Fredrickson DS, eds. The metabolic basis of inherited disease. 3ª ed. New York: MacGraw-Hill Book Inc.; 1972. p. 545-616.

Extensión de los trabajos: no será superior a 10 folios.

Se admite un máximo de seis ilustraciones incluyendo figuras y tablas.

Al final del trabajo figurarán el nombre y dirección del autor al que debe dirigirse la correspondencia.

Los autores recibirán 25 separatas gratuitas de sus artículos.

Todos los artículos aceptados quedan como propiedad permanente de Revista Española de Pediatría y no podrán ser reproducidos, total o parcialmente, sin permiso de la Editorial de la Revista. El autor cede, una vez aceptado su trabajo, de forma exclusiva a ERGON los derechos de reproducción, distribución, traducción y comunicación pública de su trabajo, en todas aquellas modalidades audiovisuales e informáticas, cualquiera que sea su soporte, hoy existentes y que puedan crearse en el futuro.

NOVEDADES DIAGNÓSTICAS/TERAPÉUTICAS

Breve descripción de nuevos procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

COMUNICACIONES BREVES

Se admitirá la descripción de uno o más casos clínicos relevantes, que supongan una aportación a la patología descrita. La extensión no será superior a tres folios, con un máximo de 10 citas bibliográficas y hasta tres ilustraciones entre tablas y figuras. Deberán aportarse resumen y palabras clave en español y en inglés. Es conveniente que el número de autores no sea superior a seis.

CRÍTICA DE LIBROS

Se publicará la crítica de los libros enviados a la Secretaría de Redacción de la Revista si se consideran relevantes por la Dirección. En caso contrario se reseñarán como "libros recibidos".

OTRAS SECCIONES

La Revista podrá publicar informes de Sociedades y Grupos de trabajo pediátricos o afines, así como el contenido de sus reuniones.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS Y AUTORÍA

Los autores se responsabilizan del contenido de sus trabajos y de la veracidad de los mismos.

En la lista de autores deberán figurar únicamente aquellas personas que han contribuido directamente al desarrollo y la redacción del trabajo.

La Revista declina cualquier responsabilidad sobre conflicto de autoría que puedan surgir acerca de los trabajos publicados.

En la carta de presentación que debe acompañar a los trabajos, se hará constar que es original y que no ha sido publicado previamente en todo o en parte. Debe mencionarse expresamente en el apartado "métodos " de cada trabajo que los procedimientos utilizados han sido aprobados, mediante consentimiento informado, por los padres o tutores de los pacientes. Es conveniente hacer constar en su caso que el estudio sometido a publicación ha sido aprobado por los comités de Ética e Investigación del centro en el que se ha realizado.

Los manuscritos se remitirán por **correo electrónico** a la Srta. Carmen Rodríguez (**carmen.rodriguez@ergon.es**), o **en papel**, en este caso, se remitirá un original y dos copias del manuscrito completo, incluyendo tablas y figuras, a la siguiente dirección:

Dr. Arturo Muñoz
Revista Española de Pediatría
Ergon, S.A. Plaça Josep Pallach, 12
08035 Barcelona
e-mail: amvillatv@yahoo.es

Nestlé te ofrece su **fórmula más avanzada**

ÚNICA CON OPTIPRO® PLUS Y BÍFIDUS BL

OPTIPRO® PLUS

Prevención de alergias (reduce en un 50% la dermatitis atópica)[1]

Vaciado gástrico y digestibilidad similares a las de la leche materna[2]

Crecimiento sano a largo plazo

BÍFIDUS BL

Ayuda a reforzar el sistema inmunitario[3]

LC-PUFAS

Ayudan al desarrollo cerebral y visual[4]

INDICADA PARA LACTANCIAS MIXTAS

Nestlé Empieza Bien Crece Sano®

Documentación destinada a los profesionales de la salud

1. Szajewska H y cols. *Curr Med Res Opin* 2010; 26 (2); 423-437. **2.** Billeaud C y cols. *Eur J Clin Nutr* 1990;44(8):577-83. **3.** Fukushima Y y cols. *Int J Food Microbiol* 1998; 42:39-44. **4.** Connor WE y cols. *Nutr Rev* 1992; 50:21-9.

NOTA IMPORTANTE: La leche materna es el mejor alimento para el lactante durante los primeros meses de su vida y, cuando sea posible, será preferible a cualquier otra alimentación.