

BOLETIN

Sociedad de Pediatría de ARAGÓN, LA RIOJA Y SORIA

mayo agosto 2020

volumen 50

número 2

SUMARIO

ARTÍCULOS ORIGINALES

¿El bostezo en el niño tiene algún significado?

J. Fleta Zaragoza

Tratamiento con oxigenoterapia de alto flujo en pacientes pediátricos con crisis de asma

P. Caudevilla Lafuente, J. P. García Íñiguez, C. Martín de Vicente, A. Montaner Ramón, V. Gómez Barrena, C. Campos Calleja

Coartación de aorta en neonatos y lactantes menores de 2 meses: resultados terapéuticos en los últimos 6 años en un hospital terciario

A. M. Gutiérrez Sánchez, M. Marín Andrés, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias, M. López Ramón, L. Jiménez Montañés

CASOS CLÍNICOS

Ganglioneuroblastoma secretor de péptido intestinal vasoactivo (VIP): a propósito de un caso

M. L. Sancho Rodríguez, R. García Romero, B. Izquierdo Hernández, C. Rodríguez-Vigil Iturrate, A. Muñoz Mellado, M. A. C. Calvo Escribano

Cánnabis: la intoxicación también sucede en lactantes

M. García Ventura, D. Palanca Arias, P. Madurga Revilla, I. Gil Hernández, J. Sorribes i Estorch, J. P. García Íñiguez

CARTA AL DIRECTOR

La atención bucodental en los niños durante el brote de COVID-19

A. C. de la Parte-Serna, G. Oliván-Gonzalvo

IMÁGENES EN PEDIATRÍA

Páncreas heterotópico como hallazgo endoscópico incidental

V. Fernández-Ventureira, R. García Romero, I. Ros Arnal, E. Ubalde Sainz

SESIONES DE LA SOCIEDAD

Jornada científica virtual, 6 de junio 2020





BOLETIN

Sociedad de Pediatría de ARAGÓN, LA RIOJA Y SORIA

Órgano de expresión fundamental
de la Sociedad de Pediatría
de Aragón, La Rioja y Soria

Edita:

Sociedad de Pediatría
de Aragón, La Rioja y Soria

Paseo de Ruiseñores, 2
50006 Zaragoza

Dep. legal:

M. 21. 402-1970

I.S.S.N.:

I.696-358-X

Imprime:

TIPOLÍNEA, S. A.

Publicación autorizada por
el Ministerio de Sanidad
como Soporte Válido
Ref. n.º 393

Publicación cuatrimestral
(3 números al año)

Fundador:

Luis Boné Sandoval

Dirección:

Antonio de Arriba Muñoz

Secretaria de redacción:

Carmen Campos Calleja
Avda. Isabel la Católica, 1-3
50009 Zaragoza
ccamposc@salud.aragon.es

Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria

<http://spars.es/index.php/numeros/>

Junta directiva:

Presidenta:

María Gloria Bueno Lozano

Vicepresidenta 1.ª:

María Pilar Samper Villagrasa

Vicepresidenta 2.ª:

María Pilar Oliván Ojal

Secretaria general:

Carmen Villanueva Rodríguez

Secretaria de actas:

Pilar Caudevilla Lafuente

Secretario de comunicación y redes sociales:

José Cristóbal Buñuel Álvarez

Tesorero:

Ignacio Ros Arnal

Bibliotecario y director del Boletín:

Antonio de Arriba Muñoz

Vocal por Huesca:

José Ignacio Ruiz del Olmo Izuzquiza

Vocal por La Rioja:

M.ª Yolanda Ruiz del Prado

Vocal por Soria:

Ruth Romero Gil

Vocal por Teruel:

José Miguel Martínez de Zabarte
Fernández

Vocal por Zaragoza:

Ethel Gracia Cervero

Vocal de Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria:

Isabel Lostal Gracia

Vocal MIR:

Laura González Gayán

Consejo de redacción:

Director:

Antonio de Arriba Muñoz

Secretaria de redacción:

Carmen Campos Calleja

Consejo de redacción:

F. de Juan Martín

J. Fleta Zaragoza

M. V. Labay Martín

A. Lacasa Arregui

A. Lázaro Almarza

C. Loris Pablo

L. Ros Mar

F. Valle Sánchez

G. Rodríguez Martínez

M.ª P. Samper Villagrasa

M. G. Bueno Lozano

Presidentes de honor:

E. Casado de Frías

M. A. Soláns Castro

A. Sarría Chueca

A. Baldellou Vázquez

M. Bueno Sánchez

M. Adán Pérez

A. Ferrández Longás

J. Elías Pollina

M. Domínguez Cunchillos

N. García Sánchez

REVISTA INCLUIDA EN EL ÍNDICE MÉDICO ESPAÑOL HASTA 2011
REVISTA INDEXADA EN DIALNET DESDE 2017
REVISIÓN POR PARES

mayo
agosto
2020
volumen 50
número 2

BOLETIN

Sociedad de Pediatría de ARAGÓN, LA RIOJA Y SORIA

SUMARIO

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 73 **¿El bostezo en el niño tiene algún significado?**
J. Fleta Zaragoza
- 77 **Tratamiento con oxigenoterapia de alto flujo en pacientes pediátricos con crisis de asma**
P. Caudevilla Lafuente, J. P. García Íñiguez, C. Martín de Vicente, A. Montaner Ramón, V. Gómez Barrena, C. Campos Calleja
- 85 **Coartación de aorta en neonatos y lactantes menores de 2 meses: resultados terapéuticos en los últimos 6 años en un hospital terciario**
A. M. Gutiérrez Sánchez, M. Marín Andrés, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias, M. López Ramón, L. Jiménez Montañés

CASOS CLÍNICOS

- 91 **Ganglioneuroblastoma secretor de péptido intestinal vasoactivo (VIP): a propósito de un caso**
M. L. Sancho Rodríguez, R. García Romero, B. Izquierdo Hernández, C. Rodríguez-Vigil Iturrate, A. Muñoz Mellado, M. A. C. Calvo Escribano
- 96 **Cánnabis: la intoxicación también sucede en lactantes**
M. García Ventura, D. Palanca Arias, P. Madurga Revilla, I. Gil Hernández, J. Sorribes i Estorch, J. P. García Íñiguez

CARTA AL DIRECTOR

- 100 **La atención bucodental en los niños durante el brote de COVID-19**
A. C. de la Parte-Serna, G. Oliván-Gonzalvo

IMÁGENES EN PEDIATRÍA

- 103 **Páncreas heterotópico como hallazgo endoscópico incidental**
V. Fernández Ventureira, R. García Romero, I. Ros Arnal, E. Ubalde Sainz

SESIONES DE LA SOCIEDAD

Jornada científica virtual, 6 de junio 2020

may
august
2020
volume 50
number 2

BOLETIN

Sociedad de Pediatría de ARAGÓN, LA RIOJA Y SORIA

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLE

- 73 Yawning in the child does it have any meaning?**
J. Fleta Zaragoza
- 77 High flow nasal cannula in children with acute asthma exacerbation**
P. Caudevilla Lafuente, J. P. García Íñiguez, C. Martín de Vicente, A. Montaner Ramón,
V. Gómez Barrena, C. Campos Calleja
- 85 Aortic coartation in neonates and infants under 2 months:
therapeutic results in the last 6 years in a tertiary hospital**
A. M. Gutiérrez Sánchez, M. Marín Andrés, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias, M. López Ramón,
L. Jiménez Montañés

CLINICAL CASE

- 91 Ganglioneuroblastoma secreting vasoactive intestinal peptide (VIP):
in relation to a case study**
M. L. Sancho Rodríguez, R. García Romero, B. Izquierdo Hernández, C. Rodríguez-Vigil Iturrate,
A. Muñoz Mellado, M. A. C. Calvo Escribano
- 96 Cannabis, intoxication also happens in infants**
M. García Ventura, D. Palanca Arias, P. Madurga Revilla, I. Gil Hernández, J. Sorribes i Estorch,
J. P. García Íñiguez

LETTER TO THE EDITOR

- 100 Oral care in children during the COVID-19 pandemic**
A. C. de la Parte-Serna, G. Oliván-Gonzalvo

IMAGES IN PEDIATRICS

- 103 Heterotopic pancreas: incidental finding in the gastrointestinal tract**
V. Fernández Ventureira, R. García Romero, I. Ros Arnal, E. Ubalde Sainz

SOCIETY SESSIONS

¿El bostezo en el niño tiene algún significado?

J. Fleta Zaragoza

Pediatra

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor; 2020; 50: 73-76]

RESUMEN

El bostezo consiste en una acción incontrolada con apertura de la boca que acontece con mucha frecuencia. No suele tener significado patológico, aunque cuando es excesivo puede ser secundario a alguna enfermedad. El fenómeno suele ser «contagioso», aparece ya en fase embrionaria y no requiere su tratamiento.

PALABRAS CLAVE

Bostezo, bostezo excesivo, casmodia, sueño.

Yawning in children does it have any meaning?

ABSTRACT

Yawning consists of an uncontrolled action with opening of the mouth that happens very frequently. It does not usually have a pathological meaning, although excessive yawning can be secondary to some disease. The phenomenon is usually «contagious», appears at an embryonic stage and does not need to be treated.

KEYWORDS

Yawning, excessive yawning, casmodia, sleep.

CONCEPTO

El bostezo es un acto universal, intemporal y uno de los gestos más cotidianos que padece el ser humano. En él están involucrados componentes fisiológicos, pero también emocionales y sociales. Hasta hace poco tiempo se le daba un significado simple: indicaba fatiga, apetito o aburrimiento. Sin embargo, las últimas investigaciones han demostrado que esto no es del todo exacto.

Un bostezo es la acción incontrolada de abrir la boca, con separación muy amplia de las mandíbulas, para realizar una inhalación profunda a la que sigue una espira-

ción de algo menos de lo inhalado, con cierre final de la apertura bucal. Cuando se bosteza, además, se estiran los músculos faciales, se inclina la cabeza hacia atrás, se cierran o entoman los ojos, se lagrimea, se saliva, se abren las trompas de Eustaquio del oído medio y se realizan otros fenómenos, aunque imprecisos, como acciones cardiovasculares, neuromusculares y respiratorias⁽¹⁾.

Es una acción común entre los animales vertebrados. Los mamíferos y la mayoría del resto de animales dotados de columna vertebral bostezan, incluyendo peces,

Correspondencia: Jesús Fleta Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza
Domingo Miral, s/n. 50009 Zaragoza
Teléfono de contacto: 976 341 325
jfleta@unizar.es
Recibido: noviembre de 2019. Aceptado: enero de 2020



Figura 1. Imagen de un feto bostezando.

Disponible en:

<http://spoki.tvnet.lv/foto-izlases/Cilveka-embrijs/13690>

serpientes, tortugas, cocodrilos y aves. Es un acto temprano, ya que se ha observado en embriones humanos de tan solo 15 semanas⁽²⁾ (figura 1).

En la presente revisión se describen las características del bostezo común y el bostezo excesivo, se recuerda la fisiopatología, las diversas teorías etiológicas de esta acción y se describe el fenómeno del «contagio».

BOSTEZO EXCESIVO

Cuando constituye una afección espasmódica morbosa o repetitiva se denomina *casmodia* (del griego *chasmōdia*: «bostezo frecuente»). Este vocablo, poco usual, hace referencia a un padecimiento que consiste en bostezar de manera frecuente, relacionado con bronquitis, ronquidos y otro tipo de afecciones.

Las causas de la *casmodia* pueden ser las siguientes: somnolencia o cansancio; trastornos asociados con somnolencia excesiva durante el día; reacción vasovagal por estimulación del nervio vago, causada por ataque cardíaco o disección aórtica; problemas cerebrales como tumor, accidente cerebrovascular, epilepsia, esclerosis múltiple;

ciertos medicamentos y problemas con el control de la temperatura corporal, ambos poco frecuentes⁽³⁾.

El bostezo excesivo en niños se ha relacionado con somnolencia, epilepsia, encefalitis, tumor cerebral y síndrome de Battaglia Neri. Este síndrome se caracteriza por la asociación de retraso mental de moderado a severo, microcefalia, epilepsia, facies tosca, hirsutismo y anomalías esqueléticas: escoliosis y desarrollo óseo retrasado⁽⁴⁾.

FISIOPATOLOGÍA

El bostezo es un acontecimiento estereotipado, arcaico desde el punto de vista filogenético. Las estructuras neurales necesarias para el bostezo se localizan en la médula oblongada, cerca de los centros respiratorio y vasomotor. El bostezo puede desencadenarse por múltiples estímulos, como ver a alguien que bosteza, participar en una labor aburrida, o tener sueño. Intervienen varios neurotransmisores y neuropéptidos: neuronas oxitocinérgicas en el núcleo paraventricular del hipotálamo median la expresión del bostezo a través de conexiones con el hipocampo, el puente de Varolio y la médula oblongada.

Las neuronas que producen el bostezo se activan por la acción de la dopamina, aminoácidos excitadores y oxitocina. Las inhiben péptidos opioides. Existen varios enlaces entre neurotransmisores y neuropéptidos relacionados con el bostezo que sugieren que este último es controlado e influenciado por múltiples vías, pero sus detalles aún no se conocen con exactitud⁽⁵⁾.

TEORÍAS ETIOLÓGICAS

–Su estrecha relación con el ciclo sueño-vigilia, especialmente en los momentos previos al dormir y siguiendo al despertar, lo vincula a cambios de estado y de actividad. El único componente de este reflejo, que se encuentra solo en el ser humano, es que puede «contagiarse». Por lo tanto, se le considera como constituyente del mecanismo adaptativo de respuesta al estrés, formando parte del reflejo de vigilancia⁽⁶⁾.

–Las estructuras anatómicas y los sistemas neuroquímicos comunes intervinientes en el bostezo, el ciclo sueño-vigilia y la epilepsia del lóbulo temporal permitirían postular que el bostezo es la expresión de un sistema de protección inducido por los péptidos opioides, que actúa en la inhibición y prevención de las crisis epilépticas del lóbulo temporal. El tronco cerebral detectaría esta situación y generaría el bostezo. La boca se ensancharía y los pulmones inhalarían profundamente oxígeno hacia los pulmones y consecuentemente a la corriente sanguínea.

–Una hipótesis más reciente afirma que el bostezo sirve para regular la temperatura corporal, la temperatura del cerebro o para relajar la musculatura de la cara, al permanecer mucho tiempo de la misma forma. Un estudio descubrió que la temperatura cerebral sufría cambios repentinos en los prolegómenos de un bostezo; esto sugiere que los bostezos se provocan por un aumento en la temperatura cerebral y ayudan a enfriar el cerebro.

La hipótesis termorreguladora del bostezo propone que abrimos la boca cuando la temperatura del cerebro aumenta, y que la consecuencia fisiológica es que nuestras neuronas se enfrían. Al bostezar, el estiramiento de la mandíbula aumenta el flujo de sangre al cerebro y la inhalación de aire más frío que el organismo permite el intercambio de calor con el entorno. Es una especie de ventana térmica, que advierte que bostezar cuando hace mucho calor en el exterior podría ser contraproducente⁽⁷⁾.

–Otra teoría sostiene que los bostezos son provocados por los mismos productos químicos en el cerebro, neurotransmisores, que afectan a las emociones, el sentido del humor, el apetito y otros fenómenos. Estos productos químicos incluyen serotonina, dopamina, ácido glutámico y óxido nítrico. A medida que estos compuestos son activados en el cerebro, la frecuencia de los bostezos aumenta. Por el contrario, una mayor presencia en el cerebro de neurotransmisores narcóticos, tales como la endorfina, reduce la frecuencia de los bostezos.

–Hay otra hipótesis que explica que el bostezo es debido a que los antiguos anfibios estaban provistos de branquias, y que el bostezo es equivalente a la respiración branquial.

CONTAGIO DEL BOSTEZO

Se ha comprobado experimentalmente que un 60% de las personas responden a un bostezo con otro bostezo. Los bostezos son «contagiosos» entre los seres humanos y también entre animales y humanos. Se ha confirmado que entre chimpancés ocurre lo mismo; por consiguiente, debe estar asociado a la empatía y a las neuronas espejo⁽²⁾ (figura 2).

Las razones de este hecho son poco claras; posiblemente se deba al poder de sugestión. Otras teorías sugieren que el bostezo sirve para sincronizar el comportamiento anímico entre animales gregarios de forma similar al aullido de una manada de lobos durante la luna llena. El bostezo entonces emitirá una señal de cansancio hacia otros miembros del grupo para sincronizar los patrones de sueño y periodos de actividad⁽⁸⁾.

Un estudio reciente de Norsica y Palagi encontró que el contagio del bostezo es probable que ocurra entre miembros de la misma familia, un poco menos entre amigos e incluso menos entre conocidos y extraños. Además, la demora entre el bostezo y la respuesta es diferente entre conocidos y extraños. El estudio sugiere que la empatía y la familiaridad social desempeñan un rol en la presencia, la frecuencia y la demora del contagio de bostezos, que puede ser generado, ante todo, por la cercanía emocional entre individuos y no por otras variables consideradas⁽⁹⁾.

Un bostezo puede expresar claros mensajes sociales, por lo que, en algunas culturas, el individuo intenta disimular el bostezo colocando una mano sobre la boca. Se ha observado que el bostezo en los niños no se contagia hasta los 4 años; esta edad de contagio del bostezo coincide con la etapa en la que se cree que los niños comienzan una sociabilización óptima, entre los 3 años y los 4 años. Es cuando surge el concepto de empatía, es decir, de ser capaz de ponerse en la situación de los demás. Parece haber un sentimiento de correspondencia social y afectiva que los niños desarrollan en esa edad⁽¹⁰⁾.



Figura 2. Simio bostezando. La capacidad de bostezar la tienen los animales vertebrados.

Disponible en:
https://www.google.es/search?q=bostezo&client=firefox-b&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewjnmceaIbXVAhWEYVAKHSbIAi0Q_AUIBiGB&biw=1280&bih=884#imgrc=fZeX-B8ukcIijM

CARACTERÍSTICAS DEL BOSTEZO

Todos los bostezos son prácticamente iguales, pero su forma y duración pueden diferir. El bostezo constituye un ejemplo de lo que en los estudios clásicos de comportamiento animal (etología) se denomina «pauta fija de acción», instintiva. No es un reflejo, es una respuesta corta, rápida y proporcional a un simple estímulo.

No se puede bostezar a medias. Como toda «pauta fija de acción», un bostezo posee una intensidad característica, por cuya razón no se puede contener. Sin embargo, algunas personas manifiestan recibir molestias de terceros durante el acto del bostezo, lo cual puede implicar una interrupción del proceso.

Los bostezos llegan en tandas y el intervalo entre bostezo y bostezo varía alrededor de 68 segundos. No hay relación entre la frecuencia y la duración de los bostezos; producir bostezos cortos o largos no se compensa por bostezar con mayor o menor frecuencia. Los recién nacidos bostezan más que los adultos, con un promedio de 30 a 50 bostezos al día en comparación con menos de 20 bostezos por día en el caso de los adultos (figura 3).

Para la inhalación, al comienzo de un bostezo, y la espiración, a su término, no es necesario mantener libres las fosas nasales. Sí es esencial, sin embargo, la inhalación de aire por la boca y abrir completamente las mandíbulas.

El bostezo es un poderoso mensaje no verbal con varios significados posibles, dependiendo de las circunstancias: puede ser un indicador de cansancio, estrés, exceso de trabajo, aburrimiento y hambre; sugerir descompresión psicológica tras un estado de alerta elevado; o constituir un medio de expresión de emociones fuertes como el enojo y el rechazo⁽¹⁾.



Figura 3. Bostezo en el recién nacido.

Disponible en:
https://www.google.es/search?q=bostezo&client=firefox-b&source=inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewjnmcea1bXVAhWEYVAKHSbIAIOQ_AUIBiG&biw=1280&bih=884#imgrc=6xcHzv7ZCO0b7M

TRATAMIENTO

Tanto el bostezo común como el bostezo excesivo, generalmente, no requieren tratamiento. Los niños que bostezan por privación de sueño necesitan dormir más. Los niños que sufren convulsiones, una disfunción cerebral u otra enfermedad requieren tratamiento médico específico⁽⁴⁾.

CONCLUSIÓN

No existen trabajos definitivos que aclaren el significado del bostezo. Sin duda alguna, este signo tan característico, debe desempeñar un papel en la fisiopatología de los vertebrados, que, hoy por hoy, permanece desconocido. Para algunos autores, comprender el bostezo puede ser una herramienta útil para el diagnóstico de ciertas enfermedades, tales como la epilepsia y las migrañas. En principio, no está relacionado con ninguna enfermedad común en el ámbito de la pediatría.

BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz Rubio M. El bostezo. En: Díaz Rubio, ed. Los síntomas que todos padecemos. Madrid: Arán Ediciones; 2015; p. 56-8.
2. Paukner A, Anderson JR. Video-induced yawning in stump-tail macaques (*Macaca arctoides*). *Biol Lett* 2006; 2: 36-8.
3. Rucker JC. Cranial neuropathies. En: Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J, Mazziotta JC, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6.ª ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2012; p. 121-5.
4. Anderson JR, Meno P. Psychological influences on yawning in children. *Curr Psychol Lett*. 2003; 11: 1-7.
5. Gupta S, Mittal S. Yawning and its physiological significance. *Int J App and Basic Med Res*. 2013; 3: 11-15.
6. Chokroverty S, Avidan AY. Sleep and its disorders. En: Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J, Mazziotta JC, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6.ª ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2012; p. 58-64.
7. Walusinski O. Neurofisiología del bostezar y estirarse: su ontogenia y filogenia. *Electroneurobiología* 2006; 14: 175-202.
8. Méndez J. ¿Por qué se contagian los bostezos? [consultado el 14 de septiembre-2018]. Disponible en: https://elpais.com/elpais/2015/01/13/buenavida/1421140649_545483.html
9. Norsica I, Palagi E. Yawn contagion and empathy in *Homo sapiens*. *O J Psych*. 2013; 1: 29-33.
10. Amott SR, Singhal A, Goodale MA. An investigation of auditory contagious yawning. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 2009; 9: 335-42.

Tratamiento con oxigenoterapia de alto flujo en pacientes pediátricos con crisis de asma

P. Caudevilla Lafuente⁽¹⁾, J. P. García Íñiguez⁽²⁾, C. Martín de Vicente⁽³⁾, A. Montaner Ramón⁽⁴⁾, V. Gómez Barrena⁽¹⁾, C. Campos Calleja⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unidad de Urgencias Pediátricas. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

⁽²⁾ Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

⁽³⁾ Unidad de Neumología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

⁽⁴⁾ Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor; 2020; 50: 77-84]

RESUMEN

Introducción: Las crisis de asma son una patología frecuente en pacientes pediátricos. Existen diferentes escalones terapéuticos, en uno de los cuales se encuentra la oxigenoterapia de alto flujo (OAF), que, aplicada en determinados pacientes, puede mejorar su evolución. **Material y métodos:** Se ha realizado un trabajo de revisión bibliográfica en las bases de datos PubMed y Cochrane Library. Se ha llevado a cabo tres búsquedas utilizando las palabras *high flow nasal oxygen therapy* («oxigenoterapia de alto flujo»), *asthma* («asma»); *high flow nasal oxygen therapy* («oxigenoterapia de alto flujo»), *severe respiratory distress* («distrés respiratorio severo»); *high flow nasal cannula* («alto flujo con cánulas nasales»), *pediatric acute respiratory insufficiency* («insuficiencia respiratoria aguda pediátrica»), limitando la búsqueda a los últimos 10 años. Se obtuvieron un total de 72 artículos, de los que se seleccionaron los más relevantes en cuanto a criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** Se seleccionaron un total de 9 estudios, siendo 6 estudios observacionales retrospectivos, 1 ensayo clínico aleatorizado y 2 artículos de revisión. **Conclusiones:** La oxigenoterapia de alto flujo es una opción terapéutica útil en pacientes con exacerbación asmática, especialmente en crisis moderada-grave. En casos de crisis de mayor gravedad se debe individualizar su uso. Sería necesaria la elaboración de ensayos clínicos aleatorizados para aumentar la experiencia sobre el uso de OAF en crisis asmática y su uso en los servicios de urgencias pediátricos.

PALABRAS CLAVE

Oxigenoterapia de alto flujo, crisis de asma, asma.

High flow nasal cannula in children with acute asthma exacerbation

ABSTRACT

Background: Acute asthma exacerbation is a common disease in children. There are different therapeutic options, which include high-flow nasal cannula (HFNC). HFNC could help children with asthma exacerbation to improve. **Methods:** We performed a reviewy PubMed and Cochrane Library databases, with results from three searches, using the keywords “high flow nasal oxygen therapy”, “asthma”, “high flow nasal oxygen therapy”, “severe respiratory distress”, “high flow nasal cannula”, “pediatric acute respiratory insufficiency”. The search as were limited to the last 10 years. We retrieved 72 articles. The most relevant were selected in terms of inclusion and exclusion criteria. **Results:** A total of 9 studies were selected: 6 retrospective observational

Correspondencia: Pilar Caudevilla Lafuente

Unidad de Urgencias Pediátricas. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Miguel Servet

Paseo Isabel la Católica, 1-3. 50009 Zaragoza

Teléfono de contacto: (+34) 976 76 55 00

pcaudevillalafuente@gmail.com

Recibido: mayo de 2019. Aceptado: julio de 2019

studies, 1 randomized clinical trial and 2 review articles. Conclusions: HNFC is a useful therapeutic option in patients with asthma exacerbation, especially in moderate-severe cases. In cases of severe exacerbations, patient treatment should be individualized. It would be necessary to develop randomized clinical trials to increase the knowledge of HFNC in asthmatic patients and its use in the emergency department.

KEYWORDS

High Flow nasal cannula, Asthma exacerbation, Asthma.

INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea, caracterizada por crisis de tos, dificultad respiratoria y sibilancias, usualmente reversibles, pero a veces graves y ocasionalmente fatales⁽¹⁾. Es la enfermedad crónica infantil más común, con una prevalencia del 5-20%⁽²⁾. Los episodios de exacerbación aguda representan casi el 5% de las visitas a los servicios de urgencias pediátricos (SUP), alcanzando un máximo de hasta el 10-15% en determinadas épocas del año⁽³⁾, de los cuales requiere ingreso hospitalario aproximadamente el 15%⁽⁴⁾.

Cuando atendemos un episodio agudo de asma, dos aspectos son básicos: la valoración de la gravedad del cuadro y los diferentes escalones de tratamiento. La valoración de la gravedad se basa fundamentalmente en criterios clínicos. Aunque ninguna escala clínica está bien validada, el Pulmonary Score (PS)⁽⁵⁾ es sencillo y aplicable a todas las edades. Los síntomas, junto con la saturación de oxígeno (SaO₂), permiten completar la estimación de la gravedad del episodio. Tras determinar la gravedad de la crisis asmática, se inicia el tratamiento adecuado, modificando las dosis de los fármacos y los tiempos de administración en relación con la gravedad de la crisis y la respuesta al tratamiento⁽⁶⁾.

Mantener una buena oxigenación mejora la eficacia de la terapia broncodilatadora y aporta alivio al enfermo I. Una SaO₂ menor del 92% tras tratamiento inicial con broncodilatadores inhalados permite seleccionar a los pacientes más graves, que deben ser hospitalizados para iniciar un tratamiento intensivo⁽⁷⁻⁹⁾. El oxígeno, habitualmente, se administra a través de gafas nasales o de una mascarilla. El flujo de oxígeno mediante estos dispositivos es limitado y no suele ser mayor de 15 l/min. Habitualmente, este oxígeno no está calentado y la humedad alcanzada no es la adecuada⁽¹⁰⁾.

La oxigenoterapia de alto flujo (OAF) consiste en aportar un flujo de oxígeno, solo o mezclado con aire a través de una cánula nasal. El gas se humidifica (humedad

relativa del 95-100%) y se calienta hasta un valor cercano a la temperatura corporal (34-40 °C). Su mecanismo de acción⁽¹¹⁾ se basa en los siguientes puntos:

- Lavado del espacio muerto nasofaríngeo, facilitando la oxigenación y pudiendo mejorar teóricamente la eliminación de CO₂.
- Disminuye la resistencia inspiratoria relacionada con el paso de aire por la nasofaringe, ya que la OAF proporciona flujo suficiente para igualar o exceder el flujo inspiratorio del paciente.
- Mejora la complianza y elasticidad pulmonar al calentar y humidificar el aire, reduciendo el trabajo metabólico necesario para ello.
- Aporta cierto grado de presión de distensión para el reclutamiento alveolar, manteniendo un flujo fijo.

La OAF mejora el patrón ventilatorio al disminuir la frecuencia respiratoria (FR), la frecuencia cardíaca (FC) y las necesidades de oxígeno, pero generalmente no influye ni en la PaCO₂ ni en el pH⁽¹²⁾. Los dispositivos de OAF son fácilmente aplicables y bien tolerados por los pacientes, lo que produce un incremento en su uso y consigue mayores beneficios⁽¹³⁾.

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos una revisión bibliográfica sobre el uso de la OAF en pacientes con crisis de asma. Para ello, se realizó una búsqueda exhaustiva en PubMed y Cochrane Library. En ambas bases de datos se siguió la misma estrategia de búsqueda. Se utilizaron palabras clave en inglés, para asegurar la obtención de un mayor número de resultados. Las palabras clave empleadas fueron en primer lugar: HIGH FLOW NASAL OXYGEN THERAPY, ASTHMA; en segundo lugar: HIGH FLOW NASAL OXYGEN THERAPY, SEVERE RESPIRATORY DISTRESS; y en tercer lugar: HIGH FLOW NASAL CANNULA, PEDIATRIC ACUTE RESPIRATORY INSUFFICIENCY. Todos los términos de búsqueda se combinaron mediante el booleano AND.

Los documentos resultantes de la búsqueda fueron seleccionados mediante la lectura de títulos inicialmente, y del resumen o **abstract** posteriormente, sobre la base de los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Estudios cuyos sujetos sean pacientes pediátricos (menores de 18 años).
- Estudios publicados en los últimos 10 años (2009 a 2019).
- Estudios en los que el total de pacientes tratados con OAF o parte ellos hubiese sido diagnosticado de agudización asmática.

Criterios de exclusión

- Estudios cuyos sujetos sean niños con algún tipo de enfermedad de base.
- Estudios cuyos sujetos sean adultos o que incluyan adultos (mayores de 18 años).
- Artículos breves, modalidad carta al editor.

RESULTADOS

Inicialmente se encontraron 72 artículos, de los cuales 6 fueron excluidos por estar duplicados en las búsquedas, 2 por ser anteriores a 2010 y 38 basándonos en el título. Tras la lectura del resumen se eliminaron 8 artículos por cumplir criterios de exclusión. De los 18 artículos seleccionados para la lectura de texto completo, se descartaron 3 por no ajustarse a los criterios de selección⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Se rechazaron otros 5 estudios, uno de ellos por ser una serie de 3 casos⁽¹⁷⁾, otro por incluir solo 2 pacientes con crisis de asma siendo el resto de pacientes diagnosticados de bronquiolit⁽¹⁸⁾, otros 3 por no especificar el diagnóstico clínico en el grupo de pacientes con OAF (distrés respiratorio agudo sin especificar si se trataba de una crisis o estatus asmático)⁽¹⁹⁻²¹⁾, y el último por tratarse del diseño de un protocolo para la realización de un ensayo clínico aleatorizado que comparaba OAF con ventilación mecánica no invasiva (VNI) sin ofrecer resultados del estudio⁽²²⁾.

Tras la revisión, el volumen de artículos para el análisis se limitó a 9 estudios con texto completo⁽²³⁻³¹⁾, que cumplirían con los criterios de inclusión establecidos. El procedimiento descrito puede verse representado en la figura 1. Los artículos se han agrupado según el área en el que fueron llevados a cabo: 3 son artículos realizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP)⁽²³⁻²⁵⁾,

1 en planta de hospitalización⁽²⁶⁾, 3 en el SUP⁽²⁷⁻²⁹⁾ y 2 de ellos son artículos de revisión^(30,31).

Coletti et al⁽²³⁾ realizaron un estudio observacional retrospectivo en el que analizaban la evolución de 620 pacientes ingresados en UCIP por distrés respiratorio agudo, siendo la patología más frecuente el estatus asmático solo (24%) o asociado a neumonía (17%). Los pacientes diagnosticados de infección respiratoria por rinovirus o enterovirus (n = 260) precisaron mayor flujo de oxígeno que el resto de pacientes (p = 0,02). Recomiendan la elaboración de protocolos de tratamiento para optimizar el uso de OAF.

Baudin et al⁽²⁴⁾ llevaron a cabo un estudio observacional retrospectivo en 73 pacientes con estatus asmático. De ellos, 39 recibieron soporte respiratorio con OAF. Ningún paciente precisó intubación. En las primeras 24 horas tras el inicio de la OAF se objetivó un descenso de la FC y la FR (p < 0,01). Los pacientes con acidosis grave presentaron una mejoría del pH en las primeras 2 horas del inicio de la OAF (p = 0,009). Por todo ello proponen la OAF como una opción terapéutica adecuada en niños con estatus asmático al mejorar los parámetros fisiológicos, aunque creen necesaria la realización de un ensayo clínico aleatorizado para evaluar más ampliamente este tratamiento.

Pilar J et al⁽²⁵⁾ efectuaron un estudio retrospectivo en el que comparaban el tratamiento con VNI y OAF en pacientes con estatus asmático en UCIP. Del grupo de VNI, el 93,5% de los pacientes recibió soporte con dos niveles de presión. No hubo ningún fracaso en el grupo de tratamiento con VNI ni en 8 pacientes del grupo de OAF (n = 20), que precisaron VNI con mejoría de la sintomatología. Ningún paciente necesitó intubación. La duración del soporte respiratorio fue similar en los pacientes tratados con VNI y con OAF, que presentaron evolución satisfactoria, pero fue significativamente mayor en los casos con fracaso de OAF (p = 0,013). Una FC < 146 latidos por minuto (lpm) y una FR < 55 respiraciones por minuto (rpm) predicen un éxito de la OAF (si FC > 164 lpm, la FR máxima para el éxito de la OAF es de 37 rpm). Por tanto, los pacientes con crisis asmática más grave tienen mayor riesgo de fracaso del OAF y en ellos se recomienda un inicio precoz de VNI, ya que en su experiencia la OAF puede retrasar el inicio de la VNI, prolongando la estancia en la UCIP, con el consiguiente aumento de la morbilidad y los costes.

González et al⁽²⁶⁾ realizaron un estudio retrospectivo sobre OAF en pacientes hospitalizados con crisis de asma moderada-grave. Objetivaron que los pacientes con mayor FR y una puntuación más alta en el PS precisaron con

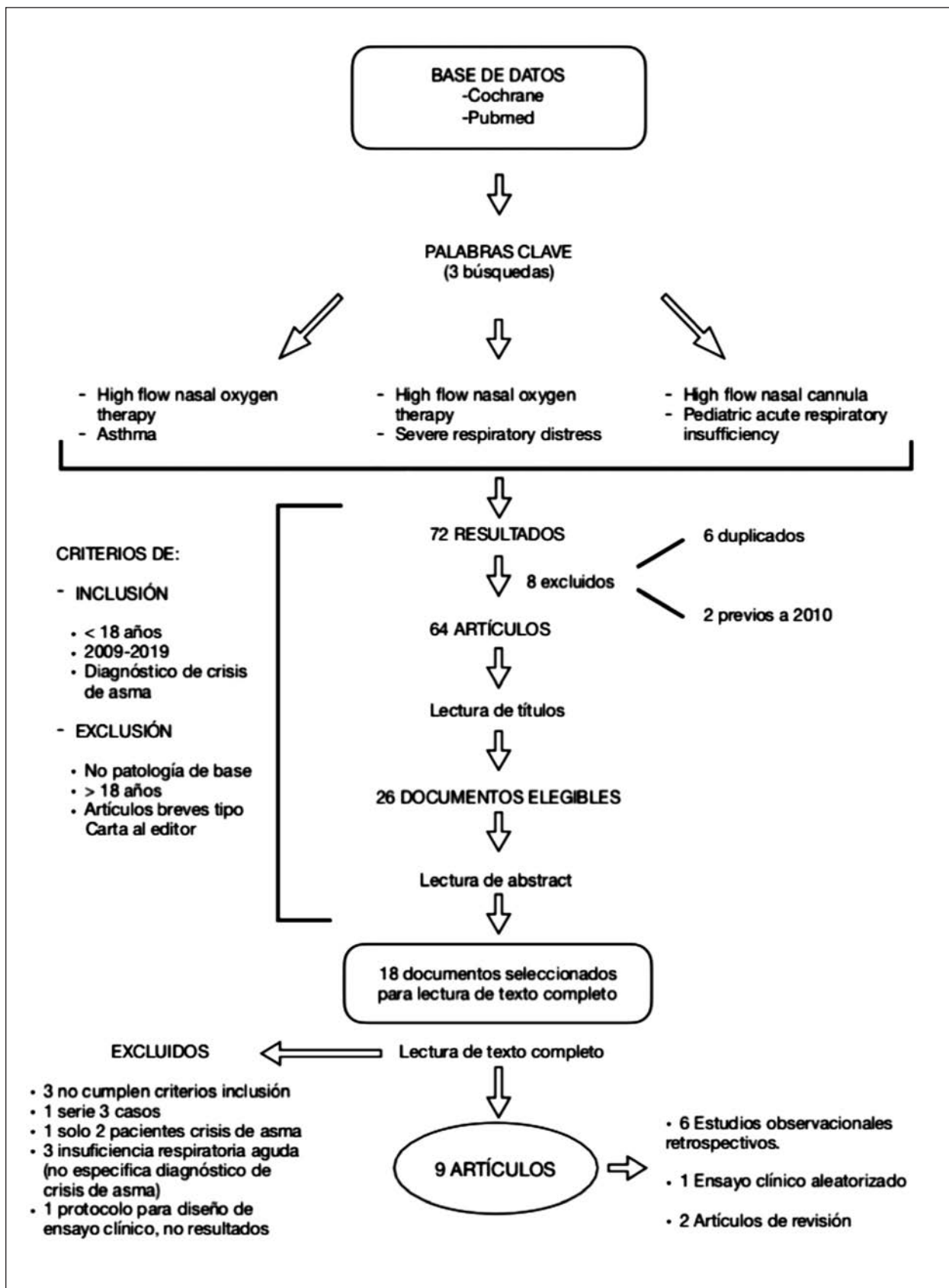


Figura 1. Flujoograma resumen de búsqueda y revisión bibliográfica.

más frecuencia OAF. Estos pacientes, comparándolos con los que recibieron oxigenoterapia convencional, tenían antecedente de mayor número de visitas a urgencias en los 3 meses previos (1 [0-2] vs 0 [0-1], $p = 0,03$), mayor tabaquismo pasivo, mayor número de ingresos previos (4 [1-6] vs 1 [1-3], $p < 0,01$) y un porcentaje más alto de tratamiento de base. La OAF produjo una reducción de la FC, FR y PS en las primeras 3-6 horas de tratamiento. Los pacientes con OAF tuvieron una estancia media más elevada ($p < 0,01$), mayor número de días de tratamiento con oxígeno ($p < 0,01$) y con corticoides y precisaron más frecuentemente tratamiento con sulfato de magnesio ($p < 0,01$), lo que también podría estar relacionado con una mayor gravedad de la crisis. Necesitó ingreso en UCIP el 20% de los pacientes tratados con OAF. El PS y el número de ingresos previos son las covariables que explican la necesidad en OAF. Asimismo determinaron que, un PS de mayor gravedad y el uso de OAF con flujos < 15 lpm estaba relacionado con mayor número de ingresos en UCIP.

Ballester et al⁽²⁷⁾ diseñaron un ensayo clínico aleatorizado para comparar la evolución de pacientes con OAF y oxigenoterapia convencional. Es el único estudio no observacional de todos los revisados sobre este tema. En él, ambos grupos de pacientes (con OAF y con oxigenoterapia convencional) presentaron mejoría inicial de parámetros clínicos (relación SpO_2/FiO_2 , FC, FR y PS), destacando una mayor disminución del PS en el grupo con OAF ($p = 0,01$). Las variables con mayor asociación con mejoría en las primeras dos horas de tratamiento fueron la OAF (OR: 4,70; CI: 95% 1,23-17,89; $p = 0,02$) y el valor basal de pCO_2 (OR: 0,91; CI: 95% 0,83-0,99; $p = 0,04$). Precizaron ingreso en UCIP 8 pacientes del grupo de OAF y 9 del OC sin claras diferencias entre ambos, salvo que fue más tardío en el grupo de OAF (2 a 36 horas, $p = 0,03$). No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en lo relativo a la duración de la estancia en UCIP, ni en SUP, ni a la necesidad de soporte respiratorio ni de tratamiento. Por tanto, los autores proponen que el tratamiento con OAF parece superior a la OC al disminuir el distrés respiratorio en las primeras 2 horas de su inicio en pacientes con CA refractarias al tratamiento de primera línea, sin haber podido demostrar una superioridad en la OAF respecto a la OC en el ingreso en UCIP. Recomiendan la realización de más estudios para evaluar la eficacia de la OAF en la CA.

Kelly et al⁽²⁸⁾ realizaron un estudio observacional retrospectivo en pacientes con distrés respiratorio que recibieron OAF en el SUP. El diagnóstico más frecuente en los pacientes del trabajo fue el de bronquiolitis, mientras

que el de estatus asmático se establecía en un 8,3% de los casos. La OAF fue bien tolerada por todos los pacientes incluidos en el estudio. Se encontró un único efecto adverso debido a una quemadura superficial por una tubuladura caliente. En el análisis multivariante se encontraron 3 variables con un aumento de riesgo de intubación tras OAF (FR $>$ percentil 90 para la edad, pCO_2 venosa inicial superior a 50 mmHg y pH venoso inicial inferior a 7,30). Los pacientes con bronquiolitis precisaron menor intubación que los que tenían otros diagnósticos. Los niños con una mayor alteración de constantes vitales a su llegada al triaje y la gasometría venosa se relacionan con el fracaso de la OAF, lo que puede ayudar a los facultativos en el manejo de estos pacientes.

Wing et al⁽²⁹⁾ hicieron un estudio observacional retrospectivo en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, incluyendo asmáticos. Dividieron a los pacientes en 3 cohortes: la primera previa a la disponibilidad de OAF en el centro en el que se llevó a cabo el estudio, la segunda con OAF disponible sin guía de utilización y la última con guía de utilización de OAF. La OAF fue más frecuentemente utilizada tras la disponibilidad del protocolo. No se objetivó una disminución de intubación o necesidad de VNI significativa tras la disponibilidad de un protocolo de actuación. Tampoco se encontraron diferencias significativas en la estancia media ni en la tasa de mortalidad entre las 3 cohortes. Sin embargo, sí que se encontraron diferencias significativas en la reducción de la tasa de intubación tras el uso de OAF en los pacientes incluidos en el estudio. Los autores concluyen que el uso precoz de OAF en insuficiencia respiratoria aguda está relacionado con una reducción de la necesidad de intubación y ventilación mecánica.

Milesi et al⁽³⁰⁾ publicaron un artículo de revisión acerca de la evidencia disponible del uso de OAF en pediatría. En relación con la exacerbación asmática plantean que el empleo de aire caliente y humidificado limita la broncoconstricción producida por aire frío y seco. Asimismo la utilización de flujos altos de gas debería mejorar la distribución de los tratamientos inhalados, aunque existe controversia al respecto, ya que la dosis de broncodilatador recibida oscila entre el 0,5 y el 25%. Se cita el artículo de Kelly et al, ya incluido en nuestra revisión. Los autores recomiendan la opción de tratamiento con OAF en crisis asmáticas moderadas y el paso a VNI en caso de que no se objetive mejoría en el distrés respiratorio y la taquipnea en la primera hora tras su inicio.

Hutchings et al⁽³¹⁾ realizaron también una revisión acerca del uso de OAF en distrés respiratorio. Parte del artículo está dedicado al distrés respiratorio diferente de la

bronquiolitis. En dicha revisión se cita el artículo elaborado por Wing R ya incluido en la revisión (OAF redujo la tasa de intubación en pacientes con distrés respiratorio agudo). Concluyen los autores que los estudios observacionales revisados sugieren que el tratamiento con OAF reduce el trabajo respiratorio, mejorando la eficiencia de la ventilación en niños y evitando la necesidad de CPAP o ventilación mecánica. Sin embargo, creen necesaria la realización de ensayos clínicos randomizados para evaluar la OAF comparándola con otros tipos de soporte respiratorio.

Las características de cada artículo se resumen en la tabla I.

DISCUSIÓN

En esta revisión se han incluido 9 artículos, de los cuales uno es un ensayo clínico aleatorizado (ECA), 6 estudios retrospectivos, y 2, artículos de revisión. Pese a que los estudios de mayor calidad científica son los ECA, solo se encontró un artículo de este tipo acerca del tema objeto de revisión, por lo que se decidió incluir todos los artículos sobre la OAF en niños con asma, aunque su grado de evidencia fuese menor.

Analizando el ámbito de aplicación del tratamiento con OAF, 3 de los artículos (todos ellos retrospectivos) evaluaron la evolución de los pacientes tratados en UCIP23-25. Dos de ellos proponen la OAF como una opción terapéutica adecuada en pacientes con exacerbación asmática, aunque recomiendan la realización de ECA para aumentar la evidencia al respecto⁽²³⁻²⁴⁾, objetivo para el que los autores están diseñando un ECA⁽²⁴⁾. El otro artículo propone la VNI como mejor opción terapéutica en estos pacientes, argumentando que la OAF podría retrasar el inicio de la VNI en pacientes de gravedad, lo que puede empeorar su evolución⁽²⁵⁾.

Otro de los artículos revisados (retrospectivo)⁽²⁶⁾ se centra en el uso de la OAF en planta de hospitalización y propone su utilidad en crisis de asma en pacientes hospitalizados, especialmente si presentan una crisis de mayor gravedad o si tienen antecedentes de ingresos previos.

Tres artículos analizan la evolución de pacientes con crisis de asma en el SUP⁽²⁷⁻²⁹⁾, uno de los cuales es un ECA⁽²⁷⁾. En este ámbito, destacan la FR, la gasometría venosa y el pH como parámetros útiles para predecir la respuesta a la OAF, todos ellos accesibles desde la llegada del paciente al SUP. Wing et al⁽²⁹⁾ objetivaron una disminución de la tasa de intubación y ventilación mecánica tras la instauración de soporte respiratorio con OAF. El estudio realizado por Ballester et al⁽²⁷⁾ incluye pacientes con diagnóstico de crisis asmática en el SUP que fueron asig-

nados aleatoriamente al grupo de tratamiento con OAF o con oxigenoterapia convencional. En este estudio, la OAF fue superior a la oxigenoterapia convencional en la reducción del distrés respiratorio en las primeras 2 horas de su inicio. Sin embargo, no encontraron relación entre este tratamiento y una reducción del ingreso hospitalario o en UCIP.

Por último, los dos artículos de revisión^(30,31) analizan la evidencia disponible hasta la fecha respecto a la OAF, citando ambos un artículo ya incluido en nuestra revisión. Uno de ellos propone su uso como escalón terapéutico inicial en el SUP o en UCIP con vigilancia estrecha. Otro recomienda la realización de ensayos que evalúen este tratamiento para poder recomendarlo con más evidencia.

Como limitaciones de nuestra revisión cabe destacar que varios artículos incluyen pacientes con distrés respiratorio, debidos a diferentes patologías, como bronquiolitis, asma o neumonía^(23,28,29). Aunque algunos de los datos aparecen reflejados por diagnósticos, otros resultados figuran globalmente y no es posible saber qué proporción de pacientes asmáticos ha presentado una evolución u otra.

Tras la revisión de la bibliografía creemos que la OAF es una opción terapéutica útil en pacientes con exacerbación asmática, ya que su inicio precoz puede reducir la tasa de intubación. Sin embargo, en aquellas crisis asmáticas de mayor gravedad o con parámetros clínicos o analíticos que sugieran una peor evolución se debe plantear el inicio de VNI. Recomendamos una vigilancia estrecha de estos pacientes para objetivar lo antes posible el fracaso del tratamiento y poder iniciar una alternativa terapéutica.

Respecto al uso de este tratamiento en los SUP, en varios de nuestros artículos se realizó todo el estudio en el SUP mientras que en otros se incluía parte de pacientes que pese a ingresar en UCIP había iniciado la OAF en el SUP. Estamos convencidos que, si se dispone de una zona con personal cualificado para el inicio y la monitorización de los pacientes, este tratamiento se puede iniciar en el SUP. Creemos que sería necesaria la elaboración de ensayos clínicos aleatorizados para aumentar la experiencia sobre el uso de OAF en crisis asmática y en los SUP.

CONCLUSIONES

La OAF es una opción terapéutica útil en pacientes con exacerbación asmática, especialmente en crisis moderadas-graves. En los casos de crisis de mayor gravedad se debe individualizar las características de cada paciente para decidir si es candidato a este tipo de soporte respiratorio. Sería necesaria la elaboración de ensayos clínicos aleatorizados a fin de aumentar la experiencia sobre el uso de OAF en crisis asmática y en los SUP.

Tabla 1. Resumen de las principales características de los artículos revisados

AÑO, AUTOR	TIPO ESTUDIO	LUGAR OAF	N	EDAD	RESULTADOS	CONCLUSIONES
2017, Coletti C et al (34)	OR	UCIP, 102 SUP	620. 171 EA, 85 EA y N	E.A.: 5,3 (2,6-7,1) EA y N: 5,5 (2,6-7,4)	41% EA, 63% tratamiento corticoide, 20% terbutalina (EA severo). OAF útil en EA proporcionando PEEP y ayudando al aclaramiento de CO2. 102 pacientes OAF en SUP, 4 fracasaron precisando intubación.	OAF ampliamente usado los 2 años de duración del estudio, 10% aumento de escalón de tratamiento (VNI o VM). Se precisaron más estudios para aumentar conocimientos y crear protocolos de tratamiento
2017, Baudin F et al (35)	OR	UCIP	73, 39 OAF, 34 OC	OAF 3,6 (1,6-5,9), OC 3,6 (2,2-6,7)	Pacientes con EA con OAF y con OC. 33% de pacientes con OAF recibieron nebulización continua de salbutamol y el 17% de los de bajo flujo. OAF fracasó en dos pacientes, uno precisó VNI y por neumotórax. Ningún paciente precisó intubación. Tras OAF se observó descenso de frecuencia cardíaca y respiratoria (p<0,01). Los pacientes con acidosis severa presentaron mejoría del pH en 2 horas del inicio (p=0,009).	La OAF es una opción terapéutica adecuada en niños con EA, mejorando parámetros fisiológicos y evitando el tratamiento con otros escalones terapéuticos. Se recomienda la realización de un ensayo clínico aleatorizado para evaluar este tratamiento.
2017, Pilar J et al (36)	OR	UCIP	42, 20 OAF, 22 VNI	OAF: 2,98 (1,52-4,42), VNI: 3,74 (2,77-6,47)	Comparo evolución de pacientes con EA con OAF y VNI. Un paciente presentó enfisema subcutáneo. Ningún paciente precisó intubación. Del grupo de VNI el 93,5% de los pacientes recibió soporte con dos niveles de presión. No fracasó en grupo de VNI y en 8/20 pacientes en el de OAF, que precisaron VNI con mejoría. La duración de soporte respiratorio similar en ambos grupos, pero mayor en fracaso inicial de OAF. FC<146 pm y FR<55 pm predicción éxito de OAF. FC>164 pm con FR<37 pm sería el límite para éxito de OAF. Pacientes con crisis asmática más severa tienen mayor riesgo de fracaso del OAF.	El soporte precoz con VNI en pacientes con crisis asmático asociado a tratamiento broncodilatador y corticoide sistémico es una medida terapéutica segura y factible. El uso de OAF en pacientes con crisis asmática más grave puede retrasar el inicio de la VNI, prolongando la estancia en UCIP con un aumento de la morbilidad y los costes.
2018, González F et al (37)	OR	PHI	536 CA, 40 OAF	5 (4-7), OAF (4-6)	Estudia OAF en CA moderada-grave hospitalizados. Pacientes con > FR y > puntuación en el PS precisaron más OAF. Pacientes con OAF tenían mayor número de visitas a urgencias en 3 meses previos, mayor tabaquismo pasivo, mayor número de ingresos previos y mayor porcentaje de tratamiento de base. LA OAF produjo reducción de FC, FR y PS en las primeras 3-6 horas. PS y número de ingresos previos son las covariables que explican la necesidad de OAF. Flujos < 15 lpm explican mayor número de ingresos en UCIP. Ingreso en UCIP el 20% de los pacientes con OAF.	La OAF como tratamiento de la CA puede ser terapia útil en planta de pediatría. Los pacientes con score de más gravedad y mayor número de ingresos previos constituyen el subgrupo de pacientes de riesgo que podrían beneficiarse de este tratamiento. Se recomienda monitorización estrecha.
2018, Ballastero Y et al (38)	ECA	SUP	72, OAF 30, OC 32	OAF: 3 (1,7-6) OC: 3 (2-6)	OAF y OC mejoría clínica inicial con mayor disminución del PS en el grupo con OAF (p=0,01). OAF y el valor basal de pCO2 no se asociaron a la necesidad de intubación (OR 4,70; CI 98% 1,23-17,89; p=0,02) y el valor basal de pCO2 (OR 0,91; CI 95% 0,83-0,99; p=0,04). Ingreso en UCIP 9 OAF y 9 OC, más tardío en grupo OAF (p=0,03).	OAF superior a OC disminuyendo distres respiratorio en primeras 2 horas de inicio en CA fracasadas a último de primera línea. No demostrada superioridad de OAF en disminución de ingreso en UCIP. Recomendamos más estudios al respecto.
2013, Kelly S et al (39)	OR	SUP	498, 38 EA	10,7 (6,1); 10,1 (6,6)	EA en 8,3% de los casos. OAF fue bien tolerada por todos los pacientes incluidos en el estudio. Variables con aumento de riesgo de intubación tras OAF (FR>p90 para le dad, pCO2 venosa inicial superior a 50 mmHg y pH venoso inicial inferior a 7,30). Pacientes con bronquiolitis precisaron menor intubación que los pacientes con otros diagnósticos.	Variables identificables a la llegada al SUP relacionadas con fracaso de OAF: constantes vitales y gases venosos. Pueden ayudar a los facultativos en el manejo de estos pacientes.
2012, Wýng R et al (40)	OR	SUP	848, EA 358	4,5 SD	La OAF fue más utilizada tras la disponibilidad del protocolo. No se observó disminución de intubación o necesidad de VNI el pronóstico. No se encontraron diferencias significativas en la estancia media ni en la tasa de mortalidad. Disminuyó significativamente la tasa de intubación tras disponibilidad de OAF.	El uso precoz de OAF en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda se asocia con una reducción de la tasa de intubación y ventilación mecánica.
2014, Millesi C et al (41)	AR				El aire caliente y humidificado limita la broncoconstricción producida por aire frío y seco. Se recomienda el uso de OAF en crisis asmáticas moderadas y VNI en caso de no mejoría del distres respiratorio en la primera hora.	El sistema de OAF es fácil de utilizar y bien tolerado. Se propone al OAF como primer escalón de tratamiento, con atención a signos de no respuesta para aumentar soporte respiratorio.
2014, Hutchings PA et al (42)	AR				Se cita el artículo realizado por Wing R ya incluido en la revisión (OAF redujo la tasa de intubación en pacientes con distres respiratorio agudo).	OAF reduce el trabajo respiratorio en niños evitando la necesidad de VNI o VM. Son necesarios ensayos clínicos randomizados para evaluar la OAF.

OR: Observacional retrospectivo. AR: artículo de revisión. UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. PHI: Planta de Hospitalización. SUP: Servicio de Urgencias Pediátricos. EA: estatus asmático. N: Neumonía. VM: ventilación mecánica. OAF: oxigenoterapia de alto flujo. OC: oxigenoterapia convencional. PS: Pulmonary Score. SD: Standard deviation.

BIBLIOGRAFÍA

1. Protocolos de la AEP. Asociación Española de Pediatría. Sociedad Española de Urgencias Pediátricas. Ergon SA. 2010.
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention; 2015 [Consultado en enero-2019]. Disponible en: <http://ginasthma.org/archived-reports/>.
3. Benito Fernández J, Mintegui Raso S, Sánchez Echániz J, Vázquez Ronco MA, Pijoán Zubizarreta JI. Recent changes in emergency room visits and hospitalization for asthma in children. *An Esp Pediatr*. 1998; 49: 577-81.
4. Benito-Fernández J, Onis-González E, Álvarez-Pitti J, Capapé-Zache S, Vázquez-Ronco MA, Mintegi-Raso S. Factors associated with short term clinical outcomes after acute treatment of asthma in a pediatric emergency department. *Pediatr Pulmonol*. 2004; 38: 123-8.
5. Smith SR, Baty JD, Hodge D. Validation of the pulmonary score. An Asthma severity score for children. *Acad Emerg Med*. 2002; 9: 99-104.
6. Castillo Laita JA, De Benito Fernández J, Escribano Montaner A, Fernández Benítez M, García de la Rubia S, Garde Garde J, et al. Consenso sobre tratamiento del asma en pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 67(3): 253-73.
7. Comité Ejecutivo de la GEMA. GEMA4.3. Guía española para el manejo del asma. Madrid. Luzán SA. 2018.
8. Geelhoed GC, Landau LI, Le Souef PN. Evaluation of SaO₂ as a predictor of outcome in 280 children presenting with acute asthma. *Ann Emerg Med*. 1994; 23: 1236-41.
9. Wright RO, Santucci KA, Jay GD, Steele DW. Evaluation of pre- and posttreatment pulse oximetry in acute childhood asthma. *Acad Emerg Med*. 1997; 4(2): 114-7.
10. Kallstrom TJ. AARC Clinical Practice Guideline: oxygen therapy for adults in the acute care facility –2002 revision & update. *Respir Care*. 2002; 47: 717-20.
11. Pilar Orive FJ, López Fernández YM. Oxigenoterapia de alto flujo. *An Pediatr Contin*. 2014; 12(1): 25-9.
12. Schibler A, Pham TM, Dunster KR, Foster K, Barlow A, Gibbons K, Hough JL. Reduced intubation rates for infants after introduction of high-flow nasal prong oxygen delivery. *Intensive Care Med*. 2011; 37: 847-52.
13. Cuquemelle E, Pham T, Papon JF, Louis B, Danin PE, Brochard L. Heated and humidified high-flow oxygen therapy reduces discomfort during hypoxemic respiratory failure. *Respir Care*. 2012; 57: 1571-7.
14. Rittayamai N, Tscheikuna J, Praphruetkit N, Kijpinyochai S. Use of high-flow nasal cannula for acute dyspnea and hypoxemia in the Emergency Department. *Respir Care*. 2015; 60(10): 1377-82.
15. Schibler A, Franklin D. Respiratory support for children in the emergency department. *J Paediatr Child Health*. 2016; 52(2): 192-6.
16. Levy SD, et al. High-flow oxygen therapy and other inhaled therapies in intensive care units. *Lancet*. 2016; 387(10030): 1867-78.
17. Mayfield S, Jauncey-Cooke J, Bogossian F. A case series of paediatric high flow nasal cannula therapy. *Aust Crit Care*. 2013; 26(4): 189-92.
18. Long E, Babl FE, Duke T. Is there a role for humidified heated high-flow nasal cannula therapy in paediatric emergency departments? *Emerg Med J*. 2016; 33(6): 386-9.
19. Sitthikamkha P, Samransamruajkit R, Prapphal N, Deerojanawong J, Sritippayawan S. High-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy in children with respiratory distress. *Indian J Crit Care Med*. 2018; 22(5): 321-325.
20. Ten Brink F, Duke T, Evans J. High-flow nasal prong oxygen therapy or nasopharyngeal continuous positive airway pressure for children with moderate-to-severe respiratory distress? *Pediatr Crit Care Med*. 2013; 14(7): e326-31.
21. Oto A, Erdoğan S, Boşnak M. Oxygen therapy via high flow nasal cannula in pediatric intensive care unit. *Turk J Pediatr*. 2016; 58(4): 377-82.
22. Ramnarayan P, et al. FIRST-line support for assistance in breathing in children (FIRST-ABC): protocol for a multicentre randomised feasibility trial of non-invasive respiratory support in critically ill children. *BMJ Open*. 2017; 7(6): e016181.
23. Coletti KD, Bagdure DN, Walker LK, Remy KE, Custer JW. High-flow nasal cannula utilization in pediatric critical care. *Respir Care*. 2017; 62(8): 1023-9.
24. Baudin F, et al. Nasal high flow in management of children with status asthmaticus: a retrospective observational study. *Ann Intensive Care*. 2017; 7(1): 55.
25. Pilar J, et al. High-flow nasal cannula therapy versus non-invasive ventilation in children with severe acute asthma exacerbation: An observational cohort study. *Med Intensiva*. 2017; 41(7): 418-24.
26. González Martínez F, et al. Tratamiento con oxigenoterapia de alto flujo en las crisis asmáticas en la planta de hospitalización de pediatría: nuestra experiencia. *An Pediatr (Barc)*. 2018. Oct. 12. [Epub ahead of print].
27. Ballesteros Y, et al. Pilot clinical trial of high-flow oxygen therapy in children with asthma in the emergency service. *J Pediatr*. 2018; 194: 204-10.
28. Kelly GS, Simon HK, Sturm JJ. High-flow nasal cannula use in children with respiratory distress in the emergency department: predicting the need for subsequent intubation. *Pediatr Emerg Care*. 2013; 29(8): 888-92.
29. Wing R, James C, Maranda LS, Armsby CC. Use of high-flow nasal cannula support in the emergency department reduces the need for intubation in pediatric acute respiratory insufficiency. *Pediatr Emerg Care*. 2012; 28(11): 1117-23.
30. Milési C, et al. High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics. *Ann Intensive Care*. 2014; 4: 29.
31. Hutchings FA, Hillard TN, Davis PJ. Heated humidified high-flow nasal cannula therapy in children. *Arch Dis Child*. 2015; 100: 571-5.

Coartación de aorta en neonatos y lactantes menores de 2 meses: resultados terapéuticos en los últimos 6 años en un hospital terciario

A. M. Gutiérrez Sánchez, Marta M. Andrés, A. Ayerza Casas, D. Palanca Arias, M. López Ramón, L. Jiménez Montañés

Hospital Universitario Miguel Servet, Unidad de Cardiología Infantil, Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor; 2020; 50: 85-90]

RESUMEN

Introducción: En neonatos y lactantes pequeños, el tratamiento quirúrgico de la coartación de aorta es más ventajoso que el tratamiento percutáneo, ya que este último se asocia a mayores tasas de recoartación y aneurisma a largo plazo. **Objetivos:** Describir las características de lactantes de <2 meses diagnosticados de coartación de aorta en un hospital terciario entre 2013 y 2018 y describir los resultados terapéuticos en estos pacientes. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo de 17 casos de lactantes de <2 meses diagnosticados de coartación de aorta durante un periodo de 6 años en un hospital terciario. **Resultados:** El 58,8% fueron varones y el 41,2%, mujeres. Hubo 2 exitus (11,8%). El 76,5% presentaba sospecha prenatal de coartación de aorta. Se asoció hipoplasia del arco aórtico en el 76,5%, válvula aórtica bicúspide en el 58,8% y comunicación interventricular en el 29,4%. El tratamiento primario fue quirúrgico (coartectomía) en el 64,7% e intervencionista (angioplastia) en el 35,3%, y se produjo recoartación en el 70,6%: 7/11 casos tratados mediante coartectomía y 5/6 mediante angioplastia. **Discusión:** En nuestra muestra, la coartación de aorta tiene un alto grado de diagnóstico prenatal. La mayoría de los pacientes precisan una combinación de técnicas (quirúrgica y percutánea), debido a la alta tasa de recoartación, que parece ser algo superior en los pacientes que reciben angioplastia como tratamiento primario.

PALABRAS CLAVE

Coartación de aorta, neonatos, cirugía, angioplastia.

Aortic coarctation in neonates and infants under 2 months: therapeutic results in the last 6 years in a tertiary hospital

ABSTRACT

Background: In neonates and young infants, surgical treatment of aortic coarctation is more advantageous than percutaneous treatment, since the latter is associated with higher rates of recoarctation and long-term aneurysm. **Objectives:** Describe the characteristics of infants <2 months diagnosed with aortic coarctation in a tertiary hospital between 2013 and 2018 and describe the therapeutic results in these patients. **Material and methods:** A retrospective, observational and descriptive study of 17 cases of infants <2 months diagnosed with aortic coarctation during a period of 6 years in a tertiary hospital. **Results:** 58.8% were males and 41.2% females. There were 2 deaths (11.8%), and 76.5% had prenatal suspicion of aortic coarctation. Aortic arch hypoplasia was associated in 76.5% of cases bicuspid aortic valve in 58.8% and interventricular communication in 29.4%. The primary treatment was surgical (coarctectomy) in 64.7% and interventional (angioplasty) in 35.3% of cases, with recoarctation occurring in 70.6%: 7/11 cases were treated by coarctectomy and 5/6 by angioplasty. **Discussion:** In our sample, aortic coarctation has a high degree of prenatal diagnosis. Most cases require a combination of (surgical and percutaneous) techniques, due to the high recoarctation rate, which seems to be a slightly higher in patients who receive angioplasty as a primary treatment.

KEYWORDS

Aortic coarctation, neonates, surgery, angioplasty.

Correspondencia: Aída María Gutiérrez Sánchez
Arzobispo Domenech, 14. 50006 Zaragoza
aidagutierrez@outlook.com
Recibido: marzo de 2019. Aceptado: junio de 2020

INTRODUCCIÓN

La coartación de aorta es un estrechamiento de la luz de la aorta que causa una obstrucción del flujo aórtico. Predomina en varones (relación 2:1) y se localiza típicamente a nivel de la aorta torácica descendente distal al origen de la arteria subclavia izquierda. Casi todos los casos diagnosticados en el recién nacido tienen hipoplasia del istmo aórtico y algunos presentan, además, hipoplasia de la aorta transversa.

Es una entidad frecuente que supone el 5-10% del total de cardiopatías congénitas, con una prevalencia al nacimiento de 1/1600 neonatos^(1,2). Se asocia con válvula aórtica bicúspide (VAB) en el 30-85% de los casos⁽³⁾, comunicación interventricular en un tercio de los pacientes y en ocasiones se acompaña de otras lesiones obstructivas izquierdas, como estenosis subaórtica, hipoplasia de ventrículo izquierdo o alteración del aparato valvular mitral (síndrome de Shone), así como de otras malformacio-

nes cardíacas complejas (trasposición de grandes arterias, ventrículo único, etc.). Es frecuente también su asociación con una serie de síndromes y cromosopatías, sobre todo con el síndrome de Turner (30%)⁽³⁾.

La ecocardiografía bidimensional y la ecocardiografía doppler constituyen la principal herramienta diagnóstica para la coartación aórtica (figura 1). Por medio del doppler y del doppler color se puede estudiar la aceleración del flujo en la zona de la coartación, lo que permite calcular la diferencia de presión entre la aorta proximal y la distal a la obstrucción y evaluar así, su gravedad. Las obstrucciones severas muestran un patrón de flujo característico con prolongación diastólica (figura 2). Además, es posible evaluar la presencia de otras anomalías y lesiones así como su asociación con VAB (figura 3).

La coartación aórtica se puede resolver con tratamiento quirúrgico o a través de procedimiento intervencionista. Aunque hay cierta controversia, la mayor parte de los

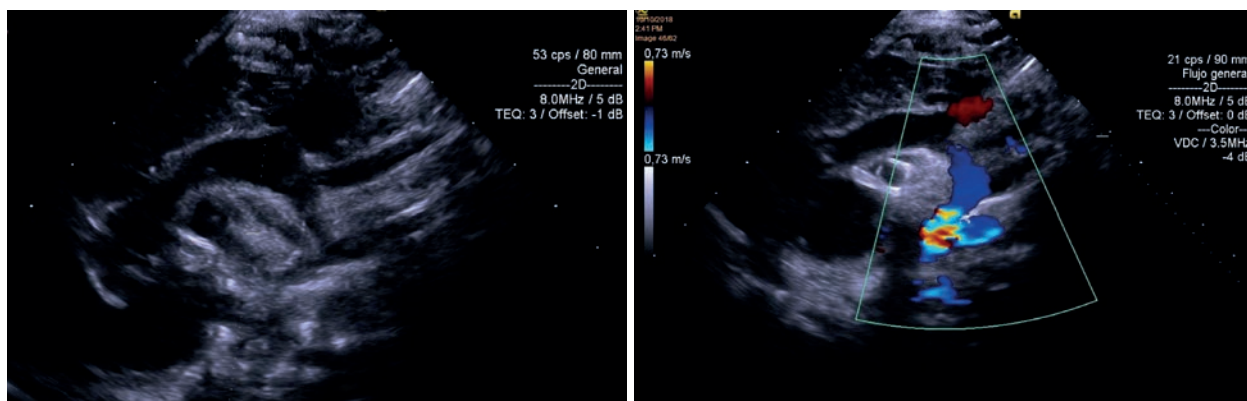


Figura 1. Coartación de aorta (izquierda modo 2D, derecha doppler color).

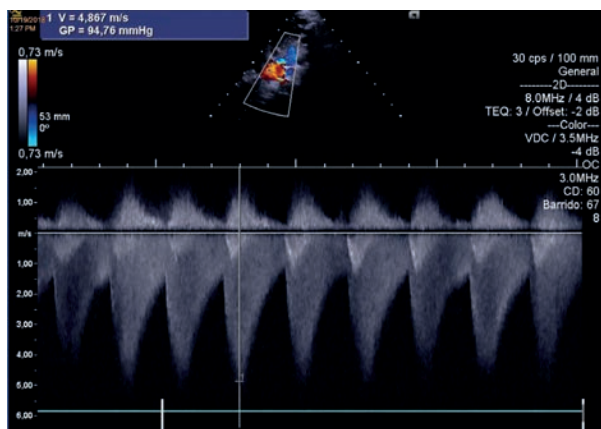


Figura 2. Patrón ecocardiográfico en modo doppler: aceleración telesistólica del flujo con prolongación diastólica característica.

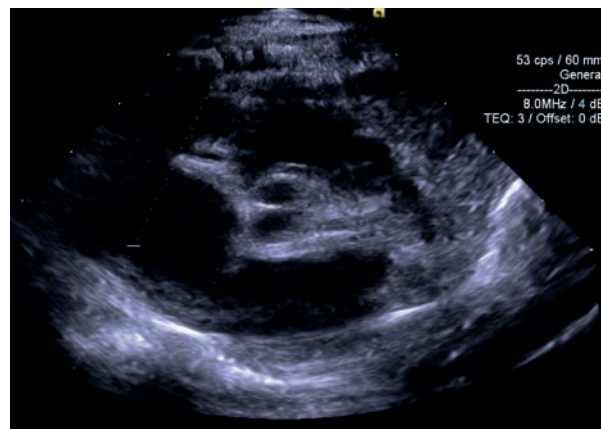


Figura 3. Válvula aórtica bicúspide.

autores recomiendan la cirugía para el tratamiento de la coartación de aorta nativa, ya que la aparición de aneurismas y recoartaciones a medio-largo plazo es mayor tras la dilatación con catéter-balón. Sin embargo, la angioplastia puede ser útil en pacientes críticos como puente para el tratamiento quirúrgico, ya que constituye un procedimiento relativamente sencillo y con pocas complicaciones.

El objetivo de este estudio es describir los casos de coartación de aorta en neonatos y lactantes menores de 2 meses diagnosticados en un hospital terciario en un periodo de 6 años, así como describir los resultados de la cirugía y el cateterismo intervencionista en estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo de 17 casos de neonatos y lactantes de <2 meses diagnosticados de coartación de aorta en un periodo de 6 años (enero de 2013-diciembre de 2018) en un hospital de tercer nivel.

La revisión de las historias clínicas se realizó mediante una búsqueda en el sistema informático del Servicio Aragonés de Salud. Para la elaboración de la base de datos se les asignó a los pacientes un código que no permitía su identificación. Se manejaron datos disociados en todo momento.

Los criterios de inclusión para realizar el estudio fueron los siguientes: niños menores de 2 meses afectados de coartación aórtica subsidiaria de tratamiento. Se excluyó a aquellos pacientes con cardiopatías congénitas complejas asociadas, con fisiología univentricular.

La muestra inicial se componía de 20 pacientes, pero se descartaron 3 casos subsidiarios de intervención quirúrgica tipo Norwood, al tratarse de pacientes con fisiología univentricular (hipoplasia de cavidades izquierdas).

Se recogieron variables referentes a la edad, sexo, diagnóstico prenatal o posnatal, asociación con arco aórtico hipoplásico, válvula aórtica bicúspide, comunicación interventricular y otros defectos cardíacos congénitos, necesidad de tratamiento con prostaglandinas, tipo de tratamiento de coartación de aorta nativa (cirugía o intervencionismo) y tratamientos posteriores de reestenosis (cirugía o intervencionismo), complicaciones posprocedimiento y recoartación posprocedimiento.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences 22. Las variables cuantitativas se expresaron en forma de media, \pm desviación estándar (DE). Las variables cualitativas se expresaron como porcentajes.

RESULTADOS

La muestra se compone de 17 casos de neonatos y lactantes menores de 2 meses diagnosticados de coartación de aorta entre 2013 y 2018 en el Hospital Infantil Universitario Miguel Servet.

El 58,8% fueron varones y el 41,2% mujeres. Hubo 2 exitus (11,8%), a la edad de 22 y 78 días de vida, respectivamente:

- Neonata con coartación de aorta, arco aórtico hipoplásico y comunicación interventricular amplia en la que se realizan varios intentos de angioplastia percutánea sin efectividad, y que es intervenida con resección de coartación de aorta y *banding* de arteria pulmonar, pese a lo cual persiste una situación de grave inestabilidad hemodinámica con insuficiente flujo aórtico distal, que acabó en *exitus* a los 22 días de vida.
- Paciente con coartación de aorta que, al mes de vida, es sometida a angioplastia con catéter-balón que resulta efectiva. Ingresó a los 2 meses por cuadro de hipertensión arterial y sospecha de recoartación, y sigue parada cardiorrespiratoria (PCR) a las pocas horas del ingreso, de la que se recupera inicialmente. La ecocardiografía muestra ausencia de flujo a partir del istmo aórtico, con preservación de troncos supraaórticos. Presenta una nueva PCR y es *exitus* a los 78 días de vida.

La edad media en el momento de realizar el estudio, excluyendo ambos *exitus*, fue de 25,2 meses \pm 19 DE (rango 4-58 meses).

El 76,5% de la muestra presentaba sospecha prenatal de coartación de aorta. El 23,5% restante fue diagnosticado de forma posnatal a edades comprendidas entre los 10 y los 50 días de vida. La sospecha posnatal de coartación se debió en 2 casos a la presencia de soplo cardíaco, en 1 caso a taquipnea, soplo cardíaco y fatiga con las tomas y en otro caso el diagnóstico se realizó en una revisión cardiológica posnatal por otro motivo (sospecha prenatal de hipertrofia miocárdica en hijo de madre diabética).

Se encontró hipoplasia del arco aórtico en 13 casos (76,5%), VAB (incluyendo válvula aórtica funcionalmente bivalva) en 10 (58,8%), comunicación interventricular en 5 (29,4%), comunicación interauricular en 2 (11,8%), síndrome de Shone en 2 (11,8%) y trasposición de grandes vasos en 1 (5,9%). Se registró un caso de coartación de aorta en un paciente que presentaba síndrome de Cimitarra, con drenaje pulmonar anómalo e hipoplasia de pulmón derecho. No se encontró ningún caso de síndrome de Turner.

Precisaron tratamiento con prostaglandinas para mantener el ductus abierto 9 pacientes (52,9%).

Respecto al tipo de tratamiento primario (coartación de aorta nativa), fue quirúrgico (coartectomía ± reparación de otros defectos) en 11 casos (64,7%) e intervencionista (angioplastia con catéter balón) en 6 (35,3%). Se produjo recoartación tras tratamiento primario en 12 pacientes (70,6%) tal y como se expone en la figura 4.

Del total de la muestra, 15 pacientes (88,2%) precisaron tratamiento quirúrgico, 11 como tratamiento primario y 4 mediante angioplastia previa a la cirugía. El tipo de intervención quirúrgica fue coartectomía (con o sin técnica de ampliación) ± reparación de otros defectos. De los 15 casos intervenidos, se observaron las siguientes complicaciones posprocedimiento en algunos de ellos: derrame pericárdico, quilotórax, trombosis aórtica, parálisis diafragmática y dos dehiscencias de sutura de toracotomía. Hubo un *exitus* tras la cirugía, por fracaso multiorgánico

con importante inestabilidad hemodinámica e insuficiente flujo aórtico distal. El tiempo medio de seguimiento de los pacientes intervenidos fue de 29,5 meses ± 18 DE (rango 4-58 meses).

Del total de casos, 12 (65%) precisaron realización de procedimiento intervencionista, en 7 como tratamiento de recoartación y en 6 como tratamiento primario de coartación de aorta. De los 6 casos en los que el tratamiento primario fue percutáneo: la media de edad de la primera angioplastia con catéter-balón fue de 24,3 días ± 16,2 DE (rango 3-64), 1 caso fue *exitus* por síndrome de obstrucción aórtica aguda (recoartación versus trombosis), en 4 casos se produjo recoartación que requirió intervención quirúrgica mediante coartectomía a una edad media de 69,2 días ± 48,2 DE y en otro caso se realizará posiblemente intervención quirúrgica a los 6 meses de vida.

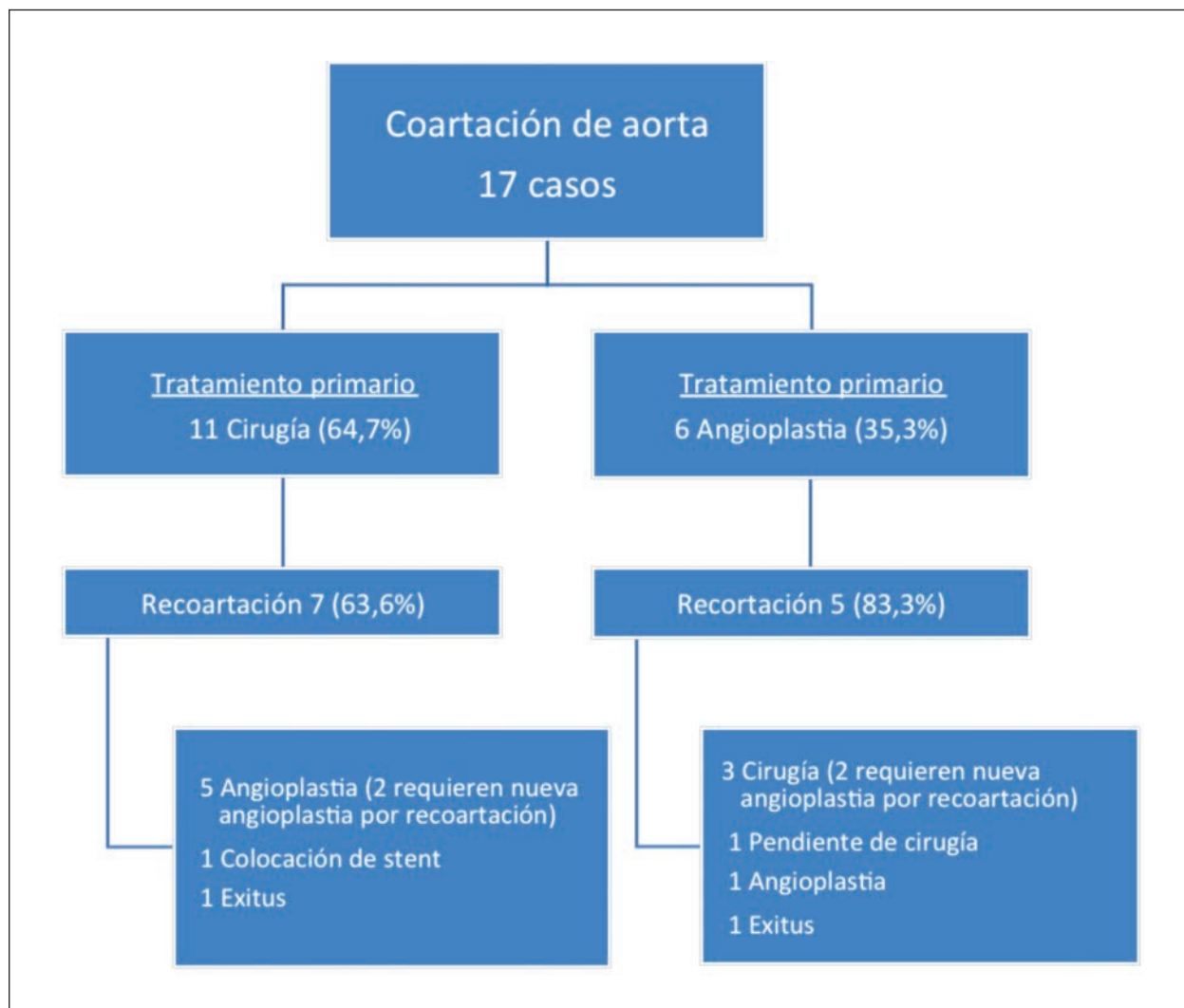


Figura 4. Casos de coartación de aorta. Tipo de tratamiento y recoartación.

DISCUSIÓN

La coartación de aorta se presenta clásicamente por anomalías en la exploración física (soplo cardíaco, diferencia de pulsos, hipertensión arterial) o por clínica de insuficiencia cardíaca severa en el periodo neonatal. Sin embargo, cada vez se sospecha con mayor frecuencia durante la gestación al objetivarse en la ecocardiografía fetal, entre otros hallazgos, discrepancias del tamaño de las cavidades, con un aumento del tamaño del ventrículo derecho con respecto al izquierdo. La tasa de detección en la mayoría de las series se sitúa por debajo del 40%, dado que presenta aún un elevado número de falsos negativos⁽⁴⁻⁷⁾. El diagnóstico tardío puede acompañarse de un deterioro crítico del recién nacido, por lo que recalcamos la importancia que tiene su diagnóstico prenatal, al permitir planificar adecuadamente el parto en un centro terciario y realizar una prevención precoz del cierre ductal⁽⁸⁻¹⁰⁾. En nuestro estudio, un elevado porcentaje de pacientes (76,5%) presentaba una sospecha prenatal de coartación de aorta.

El tratamiento óptimo de la coartación de aorta en neonatos y lactantes actualmente sigue siendo controvertido. En este rango de edad y especialmente en <3 meses, la cirugía es más ventajosa que el tratamiento percutáneo (angioplastia con catéter-balón), ya que este último se asocia a mayores tasas de recoartación y aneurisma a largo plazo⁽¹¹⁻¹⁴⁾. La incidencia de reestenosis posterior a la angioplastia con balón de la coartación de aorta nativa en lactantes <3 meses se sitúa según algunos estudios en torno al 50-71%^(15,16). El porcentaje de recoartación tras tratamiento primario de los casos de nuestra muestra fue elevado (70,6%) y parece ser algo mayor en el caso de la angioplastia (83,3%) con respecto a la cirugía (63,6%).

Los casos más severos de coartación de aorta dan clínica en el período neonatal asociada al cierre ductal, consistente en un bajo gasto sistémico y congestión pulmonar. En estos casos, es imprescindible mantener el ductus abierto con una perfusión de prostaglandinas e intervenir al neonato para restablecer el flujo aórtico normal. En los casos con estabilidad hemodinámica, que toleren bien el cierre ductal y mantengan una adecuada perfusión de la aorta descendente, es recomendable diferir la cirugía hasta pasado el primer mes de vida para minimizar los riesgos y disminuir la tasa de recoartación⁽¹⁷⁾.

Respecto a las complicaciones posquirúrgicas, en el periodo inmediato tras la cirugía es habitual la hipertensión arterial, que suele ser transitoria. Es importante vigilar la aparición de hemotórax y quilotórax y la parálisis del nervio frénico o el recurrente, entre otras complicaciones. Rara vez se presenta el síndrome poscoartectomía (isque-

mia intestinal posoperatoria). La paraplejía se ha descrito en 1 de cada 500 pacientes intervenidos de coartación de aorta⁽¹⁸⁾, secundaria a isquemia medular anterior, producida por reducción del flujo en las arterias que la irrigan. En nuestra serie, uno de los pacientes intervenido a los 5 días de vida de coartación aórtica mediante coartectomía con ampliación del arco mediante tejido de arteria subclavia izquierda presentó como complicación posoperatoria trombosis aórtica, con lesión medular T4-L2 secundaria a isquemia, lo que causó como secuelas paraplejía y vejiga neurógena.

Aunque en general se trata de una patología que tiene buen pronóstico tras el tratamiento quirúrgico, necesita seguimiento de por vida, especialmente para detectar posibles recoartaciones o aneurismas en el segmento reparado. Aunque la recoartación se describe con cualquier técnica, es menos frecuente con la anastomosis término-terminal ampliada. En nuestra serie, el 63,6% de los pacientes intervenidos mediante coartectomía ± reparación de otros defectos presentó reestenosis en el seguimiento y requirió tratamiento con angioplastia con catéter-balón (salvo un paciente que fue *exitus*).

El cateterismo intervencionista es la técnica de elección en caso de reestenosis tras la cirugía⁽¹⁹⁾. Sin embargo, el tratamiento con angioplastia como método de abordaje de la coartación de aorta nativa es controvertido⁽²⁰⁻²²⁾, especialmente en el caso de los neonatos. Se ha realizado dicha técnica con éxito en lactantes y recién nacidos, aunque el índice de reestenosis y de aneurismas en la zona de dilatación es más elevado. Debe considerarse en caso de pacientes críticos con insuficiencia cardíaca debida a disfunción ventricular severa como puente para el tratamiento quirúrgico⁽¹⁶⁾. A pesar de que la angioplastia como tratamiento primario tuvo una elevada tasa de recoartación en nuestro estudio, el procedimiento no presentó complicaciones inmediatas y permitió retrasar la cirugía a una edad mayor, lo que posibilitó llegar a dicha edad en mejores condiciones hemodinámicas.

La supervivencia de los pacientes intervenidos depende de la severidad de la lesión, de la edad y del peso en el momento de la cirugía, del grado de hipoplasia del istmo y/o la aorta transversa y de la presencia de lesiones asociadas⁽¹²⁾. En los casos de coartación aórtica aislada, la mortalidad quirúrgica es inferior al 2%, con una supervivencia >95% al año y >90% a los 5 y 10 años^(23,24). La mortalidad de los casos de nuestro estudio fue de 11,8% (2 pacientes fueron *exitus* a la edad de 22 y 78 días de vida, uno presentaba coartación de aorta aislada y otro asociada a hipoplasia del arco y comunicación interventricular amplia).

En nuestro medio, la coartación de aorta tiene un alto grado de diagnóstico prenatal, con la ventaja de poder anticiparnos en el tratamiento, evitando así fracasos cardíacos inesperados. Un porcentaje elevado de pacientes asociaron válvula aórtica bicúspide, la cual puede ser o no normofuncionante, por lo que habrá que tener en cuenta este dato en el seguimiento de los mismos. La mayoría precisará combinación de técnica quirúrgica y percutánea en el seguimiento, debido a una elevada tasa de recoartación, que parece ser algo superior en los que reciben angioplastia como tratamiento primario. No obstante, la supervivencia es elevada y las complicaciones infrecuentes en el seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Brown ML, Burkhart HM, Connolly HM, Dearani JA, Cetta F, Li Z, et al. Coarctation of the aorta: lifelong surveillance is mandatory following surgical repair. *J Am Coll Cardiol*. 2013; 62(11): 1020-5.
- Martínez J, Puerto B, Hernández-Andrade E, Gratacós E. Cardiopatías congénitas. En: Gratacós E, Gómez M, R, Romero Galue R, Nicolaides KH, Cabero Roura L, editores. *Medicina fetal*. 1.ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007; p. 345-64.
- Rudolph A. *Congenital diseases of the heart: clinical-physiological considerations*. 3.ª ed. New York: Wiley-Blackwell; 2009.
- Galindo A, Herraiz I, Escribano D, Lora D, Melchor JC, de la Cruz J. Prenatal detection of congenital heart defects: a survey on clinical practice in Spain. *Fetal Diagn Ther*. 2011; 29(4): 287-95.
- Marek J, Tomek V, Skovráněk J, Povysilová V, Samánek M. Prenatal ultrasound screening of congenital heart disease in an unselected national population: a 21-year experience. *Heart*. 2011; 97(2): 124-30.
- Pinto NM, Keenan HT, Minich LL, Puchalski MD, Heywood M, Botto LD. Barriers to prenatal detection of congenital heart disease: a population-based study. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012; 40(4): 418-25.
- Liberman RF, Getz KD, Lin AE, Higgins CA, Sekhavat S, Markenson GR, et al. Delayed diagnosis of critical congenital heart defects: trends and associated factors. *Pediatrics*. 2014; 134(2): e373-81.
- Parry A, Hanley F. Infants with congenital heart disease in the first year of life. En: Yagel S, Silverman N, Gembruch U, editores. *Fetal cardiology: embryology, genetics, physiology, echocardiographic evaluation, diagnosis and perinatal management of cardiac diseases*. New York: Informa Healthcare USA, Inc.; 2009; p. 691-703.
- Lydia M, Drose J. Coarctation of the aorta. En: Drose J, editor. *Fetal echocardiography*. 2.ª ed. Philadelphia: WB Saunders Co.; 2010; p. 184-96.
- Franklin O, Burch M, Manning N, Sleeman K, Gould S, Archer N. Prenatal diagnosis of coarctation of the aorta improves survival and reduces morbidity. *Heart*. 2002; 87(1): 67-9.
- Amato JJ, Galdieri RJ, Cotroneo JV. Role of extended aortoplasty related to the definition of coarctation of the aorta. *Ann Thorac Surg*. 1991; 52(3): 615-20.
- Solana Gracia R, García Guereta L. *Protocolos en cardiología pediátrica*. Capítulo 22. Coartación de aorta e interrupción del arco aórtico. Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y CC. 2010.
- Morris MJH, McNamara D. Coarctation of the aorta and interrupted aortic arch. En: Garson A Jr, Bricker JT, Fisher DJ, Neish SR (eds.). *The Science and Practice of Pediatric Cardiology*. 2.ª ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1998; p. 1347-83.
- Beekman RH. Coarctation of the aorta. En: *Congenital cardiovascular malformations*. Moss and Adams. 7.ª ed. W Baltimore: Williams and Wilkins; 2008; p. 987-93.
- Park Y, Lucas VW, Sklansky MS, Kashani IA, Rothman A. Balloon angioplasty of native aortic coarctation in infants 3 months of age and younger. *Am Heart J*. 1997; 134(5 Pt 1): 917-23.
- Parra-Bravo JR, Reséndiz-Balderas M, Francisco-Candelario R, García H, Chávez-Fernández MA, Beirana-Palencia LG, et al. Balloon angioplasty for native aortic coarctation in children younger than 12 months: Immediate and medium-term results. *Arch Cardiol Méx*. vol. 77, n.º 3 México julio/sep-tiembre 2007.
- Polo López L. Cirugía neonatal de la coartación aórtica: ¿dónde estamos? *Cirugía Cardiovasc*. 2015; 22(4): 173-6.
- Brewer LA, Fosburg RG, Mulder GA, Verska JJ. Spinal cord complications following surgery for coarctation of the aorta. A study of 66 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1972; 64(3): 368-81.
- Siblini G, Rao PS, Nouri S, Ferdman B, Jureidini SB, Wilson AD. Long-term follow-up results of balloon angioplasty of postoperative aortic recoarctation. *Am J Cardiol*. 1998; 81(1): 61-7.
- Benito Bartolomé F. Dilatación intraluminal de la estenosis aórtica crítica y de la coartación de aorta neonatal. *An Pediatría*. 2000; 53(2): 148-50.
- Hernández-González M, Solorio S, Conde-Carmona I, Rangel-Abundis A, Ledesma M, Munayer J, et al. Intraluminal aortoplasty vs. surgical aortic resection in congenital aortic coarctation. A clinical random study in pediatric patients. *Arch Med Res*. 2003; 34(4): 305-10.
- Patel HT, Madani A, Paris YM, Warner KG, Hijazi ZM. Balloon angioplasty of native coarctation of the aorta in infants and neonates: is it worth the hassle? *Pediatr Cardiol*. 2001; 22(1): 53-7.
- Thomson JDR, Mulpur A, Guerrero R, Nagy Z, Gibbs JL, Watterson KG. Outcome after extended arch repair for aortic coarctation. *Heart*. 2006; 92(1): 90-4.
- Walhout RJ, Lekkerkerker JC, Oron GH, Hitchcock FJ, Meijboom EJ, Bennink GBWE. Comparison of polytetrafluoroethylene patch aortoplasty and end-to-end anastomosis for coarctation of the aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003; 126(2): 521-8.

Ganglioneuroblastoma secretor de péptido intestinal vasoactivo (VIP): a propósito de un caso

M. L. Sancho Rodríguez⁽¹⁾, R. García Romero⁽²⁾, B. Izquierdo Hernández⁽³⁾, C. Rodríguez-Vigil Iturrate⁽¹⁾, A. Muñoz Mellado⁽¹⁾, M. A. C. Calvo Escribano⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unidad de Oncohematoinmunología Pediátrica, Hospital Infantil Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

⁽²⁾ Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Infantil Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

⁽³⁾ Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Infantil Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 91-95]

RESUMEN

Se presenta el caso de un niño de 22 meses con diarrea crónica de 4 meses de evolución, estancamiento ponderal, abdomen distendido e hipopotasemia. Tras la realización de pruebas complementarias se le diagnostica de ganglioneuroblastoma paravertebral derecho de riesgo intermedio. Se inicia tratamiento quimioterápico, a pesar del cual persisten los ingresos frecuentes por deshidrataciones moderadas debidas a diarreas persistentes asociadas a hipopotasemias y acidosis metabólicas severas. Se solicitan niveles de péptido intestinal vasoactivo (VIP) en suero, que aparecen muy elevados, lo que confirma el diagnóstico de ganglioneuroblastoma productor de VIP. Por último, se interviene quirúrgicamente al paciente, siendo la resección tumoral curativa y consiguiendo la resolución de los síntomas.

La diarrea crónica intratable puede ser un síndrome paraneoplásico del ganglioneuroblastoma. En estas situaciones, las mediciones de VIP en suero pueden ser cruciales para el diagnóstico. Los tumores secretores de VIP o vipomas son muy raros en la infancia, y los tumores del sistema nervioso simpático (ganglioneuroma y ganglioneuroblastoma) son los más frecuentes. Se presentan principalmente en menores de 2 años y suelen tener un pronóstico favorable, siempre que sean resecables. Es importante valorar esta posibilidad diagnóstica en la evaluación de niños con diarrea crónica intratable.

PALABRAS CLAVE

Diarrea, hipopotasemia, ganglioneuroblastoma, péptido intestinal vasoactivo, vipoma, síndrome paraneoplásico.

Ganglioneuroblastoma secreting vasoactive intestinal peptide (VIP): in relation to a case study

ABSTRACT

The case study involves a 22-month-old child with a 4-month course of chronic diarrhea, stagnant weight, bloated abdomen and hypokalemia. After a wide range of tests, he was diagnosed with a medium-risk right paravertebral ganglioneuroblastoma. Chemotherapy treatment was started, despite frequent hospital admissions because of moderate dehydration due to persistent diarrhea associated with hypokalemia and severe metabolic acidosis. A test for vasoactive intestinal peptide levels in serum was requested, which came out very high, confirming the suspected diagnosis of a ganglioneuroblastoma that was producing VIP. In the end, the patient had surgery, which involved the curative resection of the tumour and led to the resolution of the symptoms.

The untreatable chronic diarrhea could be paraneoplastic syndrome from the ganglioneuroblastoma. In situations such as these, the measuring of VIP in serum could be crucial for diagnosis. Tumours that secrete VIP, or vipomas, are very rare in children, as

Correspondencia: María Luisa Sancho Rodríguez
Hospital Infantil Universitario Miguel Servet
Paseo Isabel la Católica, 1-3. 50009 Zaragoza
Teléfono: +34 616 260 698
mlsr.sancho@gmail.com
Recibido: mayo de 2019. Aceptado: julio de 2019

they are most frequently tumours that form on the sympathetic nervous system (ganglioneuroma y ganglioneuroblastoma). They appear principally in children under 2 years old and normally have a favourable prognosis whenever they are removable. It is important to take this diagnostic possibility into account when assessing children with untreatable chronic diarrhea.

KEYWORDS

Diarrhea, hypokalemia, ganglioneuroblastoma, vasoactive intestinal peptide, vipoma, paraneoplastic syndrome.

INTRODUCCIÓN

La diarrea persistente en la infancia asociada a hipopotasemia y acidosis metabólica puede ser el resultado de la secreción paraneoplásica de péptido intestinal vasoactivo (VIP). A diferencia de los tumores secretores de VIP o vipomas pancreáticos en adultos, en los niños los vipomas son raros (<1%)⁽¹⁾ y suelen ser de origen neuroblástico, entre los que se incluyen el ganglioneuroblastoma, ganglioneuroma, neuroblastoma, feocromocitoma y neurofibroma^(1,2). La secreción de VIP en estos tumores se asocia con un resultado favorable del tratamiento⁽¹⁻³⁾, siendo la resección completa del tumor la estrategia terapéutica de elección.

Se describe un caso de ganglioneuroblastoma paravertebral derecho secretor de VIP, causante de diarrea crónica intratable, hipopotasemias y acidosis metabólicas severas en un niño de 22 meses de edad.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 22 meses de edad, remitido por primera vez a consulta especializada de gastroenterología pediátrica de un hospital de tercer nivel por diarrea crónica de 4 meses de evolución. Presentaba deposiciones líquidas

abundantes, sin restos patológicos, en número de 4-5 al día, y estancamiento ponderal desde el inicio del cuadro. Segundo hijo nacido a término de padres sanos no consanguíneos, carece de antecedentes familiares de interés. En la exploración física destacaba un aspecto distrófico con tez pálida, con adecuado estado de hidratación y un abdomen muy distendido, sin palpase masas ni megalias. Peso: 11,98 kg (p 25-50); talla: 84,4 cm (p 25-50).

En el estudio previo, realizado por su pediatra de Atención Primaria, se descartaron algunas de las causas más frecuentes de diarrea crónica, como son infecciones (coprocultivos seriados y parásitos en heces negativos) y enfermedad celíaca (anticuerpos anti gliadina y antitransglutaminasa negativos). En nuestro centro se amplió el estudio de diarrea crónica y se descartaron alergias e intolerancias alimentarias (prick test y test de hidrógeno con lactosa negativos) y fibrosis quística (test sudor normal). Se realizó una ecografía abdominal, donde se encontró masa retroperitoneal en el hemiabdomen superior derecho, con calcificaciones puntiformes. Ante una masa retroperitoneal en la infancia se planteó el diagnóstico diferencial entre tres tipos de tumores: tumor de Wilms, neuroblastoma y linfoma no Hodgkin subtipo Burkitt (ta-

Tabla I. Diagnóstico diferencial de masas abdominales retroperitoneales en la infancia

MASAS RETROPERITONEALES EN LA INFANCIA			
Tumor	Edad	Signos clínicos	Otros hallazgos
T. Wilms (nefroblastoma)	Preescolar (3-4 años)	-Masa lumbar unilateral asintomática -Puede asociar: aniridia, hemihipertrofia, anomalías genitourinarias, HTA...	-Hematuria macroscópica -Policitemia -Masa renal heterogénea (necrosis o hemorragia)
Neuroblastoma	Preescolar (≤2 años)	-Masa abdominal asintomática -Obstrucción intestinal vs diarrea persistente -Ojos mapache -Ataxia-opsoclonia-mioclonia (S. Kingsbourne)	- ↑ Catecolaminas en orina - ↑ Enolasa neuronal específica - Masa con calcificación punteada
Linfoma no Hodgkin (subtipo Burkitt)	Escolar	-Invaginación/obstrucción intestinal -Rápido crecimiento	- ↑ LDH -Infiltración médula ósea

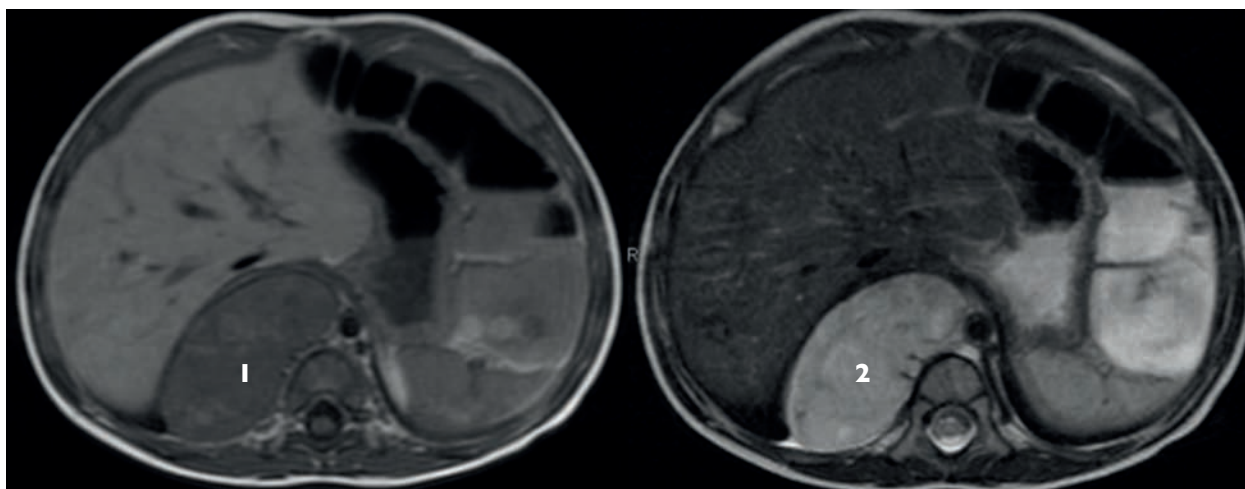


Figura 1. Corte transversal de resonancia magnética abdominal que muestra masa paravertebral derecha retroperitoneal, hipointensa en T1 (número 1) e hiperintensa en T2 (número 2).



Figura 2. Corte sagital de resonancia magnética abdominal tras la administración intravenosa de gadolinio que muestra un realce moderado de la masa paravertebral derecha y su extensión craneocaudal desde el nivel D8 hasta el nivel L2, sin introducirse en los agujeros de conjunción.

bla 1). En este caso, la edad del paciente, la clínica, la localización y la presencia de calcificaciones orientan como primera posibilidad diagnóstica a un neuroblastoma.

Se solicitaron catecolaminas en orina (dopamina: 600 $\mu\text{g}/24\text{ h}$; ácido homovalínico: 27,35 $\text{mg}/24\text{ h}$ y ácido vanilmandélico: 26,15 $\text{mg}/24\text{ h}$) y enolasa neuronal específica (61,1 ng/ml) mostrando todos los parámetros valores muy elevados. Se realizó una resonancia magnética que confirmó la existencia de una masa paravertebral derecha retroperitoneal (figura 1) que mostraba un realce moderado tras la administración intravenosa de gadolinio (figura 2). El tumor captaba metayodobencil guanidina (123-I-MIBG) en la gammagrafía (figura 3). Se realizó la biopsia tumoral, que confirmó el diagnóstico de ganglioneuroblastoma subtipo entremezclado. El estudio de extensión fue negativo para metástasis y el cariotipo molecular no mostró amplificación del oncogén N-MYC ni alteraciones cromosómicas segmentarias.

Con los estudios realizados se confirmó el diagnóstico de ganglioneuroblastoma de riesgo intermedio. Se decidió como primera opción terapéutica la quimioterapia neoadyuvante con el fin de minimizar el riesgo quirúrgico. Clínicamente, el paciente continuaba con diarreas persistentes que motivaban ingresos frecuentes por deshidrataciones moderadas debido a hipopotasemias severas y acidosis metabólicas, a pesar de estar en tratamiento quimioterapéutico. Ante la posibilidad diagnóstica de que se tratase de un tumor neuroblástico productor de VIP, se solicitaron niveles séricos de VIP que resultaron elevados ($>120\text{ pmol}/\text{l}$), lo que confirmó el diagnóstico. Se inició, a modo de prueba, tratamiento con análogo de soma-

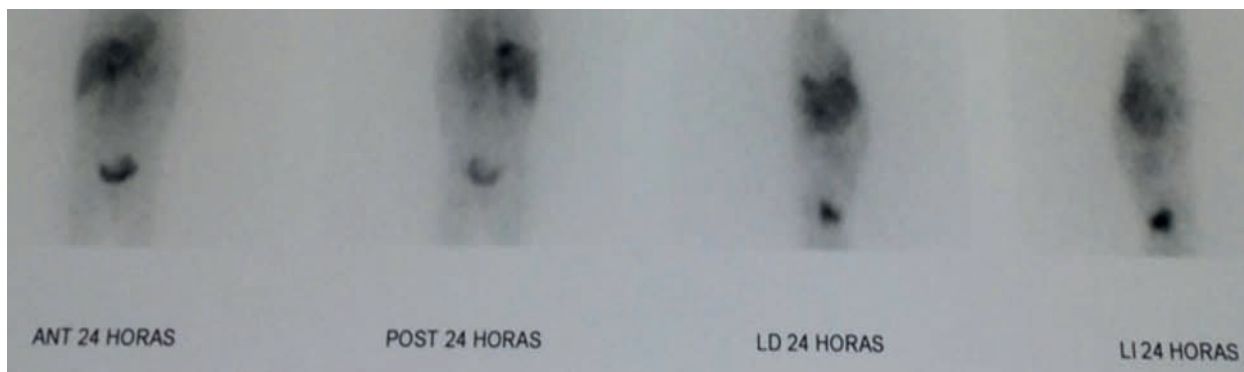


Figura 3. Gammagrafía con I-MIBG 123 que muestra la intensa concentración del radiotrazador a nivel de la masa y no en otras localizaciones (captación vesical por eliminación fisiológica del radiofármaco).

tostatina (Octreotide) subcutáneo, sin respuesta. Dada la situación clínica en la que persistían las deshidrataciones moderadas con trastornos hidroelectrolíticos importantes y la no respuesta del tumor a la quimioterapia, se decidió intervenir quirúrgicamente al paciente. Se realizó una laparotomía media supraumbilical, en la que se apreció una masa de aspecto sólido y aparentemente encapsulada adherida firmemente al retroperitoneo, la aorta y pilares diafragmáticos. Se realizó la liberación y la resección completa del tumor. La evolución clínica posoperatoria se presentó sin incidencias, con posterior normalización de niveles de los VIP y catecolaminas, así como la resolución clínica y radiológica del cuadro.

En la actualidad, el paciente tiene 5 años, sigue controles periódicos y se encuentra completamente asintomático.

DISCUSIÓN

El interés de este caso reside en la baja frecuencia que presentan los tumores secretores de VIP o Vipomas en la infancia, edad en la que la causa principal de este trastorno son los tumores del sistema nervioso simpático, sobre todo ganglioneuromas y ganglioneuroblastomas (como es este caso). La incidencia del ganglioneuroblastoma secretor de VIP se estima en menos del 1% de los tumores neuroblásticos^(1,2). Menos de un centenar de tumores neuroblásticos secretores de VIP se han descrito en los últimos 40 años⁽⁴⁾; el primer caso fue descrito en 1975⁽⁵⁾, y en la última década únicamente destaca el estudio retrospectivo de 22 casos publicado en 2009 por la Société Française des Cancers de l'Enfant⁽⁶⁾.

La producción excesiva de VIP puede causar efectos generalizados, principalmente en el tracto gastrointestinal,

ya que la reducción en la absorción de sodio, cloro, agua y potasio conduce a una diarrea acuosa persistente y trastornos hidroelectrolíticos (hipopotasemia y acidosis metabólica) difíciles de controlar⁽⁴⁾, como se describe en este caso. Esta clínica suele ser insidiosa y retrasar el diagnóstico una media de 5 meses, tal y como describen Bourdeaut et al⁽⁶⁾ en su estudio, datos que coinciden con este caso. El diagnóstico se basa en la sospecha clínica y la demostración de niveles de VIP séricos elevados (normal <20 pmol/l), junto con las pruebas de imagen (generalmente ecografía y resonancia magnética)⁽⁷⁾. Es por ello que ante un cuadro de diarrea crónica y acidosis metabólica con hipopotasemia estaría indicado solicitar niveles séricos de VIP.

Prácticamente todos los estudios descritos coinciden en que el tratamiento de elección y curativo es la extirpación quirúrgica del tumor una vez restablecido el equilibrio hidroelectrolítico^(2,4,6-9). Se recomienda reservar la quimioterapia adyuvante para tumores irsecables y metástasis. Únicamente se recomienda el uso de los análogos de la somatostatina (Octreotide) y los esteroides en situaciones en las que el tumor no se ha localizado⁽⁸⁾. En este paciente, el papel de la quimioterapia fue limitado, al igual que el uso de Octreotide subcutáneo, y todos los síntomas (diarrea, hipopotasemia y acidosis metabólica) desaparecieron tras la extirpación quirúrgica del tumor productor de VIP.

Los vipomas presentan un buen pronóstico, ya que constituyen un proceso neoplásico que ha sufrido un grado de diferenciación⁽⁸⁾, probablemente debido al papel modulador que el VIP ha demostrado al inducir tanto la inhibición del crecimiento como la diferenciación morfológica de los tumores neuroblásticos⁽⁴⁾. La principal causa de mortalidad en estos pacientes es la hipovolemia e insuficiencia renal secundaria a la diarrea profusa^(7,9).

BIBLIOGRAFÍA

1. Bergsland E. VIPoma: clinical manifestations, diagnosis, and management [Monografía en Internet]. Waltham, (MA): UpToDate; 2019 [consulta el 10 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.uptodate.com>
2. Sintusek P, Thammarakcharoen T, Shuangshoti S, et al. Unremitting watery diarrhoea in early childhood period. *BMJ Case Rep* Published Online First: [consulta el 10 de mayo de 2019]. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
3. Ganglioneuroblastoma secretor de péptido intestinal vasoactivo en niño de 20 meses. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 80(3): e76-8.
4. Czkwianianc E, Zalewska-Szewczyk B, Kobos J, et al. Uncommon reasons of the digestive tract-related paraneoplastic syndromes in children with neuroblastic tumors: three case reports. *Contemp Oncol (Pozn)* 2018; 22 (1): 42-6.
5. Swift PGF, Bloom SR, Harris F. Watery diarrhea and ganglioneuroma with secretion of vasoactive intestinal peptide. *Arch Dis Child* 1975; 50: 896-9.
6. Bourdeaut F, de Carli E, Timsit S, et al. VIP hypersecretion as primary or secondary syndrome in neuroblastoma: a retrospective study by the Société Française des Cancers de l'Enfant (SFCE). *Pediatr Blood Cancer* 2009; 52: 585-90.
7. Schaarschmidt K, Morcate J, Schleef J, et al. Diarrea aguda como síntoma principal de un ganglioneuroblastoma. *An Esp Pediatr* 1998; 49: 519-22.
8. LeLeiko NS, Gee MS, Sadow PM. An 18.5-month-old girl with watery diarrhea and poor weight gain. *N Engl J Med* 2010; 362: 1619-26.
9. Han W, Wang HM. Refractory diarrhea: A paraneoplastic syndrome of neuroblastoma. *World J Gastroenterol* 2015 July 7; 21(25): 7929-32.

Cánnabis: la intoxicación también sucede en lactantes

M. García Ventura, D. Palanca Arias, P. Madurga Revilla, I. Gil Hernández, J. Sorribes i Estorch, J. P. García Íñiguez

Hospital Infantil Universitario Miguel Servet, Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 99-102]

RESUMEN

Antecedentes: El cánnabis es la droga ilegal más consumida en nuestro país. El consumo es cada vez mayor y se da progresivamente a edades más tempranas, lo que implica un aumento de las intoxicaciones involuntarias tras su ingesta accidental en lactantes. **Objetivo:** Describir la forma de presentación y el proceso diagnóstico y terapéutico en cinco lactantes de entre 10 y 14 meses, tras intoxicación accidental por cánnabis. **Descripción del caso:** Se presentan cinco casos de lactantes con disminución del nivel de conciencia y escasa respuesta a estímulos, decaimiento e hipotonía, tras la ingesta accidental de cánnabis. Se llega al diagnóstico mediante la detección de cánnabis en la orina, y el tratamiento se realiza con medidas de soporte y observación estrecha, consiguiéndose al cabo de 12-24 h la recuperación neurológica completa, sin mayores complicaciones y se solicita también valoración por parte de la trabajadora social. **Conclusión:** Debido al incremento observado en el consumo de cánnabis, será necesario aumentar el índice de sospecha de intoxicación por esta sustancia en lactantes y niños que presenten un deterioro rápido del estado neurológico de etiología desconocida.

PALABRAS CLAVE

Cánnabis, tetrahidrocannabinol, intoxicación, somnolencia.

Cannabis: intoxication also happens in infants

ABSTRACT

Background: Cannabis is the most consumed illegal drug in our country. Consumption is increasing and at earlier ages, leading to a rise in involuntary poisoning after accidental ingestion in infants. **Objective:** Describe the presentation and diagnostic and therapeutic process in five infants aged from 10 to 14 months after accidental cannabis poisoning. **Case description:** Five cases of infants with decreased level of consciousness, poor response to stimuli, decay and hypotonia, after accidental cannabis ingestion are presented. **Diagnosis** is reached through the detection of cannabis in urine, and the treatment is carried out with support measures and close observation, obtaining complete neurological recovery after 12-24 hours, without major complications, also requesting an assessment by the social worker. **Conclusion:** Due to the increase in cannabis consumption, it will be necessary to raise the index of suspected intoxication caused by this substance in infants and children who show an unexplained acute onset of neurological status deterioration.

KEYWORDS

Cannabis, tetrahidrocannabinol, intoxication, drowsiness.

Correspondencia: María García Ventura
Teléfono de contacto: 661 13 26 09
mariagarciaventura90@gmail.com

Recibido: septiembre de 2019. Aceptado: octubre de 2019

INTRODUCCIÓN

El cánnabis es la sustancia ilegal más consumida entre la población española, y su uso continúa en aumento. Según la última Encuesta sobre Alcohol y otras Drogas en España (EDADES 2017-2018) se consume en mayor cantidad y a una edad más temprana y se estima que, en 2017, consumieron cánnabis diariamente, 647.000 personas, lo que supone un 2,1% de la población española⁽¹⁾. La prevalencia en hombres triplica a la de las mujeres, y el grupo de edad más afectado es de 15 a 24 años. Secundariamente a este incremento, se ha objetivado un aumento del número de intoxicaciones, no solo entre adolescentes, tras ingesta voluntaria, sino también en lactantes tras ingesta accidental^(2,3,4,5).

DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS

Se presentan cinco casos de intoxicación por cánnabis en lactantes que acudieron a nuestro hospital en el último año y precisaron ingreso para observación por clínica compatible con intoxicación aguda por cánnabis.

El caso 1 es una lactante de 10 meses trasladada desde otro hospital por sospecha de ingesta de hachís de forma accidental. El padre era consumidor ocasional y tenían cánnabis en el domicilio. Presenta disminución del nivel de conciencia y escasa respuesta a estímulos. En el hospital de origen se le administra carbón activado y oxigenoterapia y es trasladada a nuestro centro, donde se le asignan 13-14 puntos en la escala Glasgow y se decide su ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCI-P) para observación. Se extraen analíticas sin encontrar parámetros de infección elevados ni alteraciones en el equilibrio ácido-base o en los iones. Se solicitan tóxicos en orina y se confirman la intoxicación aguda por cánnabis. Permanece hemodinámica y respiratoriamente estable sin precisar soporte. Desde el punto de vista neurológico se observa una progresiva mejoría, y la paciente se muestra cada vez más despierta y reactiva. Fue dada de alta a planta a las 24 horas y a domicilio a las 48 horas completamente asintomática.

El caso 2 es un lactante de 13 meses sobre el que se consulta por hipotonía y somnolencia de una hora de evolución. Los padres no refieren fiebre ni ingesta de fármacos o tóxicos. En urgencias presenta somnolencia con hipotonía axial y de extremidades, Glasgow 11-12 y pupilas levemente midriáticas y poco reactivas. El resto de la exploración neurológica y por aparatos es normal. Se realizan pruebas complementarias siguiendo

el protocolo de encefalopatía aguda con determinación de hemograma, bioquímica, equilibrio ácido base, iones, marcadores de infección, ecografía abdominal, TAC craneal y punción lumbar, todas ellas sin alteraciones. Se analizan cualitativamente tóxicos en orina que dan positivo para cánnabis. Ante el empeoramiento neurológico ingresa en UCI-P donde permanece estable hemodinámica y respiratoriamente, afebril y sin signos clínicos de infección. En un primer momento presenta Glasgow lactante de 9, recuperando nivel de conciencia durante las siguientes horas. Fue dado de alta a las 72 horas sin clínica neurológica y tras valoración por Trabajo Social. Los padres negaron consumo de tóxicos, y la determinación cuantitativa en sangre de cánnabis fue de 89 ng/ml (límite 25 ng/ml).

El caso 3 es un lactante de 11 meses que es llevado al servicio de Urgencias por decaimiento e hipotonía generalizada de 2-3 horas de evolución. Los padres refieren sensación distérmica e impresión de dolor abdominal. Presentaba buena ingesta, sin náuseas ni vómitos. No refieren antecedente infeccioso, traumatológico o de ingesta de tóxicos. En Urgencias se realiza el despistaje de probables causas la hipotonía (análisis de sangre, orina y ecografía que fueron normales) y, al recibir muestra de orina positiva a cánnabis, los padres refieren que el niño pudo ingerirla de forma accidental en casa del abuelo. A las 12 horas de ingreso, presenta buen estado general y exploración neurológica y por aparatos normal; activo y reactivo, con correcta manipulación y deambulación. La determinación cuantitativa en sangre de cánnabis fue de 89 ng/ml. Permanece estable, sin incidencias, es dado de alta a las 24 horas. Se contacta con la trabajadora social de nuestro centro, quien mantiene una entrevista con la familia y contacta con Trabajo Social de su centro de atención primaria para seguimiento.

El caso 4 es un lactante de 14 meses que ingresa tras posible ingesta de un trozo de hachís, encontrándose posteriormente somnoliento. A su llegada a Urgencias se encuentra reactivo con Glasgow 15 y exploración neurológica normal. Se analizan tóxicos en orina que confirman la sospecha y se realiza un electrocardiograma que evidencia un discreto desnivel de ST en precordiales medias que posteriormente desaparece. Es dado de alta a las 24 h ante la buena evolución clínica, precisando controles por Cardiología y Trabajo Social.

El caso 5 es un lactante de 11 meses que trasladan desde el Hospital de Alcañiz por un cuadro de alteración del nivel de conciencia progresiva sin causa aparente. Presenta hemograma, coagulación, gasometría y marcadores

de infección anodinos. En nuestro centro se determina Glasgow 13-14 con tendencia a la somnolencia y cierta hipotonía. El resto de la exploración es normal. Se analizan tóxicos en la orina, que dan positivo a cannabinoides sin precisar más exploraciones, e ingresa para observación. Es dado de alta al día siguiente, tras contacto con Trabajo Social, con Glasgow 15 y exploración normal.

DISCUSIÓN

El cánnabis es una sustancia obtenida de la planta *Cannabis sativa* cuyo principio psicoactivo más importante es el delta-9 tetrahidrocannabinol (9-THC)⁽⁴⁾. La forma de consumo más popular es inhalada, hachís⁽⁶⁾, con inicio de los síntomas a los 10 minutos y duración de los efectos de 3 horas. Consumida por vía oral, los síntomas aparecen a los 20-60 minutos y pueden mantenerse durante 6 horas, con efecto máximo a las 2-3 horas⁽⁷⁾. El efecto es dosisdependiente.

Clínicamente, produce broncodilatación, sequedad de mucosas, náuseas, vómitos e hipoglucemia, incremento de la frecuencia cardíaca y del gasto cardíaco, sin aumento de la TA. En niños a altas dosis puede aparecer bradicardia e hipotensión. A nivel ocular, es típica la inyección conjuntival y la midriasis, así como la disminución de la presión intraocular y, en ocasiones, visión amarillenta o centelleo de colores. La sintomatología neurológica varía en función de la gravedad de la intoxicación, desde sensación de extrañeza y somnolencia en casos de intoxicación leve; euforia, risa fácil, despersonalización y alteración en la percepción del tiempo, si es moderada, hasta crisis de pánico, psicosis, temblor, ataxia y coma en intoxicaciones graves^(8, 9, 10).

El diagnóstico se realiza por detección del 9-THC en orina de forma cualitativa y cuantitativa. Se metaboliza casi en su totalidad por vía hepática y los metabolitos se excretan por orina y heces hasta 7-10 días tras su consumo. Resulta importante, en casos graves, descartar la intoxicación concomitante con otras sustancias tóxicas⁽⁷⁾.

Debe ser considerada en niños previamente sanos que presenten síntomas neurológicos de inicio agudo y etiología desconocida, e incluir el cribado de tóxicos en la orina en los pacientes con deterioro brusco del nivel de conciencia sin causa aparente⁽⁸⁾.

Se ha de realizar un diagnóstico diferencial con infecciones del sistema nervioso como meningitis o encefalitis, sepsis, traumatismos craneales y alteraciones metabólicas

(hipoglucemia, hipernatremia o hiponatremia, alteraciones del láctico, amonio y cetoacidosis diabética).

El tratamiento es sintomático, utilizando medidas de soporte en función de la gravedad del cuadro, pues no existe antídoto específico para revertir la sintomatología⁽⁷⁾.

Asimismo, este tipo de intoxicación puede representar una negligencia en el cuidado parental, por lo que se debería poner en conocimiento judicial y de los servicios sociales⁽³⁾.

Con estos casos se quiere destacar la importancia que, para el diagnóstico de estos pacientes, tiene realizar una adecuada historia de antecedentes de consumo de medicamentos y drogas a los familiares, e incluir el cribado de tóxicos en orina en los pacientes con deterioro brusco del nivel de conciencia sin causa aparente⁽⁹⁾.

Resulta imprescindible realizar prevención primaria ante el aumento del consumo, valorando la posibilidad de incidir más en los efectos y riesgos para los niños desde la consulta de Pediatría de Atención Primaria. Podría considerarse, por tanto, la posibilidad de introducir como parte del consejo de salud que se realiza en las visitas iniciales al pediatra.

CONCLUSIÓN

El aumento del consumo de estas sustancias supone un problema de salud, y es preocupante el incremento del número de intoxicaciones en lactantes y niños⁽¹¹⁾. Será, por tanto, esencial controlar y vigilar el consumo de tóxicos como el cánnabis por parte de padres y cuidadores, así como reforzar en las edades de mayor riesgo de intoxicación accidental y accidentes domésticos la vigilancia estrecha de lactantes y preescolares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Encuesta sobre Alcohol y otras Drogas en España. EDA-DES 1995-2017. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
2. López Segura N, Herrero Pérez S, Esteban Tomé E, Seidel Padilla V, García Algar O, Mur Sierra A. Intoxicación por ingesta accidental de cannabis. *An Pediatr (Barc)* 2002; 57: 76.
3. Álvarez N, Ros P, Pérez MJ. Caso de intoxicación por cannabis de un niño de 16 meses. *An Pediatr (Barc)* 2009; 70: 396-7.
4. Croche Santander B, Alonso Salas MT, Loscertales Abril M. Intoxicación accidental por cannabis: presentación de cuatro casos pediátricos en un hospital terciario del sur de España. *Arch Argent Pediatr* 2011; 109(1): e4-7.

5. Leiva Gea I, Peláez Pleguezuelos I, Sierra Córcoles J, Salazar Quero, et al. Intoxicación aguda por ingestión accidental de cánnabis en niño de 13 meses. *An Pediatr (Barc)* 2006; 65(2): 191.
6. García-Algar O, Gómez A. Cánnabis en urgencias. *An Pediatr (Barc)* 2010; 72(6): 375-6.
7. Mintegui S. Manual de Intoxicaciones en Pediatría. 3.ª edición. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría.
8. Borrego Domínguez R, Arjona Villanueva D, Fernández Barrio B et al. Estado comatoso tras ingesta de cánnabis. *An Pediatr (Barc)* 2007; 67(3): 276-8.
9. Boros CA, Parsons DW, Zoanetti GD et al. A cause of coma. *J Pediatr Child Health* 1996; 32(2): 194-5.
10. Bonkowsky JL, Sarco D, Pomeroy SL. Ataxia and shaking in a 2-year-old girl. Acute marijuana intoxication presenting as seizure. *Pediatr Emerg Care* 2005; 21(8): 527-8.
11. Claudet I, Mouvier S, Labadie M et al, Unintentional cannabis intoxication in toddlers *Pediatrics* 2017; 140(3): e20170017.

La atención bucodental en los niños durante el brote de COVID-19

A. C. de la Parte-Serna⁽¹⁾, G. Oliván-Gonzalvo⁽²⁾

⁽¹⁾ Profesor del Grado de Odontología. Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza. Huesca

⁽²⁾ Servicios de Pediatría y Adolescencia. Instituto Aragonés de Servicios Sociales. Gobierno de Aragón. Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 100-102]

Sr. director:

El 31 de diciembre de 2019 las autoridades de la República Popular China comunicaron a la Organización Mundial de la Salud (OMS) varios casos de neumonía de etiología desconocida en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei. Una semana más tarde confirmaron que se trataba de un nuevo coronavirus que ha sido denominado SARS-CoV-2. Este virus causa diversas manifestaciones clínicas englobadas bajo el término COVID-19 (acrónimo del inglés *coronavirus disease 2019*), que incluyen cuadros respiratorios que varían desde el resfriado común hasta cuadros de neumonía grave con síndrome de distrés respiratorio, *shock séptico* y fallo multiorgánico. Debido a los alarmantes niveles de propagación y gravedad, y a la inacción de los países para adoptar medidas urgentes y agresivas, el 11 de marzo de 2020 la OMS declaró que la COVID-19 podía considerarse una pandemia⁽¹⁾.

La enfermedad por coronavirus pediátrica-19 (COVID-19) es relativamente leve en comparación con los adultos, sin estar todavía claros los motivos, y se ha informado de que los niños tienen un mejor pronóstico y que la mortalidad es rara. Las características clínicas de la COVID-19 en niños incluyen fiebre y tos, pero una gran proporción de niños infectados parece ser asintomática y puede contribuir a la transmisión⁽²⁻⁴⁾.

En Aragón el primer caso de COVID-19 fue reportado el 4 de marzo de 2020 en la ciudad de Zaragoza. Debido al ascenso exponencial de enfermos y fallecidos con COVID-19 por todo el país, el Gobierno de España declaró el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 (Real De-

creto 463/2020, de 14 de marzo), restringiendo la movilidad de todos los ciudadanos con el fin de frenar la curva de casos⁽⁵⁾.

La crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 ha provocado una importante modificación de la atención bucodental en el sistema de salud de nuestro país, tanto público como privado. Además, los profesionales de este ámbito de la salud presentan un alto riesgo de infectarse, debido principalmente a tener que usar instrumental rotatorio que crea un *spray* visible o aerosol en los procedimientos odontológicos y al contacto cercano con el paciente, así como de ser transmisores de la enfermedad⁽⁶⁻⁹⁾.

Por ello, el Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España emitió el 17 de marzo un comunicado dirigido a toda la población española indicando que mientras dure el brote solo se podrá atender situaciones de urgencia que no puedan esperar⁽¹⁰⁾. Ante esta coyuntura, las consultas de salud bucodental de Atención Primaria del Servicio Aragonés de Salud han asumido un mayor protagonismo al atender, además de los pacientes del sistema de salud público ordinario, a los pacientes del sistema privado que presentaban una urgencia odontoestomatológica (tabla 1).

Tabla 1. Tipos de urgencias odontoestomatológicas en niños atendidas durante el brote de COVID-19

Infeción aguda
Dolores severos
Hemorragias importantes
Traumatismos del área orofacial

Correspondencia: Alejandro Carlos de la Parte-Serna

Teléfono de contacto: 692 35 89 15

alejandro.delaparte@gmail.com

Recibido: abril de 2020. Aceptado: mayo de 2020

Con el fin de evitar la propagación de la COVID-19, la atención de las posibles urgencias pediátricas odontoestomatológicas se debe realizar preferentemente de forma telemática, comunicándose con los padres o tutores por teléfono y valorando la prescripción de medicación o planificando la intervención del profesional en salud bucodental. En la figura 1 se describe el algoritmo para la toma de decisiones.

A continuación, se presentan las pautas generales en cada caso de urgencia odontoestomatológica en niños para los profesionales de la pediatría:

1. Ante la aparición de un episodio doloroso y/o infeccioso de origen dentario se administrará el tratamiento farmacológico adecuado a través de la plataforma informática del sistema, con el fin de que los padres o tutores puedan obtener el medicamento directamente en la farmacia mostrando la tarjeta sanitaria del niño sin necesidad de haber acudido personalmente

a la consulta dental. Se deberá comprobar la evolución clínica en siete días y valorar si precisa o no consulta odontológica.

2. En el caso de sangrado intraoral importante que no cese, se indicará el taponamiento de la zona afectada con gasa y, de no remitir, se llamará al centro de salud correspondiente para programar una consulta odontológica.

3. Ante un traumatismo dental grave con expulsión del diente de la cavidad oral (avulsión dentaria), el diente se recogerá por la corona, se limpiará con agua fría o suero, evitando su manipulación, y se reintroducirá en el alvéolo (espacio intraoral donde se alojaba). En el caso de que no se pudiera realojar, se deberá introducir el diente en un vaso con suero fisiológico o leche, o directamente en la boca debajo de la lengua, e inmediatamente llamar al centro de salud correspondiente para programar una consulta odontológica lo antes posible.

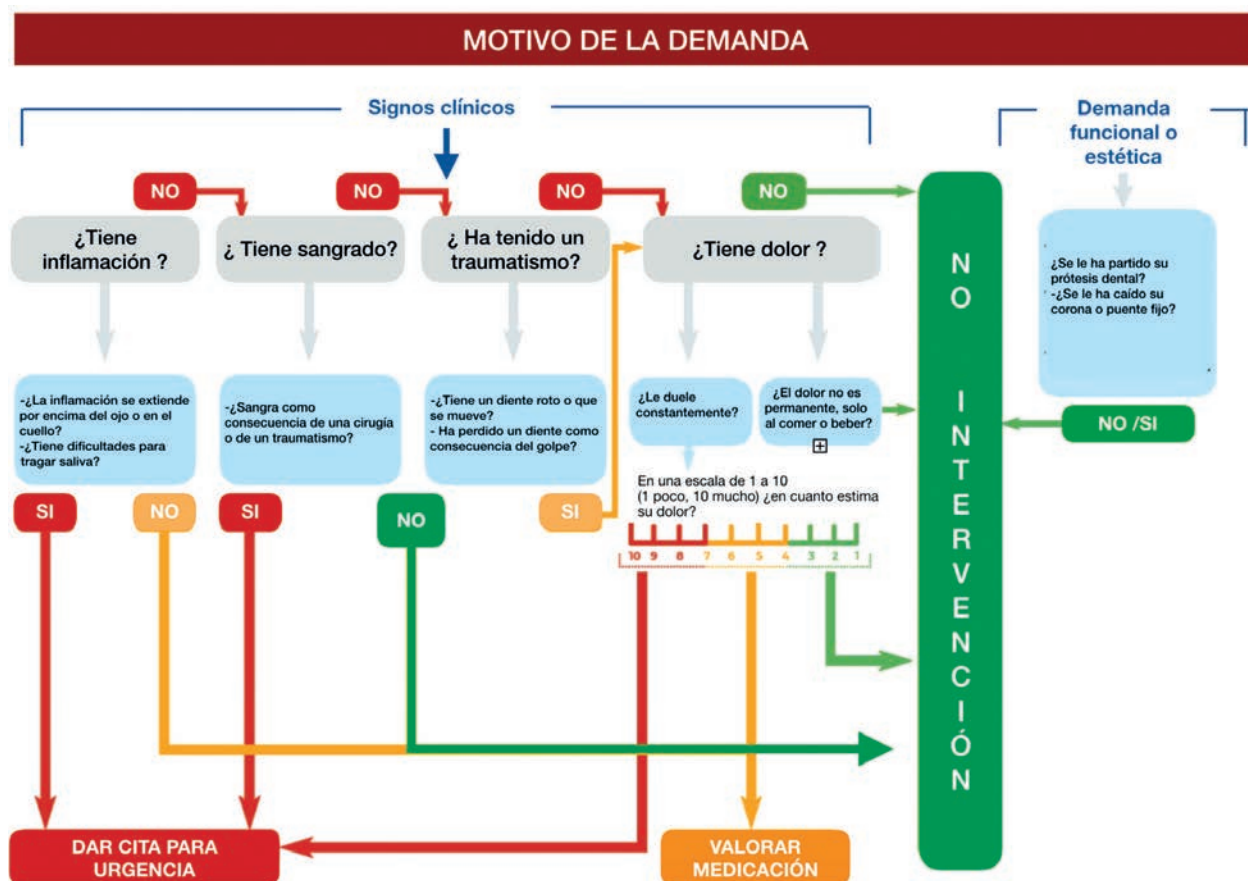


Figura 1. Algoritmo de decisiones para la atención de urgencias odontoestomatológicas durante el brote de COVID-19. Fuente: Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. Recomendaciones de buenas prácticas para la atención de urgencias; 19 de marzo de 2020.

Independientemente de la etiología de la urgencia, resulta imprescindible que el paciente pediátrico extreme las medidas higiénicas bucodentales, por lo que se debe hacer hincapié en este aspecto durante la atención telefónica. Por ello, se recomienda incidir en la frecuencia de cepillado (después de cada comida), así como en su duración (entre 2 o 3 minutos) y la conveniencia de utilizar la seda dental.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. [Internet]. 2020 [consulta el 15 de Abril de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D, et al. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2020. pii: S1473-3099(20)30198-5. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30198-5.
3. Hasan A, Mehmood N, Fergie J. Coronavirus disease (COVID-19) and pediatric patients: a review of epidemiology, symptomatology, laboratory and imaging results to guide the development of a management algorithm. *Cureus*. 2020; 12(3): e7485. doi: 10.7759/cureus.7485.
4. Balasubramanian S, Rao NM, Goenka A, Roderick M, Ramanan AV. Coronavirus disease (COVID-19) in children - What we know so far and what we do not? *Indian Pediatr*. 2020. pii: S097475591600159.
5. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. BOE, núm. 67, de 14 de marzo de 2020, páginas 25390 a 25400. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463>
6. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci*. 2020; 12(1): 9. doi: 10.1038/s41368-020-0075-9.
7. Ather A, Patel B, Ruparel NB, Diogenes A, Hargreaves KM. Coronavirus disease 19 (COVID-19): implications for clinical dental care. *J Endod*. 2020. pii: S0099-2399(20)30159-X. doi: 10.1016/j.joen.2020.03.008.
8. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res*. 2020; 22034520914246. doi: 10.1177/0022034520914246.
9. Coulthard P. Dentistry and coronavirus (COVID-19) - moral decision-making. *Br Dent J*. 2020; 228(7): 503-5.
10. Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. El Consejo General de Dentistas informa a los pacientes que ante el brote epidémico de COVID-19, se recomienda atender solo las urgencias. Madrid, 17 de marzo de 2020. [Internet]. 2020 [consulta el 15 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.consejodentistas.es/comunicacion/actualidad-consejo/notas-de-prensa-consejo/item/1734-el-consejo-general-de-dentistas-informa-a-los-pacientes-que-ante-el-brote-epidemico-de-covid-19-se-recomienda-atender-solo-las-urgencias.html>

Páncreas heterotópico como hallazgo endoscópico incidental

V. Fernández Ventureira, R. García Romero, I. Ros Arnal, E. Ubalde Sainz

Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, Hospital Clínico Universitario Miguel Servet de Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor; 2020; 50: 103-105]

Paciente de 10 años remitida a consultas de gastroenterología pediátrica por sospecha de enfermedad celíaca al apreciar positividad para anticuerpos antipéptidos de gliadina IgG en estudio por epigastralgia crónica. Durante la realización de una endoscopia digestiva alta para la toma de muestras de biopsia se objetiva, adicionalmente a una mucosa aplanada en la segunda porción duodenal (con histopatología compatible con Marsh tipo II), un nódulo submucoso con umbilicación central cubierta de mucosa de aspecto normal en la región prepilórica, asociando en la región duodenal una ampolla de Vater normosituada. Se solicita, para completar el estudio, una colangiorresonancia magnética que visualiza una estructura biliar y pancreática de morfología y desembocadura normales.

Se denomina páncreas heterotópico (ectópico, aberrante o accesorio) a una anomalía congénita en la que se observa tejido pancreático anatómicamente independiente de la glándula pancreática principal, sin continuidad vascular ni ductal con la misma. Su prevalencia real es difícil de detallar, ya que la ausencia de clínica predominante implica que su diagnóstico más frecuente sea como hallazgo incidental, aunque se estima una prevalencia del 0,5-13,7%⁽¹⁾. Pese a que su etiopatogenia es desconocida, se sabe que dicha heterotopía es secundaria a una anomalía en la migración durante el estadio embriológico o a un proceso de metaplasia⁽²⁾. Se localiza mayoritariamente a lo largo del tracto gastrointestinal alto⁽³⁾, y se observa predominantemente en el estómago (25-38%), el duodeno (17-21%) o el yeyuno proximal (15-21%). Su tejido es, macroscópica e histológicamente, similar al pancreático ortotópico. No precisa tratamiento si no existe clínica asociada. Sin embargo, su tratamiento definitivo es la extirpación quirúrgica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rezvani M, Menias C, Sandrasegaran K, Olpin JD, Elsayes KM, Shaaban AM. Heterotopic pancreas: histopathologic features, imaging findings, and complications. *Radiographics*. 2017; 37(2): 484-99.
2. Kim DU, Lubner MG, Mellnick VM, Joshi G, Pickhardt PJ. Heterotopic pancreatic rests: imaging features, complications, and unifying concepts. *Abdom Radiol (NY)*. 2017; 42(1): 216-25.
3. Lee NJ, Hruban RH, Fishman EK. Gastric heterotopic pancreas: computed tomography with clinicopathologic correlation. *J Comput Assist Tomogr*. 2017; 41(5): 675-8.

Correspondencia: Víctor Fernández Ventureira
Paseo Isabel la Católica, 1-3. 50009 Zaragoza
Teléfono de contacto: 699 81 30 18.
vfernandezventureira@gmail.com
Recibido: mayo de 2020. Aceptado: mayo de 2020.

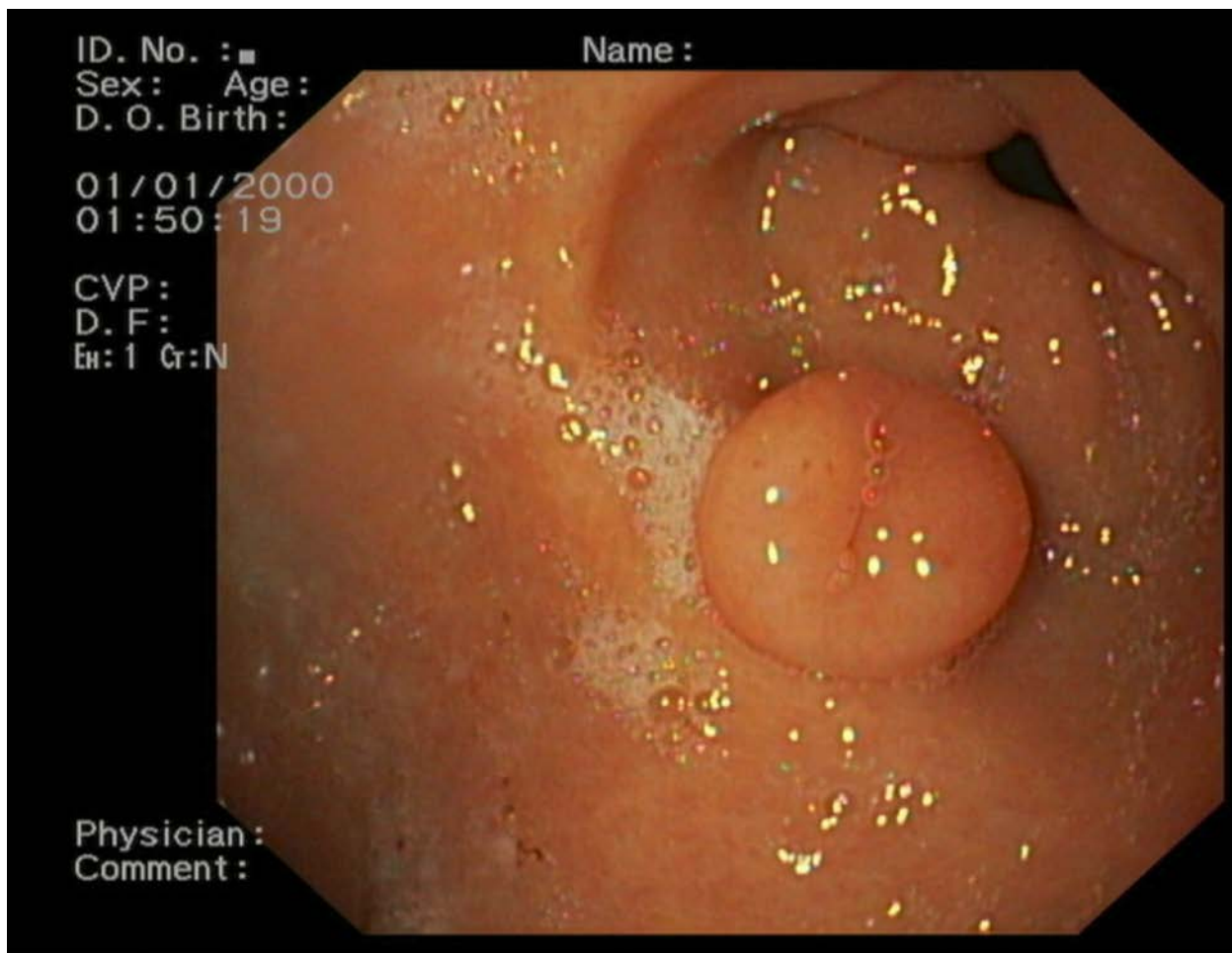


Figura 1. Desembocadura de páncreas heterotópico en región antral prepilórica.

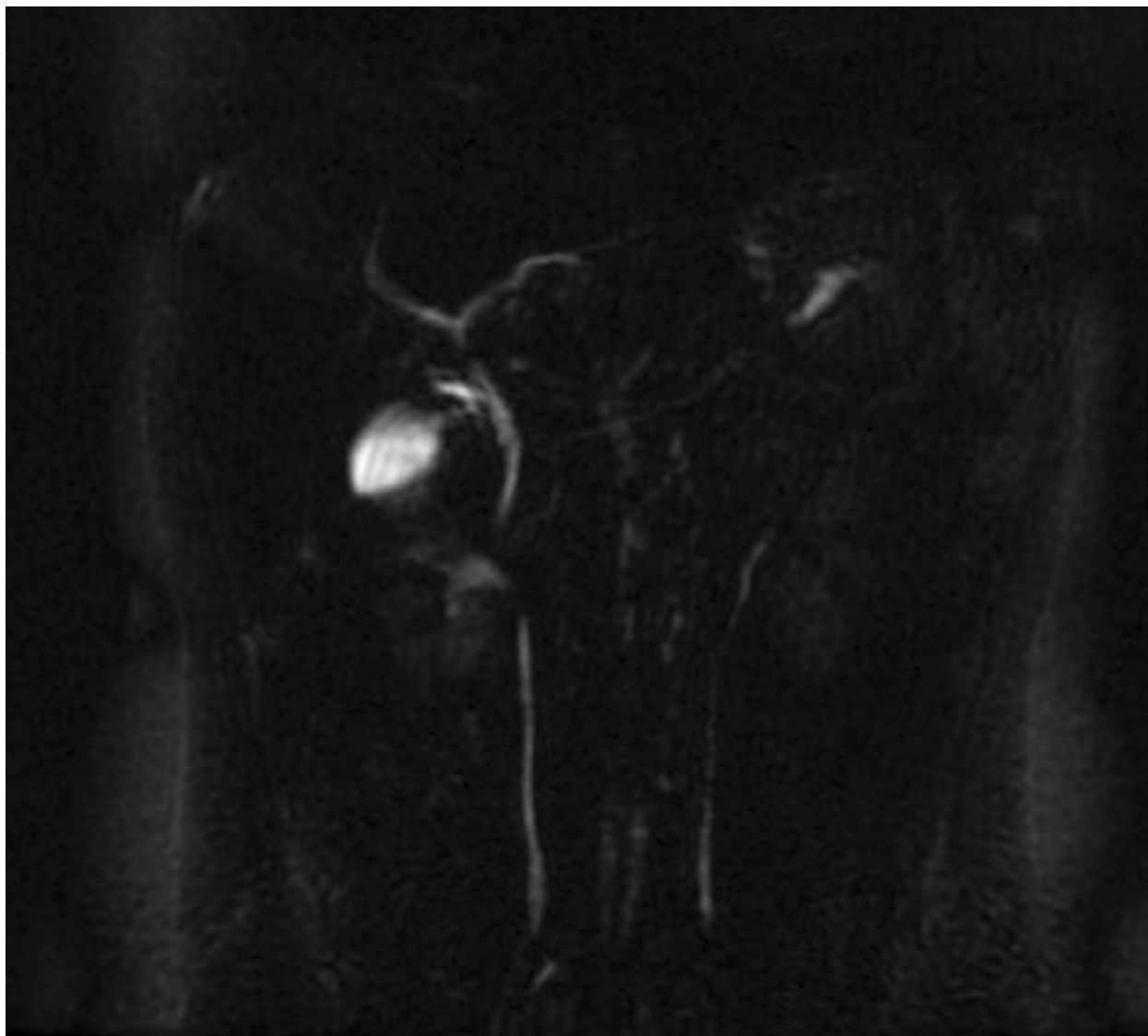


Figura 2. Colangio-RM que muestra vías biliares intra y extrahepáticas de calibre normal, conducto cístico de morfología y desembocadura normales en colédoco junto a páncreas ortotópico con conducto pancreático visible sin alteraciones.

Inflamación extremidad inferior en recién nacido de 8 días de vida

L. Jiménez Royo, C. L. Trujillano Lidón, J. M. Romero de Ávila Montoya, M. P. Moreno Santos, O. Bueno Lozano, G. Rodríguez Martínez

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 106]

INTRODUCCIÓN

La osteomielitis neonatal es un cuadro infrecuente, pero de gran morbilidad si no se realiza un diagnóstico y tratamiento precoces. Es de características etiopatogénicas diferentes a otros grupos de edad. Está asociada a recién nacidos prematuros ingresados en la unidad de cuidados intensivos. Su clínica es muy inespecífica y ante la mínima sospecha el tratamiento antibiótico intravenoso precoz es fundamental para disminuir complicaciones a corto y largo plazo.

CASO CLÍNICO

Recién nacido de 8 días de vida que motiva consulta por pseudoparálisis de la extremidad inferior izquierda de 4 días de evolución, con inflamación en la región de rodilla izquierda. Afebril. No presenta otros síntomas asociados. No existen factores de riesgo perinatal. Lactancia materna bien tolerada, curva de peso ascendente. Analítica con marcadores de infección negativos. Radiografía de extremidad con lesión cortical mínima. Se inicia tratamiento

empírico con antibioterapia intravenosa y se realiza gammagrafía ósea que identifica osteomielitis del fémur distal izquierdo. La evolución es favorable, permanece afebril y presenta clínicamente mejoría en inflamación y movilidad de extremidad en los primeros días de tratamiento intravenosos. Se le da de alta con seguimiento ambulatorio y finalizando oral.

COMENTARIOS

Es fundamental la identificación precoz de la osteomielitis neonatal para lograr una correcta evolución y minimizar complicaciones. Ante la mínima sospecha clínica se ha de iniciar antibioterapia intravenosa empírica, previa a extracción de muestras microbiológicas, ya que las pruebas de imagen a menudo son tardías e inespecíficas. El descenso de reactantes de fase aguda y la mejoría de la clínica son indicadores de buen pronóstico y permiten el paso a antibioterapia oral. Los recién nacidos con diagnóstico de osteomielitis aguda requieren un seguimiento multidisciplinar a largo plazo.

Estreptococo: ¿odinofagia o algo más?

L. Arlabán Carpintero, V. Fernández Ventureira, M. Bustillo, L. Andrés Zallo, C. Bardella Gil

Hospital Infantil, Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor; 2020; 50: 107]

INTRODUCCIÓN

El estreptococo pyogenes es una bacteria que encontramos con frecuencia en la práctica clínica, que produce habitualmente faringoamigdalitis y en algunos casos escarlatina, pero ¿conocemos realmente todos los procesos que puede causar? Es fundamental tenerlos en cuenta, porque lo que no se conoce no se diagnostica.

CASO CLÍNICO

Paciente de 3 años con odinofagia acompañada de fiebre y erupción pruriginosa tratada con loratadina. Acude a urgencias por un cuadro de bronquitis con fiebre, persistiendo hipoxemia tras broncodilatación. Se realiza streptotest con resultado positivo, y radiografía de tórax que evidencia una neumonía con derrame asociado. Al drenarse, se detecta estreptococo en el líquido pleural. Se realiza un breve repaso de las infecciones y complicaciones causadas por esta bacteria.

¿Solo fiebre?

L. Belenguer Pola, E. Borque Navarro, N. Dadlani Dadlani, D. Pestana Gallardo, P. Collado Hernández

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 108]

INTRODUCCIÓN

En la edad pediátrica la fiebre prolongada en la mayoría de las ocasiones es una entidad autolimitada y benigna. Las enfermedades infecciosas constituyen la primera causa de la fiebre de origen desconocido en pediatría. La brucelosis es una de las zoonosis más extendidas en todo el mundo. Está considerada como una enfermedad de carácter ocupacional y es un problema de salud pública en muchos países en desarrollo. Todas estas razones justifican que la brucelosis sea una enfermedad de declaración obligatoria en España desde el año 1943. Desde la última década del siglo XX, la incidencia de la brucelosis humana ha sufrido una gran disminución en España.

CASO CLÍNICO

Escolar de 11 años derivado desde su centro de salud por fiebre diaria de 3 semanas de evolución de hasta 39,5 °C. Asocia artralgias, astenia y sudoración importante. Destacan como antecedentes familiares: tío paterno ingresado por cuadro febril. Familia procedente de Marruecos, que en abril de 2019 había viajado a dicho país, alojándose en

ámbito rural en contacto con animales. En el centro de salud, su pediatra realiza un estudio completo en contexto de fiebre prolongada, dando positivo en la prueba de rosa de bengala. Es derivado a Pediatría de HCU para continuar con estudio e iniciar tratamiento.

COMENTARIOS

Ante la fiebre prolongada es fundamental la realización de una historia clínica detallada y orientada, teniendo siempre en cuenta una completa exploración física. No debemos olvidar la gran importancia de una adecuada colaboración entre Atención Primaria y Hospitalaria.

La brucelosis debe ser incluida dentro de los diagnósticos diferenciales de la fiebre prolongada, siendo una enfermedad de declaración obligatoria. El tratamiento de la brucelosis requiere una pauta que estaba distintos antibióticos con acción intracelular de forma prolongada. El pronóstico es de curación, generalmente sin secuelas, en la gran mayoría de estos niños, por lo que un tratamiento precoz y un seguimiento adecuado disminuyen las posibles secuelas.

Poliuria, polidipsia y estupor: un caso de debut diabético con edema cerebral

D. Viguera Elías, L. López Fernández, A. Ibiricu Lecumberri, M. Kortabarria Elguero, P. Monfort Gil, B. Fernández Vallejo

Hospital San Pedro, Logroño

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor; 2020; 50: 109]

INTRODUCCIÓN

El edema cerebral es una complicación grave asociada al 1% de las cetoacidosis diabéticas (CAD). Supone una elevada morbi-mortalidad, por lo que se debe sospechar y manejar adecuadamente para minimizar las secuelas sobre los pacientes.

CASO CLÍNICO

Niño de 5 años, sin antecedentes de interés, que acude trasladado desde su centro de salud al servicio de urgencias por sospecha de debut diabético.

La familia refiere poliuria, polidipsia y vómitos de 15 días de evolución y, en las últimas horas, desorientación y habla incoherente.

A su llegada presenta cutis pálido-grisáceo con signos de deshidratación grave, relleno capilar >3 segundos, taquipnea de 70 lpm con dinámica de Cheyne-Stokes y

Glasgow 9/15 sin signos de focalidad; resto de exploración anodino. Glucemia 463 mg/dL y cetonemia 2,9 mmol/L.

En analítica de sangre se constata glucemia 502 mg/dL y pH <6,9 con bicarbonato indetectable. La TAC craneal objetiva obliteración de ventrículos laterales y disminución de surcos cerebrales, sugestivo de edema cerebral.

Se administra primer bolo de bicarbonato 1/2 M a 1 mEq/kg, que se repite tras persistencia de acidosis grave en control gasométrico; se administra carga de suero hipertónico 3% a 10 mL/kg en 30 minutos, con mejoría progresiva de exploración neurológica y se traslada a UCI pediátrica con medidas físicas de protección cerebral.

COMENTARIOS

La clínica neurológica en CAD alerta sobre la presencia de edema cerebral; se debe actuar rápidamente para confirmarlo e instaurar las terapias que eviten su progresión a estadios más graves.

Debut atípico de un FPIES: a propósito de un caso

L. López Fernández, I. García Muga, M. Salvá Arteaga, D. Viguera Elías, I. Sáenz Moreno, V. Jiménez Escobar

Servicio de Pediatría, Hospital San Pedro, Logroño

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 110]

INTRODUCCIÓN

Se presenta el caso de un debut precoz y atípico de la forma más severa de alergia a proteína de la dieta conocido como síndrome de enterocolitis inducida por proteínas de la dieta (FPIES).

CASO CLÍNICO

Lactante de 35 días, presenta deposiciones líquidas incontables de 24 horas de evolución. Lactancia artificial exclusiva. Mal estado general, letárgica, hipoperfundida, mucosas secas, signo del pliegue, peristaltismo aumentado. T.^o: 38,4 °C; FC: 182 lpm; TA: 50/30 mmHg; pH: <7; sodio: 151 mmol/l; PCR: 87 mg/L; PCT: 1,39 mmol/L. Tras dos expansiones con SSF (20 ml/kg), corrección con bicarbonato e inicio cefotaxima presenta mejoría.

Reintroducción progresiva de alimentación enteral habitual persistiendo pérdidas digestivas aumentadas que no permiten retirar fluidoterapia endovenosa, sin mejoría con fórmula sin lactosa. Estudios microbiológicos fecales negativos. Ante sospecha de intolerancia alimentaria se

inicia alimentación con fórmula elemental y se objetiva mejoría clínica. Aumento de grasas en heces con elastasa fecal indetectable, iniciando tratamiento con enzimas pancreáticas y vitaminas liposolubles.

Tras ingesta accidental de PLV, presenta vómitos profusos, diarreas y signos de *shock* hipovolémico, clínica compatible con FPIES a PLV. Precisa soporte nutricional parenteral por desnutrición. Posteriormente se reinicia alimentación con fórmula elemental y se consigue recuperación clínica completa y ganancia ponderal adecuada, manteniendo enzimas pancreáticas por persistencia de esteatorrea.

COMENTARIOS

La alergia a proteínas de leche de vaca constituye la alergia alimentaria más frecuente en lactantes. El síndrome de enterocolitis inducida por proteínas de la dieta es una forma severa y poco frecuente de APLV no-IgE mediada, cuyo diagnóstico se basa en la historia clínica y la prueba de exclusión-provocación.

Efectos de la pandemia COVID-19 en el cumplimiento del calendario vacunal

Á. Baeta Ruiz, N. García Sánchez, S. Duce Camacho, C. Alejandro Alonso, P. Llorente Fauro, N. Mithumal Dadlani Dadlan

Centro de Salud Delicias Sur (Sector III Zaragoza)

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor; 2020; 50: 111]

INTRODUCCIÓN

La efectividad de un programa de vacunación depende, entre otras cosas, de la cobertura vacunal alcanzada. Durante el estado de alarma, se priorizó la administración de vacunas a embarazadas, lactantes hasta los 15 meses (especialmente las vacunas de los 2 y 4 meses) y pacientes en grupos de riesgo. A pesar de las recomendaciones del Consejo Interterritorial del SNS y del Comité Asesor de Vacunas de la AEP, varias comunidades autónomas han comunicado una reducción de la administración de vacunas en los grupos indicados.

OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es valorar los efectos del estado de alarma en el cumplimiento del calendario vacunal en nuestro centro de salud, según las recomendaciones de priorización emitidas por el Comité Asesor de Vacunas de la AEP el 15 de marzo y por el Consejo Interterritorial del SNS para la administración de vacunas durante la COVID-19.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se han analizado las vacunas administradas en el Centro de Salud Delicias Sur en niños con edades comprendidas entre los 2 y los 15 meses, durante una fase del período del estado de alarma. Se ha obtenido un listado de los pacientes entre 2 y 15 meses incluidos en la cartera de servicios de nuestro centro de salud. Se calculó la cobertura vacunal de cada una de las vacunas para 140 niños de estas edades y se comparó con la cobertura vacunal

en otras CCAA de España. Resultó complicado obtener datos de las vacunas no financiadas administradas durante dicho período, por lo que, de momento, no se ha estudiado su cobertura.

RESULTADOS

COBERTURA VACUNAL EN EL CS DELICIAS SUR DURANTE EL ESTADO DE ALARMA						
VACUNAS ADMINISTRADAS / SUSCEPTIBLES DE VACUNACIÓN	2m	4m	11m	12m	15m	TOTAL
n VACUNADOS	26	21	21	15	16	99
n SUSCEPTIBLES DE VACUNACIÓN	28	24	32	27	29	140
COBERTURA	92,86%	87,50%	65,63%	55,56%	55,17%	70,71%

Se aprecia una importante reducción de la cobertura vacunal en todas las vacunas, que es mayor en las vacunas de los 11, 12 y 15 meses.

CONCLUSIONES

A pesar de haber mantenido la administración de vacunas hasta los 15 meses, la cobertura vacunal se ha reducido notablemente durante el estado de alarma, posiblemente por el miedo por parte de las familias a acudir al centro de salud, ya que el servicio permaneció disponible. Esto nos ha permitido establecer estrategias de recaptación en nuestro centro que, sin disponer actualmente de datos concretos, está siendo muy satisfactoria y prevemos conseguir una cobertura vacunal similar a la de años anteriores.

Cuidados paliativos y Atención Primaria. Una colaboración necesaria

I. Antoñanzas Torres, J. Galbe Sánchez-Ventura, P. Mainer Sanmartín, C. Villanueva Rodríguez, B. Babiano Castellanos

Centro de Salud Torrero la Paz, Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 112]

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la mortalidad infantil ha descendido, pero la prevalencia de enfermedades incurables ha aumentado. Aragón es una comunidad con un territorio extenso y densidad de población muy baja, por lo que, para conseguir unos cuidados paliativos de calidad los 365 días del año, es necesario el trabajo en equipo entre los servicios de Cuidados Paliativos Pediátricos (CPP) y de Pediatría de Atención Primaria (PAP). A propósito de un caso, se muestran los diferentes pasos que se han seguido para mejorar la calidad de vida de nuestro paciente.

CASO CLÍNICO

Paciente de 8 meses afecto de miopatía de debut neonatal, enfermedad grave caracterizada por hipotonía, que permanece ingresado durante sus primeros 8 meses de vida, requiriendo respiración asistida, gastrostomía y alimentación con fórmulas enterales. Es dado de alta del

hospital de referencia, en 2017, momento en el cual no existía unidad de CPP. Desde el centro de salud, tras contactar con el hospital de referencia, se programa atención domiciliaria semanal con enfermera experimentada. Se realiza vacunación ampliada, cuidado de gastro y traqueostomía, además de solicitar fisioterapia y atención temprana a domicilio. Se establece contacto con la trabajadora social. Una vez abierta la unidad de CPP del hospital, se realizan visitas conjuntas de seguimiento. También ha sido atendido a domicilio por el servicio de pediatría de hospital emisor donde nació y de otros profesionales como musicoterapeutas.

COMENTARIOS

La PAP es muy adecuada para coordinar los cuidados paliativos básicos, priorizar medidas, acompañar y asesorar a la familia y al niño y debe coordinarse con la unidad de CPP cuando estos sean más complejos o refractarios.

