

Libro de ponencias y comunicaciones

Pediatría práctica



Centenario del Primer Congreso Español de Pediatría
II Congreso Extraordinario Latinoamericano de Pediatría

del 5 al 7 de Junio de 2014



JUEVES 5 DE JUNIO 10:45-12:45 h. SALA MONTEVIDEO

SEMINARIO 2 HORAS

ABORDAJE DE LOS CONFLICTOS FAMILIARES EN PEDIATRÍA

Moderador: Germán Castellano Barca. *Consulta Joven Torrelavega, Santander*

Ponente: Patricio José Ruiz Lázaro. *Centro de Salud Manuel Merino, Alcalá de Henares, Madrid*

Un conflicto como todo lo que sucede entre dos personas, no es algo estático, es un proceso: se va creando poco a poco, crece, se pone de manifiesto, se agota y, según lo que hagamos, o se resuelve o se queda latente en espera de otro nuevo motivo para estallar.

Las fases de todo conflicto, con independencia del motivo por el que ocurra, son:

- Conflicto latente o historia previa: acontecimientos que han ido pasando y no se han afrontado, acumulándose.
- Escalada: en donde los implicados convierten el problema en algo personal, generalizan, se obcecán en sus argumentos y creen imposible encontrar una solución. Todo este tiempo, cada persona ve las cosas “a su manera”.
- Estancamiento: en donde llega el agotamiento. A veces es más fácil hacer las paces que seguir enfadado, porque el conflicto tiene un precio, y a menudo es muy caro.
- Desescalada: cuando las personas empiezan a escucharse antes de hablar, a intentar entenderse y a generar un objetivo común: salir de donde están. Es importante recordar que, aunque en apariencia un conflicto acabe, no siempre se ha resuelto. A veces con negociar una salida es más que suficiente, pero a veces si no se resuelve bien, volverá a salir una y otra vez.

Cuando un conflicto no se resuelve, a menudo es porque los implicados sacan un beneficio de él, aunque no sean conscientes de ello. Hay un interés en mantenerlo.

Hay conflictos familiares que no se resuelven ni se negocian y quedan en estado latente toda una vida, conflictos a los que no se ve solución y se evitan, mientras se puede, durante el tiempo que haga falta. Estos problemas no resueltos adquieren poder en las vidas de padres e hijos, y tienen siempre un coste emocional y relacional.

Para resolver un conflicto son necesarias una serie de condiciones: una actitud personal de afrontar el conflicto (no evitarlo), no usar nunca la agresividad, comunicarse y negociar salidas concretas.

La resolución pacífica de un conflicto pasa por las siguientes fases:

1. Definir adecuadamente el conflicto: Se trata de identificar todos los componentes que subyacen al mismo, intentando describir lo sucedido (en ocasiones es información relevante que suele ignorarse).
2. Establecer cuáles son los objetivos y ordenarlos según su importancia: La conducta violenta, en ocasiones, se produce por el sesgo de una parte de la realidad, sin considerar la globalidad (una inadecuada interpretación de un gesto, de una mirada, un orgullo mal entendido...).
3. Diseñar las posibles soluciones al conflicto y valorar cada una de ellas: La dificultad de pensar en consecuencias es uno de los déficit cognitivos más habituales que subyacen a las distintas formas de violencia. De esta manera se aprende a anticipar y prever reacciones a través de la valoración positiva y negativa de las consecuencias.
4. Elegir la solución que se considere mejor y elaborar un plan para llevarla a cabo: En la elaboración de este plan hay que anticipar cuáles son las dificultades que pueden surgir y de qué manera se prevé resolverlas.
5. Llevar a la práctica la solución elegida: En el caso de que se anticipen dificultades importantes es posible que se necesite la ayuda de una persona que medie en el conflicto y en el avance de su solución.

Valorar los resultados obtenidos: En el caso de que no se ajusten a los deseados, tenemos que volver a poner en práctica los pasos anteriores con el fin de mejorarlos. Es importante hacer una interpretación realista y positiva y sustituir el concepto de fracaso por el de “problema a resolver”.

Algunos conflictos no pueden resolverse, pero sí al menos negociarse hasta dónde puede llegar cada parte y en qué condiciones (ejemplo: un acuerdo de mínimos sobre la hora de volver a casa de un adolescente).

La negociación es un proceso que permite a dos o más partes llegar a un acuerdo desde la perspectiva “yo gano - tú ganas”. Se trata de que cada una de las partes intente adaptarse a las demandas iniciales.

La negociación pasa por:

1. Identificar necesidades e intereses: Expresando lo que se quiere y por qué de la forma más específica posi-

- ble. Uno de los errores más frecuentes es que cada una de las partes presente directamente su propuesta de solución al conflicto. Por eso, es importante centrarnos únicamente en los intereses y en los objetivos de cada una de las partes, de manera que se fomente la diferente adopción de perspectivas. Mantener una comunicación respetuosa: Para evitar que la otra parte se sienta atacada y la interacción derive hacia la defensa y la confrontación. Hablar en un tono adecuado de voz, no insultar, no amenazar... Es habitual que en situaciones de tensión se obstaculice la comunicación, por tanto, habrá que evitar los problemas añadidos derivados de ello.
2. Buscar múltiples soluciones: De forma que se pueda responder al máximo, a las preocupaciones o intereses de todas las partes, con la premisa de "yo gano - tú ganas".
 3. Elegir la mejor solución: Considerando cada idea en función de lo que cada una de las partes gana.
 4. Elaborar un plan de acción: En el que se decida quién hace qué y cuándo.
 5. Seis modelos útiles para la intervención en los conflictos familiares son:
 - La autoobservación terapéutica de la experiencia (basado en el mindfulness de Jon Kabat-Zinn y otros).
 - La comunicación empática o comunicación no violenta (Marshall Rosenberg).
 - El análisis de la base afectiva del conflicto (Pepa Horno).
 - La resolución conjunta de problemas (Greene).
 - El constructivismo social (Berger y Luckmann).
 - El modelo sistémico relacional (Minuchin).

**JUEVES 5 DE JUNIO 10:45-14:45 h.
SALAS CARACAS Y BOGOTÁ**

TALLER 2 HORAS

ECOGRAFÍA CLÍNICA EN URGENCIAS Y EMERGENCIAS

Moderador: Germán Castellano Barca. *Consulta Joven Torrelavega, Santander*

Ponente: Patricio José Ruiz Lázaro. *Centro de Salud Manuel Merino, Alcalá de Henares, Madrid*

**ECOGRAFÍA CARDIACA Y PULMONAR. CANALIZACIÓN
VASCULAR ECO-GUIADA**

José Luis Vázquez Martínez, Elvira Garrido-Lestache Rodríguez

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid

JUEVES 5 DE JUNIO 10:45-14:45 h.
SALAS LA HABANA + BUENOS AIRES + MÉXICO

TALLER 4 HORAS

HERRAMIENTAS COLABORATIVAS Y REDES SOCIALES DE INTERNET PARA PEDIATRAS

REDES SOCIALES Y SERVICIOS PARA DIFUSIÓN DE DOCUMENTOS

Rubén García Pérez

Centro de Salud Txurdinaga-ko OZ. Bilbao

HERRAMIENTAS COLABORATIVAS PARA EL TRABAJO EN GRUPO

Jesús Martínez Álvarez

Centro de Salud Paracuellos del Jarama, Madrid

JUEVES 5 DE JUNIO 10:45-14:45 h. SALA LA PAZ

TALLER 4 HORAS

MANEJO INTEGRAL DEL ASMA EN ATENCIÓN PRIMARIA

DIAGNÓSTICO DEL ASMA. EDUCACIÓN EN EL ASMA BRONQUIAL

Isabel Moneo Hernández

Centro de Salud Fuentes Norte, Zaragoza

1. LA EDUCACIÓN EN EL ASMA ¿ES ÚTIL?

El asma es, tras la obesidad, la segunda enfermedad crónica de los niños españoles, y sin duda consume un gran número de recursos y tiempo en la atención primaria de la infancia.

Para mejorar su control se han desarrollado en nuestro país diversos planes de atención y ha sido la materia para la elaboración de guías de práctica clínica a nivel nacional^{1,2} e internacional.^{3,4,5} En todas ellas se postula la educación como una parte indispensable del tratamiento integral de la enfermedad e incluso se recomienda que las actividades educativas se realicen no solo en el ámbito sanitario sino también en el medio escolar y en la comunidad⁶.

La educación ha demostrado con estudios que permiten el máximo nivel de recomendación⁶ que es capaz por sí sola de disminuir las exacerbaciones, las visitas a urgencias, mejora la adherencia terapéutica, aumenta la calidad de vida y disminuye los costes sanitarios^{3,6}.

Si se realiza cercana al diagnóstico es más eficaz, y son los niños y adolescentes con asma moderada y grave los que obtienen mejores resultados de la inclusión en un plan educativo⁷.

2. ¿QUÉ OBJETIVOS TIENE?

El objetivo que perseguimos con este plan educativo es que el niño y la familia acepten y conozcan la enfermedad, y además sepan cómo actuar en cada momento, conozcan que síntomas indican una exacerbación, y cómo tratar está: en definitiva que sean lo más autónomos posibles en el manejo de su enfermedad⁶.

Para que la educación sea efectiva es importante establecer una relación de confianza entre el equipo sanitario y el niño y la familia, de forma que puedan exponer sus dudas, preocupaciones y miedos.

De forma práctica lo primero que debe hacer el educador es conocer que idea previa tiene de la enfermedad la familia, qué factores cree que influyen en la evolución y los temores que puedan tener acerca de los efectos del tratamiento. Esto es establecer un diagnóstico educativo de lo que es prioritario en cada niño y/o familia⁷.

La educación debe contemplar dos grandes aspectos (Tabla 1):

- Transmisión de conocimientos sobre asma, los síntomas de la enfermedad, los fármacos que se usan en el tratamiento y cómo actúan y los desencadenantes de las crisis.
- Adquisición de habilidades sobre la técnica de inhalación y mantenimiento de los dispositivos elegidos y tratamiento temprano de la crisis y como evitar los desencadenantes específicos.

La guía española para el manejo del asma resume así los conocimientos mínimos¹.

La educación es un proceso gradual, individualizado y adaptado a las características de cada niño y familia⁷. En la tabla 2 se adjunta una propuesta de escalones educativos.

En cada consulta debe valorarse la calidad de vida del paciente y su familia, realizando una serie de preguntas referidas a las últimas cuatro semanas (tabla 3) mediante el cuestionario CAN⁸: ¿ha tosido, ha tenido pitos o le ha costado respirar durante el día o la noche, o al hacer ejercicio o al reír?, ¿ha acudido a Urgencias o ha estado ingresado?

3. ¿QUÉ MEDIDAS DE EVITACIÓN DEBEMOS RECOMENDAR?

- Si bien las infecciones víricas son uno de los desencadenantes más frecuentes en las crisis de asma, el papel que juegan los diversos virus en el desarrollo de la enfermedad no está bien establecido ya que algunos estudios asocian un efecto protector a las infecciones precoces. Por ello, la asistencia a la guardería no puede ser en sentido estricto desaconsejada.
- La exposición al humo del tabaco aumenta hasta cuatro veces más el riesgo de parecer asma en los prime-

Tabla 1. Conocimientos y habilidades básicos en un paciente con asma

- El asma es una enfermedad crónica inflamatoria de los bronquios que puede sufrir empeoramientos en forma de crisis.
- Síntomas que anuncian una crisis y como actuar frente a ella
- Factores pueden desencadenar una crisis y como evitarlos.
- Como se usan los distintos sistemas de inhalación
- Diferencia entre la medicación de rescate para el tratamiento de la crisis y la medicación de control.
- Los signos de gravedad y cuando deben pedir ayuda médica

Modificado de Gema 2009.

ros años⁵. Además el humo del tabaco aumenta el riesgo de infecciones de las vías respiratorias bajas en los niños.

- En los asmáticos el tabaquismo está asociado a una pérdida mayor de la función pulmonar, aumenta la severidad de la enfermedad y reduce la respuesta al tratamiento controlador⁴. Los niños con asma y sus familias deben conocer estos datos y ofrecerles de forma repetida los recursos disponibles para el abandono del hábito tabáquico.
- El papel de la contaminación ambiental como desencadenante de las crisis no está bien dilucidado todavía, pero hay estudios que apuntan que la polución podía tener un efecto potenciador de algunos alérgenos específicos.
- En cuanto a los alérgenos intradomiciliarios como los ácaros del polvo o los epitelios de mascotas, aunque algunas medidas como las fundas de colchones, eliminar moquetas o lavar los peluches han demostrado alguna efectividad en disminuir la carga de alérgenos no han podido demostrar repercusión en la clínica⁴.
- Los alérgenos extradomiciliarios como el polen de plantas son más difícilmente evitables. Debemos explicar a las familias como reducir la exposición en lo posible y cómo acceder a la información polínica de sus lugares de residencia.

4. CON RESPECTO A LOS FÁRMACOS, ¿QUE DEBEN CONOCER?

Es importante que los niños y sus familias conozcan y comprendan la acción que cada fármaco que usan ejerce en los bronquios y su relación con los síntomas que presentan, ello llevara sin duda a conductas adecuadas en el tratamiento de las crisis y a mejorar la adherencia a los tratamientos de fondo (Figura 1). Para ello podemos usar modelos de fácil comprensión como el modelo tridimensional de los tres tubos.

Es importante que conozcan también donde almacenar la medicación, como comprobar las dosis restantes si el dispositivo no tiene cuenta dosis y las normas de higiene bucal tras su administración.

Debemos discutir acerca de sus temores y creencias sobre qué efectos secundarios pueden tener los tratamientos a corto y a largo plazo, la pérdida de eficacia de los tratamientos o la posibilidad de dependencia.

5. ¿QUÉ DEBEN SABER SOBRE LOS SISTEMAS DE INHALACIÓN?

La mayor parte de los tratamientos del asma se administran por vía inhalatoria. La prescripción de cualquier sistema de inhalación debe hacerse solamente después de que el niño y/o su familia hayan recibido entrenamiento en su uso y hayan demostrado una técnica satisfactoria.

Tabla 2. Propuesta de escalones educativos

	Conocimiento de la enfermedad	Prevención	Tratamiento farmacológico	Autocontrol
Primer escalón Control médico del asma	Comprensión de la enfermedad: Enfermedad crónica controlable	Medidas generales evitar desencadenantes Evitar Tabaco	Técnica de inhalador elegido	Reconocimiento de síntomas
Segundo escalón Control compartido	Reconocer los síntomas Diferenciar constricción de inflamación	Conocer sus desencadenantes Adoptar medidas de evitación	Conocer varios inhaladores Fármacos aliviadores y controladores	Manejo del FEM en la consulta Tratamiento precoz de la crisis
Tercer escalón Autocontrol por la familia	Relacionar síntomas y signos. Conocer su pronóstico	Adecuado control medioambiental	Manejo del FEM y diario de síntomas	Toma de decisiones autónomas incluso en situaciones imprevistas

Fases de control-autocontrol- Modificado de C. Díaz Vázquez. Educación sanitaria a padres y niños con asma

Figura 1. Poster dispositivos de inhalación. Praena Crespo M, Romero García, M[©]

Tomado de: www.aepap.org/gvr/pdf/recursos/poster_e_instrucciones.pdf

No existe el inhalador o la cámara ideal, deben ser elegidos de forma orientativa^{6,9}:

- En niños entre 0- 4 años el tratamiento debe hacerse con MDI y cámara de pequeño volumen con mascarilla.
- En niños entre 4 - 6 años o en cuánto el niño sea capaz de hacerlo de forma correcta usaremos cámaras sin mascarilla.
- A partir de los 6 años si el niño realiza de forma adecuada la inhalación usaremos los dispositivos de polvo seco, más cómodos de transportar y que logran un mayor depósito pulmonar con menor impacto faríngeo. Si el dispositivo de polvo seco no puede usarse se debe emplear MDI con cámara de volumen grande. Desaconsejaremos el uso directo de los dispositivos MDI.

La reevaluación de la técnica debe formar parte de todos los contactos que se realicen en los niños con asma.

Las familias deben conocer cómo mantener limpias las cámaras, comprobar el buen funcionamiento del dispositivo. Saber cuando quedan pocas dosis de fármaco si no tiene cuenta dosis y las normas de higiene bucal tras su administración.

La educación es un proceso continuo, que requiere recordatorios y repeticiones, en la que nada debe darse por

supuesto. Conceptos y habilidades que se comprobaron como aprendidos en algún momento previo deben ser repasados.

El proceso educativo para ser más eficaz debe ser evaluado, lo que nos permitirá conocer además las nuevas necesidades del niño y la familia⁸, no solo en conocimientos sino también en dificultades o temores que la progresiva autonomía que van adquiriendo puede generar.

6. ¿QUÉ ES UN PLAN DE ACCIÓN POR ESCRITO? ¿ES ÚTIL? ¿CÓMO LO REALIZO?

Un plan de acción por escrito es un plan de tratamiento que elaboramos de acuerdo con el paciente en que planteamos el tratamiento a seguir, qué hacer cuando el asma deja de estar controlado o cuándo aparece una crisis.

En él detallamos como debe modificar la toma de fármacos en dependencia del grado de control de la enfermedad y cuando deben buscar ayuda médica.

Cuando los planes por escrito se incluyen en un programa de educación y en una revisión programada han demostrado eficacia en disminuir las hospitalizaciones, las visitas a urgencias y los despertares nocturnos por asma¹⁰.

Tabla 3. Cuestionario Control de Asma en niños⁸ (CAN)

1. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tosido durante el día en ausencia de resfriados/costipados?	4 Más de una vez al día 3 Una vez al día 2 De 3 a 6 veces por semana 1 Una o 2 veces por semana 0 Nunca
2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tosido durante la noche en ausencia de resfriados/costipados?	4 Más de una vez por noche 3 Una vez por noche 2 De 3 a 6 veces por semana 1 Una o 2 veces por semana 0 Nunca
3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido pitidos o silbidos durante el día?	4 Más de una vez al día 3 Una vez al día 2 De 3 a 6 veces por semana 1 Una o 2 veces por semana 0 Nunca
4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido pitidos o silbidos durante la noche?	4 Más de una vez por noche 3 Una vez por noche 2 De 3 a 6 veces por semana 1 Una o 2 veces por semana 0 Nunca
5. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha costado respirar durante el día?	4 Más de una vez al día 3 Una vez al día 2 De 3 a 6 veces por semana 1 Una o 2 veces por semana 0 Nunca
6. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha costado respirar durante la noche?	4 Más de una vez por noche 3 Una vez por noche 2 De 3 a 6 veces por semana 1 Una o 2 veces por semana 0 Nunca
7. Cuando el niño hace ejercicio (juega, corre, etc.) o ríe a carcajadas ¿tiene tos o pitos/silbidos?	4 Siempre 3 Casi siempre 2 A veces 1 Casi nunca 0 Nunca
8. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces ha tenido que ir a urgencias debido al asma?	4 Más de 3 veces 3 3 veces 2 2 veces 1 1 vez 0 Ninguna
9. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces han ingresado en el hospital al niño debido al asma?	4 Más de 3 veces 3 3 veces 2 2 veces 1 1 vez 0 Ninguna

Este cuestionario consta de 9 preguntas que se puntúan de 0 a 4. La puntuación máxima es 36 y la mínima 0 (mal control \geq 8). Mayor puntuación implica peor grado de control

Tabla 4. Cámaras espaciadoras. Lactantes y niños pequeños⁹

Cámara (Laboratorio)		Volumen (ml)	Mascarilla	Tipo de Válvula
Aerochamber³ (Palex)		145	Sí	Unidireccional de baja resistencia
Babyhaler (Glaxo)		350	Sí	2 unidireccionales de baja resistencia
Pulmichamber (Astra-Zeneca)		250	Sí ²	Unidireccional de baja resistencia
Optichamber (Respironics)		218	Neonatos ² Infantil ² Adultos ²	Unidireccional (válvula sonora)
Prochamber (Respironics)		145	Neonatos ² Infantil ² Adultos ²	Unidireccional
Optichamber Diamond (Respironics)		140	Sí	2 unidireccionales de baja resistencia (válvula sonora)
Nebulfarma³ (Nebulfarma)		250	Sí	Unidireccional

Tabla 5. Cámaras espaciadoras. Niños mayores y adultos⁹

Cámara (Laboratorio)		Volumen (ml)	Mascarilla	Tipo de Válvula
Volumatic (Glaxo)		750	No	Unidireccional
Fisonair (Sanofi-Aventis)		800	No	Unidireccional
Nebuhaler (Astra Zeneca)		750	No	Unidireccional
Inhalventus (Aldo-Unión)		750	No	No lleva válvula
Aeroscopic (Boehringer Ingelheim)		750	Sí	Unidireccional

Los planes por escrito pueden estar basados en síntomas o en síntomas y medida de pico flujo. No se han podido demostrar diferencias en los resultados obtenidos con uno y otro tipo, por ello quizás podemos pactar con la familia o el niño cual elegir.

Existen en muchas guías^{1,3-5} documentos plantillas que pueden ser de utilidad para la elaboración de un plan de tratamiento; adaptaremos la que resulte más clara, y comprensible para el niño o la familia.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Guía española para el manejo del asma (GEMA) 2009. [Consultado el 19 de Abril de 2014]. Disponible en: <http://www.gemasma.com/documentos.htm>
2. Mora Gandarillas I. Guía clínica de Asma infantil. Fistera.com; 2013. [Consultado el 26 de Abril de 2014]. Disponible en <http://www.fistera.com/guias-clinicas/asma-infantil/>
3. Global Strategy for asthma management and prevention. Global Initiative for asthma. Updated 2011. [Consultado el 8 de Abril de 2014]. Disponible en http://www.ginasthma.org/uploads/users/files/GINA_Report_2011.pdf.
4. Expert Panel Report 3 (EPR3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. 2007. [Consultado el 13 de Febrero de 2014]. Disponible en <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm>.
5. British Thoracic Society. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the management of asthma a. 2008. Revised January 2012. [Consultado el 15 de Abril de 2014]. Disponible en <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/101/index.html>.
6. Castillo Laita JA, De Benito Fernández J, Escribano Montaner A, Fernández Benítez M, García de la Rubia S, GardeGarde J y cols. Consenso sobre el tratamiento del asma en pediatría. An Pediatr (Barc). 2007; 67: 253-7.
7. Korta Murua J. La secuencia educativa. En VII Curso de Educadores en Asma. Praena Crespo M (Ed.). CD-ROM. 1ª Edición. Sevilla. Editorial Wanceulen; 2010. ISBN: 978-84-9823-959-1 [Consultado el 13 de Febrero de 2014]. Disponible en <http://www.respirar.org/pdf/gae/curso2010.pdf>
8. Cano Garcinuño A, Carvajal Uruña I, Díaz Vázquez CA, Mora Gandarillas I, Mola Caballero de Rodas P, García Merino A y cols. Control del asma en niños: validez del cuestionario CAN y su relación con la función pulmonar y el óxido nítrico exhalado. Bol Pediatr. 2011; 51:3946.
9. Úbeda Sansano MI, Cortés Rico O, Montón Álvarez JL, Lora Espinosa A, Praena Crespo M. Dispositivos de inhalación. El Pediatra de Atención Primaria y los dispositivos de inhalación. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-X) [consultado 13 de Febrero de 2014]. Disponible en: <http://aepap.org/grupos/grupo-de-vias-respiratorias>
10. Bhogal S, Zemek R, Ducharme FM. Planes de acción escritos para el asma en niños (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2006Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> (Traducida de The Cochrane Library, 2006 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley&Sons, Ltd.).

TRATAMIENTO DEL ASMA. EDUCACIÓN EN EL ASMA BRONQUIALM.^a Teresa Asensi Monzó*Centro de Salud Serrería, Valencia*

El **objetivo** del tratamiento del asma es mantener el control de la enfermedad^{1,2,3}. Existen dos componentes fundamentales del control^{3,4}: “alcanzar el control actual” y “disminuir el riesgo futuro”(Tabla 1).

El tratamiento se basa en cuatro pilares básicos: Educación del paciente y su familia, control medioambiental con medidas de evitación de desencadenantes, tratamiento farmacológico y monitorización y seguimiento.

El pediatra de Atención Primaria puede dirigir el tratamiento de la mayor parte de los niños y adolescentes con asma.

Tabla 1. Objetivos del tratamiento del asma GEMA 2009⁴

Alcanzar el control actual
- Prevenir los síntomas diurnos, nocturnos y tras ejercicio físico
- Uso de agonista de acción corta no más de 2 días a la semana
- Mantener una función pulmonar normal o casi normal
- Sin restricciones en la vida cotidiana y para realizar ejercicio físico
- Cumplir las expectativas de los pacientes y sus familias
Riesgo futuro
- Prevenir las exacerbaciones y la mortalidad
- Minimiza la pérdida progresiva de la función pulmonar
- Evitar los efectos adversos del tratamiento

Vamos a revisar a continuación el tratamiento farmacológico: antiinflamatorio o controlador y broncodilatador de rescate.

TRATAMIENTO ANTIINFLAMATORIO DE FONDO, MANTENIMIENTO O CONTROLADOR**¿Cuándo está indicado iniciar tratamiento controlador?**

Decidimos iniciar el tratamiento de mantenimiento cuando el tratamiento sintomático a demanda con β_2 -adrenérgicos de acción corta (BAAC) es insuficiente, es decir en el asma episódica frecuente y el persistente.

¿Cómo iniciar el tratamiento controlador?

Cuando el paciente está sin tratamiento se utiliza la clasificación del asma por **gravedad** (ver tabla 4 de diagnóstico), y es útil para decidir el tratamiento de mantenimiento **inicial**⁴ (Tabla 2).

¿Cómo hacer cambios en la medicación de control?

Una vez iniciado el tratamiento de mantenimiento, las modificaciones se realizarán en función de la evolución clínica y la consecución de los objetivos de **control** (ver Tabla 5 de diagnóstico) también de forma escalonada su-

biendo o bajando un escalón^{5,6} (Tabla 4). Antes de realizar un cambio hay que comprobar si toma la medicación de base, si realiza correctamente la técnica de inhalación y si evita los posibles desencadenantes.

Si el asma **no está controlada** con el tratamiento actual, debería subirse un escalón hasta conseguir el control. Si se encuentra **parcialmente controlada** habría que valorar subir un escalón, considerando tratamientos alternativos y el grado de satisfacción del paciente con el control actual. Cuando se mantiene un **buen control durante al menos 3 meses**, se puede bajar de escalón. La meta es lograr disminuir el tratamiento hasta alcanzar el mínimo con el que el paciente se mantenga controlado. Se puede retirar el tratamiento de fondo cuando el asma está controlado con la mínima dosis posible de medicación y durante al menos **un año**.

¿Cuál es el fármaco de elección para iniciar tratamiento controlador?

Los glucocorticoides inhalados (GCI) son el tratamiento preventivo más efectivo del asma de distintos grados de gravedad^{2,3} (Recomendación A), y se debería de considerar su uso de forma temprana, incluso con función pulmonar normal. Se recomienda iniciar el tratamiento con GCI a dosis adecuada a la gravedad del asma, habitualmente dosis bajas o medias (Tabla 4), revisando la dosis cada 1-3 meses, para valorar el grado de control⁶.

En los últimos años se ha planteado el **tratamiento intermitente con GCI** en periodos cortos de tiempo cuando hay síntomas en lugar del tratamiento prolongado a dosis bajas. Dado que la inflamación está presente desde el inicio de la enfermedad y que es importante evitar las crisis para reducir la pérdida progresiva de la función pulmonar, se recomienda el uso continuo de GCI ya que el intermitirlo aumenta el riesgo de exacerbación.

¿Antileucotrienos (ARLT) o corticoides inhalados?

Comparados con GCI, múltiples estudios han demostrado que los ARLT son menos eficaces en el control de los síntomas, exacerbaciones del asma y mantenimiento de la función pulmonar.

La GEMA⁴ propone los ARLT de inicio en menores de 3 años con Índice Predictivo de Asma (IPA) negativo en aquellos niños pequeños con asma inducido por virus y exacerbaciones frecuentes, en niños menores de 4 años que no estén controlados con GCI y una alternativa en pacientes que no pueden o no desean recibirlos, que tienen efectos adversos con los mismos, o que tienen dificultades con la técnica de inhalación.

¿Cuándo hay que añadir un β_2 adrenérgico de acción larga (BAAL) al glucocorticoide inhalado?

En la mayoría de los pacientes el efecto óptimo de los GCI se consigue con dosis bajas y medias; a partir de estas dosis (200-400 $\mu\text{g}/\text{día}$), la curva dosis-respuesta es casi plana y sin embargo se incrementan de forma importantes los efectos secundarios, por lo que una de las opciones terapéuticas es añadir un agonista β_2 adrenérgico de acción larga (BAAL): salmeterol o formoterol.

Tabla 2. Tratamiento inicial según la gravedad del asma^{4,5}

MENORES DE 3 AÑOS					
Gravedad del asma		Control de base de la enfermedad		Alivio síntomas	
		Elección	Alternativa		
Episódica ocasional		No precisa	No precisa	BAAC a demanda	
Episódica frecuente	IPA -	Habitualmente No precisa	Valorar respuesta -ARLT -GCI dosis bajas		
	IPA +	GCI dosis bajas	ARLT		
Persistente moderada		GCI dosis medias	GCI dosis medias + ARLT		
		Valorar respuesta a los tres meses. Retirar sino hay respuesta ni factores de riesgo			
Persistente grave		GCI dosis altas. Se pueden considerar una o varias: ARLT, BAAL o GC oral.			
MAYORES DE 3 AÑOS					
Gravedad del asma		Control de base de la enfermedad		Inmunoterapia	Alivio síntomas
		Elección	Alternativa		
Episódica ocasional		No precisa	No precisa	+	BAAC a demanda
Episódica frecuente		GCI dosis bajas	ARLT		
Persistente moderada		GCI dosis medias	GCI dosis bajas + ARLT GCI dosis bajas + BAAL	+	
Persistente grave		GCI dosis media/alta. Considerar una o varias: GC oral, ARLT, metilxantinas, Ac monoclonales anti-IgE			

GCI: corticoides inhalados, ARLT: antagonistas de los receptores de leucotrienos, BAAC: agonistas beta de acción corta, BAAL: agonistas beta de acción larga

¿Son seguros los β_2 agonistas de acción larga?

Su uso, por supuesto **siempre en combinación con GCI**, debe reservarse para aquellos pacientes en los que no podamos alcanzar un buen control pese a aumentar las dosis de GCI hasta su límite terapéutico. No existen estudios en menores de 6 años de edad por lo que no puede recomendarse el uso rutinario de las combinaciones por debajo de esta edad. Además según ficha técnica, formoterol no está recomendado en niños menores de 6 años y salmeterol no está recomendado en menores de 4.

TRATAMIENTO BRONCODILADOR DE RESCATE DE LA CRISIS DE ASMA

Una crisis o exacerbación de asma^{1,5} se define como un episodio agudo o subagudo de progresivo aumento o empeoramiento de los síntomas de asma (tos, sibilantes,

fatiga y opresión torácica) asociado a obstrucción del flujo de aire reversible con fármacos broncodilatadores.

La **identificación precoz** de la crisis asmática y su **tratamiento inmediato y enérgico** son objetivos primordiales, ya que el fallo en el reconocimiento de la gravedad de la crisis o su tratamiento insuficiente o tardío se asocian significativamente con la morbilidad y la mortalidad del asma.

¿Cómo se valora la gravedad de la crisis?

Se debe realizar una **Historia clínica dirigida**, aunque sea breve, que ayudará a encuadrar el episodio agudo en una trayectoria asmática determinada, descubrir el eventual desencadenante, o valorar la pauta terapéutica de inicio. Se debe preguntar acerca del **tratamiento de base y de las crisis previas** (factores precipitantes, duración, uso de broncodilatadores y corticoides orales), ingresos en hos-

Tabla 3. Tratamiento escalonado según Control⁴

MENORES DE 3 AÑOS			
	Tratamiento escalonado	Medicación de control	Medicación de rescate
Evaluación del cumplimiento y de la técnica inhalatoria. Control ambiental	1	Sin medicación	BAAC a demanda
	2	GCI dosis bajas o ARLT	
	3	GCI dosis medias o GCI dosis bajas + ARLT	
	4	GCI dosis medias + ARLT	
	5	GCI dosis altas + ARLT Si no control añadir BAAL	
	6	GC orales	
MAYORES DE 3 AÑOS			
	Tratamiento escalonado	Medicación de control	Medicación de rescate
Evaluación del cumplimiento y de la técnica inhalatoria. Control ambiental	1	Sin medicación	BAAC a demanda
	2	GCI dosis bajas o ARLT	
	3	GCI dosis medias o GCI dosis bajas + BAAL o GCI dosis bajas + ARLT	
	4	GCI dosis medias + BAAL o GCI dosis medias + ARLT	
	5	GCI dosis altas + BAAL Si no control añadir ARLT, metilxantinas	
	6	GC orales	

En negrita el tratamiento de elección.

pital y en Cuidados Intensivos Pediátricos, para valorar si hay riesgo para tener una crisis grave. En relación a la **crisis actual** se debe tener en cuenta el tiempo de evolución de la crisis (cuanto mayor sea el tiempo de evolución, peor será la respuesta al tratamiento), medicación recibida, (duración del tratamiento previo con un BAAC y última dosis) y respuesta al mismo.

Valoración clínica

Estado general (consciente, irritable o letárgico), respiración (frecuencia respiratoria y uso de musculatura accesorio) y auscultación respiratoria (entrada de aire y sibilantes). Se realizará una pulsioximetría y si existe disponibilidad, una espirometría, para clasificar y posteriormente evaluar la evolución de la crisis tras su tratamiento⁹. Existen diversas escalas para valorar la gravedad de la crisis de asma. Una muy recomendable por su sencillez y aplicabilidad a todas las edades es el Pulmonary Score⁸ (Tabla 5). Ya que se deben modificar las dosis de los fármacos y los tiempos de administración en relación con la gravedad de la crisis y la respuesta al tratamiento.

¿Cómo se trata una crisis asmática?

El objetivo del tratamiento de la crisis de asma es aliviar lo antes posible la obstrucción al flujo aéreo y la hipoxemia, y prevenir la aparición de futuras exacerbaciones. Se recomienda el uso de BAAC de forma precoz y repetida, el uso de O₂ para conseguir una saturación de O₂ ≥ 95% o en ausencia de pulsioximetría en toda crisis moderada-grave, y el uso precoz de los corticoides sistémicos en las crisis moderadas y graves. Se añadirá bromuro de ipratropio cuando la respuesta inicial al tratamiento no es satisfactoria o inicialmente cuando la crisis es grave (Figura 1).

La vía ideal para el tratamiento broncodilatador es la inhalada, principalmente con inhalador presurizado y cámara espaciadora, reservando la nebulización para las crisis graves.

Los medicamentos esenciales para el tratamiento de la crisis de asma infantil⁹ son:

- **Oxígeno** Se recomienda su utilización cuando la saturación de oxígeno sea inferior al 92% de forma persis-

Tabla 4. Dosis equipolentes de Glucocorticoides inhalados en niños ($\mu\text{g}/\text{día}$)^{4,5}.

	Dosis bajas	Dosis medias	Dosis altas
Beclometasona	≤ 200	200-400	> 400
Budesonida	≤ 200	200-400	> 400
Fluticasona	≤ 100	100-250	> 250

tente y en todas las crisis que se hayan clasificado como moderadas o graves.

- **BAAC.** Constituyen la base para el tratamiento de la crisis de asma en el niño, son los broncodilatadores de elección.

Se deben administrar por **vía inhalada** por presentar una mayor rapidez de acción con menores efectos secundarios. Las dosis recomendadas dependen de la gravedad de la crisis de asma y de la respuesta a las dosis iniciales, no están en función de la edad o del peso del paciente (Tabla 6). El uso de Salbutamol en MDI con **cámara espaciadora** es, al menos, tan eficaz como administrado mediante nebulización en términos de respuesta clínica y tiempo de recuperación en la crisis de asma. La **nebulización** intermitente de BAAC debe reservarse para aquellas situaciones en las que la inhalación con cámara espaciadora no sea posible y se debe realizar siempre con oxígeno, no con aire comprimido. La nebulización puede producir una mayor frecuencia cardíaca y una prolongación de su estancia hospitalaria comparada con la administración mediante MDI y cámara espaciadora.

- **Corticoides sistémicos.** Los corticoides sistémicos, generalmente administrados por vía oral están indicados en todas las **crisis moderadas y graves**, y en las crisis leves si con la dosis inicial de BAAC no se consigue una mejoría mantenida o en caso de que las crisis previas hayan precisado el uso de un corticoide por vía sistémica.

El tratamiento con corticoides sistémicos reduce considerablemente la necesidad de ingreso hospitalario, sobre todo si se administran en la primera hora tras el inicio de la crisis.

Para la administración de corticoides se debe considerar de elección la vía oral, siempre que el paciente esté consciente y tolere bien, pues se ha demostrado que los corticoides orales son tan efectivos como por vía parenteral.

En aquellas crisis de asma tratadas al inicio con un corticoide, se recomienda continuar con un ciclo corto (de 7 a 10 días) tras el cual no hay que realizar una pauta escalonada de supresión, ya que no existe riesgo de alteración suprarrenal.

- **Anticolinérgicos inhalados.** El bromuro de ipratropio se debe usar nebulizado junto del BAAC, sólo al inicio del tratamiento en las crisis **graves** de asma, no posteriormente. No hay pruebas concluyentes de la utilidad de esta estrategia en niños con crisis moderadas o leves.

- **Adrenalina.** Se utilizará sólo en el contexto de una reacción anafiláctica o en presencia de una parada cardiorrespiratoria.

Las dosis recomendadas en la actualidad para los medicamentos utilizados en la crisis de asma en el niño o el adolescente se indican en la Tabla 6⁹.

Otros medicamentos con un papel limitado o discutido en el tratamiento de la crisis de asma infantil

En el **tratamiento de la crisis** de asma infantil los **GCI** no tienen aún un papel bien definido. Por lo tanto se recomienda mantener la dosis previa que tuviera el paciente como **tratamiento de base**, modificándola sólo en aquellos casos que por su nivel de control precisen una modificación del mismo.

- La administración de un ciclo corto de **Antileucotrienos** tiene un valor dudoso, ya que el beneficio clínico por alta o duración de ingreso es inconsistente. Los niños que lleven este tratamiento deben continuarlos durante la crisis.
- Sólo se contempla la utilización de **Metil-xantinas** en caso de crisis muy graves y en un contexto hospitalario, dada su alta probabilidad de efectos secundarios^{1,3}.
- **β_2 Agonistas de acción prolongada.** Aunque el formoterol (12 μg) presenta un inicio de acción y una potencia similares a las del salbutamol (200 μg) los broncodilatadores de elección en la crisis de asma infantil siguen siendo los BAAC.
- **Antibióticos.** No deben utilizarse como rutina en el tratamiento de la crisis de asma del niño o del adolescente a no ser que se sospeche una sobre-infección bacteriana¹. Están contraindicados los **mucolíticos, antihistamínicos y antitusígenos**¹.

Durante el tratamiento de la crisis de asma **se valora la respuesta** al mismo, se entiende que responde si el $\text{PS} < 4$ y $\text{SpO}_2 > 94\%$.

Los niños con una crisis moderada-grave deben ser observados al menos durante una hora tras el inicio del tratamiento, y entonces se debe plantear el tratamiento^{1,5,9}:

- La falta de respuesta en una hora, o antes si el niño se deteriora, valorar la administración de corticoides y la derivación al hospital/ingreso.
- Si los síntomas mejoran en una hora, pero recurren cada 3-4 horas, se deben administrar corticoides orales y dosis frecuentes de broncodilatadores. El niño

Tabla 5. Valoración de la crisis de asma⁸

Puntuación	Frecuencia Respiratoria		Sibilantes	Uso de músculos accesorios*
	< 6 años	> 6 años		
0	< 30	<20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración (estetoscopio)	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	>60	>50	Inspiración y espiración sin estetoscopio	Actividad máxima

*El uso de músculos accesorios se refiere sólo al esternocleidomastoideo, que es el único músculo que se ha correlacionado bien con el grado de obstrucción.
Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9)
Si no hay sibilantes y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada puntuar el apartado de sibilancias con un 3.

Valoración de la gravedad de la crisis de asma, integrando PS y pulsioximetría.

	Pulmonary Score	SpO ₂
Leve	0-3	> 94%
Moderada	4-6	91-94%
Grave	7-9	<91%

En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno se utiliza el de mayor gravedad. SpO₂: Saturación de oxígeno

debe ser observado por la familia, y tener posibilidad de un acceso rápido a urgencias.

- Si los síntomas mejoran rápidamente y no reaparecen en 1-2 horas, no se requiere más observación. El broncodilatador se puede repetir en su domicilio a demanda y si los síntomas persisten más de un día valorar corticoides orales o inhalados (evidencia D).

Tras la crisis se debe revisar el plan de acción; en caso de no tenerlo, es el momento de hacerlo junto con el paciente. Se recomienda revisar el tratamiento preventivo o instaurarlo si no existe, asegurarse de la cumplimentación y de que la técnica de inhalación es correcta, así como repasar las señales de empeoramiento del asma y los posibles desencadenantes.

Tratamiento al alta de la crisis de asma^{5,9}

Si la respuesta al tratamiento es buena, en las crisis leves y moderadas, en niños con asma que no presenten factores de riesgo de padecer una crisis potencialmente fatal, y se mantiene durante 3 horas, el paciente **se dará de alta con el tratamiento por escrito, comprobando previamente que el niño y su familia realizan bien la técnica.**

Se indicará un **BAAC inhalado (MDI), con cámara, a demanda** (según la sintomatología y/o la medición del FEM)

hasta la normalización de la función pulmonar y/o la desaparición de los síntomas. Esta estrategia es tan eficaz como la administración pautaada (según horario). Un **ciclo corto de corticoides orales** de 3 a 7-10 días, si se utilizaron estos fármacos durante la atención en urgencias, con prednisona por vía oral a 0.5-1 mg/kg y día (u otro corticoide a dosis equipotente), en una sola dosis matutina o repartido en dos dosis.

Se analizarán los factores desencadenantes, y se indicará revisión por su pediatra de Atención Primaria al día siguiente en las crisis moderadas y uno o dos días después en las leves.

¿Cuándo derivar al hospital a un niño con crisis de asma?⁵

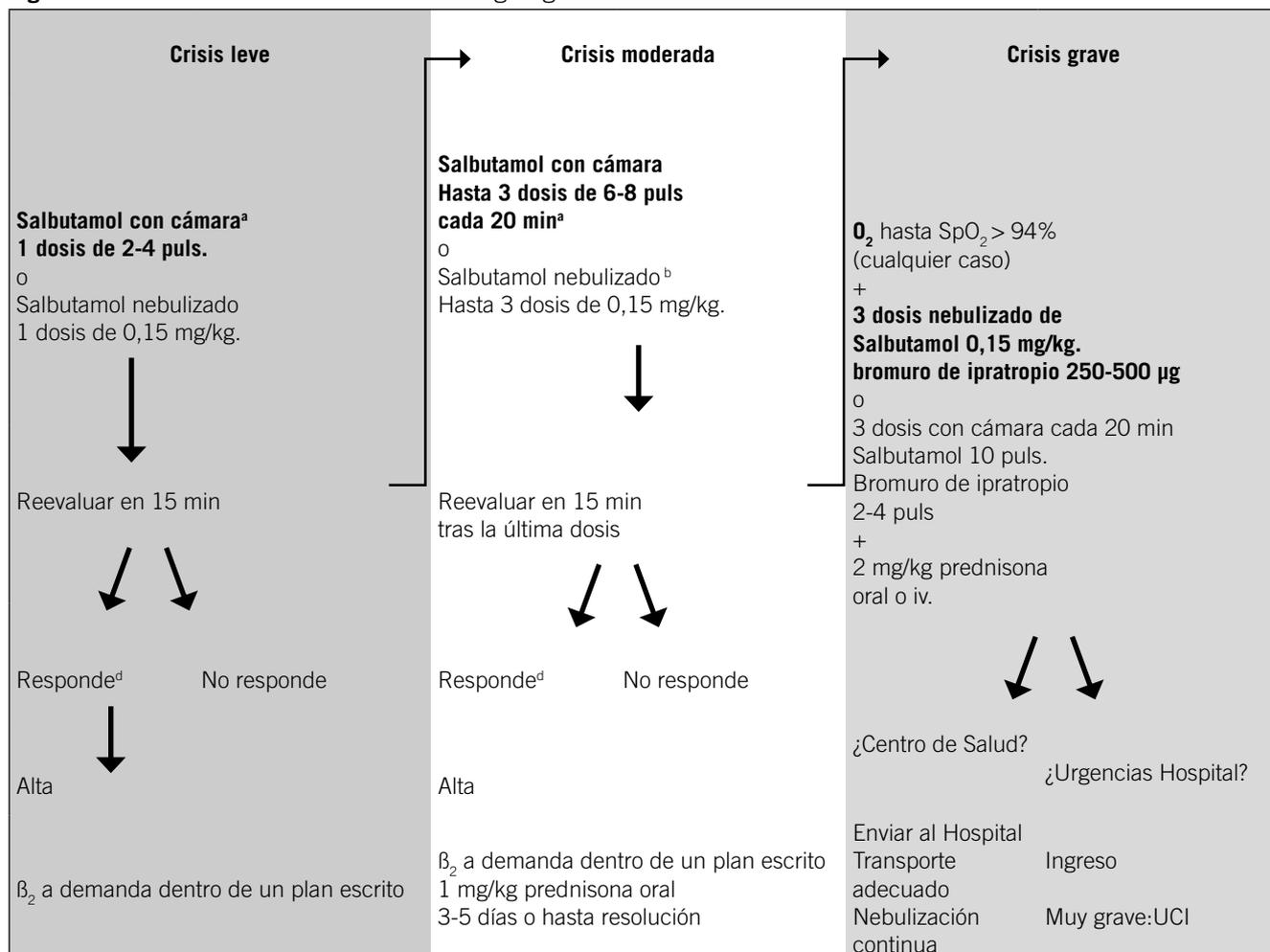
Todas las crisis graves con riesgo de parada cardio-respiratoria, con respuesta incompleta o mala al tratamiento. Todas las crisis moderadas asociadas a factores de riesgo de sufrir un episodio fatal y/o con mala respuesta al tratamiento.

Valorar individual y cuidadosamente las crisis graves con buena respuesta al tratamiento y las moderadas con respuesta incompleta al mismo.

Tabla 6. Dosis recomendadas para los medicamentos utilizados en la crisis de asma en el niño y el adolescente

Fármaco	Forma de administración	Dosis
Salbutamol	MDI con cámara(0,1 mg/puls) DPI (novolizer)(0,1 mg/puls)	Crisis leve: 2 a 4 puls Crisis moderada: 4 a 8 puls Crisis grave: 8 a 10 puls ó más.
	Nebulización intermitente: sol. nebulización: 5 mg/ml Salbuair 2.5 mg/2.5 ml ampollas de solución para nebulización	0,1 a 0,15 mg/kg de peso. (Mínimo 2 mg. Máximo 5 mg) Diluir en 2 cc de suero fisiológico Utilizar directamente
Terbutalina	DPI (sistema turbuhaler) (0,5 mg/puls)	Crisis leve: 1 a 2 inh Crisis moderada: 2 a 4 inh Crisis grave: no recomendado
Prednisona Prednisolona Deflazacort Dexametasona	Oral Intramuscular Intravenoso	Crisis leves y moderadas: 0,5-1 mg/kg (máximo 50- 60 mg/día) de prednisona Crisis graves: 2 mg/kg (máximo 50- 60 mg/día) de prednisona
Bromuro de Ipratropio	MDI (20µg/puls)	Solamente en crisis graves: 2 a 4 puls (40-80µg)
	Nebulización intermitente (sol. nebulización: 125 y 250 mcg/ml)	Solamente en crisis graves: 250-500 mcg (junto al salbutamol)
Oxígeno	Mascarilla facial o gafas nasales	FiO2 100%. Flujo de 6 a 8 l/min.
Adrenalina	Subcutánea (1:1000. 1mg/ml)	0,01 mg/kg/dosis (máximo 0,4 mg/dosis) Máximo 3 dosis (cada 20 min)

Figura 1. Tratamiento de la Crisis de asma según gravedad



^a Tratamiento de elección: ^b Mínimo 1,25 mg (0,25 ml) máximo 5 mg (1 ml); ^c 20 µg/puls

^d Se entiende que responde al PS<4 y SpO₂>94%

BIBLIOGRAFÍA

1. Global Strategy for asthma Management and prevention. Global initiative for asthma. Updated 2009. Disponible en: <http://www.ginasthma.com>
2. British Thoracic Society. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the management of asthma. 2011. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/101/index.html>
3. Expert Panel Report 3 (EPR3). Guidelines for the diagnosis and management of asthma. 2007. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm>
4. Guía española para el manejo del asma (GEMA) 2009. Disponible en: <http://www.genasma.com/documentos.htm>
5. Castillo Laita JA, de Benito Fernandez J, Escribano Montaner A, Fernández Benítez M, García de la Rubia S, GardeGarde J et al. Consenso sobre el tratamiento de asma en pediatría. AnPediatr (Barc). 2007; 67:2537
6. Jiménez Cortés A, Praena Crespo M, Lora Espinosa A y Grupo de Vías Respiratorias. Normas de Calidad para el tratamiento de Fondo del Asma en el Niño y Adolescente. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-2) [consultado día/mes/año]. Disponible en: www.aepap.org/gvr/protocolos.htm
7. Cano Garcinuño A, Carvajal Urueña I, Díaz Vázquez CA, Mora Gandarillas I, Mola Caballero de Rodas P, García Merino A et al. Control del asma en niños: validez del cuestionario CAN y su relación con la función pulmonar y el óxido nítrico exhalado. Bol Pediatr. 2011; 51:3946.
8. Smith SR, Baty JD, Hodge D. 3rd. Validation on the pulmonary score: an asthma severity score for children Acad Emerg Med. 2002; 9(2):99104.
9. Jiménez Cortés A, Praena Crespo M, Lora Espinosa A y Grupo de Vías Respiratorias. Normas de Calidad para el tratamiento de la Crisis de Asma en el Niño y Adolescente. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-1) [consultado día/mes/año]. Disponible en: www.aepap.org/gvr/protocolos.htm

JUEVES 5 DE JUNIO 10:45-14:45 h. SALA BRATISLAVA

TALLER 4 HORAS

REHIDRATACIÓN INTRAVENOSA RÁPIDA Y FLUIDOTERAPIA DE MANTENIMIENTO

REHIDRATACIÓN INTRAVENOSA RÁPIDA Y FLUIDOTERAPIA DE MANTENIMIENTO. INTRODUCCIÓN A LA FLUIDOTERAPIA. RECUERDO FISIOPATOLÓGICO

Verónica Nebreda Pérez

Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid

La deshidratación, casi siempre producida por una gastroenteritis aguda es una patología muy prevalente en la infancia.

La rehidratación oral se ha demostrado desde los años 80 como el método más fisiológico, seguro, rápido sencillo y eficaz. Sin embargo, con frecuencia puede resultar imposible de realizar.

En los últimos años como alternativa a las pautas de **rehidratación IV clásica** en 24-48 horas con líquidos hipotónicos como resultado del cálculo de necesidades basales y déficit tanto de agua como de electrolitos, algunos autores abogan por el empleo de líquidos **isotónicos** (salino 0.9%, Ringer lactato..) para efectuar la RIVR en pocas horas. Ya que lo que se pretende es una rápida reposición del espacio extracelular, que mejore la perfusión orgánica y una más rápida normalización de las alteraciones hidroelectrolíticas.

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA RIVR

En una revisión sistemática del *Pediatric Emergency Medicine Database* (1977-2002) realizada sobre RIVR encuentra un total de diez artículos. En estos estudios, se aprecia una importante dispersión respecto al contenido en electrolitos: y glucosa, el volumen recomendado a administrar que varía entre 30 cc/Kg a 100cc/Kg, y el tiempo de infusión entre 1y 8 horas.

A pesar de esta disparidad en los estudios analizados, se comprobó que la RIVR era segura y eficaz

En los últimos años, aunque es un tema aún controvertido, hay numerosos estudios más sistematizados en los que se ha comparado la rehidratación con líquidos hipotónicos versus isotónicos y la RIVR con líquidos isotónicos en varias pautas de infusión la llamada rápida en 2-4 horas y la ultrarrápida en 1 hora y a diferentes volúmenes de 10 - 60 cc X Kg En casi todos ellos se llega a la conclusión que la rehidratación rápida (RIVR) con líquidos isotónicos frente a la pauta "clásica":

- Mejora más rápidamente el estado de hidratación y el estado general.
- Presenta una mejor y más precoz tolerancia oral.
- Menor tiempo de estancia en el Sº de Urgencias.
- Menor tasa de ingresos lo que implica un menor consumo de recursos.
- Menor incidencia de hiponatremia dilucional que se podría producir con la infusión de líquidos hipotónicos por estar la Hormona antidiurética (ADH) elevada.
- Ausencia de efectos secundarios.
- Mayor facilidad en el cálculo de las perfusiones lo que implica una menor posibilidad de error en el mismo.

EN ESTE TALLER DE REHIDRATACIÓN RÁPIDA SE COMENTARÁ

- Bases fisiopatológicas de la RIVR.
- Valoración del grado de deshidratación: los scores clínicos y los resultados analíticos.
- Supuestos teóricos para comprobar el efecto en la natrema de los diferentes tipos de sueros.
- Posibles efectos secundarios de la RIVR (Hipernatremia, HTA, desalinización acidosis hiperclorémica...) y comentario bibliográfico.
- Riesgos de la RIVR posibles errores.
- Diferentes pautas de RIVR comentario bibliográfico.
- Propuesta de una pauta de RIVR, composición y volumen de los sueros. Controles clínicos y analíticos. Tratamiento tras la RIVR.
- Criterios de exclusión de pacientes en la RIVR: por edad (menores de 1 mes de edad corregida y diferentes patologías (cardiopatías con insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal aguda, diabéticos en debut o descompensados, patologías crónicas con potencial riesgo de complicaciones, deshidrataciones hiponatremicas graves o hipernatremicas, en las que sólo se utilizará la infusión rápida de salino sólo inicialmente si hay una situación clínica de shock.
- Ejemplos prácticos a resolver.

BIBLIOGRAFÍA

1. Holliday MA; Friedman A. C. Extracellular fluid restoration in dehydration a critique of rapid versus slow. *Pediatr Nephrol* 1999; 13: 292-297.
2. Gorelick MH *Pediatric Emergency Medicine Database* 2005 (<http://pemdatabase.org>) Rapid intravenous rehydration in the Emergency Department a systematic review

3. Neville KA, verge CF O' Meara MW, High antidiuretic hormone levels and hyponatremia in children with gastroenteritis. *Pediatr* 2005 116 (6): 1401-1407.
4. Neville KA; Verge CF; Rosemberg AR. Isotonic is better than hypotonic saline for intravenous rehydration of children with gastroenteritis a prospective randomised study. *Arch Dis Child* 2006; 91: 226-232.
5. Croong K; Kho ME; Menon K; Bohn D. Hypotonic versus isotonic saline in hospitalised children: a systematic review. *Arch Dis Child* 2006; 91: 828-835.
6. Endom E; Somers MJ. Treatment of hypovolemia (dehydration) in children 2007 Up to date ([http://: uptodate.org](http://uptodate.org)).
7. Guarino A, Albano, F et al The ESPGHAN/ESPID evidence based guideline for the management of gastroenteritis in children in Europe *J Ped Gastroenterol Nutr* 2008; 46 (Suppl.2): S81-122.
8. Alan L. Nager, Vincent J. Wang. Comparison of ultrarapid and rapid intravenous hydration in pediatric patients with dehydration. *American Journal of Emergency Medicine* (2010) 28,123-129.
9. Stephen B Fredman, Patricia C Parkin, Andrew R Willan Rapid versus standard intravenous rehydration in pediatric gastroenteritis: pragmatic blinded randomised clinical trial *BMJ* 2011; 343:d6976 doi
10. Michelle Niescienko, Richar Bachur. Advances in pediatric dehydration therapy *Cu Opin Pediatr* 2013,(25): 304-309.

CASOS CLÍNICOS. REHIDRATACIÓN RÁPIDA

Ana Méndez Echevarría

Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid

Tras la exposición de una primera parte teórica inicial, impartida por la Dra. Verónica Nebreda sobre estimación de necesidades basales de líquidos e iones, fluidoterapia intravenosa y reposición en situaciones de deshidratación y alteraciones iónicas, se procederá a realizar diversos ejercicios prácticos, mediante la presentación de casos y supuestos clínicos hipotéticos.

Esta actividad será interactiva, con intercambio de opiniones entre alumnos y profesores, y resolución de dudas que surjan al planear la fluidoterapia de los distintos supuestos clínicos.

La presentación de los supuestos clínicos será llevada a cabo por la Dra. Ana Méndez, en colaboración con la Dra. Nebreda.

JUEVES 5 DE JUNIO 13:00-15:00 h. SALA MONTEVIDEO

TALLER 2 HORAS

APRENDIENDO A DELIBERAR: ¿CÓMO NOS ENFRENTAMOS A LOS CONFLICTOS ÉTICOS?

Moderadora: Marta Sánchez Jacob. Centro de Salud La Victoria, Valladolid

Ponente: María Tasso Cereceda. Hospital General Universitario, Alicante

1. LA PEDIATRÍA: FUENTE DE CONFLICTOS ÉTICOS

La práctica clínica enfrenta con frecuencia a los profesionales, a conflictos y problemas que desconciertan, porque no son medibles ni evaluables desde el marco de la evidencia científica. En pediatría, estos conflictos adquieren matices especiales: ¿cuál es el límite de la autonomía parental? ¿se debe informar a los niños? ¿tienen ellos madurez para opinar o incluso decidir? ¿qué sucede si hay discordancia de opiniones entre los padres y/o con los profesionales? ¿hasta dónde llega la responsabilidad del médico? ¿cuáles son los límites de la confidencialidad?

Son aspectos difíciles de definir, pues tienen que ver con el mundo intangible de los valores, y ponen a prueba la sensibilidad, prudencia y pericia del profesional. Los valores constituyen la base fundamental donde asentar los conocimientos científicos y ofrecer una asistencia de calidad. No son objetivos ni completamente subjetivos, si no el resultado de un proceso de construcción propio del psiquismo humano.

Un *problema ético* no es un problema religioso ni legal, sino un *conflicto de deberes en la realización de un valor*, aunque lógicamente debe manejarse en el marco de las leyes. Tanto en el ámbito hospitalario como en Atención Primaria se plantean problemas éticos en la práctica cotidiana.

2. EL MÉTODO DELIBERATIVO

La resolución de conflictos éticos en la toma de decisiones compartidas, desde el respeto a la pluralidad de valores y primando el mejor interés del menor, debe seguir un proceso de razonamiento. La decisión final no será necesariamente la mejor ni la única posible, pero sí prudente, racional y la óptima, considerando las circunstancias y consecuencias particulares.

El método deliberativo desarrollado por el Prof. Diego Gracia, aporta una metodología sistemática para "*poner orden*" en el terreno resbaladizo de las decisiones difíciles, evitando lesionar valores fundamentales, incompatibles o enfrentados entre sí.

Fases del Procedimiento Deliberativo (D. Gracia, 2004)

1º	Presentación del caso por la persona responsable de tomar la decisión
2º	Discusión de los aspectos clínicos de la historia clínica
3º	Identificación de los problemas morales que suscita
4º	Elección, por la persona responsable del caso, del problema moral que a él le preocupa y quiere que se analice
5º	Identificación de los valores en conflicto
6º	Identificación de los cursos extremos de acción
7º	Búsqueda de los cursos intermedios
8º	Análisis del curso de acción óptimo
9º	Decisión final
10º	Comprobación de la validez basada en las Pruebas de Consistencia: legalidad: " <i>¿la decisión tomada respeta las normas legales?</i> " publicidad: " <i>¿estaría dispuesto a defenderla públicamente?</i> " temporalidad: " <i>¿tomaría la misma decisión pasado un tiempo?</i> "

La deliberación requiere capacidades y actitudes que, partiendo de la buena predisposición personal, se desarrollan con su propia práctica. Entre otras, capacidad de escucha, de reconocer la propia falibilidad y la razón en los demás, y la asunción de ciertos niveles de incertidumbre.

En la práctica, es frecuente identificar valores positivos enfrentados entre sí, que suponen un conflicto moral para los implicados. En este balance, los valores del paciente y su familia o representante, deben prevalecer sobre los propios de los profesionales.

A través de casos clínicos reales, y su análisis deliberativo, reflexionaremos sobre la diversidad de los valores, su jerarquía, el derecho a la autonomía, la toma de decisiones compartida y la obligación moral profesional de velar siempre por el bien del menor.

3. CASOS CLÍNICOS

Caso 1

M. de 12 años, fue remitido a una unidad de oncología infantil con diagnóstico por resonancia magnética (RM)

de tumor intrínseco de tronco encéfalo. Este tumor, aún siendo de bajo grado de malignidad, resulta incurable por su localización quirúrgicamente inabordable. La supervivencia global es inferior a dos años, independientemente del abordaje terapéutico. El único tratamiento con eficacia reconocida, es la Radioterapia (RT). Suele asociarse quimioterapia (QT) adyuvante, con intención de prolongar supervivencia preservando al máximo calidad de vida. Existen ensayos clínicos (EC) fase II y III, buscando posible beneficio de QT neoadyuvante previa a RT.

Como los papás de M. entendieron la eficacia inicial de la RT, rechazaron incorporarse a un EC de otra comunidad autónoma. El EC consistía en QT en fase ventana, seguida de RT, y un mantenimiento posterior incluyendo un agente biológico de elevado coste, un antiangiogénico y QT a dosis bajas. Sin embargo, finalizada la RT, solicitaron para M. la combinación experimental de mantenimiento propuesta en dicho EC.

Caso 2

La mamá de P. de 12 años, consulta en Cirugía Plástica para corrección de las “orejas en soplillo” de su hijo. La cirujana comprueba que P. fue visto a los 10 años de edad e incluido en lista de espera quirúrgica. La madre explica que, por motivos familiares, debió ausentarse de la ciudad un tiempo y ahora quiere retomar la opción de cirugía para su hijo.

Este procedimiento, forma parte de la cartera de servicios de la sanidad pública, como malformación del pabellón auricular, hasta los 14 años, siendo después considerado cirugía estética y, por tanto, fuera de la cartera de servicios.

El chico, efectivamente, tiene unas acentuadas orejas en soplillo, pero no parece conforme con la intervención. La cirujana le pregunta directamente, y P. responde que “*ya no le importa tanto, pues ha cambiado de colegio*”. La madre insiste en operarle cuanto antes, pues ha oído que este tipo de cirugía solo está cubierto hasta los 14 años y no quiere perder la oportunidad.

La cirujana se niega a programarlo. La madre amenaza con una reclamación, convencida de que son “recortes por al crisis”, y solicita consulta con la jefa de servicio.

REFLEXIONES SOBRE LOS CASOS

Caso 1. Problemática de los ensayos clínicos. Equívoco terapéutico

Respecto a los EC no hay respuestas definitivas sobre la actitud ética más correcta, pero siempre que no afecte al principio de justicia distributiva, no existen razones morales para negarse a la participación en EC. Habrá que ser muy cuidadoso con el riesgo de incurrir en “equívoco terapéutico” (Appelbaum): creer o hacer creer que el EC procura un beneficio directo al sujeto de investigación. En el cáncer, la participación en EC está fuertemente motiva-

da por esta esperanza, difícil de eliminar incluso extremando la claridad de las explicaciones, verbales o escritas en los documentos de consentimiento informado (CI). Otro riesgo es el encarnizamiento terapéutico, cuando las posibilidades de respuesta son desproporcionadas a los efectos secundarios, que sin duda empeorarán la calidad de vida en las últimas fases de la enfermedad.

Cada supuesto individual merece un análisis específico de los hechos clínicos y valores. Cobra gran importancia la información previa a la firma del CI, que debe incluir al niño, escuchar sus opiniones según su edad y requerir su asentimiento (Kodish) y consentimiento si es mayor de 12 años (Ley 41/2002 básica reguladora de autonomía del paciente).

El conflicto ético se plantea ante tratamientos fuera del escenario del EC, sin cumplir los requisitos legales aplicables (RD 223/2004). Esto supone aceptar tácitamente que dicho tratamiento puede ser beneficioso, lo que reunda en “equívoco terapéutico”.

La postura más prudente es informar honestamente del pronóstico y futilidad de tratamientos adicionales. Si por fían en adherirse a un EC, deben entender que éstos no pretenden beneficio individual, sino obtener conocimiento científico, siendo la cumplimentación de los requisitos del EC imprescindible. Por ello, no parece justificable la postura de ser condescendientes ante exigencias poco realistas de tratamientos en fase de EC fuera del marco del estudio.

Caso 2. Orejas en soplillo. Entre la ética y la estética

En servicios de Cirugía Plástica de la sanidad pública, se plantean a menudo cirugías electivas como reconstrucciones mamarias, postbariátricas o el caso presentado. Son circunstancias poco habituales en otros servicios quirúrgicos, que manejan procesos cuyo beneficio de tratar, mucho más evidente, no suele generar conflicto ético.

En ocasiones se presenta el escenario contrario: niños acomplejados por “orejas en soplillo”, a los que sus padres no quieren someter a cirugía por considerarlo una nimiedad, consultan con 16 años, y entonces se les deniega la intervención, por no considerarla “malformación infantil” sino problema estético.

Esto pone de manifiesto las paradojas de la justicia distributiva en la zona gris de la cirugía reconstructiva/estética. Además, el menor a partir de 12 años, “debe ser escuchado y su opinión tenida en cuenta”, por imperativo legal, aunque el CI lo firmará su progenitor o tutor. La mejor opción pasa por invertir el tiempo necesario en una explicación exhaustiva y averiguar el interés real del menor.

4. DELIBERAR EN PEDIATRÍA

La deliberación en la toma de decisiones, supone un razonamiento cuidadoso y reflexivo ponderando tanto prin-

cipios y valores implicados, como circunstancias y consecuencias particulares.

Partimos de hechos clínicos, como soporte necesario para identificar con precisión valores en conflicto. El proceso se desarrolla en tres ámbitos: el de los *hechos*, el de los *valores* y el de los *deberes*.

Lo más complejo es la identificación acertada de los *valores* enfrentados. Los *cursos de acción* son *tareas* dirigidas a preservar valores, y el *curso óptimo* surge de la combinación de acciones definidas en los *intermedios*. El primer paso consiste en identificar dos cursos extremos: aquéllos que optan por un valor, lesionando completamente el contrario. Éstos nunca son deseables pero son fácilmente reconocibles y posibilitan identificar la mayoría de *cursos intermedios*. Sólo podrá optarse por un curso extremo tras el fracaso de los intermedios, y nunca directamente sino de forma "*excepcional*" obligado por las circunstancias y justificando dicha excepción: la carga de la prueba recae sobre quien hace la excepción.

El *curso óptimo* no es necesariamente el único ni el mejor (incluso el mal menor), tampoco es reproducible, pues cada situación está matizada por condicionantes dependientes de la escala de valores de sus protagonistas. No se encuentra en los extremos sino, como apuntaba Aristóteles, en el punto medio o cercano a él.

Para evaluar la calidad ética del curso óptimo, hay que analizarlo en dos tiempos: el primero en que se contrastan los hechos con los principios deontológicos básicos (Beauchamp y Childress); y un segundo, que evalúa circunstancias y consecuencias, pudiendo justificar una excepción, en caso de que su aplicación atente contra la dignidad humana. La *validez* de la decisión se medirá mediante las *pruebas de consistencia* que garantizan no solo su legalidad y transparencia sino también la ausencia de interferencias emocionales.

La capacidad de deliberación es un signo de madurez psicológica, siendo necesario el autocontrol de los propios sentimientos de miedo y angustia para conservar la entereza y presencia de espíritu que ésta exige. Las emociones conducen a posturas extremas de aceptación o rechazo total. La *prueba de la temporalidad* pretende soslayar la influencia de los propios sentimientos en el razonamiento moral sensato y prudente.

La deliberación puede llevarse a cabo entre profesionales en búsqueda de consenso; entre profesional y paciente o sus representantes, en ejercicio de su autonomía. Aquí, la *capacidad de escucha* del profesional se traduce en escuchar a los familiares y entender sus motivaciones, que pueden diferir en gran medida y entrar en conflicto con las alternativas propuestas. Esta capacidad de escucha debe ir acompañada de una *capacidad para reconocer la propia falibilidad y aceptar la razón en los demás*, y una *mente abierta* para aprehender las enseñanzas que desde el conocimiento privilegiado que otorga los lazos familiares, transmiten los papás y los propios niños. Por último,

la *asunción de ciertos niveles de incertidumbre* se debe compartir con los padres, pues cualquier decisión adoptada debe asumir los riesgos inherentes a ella.

5. CONCLUSIONES

- La deliberación es un método aplicable en bioética a la toma de decisiones. Ayuda a que éstas se tomen con prudencia y responsabilidad, en un marco de incertidumbre. Requiere buena predisposición personal y mente abierta para ponderar adecuadamente valores en conflicto.
- La toma de decisiones debe ser prudente y responsable. Esto se logra considerando los efectos y consecuencias de nuestras decisiones y acciones.
- Las decisiones se adoptarán en consenso con la familia o tutores, protegiendo los intereses del pequeño, sin menoscabo del respeto a creencias y valores familiares.
- El proceso de información, es fundamental en la toma de decisiones, y capaz de mejorar el modo de afrontamiento y la vivencia frente a la enfermedad.
- El niño debe recibir información en función de su madurez y necesidades, sus opiniones deben ser escuchadas y tenidas en cuenta, y se debe contar con su asentimiento en decisiones complejas.
- El profesional respetará la autonomía parental y del niño, velando siempre por su bienestar, sus mejores intereses y la buena práctica clínica.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Appelbaum PS, Roth LH, Lidz CW, et al. (1987). False hopes and best data: Consent to research and the therapeutic misconception. Hasting Center Reports, 17:20-24.
- Beltrán Aguirre, JL, Bioética y Legislación. La capacidad del menor de edad en el ámbito de la salud: dimensión jurídica. Rev. Derecho y Salud. 2007.
- De los Reyes M, Rubio Rubio JM. Metodología de análisis de casos clínicos: procedimientos y deliberación. En: De los Reyes M, Sánchez-Jacob M (Editores): Bioética y Pediatría. Proyectos de vida plena. Madrid: Sociedad de Pediatría de Madrid y Castilla La Mancha, 2010; pág. 89-97.
- Fernández CV, Kodish E, Taweel S et al; Children's Oncology Group. Disclosure of the right of research participation to receive research results: an analysis of consent forms in the Children's Oncology Group. Cancer 2003;97:2904-9.
- Glannon W. Phase I oncology trials: why the therapeutic misconception will not go away. J Med Ethics. 2006;32(5):252-255.
- Gracia D. Fundamentos de la bioética. En: Como arqueros al blanco. Estudios de bioética. Madrid: Triacastela, 2004. p. 105-127.
- Ley 41/2002, de 14 de Noviembre, Básica, Reguladora de la Autonomía del Paciente y Derechos y Obligaciones en Materia de Información y Documentación Clínica. Disponible en: http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2002-22188
- Martínez González C, Sánchez Jacob M. Bioética, pediatría y medicina basada en los valores. An Pediatr Contin. 2011;9(6):397-402.
- Real Decreto 223/2004 (BOE nº33, de 7 de febrero de 2004) por el que se regulan los ensayos clínicos con medicamentos. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2004-2316>
- Tasso Cereceda, M. Perspectiva Bioética en Oncología Infantil: Aplicación del método deliberativo para la resolución de conflictos éticos en oncología pediátrica. EIDON 2013, 39:49-60. Disponible en: <http://revistaeidon.es/index.php/main/edicion/1>

**JUEVES 5 DE JUNIO 15:45-17:45 h.
SALAS CARACAS Y BOGOTÁ**

TALLER 2 HORAS

ABC SOBRE SEGURIDAD DEL PACIENTE PEDIÁTRICO

Moderador: Antonio Urda Cardona. *Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga*

Ponente: Emilio Monteagudo Montesinos. *Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia*

JUEVES 5 DE JUNIO 15:45-17:45 h. SALA BRATISLAVA

SEMINARIO 2 HORAS

ATENCIÓN AL NIÑO EN LOS VIAJES INTERNACIONALES (IDA Y VUELTA)

LA VACUNACIÓN EN EL NIÑO VIAJERO. MEDIDAS DE PREVENCIÓN BASADAS EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICAS

Nuria García Sánchez, Rosa Macipe Costa
Centro de Salud Universitario Delicias Sur, Zaragoza

Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación a la preparación de esta ponencia.

INTRODUCCIÓN

Según datos estimados por la Organización Mundial del Turismo, 1.087 millones de personas realizaron un viaje internacional (VI) en el año 2013, hay un 7% de niños que viajan y es frecuente que precisen atención médica en relación al viaje.

Aunque la patología infecciosa es la más frecuente, no debemos olvidar las lesiones y los accidentes que puede presentar cualquier niño viajero.

La visita pre-viaje es fundamental para tratar de evitar enfermedades.

RIESGOS DESCRITOS RELACIONADOS CON LOS VIAJES INTERNACIONALES EN NIÑOS, SEGÚN DIFERENTES DESTINOS¹

Según un estudio de la GeoSentinelSurveillance Network² en 1591 niños los grupos sindrómicos más frecuentes (Tabla 1) son:

- Diarrea.
- Condiciones dermatológicas.
- Enfermedades febriles sistémicas.
- Alteraciones respiratorias.

En las diarreas el 80% fueron agudas, la presentaron el 22% del total de niños; causadas por germen desconocido, *Campylobacter spp*, *Salmonella spp* y entre los parásitos *Giardia lamblia*. Las alteraciones dérmicas más frecuentes son mordeduras de animales 6%, Larva migrans cutánea 4% y picaduras de insectos 3%. Dentro de las enfermedades febriles Malaria 8% (sin olvidar que el 64% de los cuadros febriles en niños que regresaron del trópico, era atribuible a la Malaria), procesos víricos 6%, enfermedad febril inespecífica 3%, Dengue 2%, Fiebre

Tabla 1. Diagnósticos sindrómicos y diagnósticos específicos más frecuentes en 1591 niños viajeros con enfermedad al regreso. Tomado de Hagmann S. 2010

Diagnóstico	Porcentaje
Diarrea	28
Diarrea aguda	22
Bacteriana	7
Inespecífica	6
Parasitaria	6
Diarrea crónica	6
Alteraciones dermatológicas	25
Mordedura de animales	6
Larva migrans	4
Picadura de insectos	3
Enfermedad febril sistémica	23
Malaria	8
Enfermedades víricas	6
Procesos febriles inespecíficos	3
Dengue	2
Fiebre tifoidea	1
Síndromes respiratorios (incluye TBC)	11
Infección respiratoria superior	4
Asma y bronquitis	2
Otitis media aguda	2

tifoidea 1%. Entre los procesos respiratorios infección del tracto respiratorio superior 4%, Asma y bronquitis 2%, otitis media 2%. Para realizar una protección adecuada se realizará una valoración individualizada según destino del niño viajero, podemos consultar direcciones electrónicas en la Tabla 2.

Recomendaciones basadas en Guías de Práctica Clínica en la visita previa al viaje.

El elemento clave de la consulta previa al viaje es la valoración de riesgos del destino y trayecto^{3,4} [AII].

¿DÓNDE SE DEBE HACER LA VISITA PREVIA AL VIAJE?

Los Pediatras de Atención Primaria debemos estar capacitados para los casos con destinos de bajo riesgo y trayectos concretos. La consulta de Viajeros Internacionales es un lugar adecuado para administrar las vacunas no disponibles en los centros de salud

Tabla 2. Direcciones electrónicas relacionadas con la salud y los viajes internacionales.**Sitios web de interés para la salud del viajero**

La salud también viaja. Sanidad exterior. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad:

<http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/home.htm>

CDC Travelers' Health:

<http://wwwnc.cdc.gov/travel/default.aspx>

International Travel and Health (World Health Organization): www.who.int/ith/en

Recomendaciones para el viaje según destino:

<http://wwwnc.cdc.gov/travel/destinations/list.htm>

Vaccines recommendations for infants and children:

<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-7/vaccine-recommendations-for-infants-and-children.htm>

National Travel Health Network and Centre (NATHNAC):

<http://www.nathnac.org/travel/index.htm>

American Society of Tropical Medicine and Hygiene:

<http://www.astmh.org/AM/Template.cfm?Section=Home1&WabsiteKey=452e1eb1-b2d5-48a7-857a-c789a07c27d1>

Fit for travel. Travel health information for people travelling abroad from the UK:

<http://www.fitfortravel.nhs.uk/home.aspx>

International Society of Travel medicine:

<http://www.istm.org/>

Fever Travel. Practice Guidelines for Evaluation of Fever in Returning Travelers or Migrants:

<http://www.fevertravel.ch/>

ELEMENTOS NECESARIOS PARA UNA ACTUACIÓN COMPLETA EN LA ATENCIÓN AL NIÑO VIAJERO

- Conocimiento previo de la salud del niño.
- Valoración del riesgo del propio viaje.
- Consejos para la prevención de enfermedades:
 - Enfermedades prevenibles mediante vacunación.
 - Diarrea del viajero, prevención y auto-tratamiento.
 - Prevención de Malaria.
 - Medidas para la evitación de picaduras de insectos.
 - Otras medidas de prevención de enfermedades transmitidas por vector y por el agua.
 - Seguridad personal.
 - Evitación de riesgos ambientales.
 - Mordeduras de animal y evitación de rabia.
 - Preparación del botiquín del viaje.
- Vacunaciones.
- Evaluación del niño al regreso del viaje.

VACUNACIONES PARA EL VIAJE

La vacunación del niño viajero dependerá del estado vacunal previo, posibles enfermedades crónicas, alergias, lugar de destino, diversos riesgos, itinerario etc⁵

Vacunación sistemática

El viaje es un momento muy adecuado para actualizar las vacunas del niño.

Vacunaciones exigidas en los viajes, generalmente sujetas a reglamentación internacional

En la actualidad sólo 2 vacunas son obligatorias en determinadas circunstancias: Fiebre Amarilla para viajes a países endémicos o aquellos que exigen el requisito de vacunación para la entrada y Meningitis meningocócica para peregrinos a La Meca.

Fiebre amarilla

Los viajeros a áreas endémicas deben recibir la vacuna frente a fiebre amarilla³ [A-III]. Los países de riesgo suelen ser áreas tropicales de África y América, pero no de Asia. Existe información disponible on-line. <http://www.msps.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/viajesInter/listado.htm>

De la página web "Viajes internacionales y salud" del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. La edad mínima de vacunación son los 9 meses, aunque podría adelantarse a los 6. Está contraindicada en alergia severa al huevo e inmunodeprimidos, niños con infección VIH y CD4 < 200mL, trasplantados etc. Por ser una vacuna de virus vivo, si se precisa una administración simultánea con otras vacunas vivas atenuadas, se administrará en el mismo día o con 4 semanas de intervalo. La duración de la inmunidad es prolongada, pero en general se indica un recuerdo cada 10 años.

Vacunas recomendadas conforme al riesgo de adquisición de enfermedades⁵

(Tabla 3)

- **Hepatitis A.** La vacunación debe considerarse para todos los viajeros a áreas del mundo con pobres condiciones sanitarias y de higiene [A-III].^{3,4} La edad mínima de administración es un 1 año, pauta dos dosis, la segunda a los 6-12 después de la primera.
- **Fiebre tifoidea.** Zonas con pobre saneamiento, en especial en estancias de más de 3 semanas. Existen 2 vacunas disponibles.
- **Infección Meningocócica.** La vacunación es obligatoria para los peregrinos a La Meca. Está recomendada en viajeros a la zona africana denominada el cinturón de la meningitis, zona que se extiende de Senegal a Etiopía, especialmente cuando se viaja en la época seca, de Diciembre a Junio
- **Rabia, Encefalitis japonesa, Encefalitis centroeuropea y Cólera.** Son procesos con riesgo menor y en zonas concretas.
- **Vacunación frente a rotavirus.** En lactantes que puedan realizar VI sería adecuado administrar vacuna de rotavirus.
- **Niño inmunodeprimido que realiza un viaje internacional.** Requerirá una actuación muy individualizada, se desaconsejará viajar a zonas endémicas de Fiebre amarilla porque la vacuna está contraindicada⁶.

Tabla 3. Vacunas más frecuentemente indicadas en niños que viajan a países de baja renta

Tipo de vacuna	Indicaciones	Edad mínima administración	Pauta	Booster	Contraindicaciones/precauciones	Preparados
Hepatitis A	Países con intermedia/alta endemicidad	1 año	Dos dosis (0, 6-12 meses). Twinrix 3 dosis (0, 1 y 6 m)	No	Habituales	Epaxal Havrix 720 (1440 adultos) Vaqta Twinrix Vivaxim incluye tifoidea
Fiebre tifoidea	Países con pobre saneamiento. Viajes de estancia media-larga	6 años la oral 2 años la parenteral	Oral: 3 dosis a días alternos Una dosis IM	1-3 años. 2-3 años	Oral: Inmunodeprimidos Interferencia con antibióticos (dejar 72h) y Proguanil (dejar 10 días). Parenteral: Habituales	Vivotif Typhim
Infección Meningocócica Serotipos A,C, Y, W135	*Peregrinos a la Meca África (Senegal a Etiopía) Época seca de Diciembre a Junio	Según preparado Menomune ≥ 2 años Menactra ≥ 9 meses. Menveo ≥ 2 años USA. >11 España	Dosis única	Repetir en 5 años si riesgo No datos No datos	Habituales	Polisacárida Menomune Conjugadas: Menactra Menveo
Fiebre Amarilla	*Zonas tropicales de África y América	6-9 meses	Dosis única SC	10 años	Menores de 9 (6) meses. Inmunodeprimidos. Alergia severa a huevo Embarazo (valorar riesgo)	Stamaril YF-Vax

*Sujeta a reglamentación internacional, puede ser obligatoria en ciertos países.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y AUTOCUIDADO EN LA DIARREA DEL VIAJERO

- Medidas de prevención: Lavado de manos, limpieza de utensilios que usen los niños. Utilizar agua embotellada o hervida de 1-3 minutos, tanto para beber como para lavado de dientes, preparación de comidas, cubitos de hielo etc. No consumir alimentos crudos, la fruta lavarla y pelarla.
- Medidas de auto-cuidado: El inicio del tratamiento una vez iniciada la diarrea es muy efectivo y ha desplazado a la quimioprofilaxis. Aportar solución de rehidratación oral a los niños, continuar con lactancia materna en los lactantes. Los antibióticos pueden acortar la diarrea en niños, se usarán en casos moderados y severos. La Azitromicina 10 mg/kg/día (máximo 500 mg) es de elección en menores de 12 años, es activa frente a *Campylobacterespecies* y frente a la mayoría de bacterias causantes de diarrea del viajero.⁸

PREVENCIÓN DE PALUDISMO

La prevención es la mejor manera de enfrentar la Malaria, incluye: Advertir el riesgo, evitar picadura de mosquitos, cumplir con la quimioprofilaxis, diagnóstico inmediato en caso de enfermedad febril, tanto durante el viaje como al regreso⁴ [A-I].

Se basa en dos actuaciones:

1. Evitación de picadura de mosquitos.
2. Toma de quimioprofilaxis.

1. Evitación de picaduras de mosquitos

Desde el anochecer al amanecer es cuando se alimentan, durante esas horas se permanecerá en lugares protegidos con ropa adecuada, utilizar mosquiteras impregnadas de insecticida. Se debe usar un repelente adecuado además de todo lo anterior, se aplicará sobre la piel expuesta y sobre la ropa⁹ [A-I].

Repelentes más comunes: DEET (N,N-dietil-m-toluamida) concentraciones de 20 al 50% confieren suficiente protección durante 4 horas [B-II]. Puede ser administrado a niños de más de 2 meses. Picaridina o Bayrepel en concentración 10-20% es tan eficaz como DEET y puede durar 8 horas.

2. Toma de quimioprofilaxis

En áreas de alto riesgo de malaria, todos los viajeros tomarán la quimioprofilaxis aunque adopten las medidas de evitación de mosquitos⁹ [A-I].

Se tendrá en cuenta el riesgo en el lugar de destino, las pautas varían según agentes empleados. Tabla 4.

En cuanto a resistencia a drogas se podría resumir: Cloroquina existe sensibilidad de *Plasmodium* en México, Caribe, América Central y Oriente Medio. Fuera de estas zonas no es eficaz. Mefloquina, existe resistencia en el sureste asiático. En zonas de resistencia a Cloroquina son de elección: Mefloquina, Atovaquona-proguanil y Doxiciclina (ésta sólo para mayores de 8 años).

Para que la quimioprofilaxis sea eficaz debe comenzarse 1-2 semanas antes en el caso de cloroquina y Mefloquina, 1-2 días antes para Atovaquona-proguanil y Doxiciclina. Se continuará con la toma hasta 4 semanas después de salir de la zona palúdica para Mefloquina, Cloroquina y Doxiciclina, una semana para Atovaquona-proguanil. A pesar de un buen cumplimiento, la eficacia nunca es 100%.

EVALUACIÓN DEL NIÑO AL REGRESO DEL VIAJE

Dado que un 8% de viajeros internacionales pueden requerir atención médica durante o después del viaje, es importante saber reconocer los 4 síndromes mayores que son motivos de consulta.¹⁰

Los síndromes mayores que presentan los viajeros a su regreso son:

- Diarrea.
- Alteraciones en la piel.
- Fiebre sin foco.
- Alteraciones respiratorias.

Tabla 4. Drogas antipalúdicas más comunes para quimioprofilaxis. Resumen formas de administración

Quimioprofilaxis antipalúdica							
Tres fármacos de primera elección							
Droga	Presentación	Indicación Zona	Comienzo	Final	Precauciones/Contraindicaciones	Administración	Posología
Mefloquina Lariam®	Tableta 250 mg sal	Zona con Sensibilidad a Mefloquina	1 semana antes	4 semanas después	Convulsiones Alteraciones Psiquiátricas Peso < 5kg Embarazo valorar riesgos y edad gestacional	Semanal	≤9 kg 5mg/kg 10-19kg: 1/4tabl 20-30kg: 1/2 tabl 31-45 kg:3/4 tabl >45kg 1 tabl
Atovaquona-Proguanil Malarone®	Pediátrica 62,5/25 mg tableta Adultos 250/100 tableta	Todas las áreas	1-2 días antes	7 días después	Insuficiencia Renal. Embarazo Interfiere Vacuna oral de F.Tifoidea (Vacunar 10 días antes)	Diaria	5-8 kg.1/2 tablpediat 9-10 kg.3/4 tablpediat 11-20 kg.1 tablpediat 21-30 kg.2 tablpediat 31-40.3 tablpediat ≥41 kg.1 tabladult
Doxiciclina Vibracina®	Susp 50 mg/5 ml Caps 100 mg	Todas las áreas	1-2 días antes	4 semanas después	Menores de 8 años. Embarazo	Diaria	2 mg/kg peso Máximo 100 mg
Otros fármacos							
Cloroquina Resochin®	250 mg sal Comprimido	Áreas sensible a Cloroquina	1-2 semanas antes	4 semanas después	Alt. Visuales Psoriasis	Semanal	Permitido en < 5kg 8,3 mg sal/kg. Max300
Primaquina Primaquine®	15 mg base	Cura radical <i>P. Vivax</i> y <i>ovale</i>	1-2 días antes	7 días después	Déficit de G6PD Embarazo. <1año	Diaria	0,5 mg base/kg

La mayor parte de los viajeros que presenten alguno de los síndromes mayores al regreso necesitarán una **evaluación** que consiste en:

- Anamnesis.
- Examen físico completo.
- Pruebas generales de laboratorio:
Como hemograma, encimas hepáticas, función renal.
Examen de heces para cultivo y estudio de parásitos.
- Radiografía de tórax.
- Prueba de Tuberculina.

La fiebre requiere especial atención.

Se realizará ante todo **niño viajero febril que regresa de área palúdica** el estudio correspondiente (Gota gruesa, extensión de sangre periférica, test de diagnóstico rápido de malaria BinaxNOW®, inmunocromatografía y PCR).

Otras causas de fiebre incluyen dengue, infección VIH aguda, leptospirosis, esquistosomiasis aguda, fiebre tifoidea y paratifoidea.

Las lesiones de la piel pueden tratarse de picaduras de mosquitos, impétigo, leishmaniasis, larva migrans cutánea, también pueden formar parte de un cuadro general como rickettsiosis, trypanosomiasis, dengue, virus chikungunya, sarampión etc.

La presencia de eosinofilia, descartando otras causas, es muy sugestiva de helmintiasis.

Para hacer una orientación diagnóstica podemos ayudarnos de las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Claves para una orientación específica en el niño viajero enfermo.

Hallazgos clínicos asociados a enfermedades concretas. Crowell SC 2011		
Característica Física	Síntoma	Enfermedad
Signos Vitales	Disociación Pulso-temperatura	Fiebre tifoidea
Piel	Rashmaculopapular	Dengue, fiebre viral hemorrágica, leptospirosis, esquistosomiasis
	Petequias o Púrpura	Meningococemia, dengue, leptospirosis, fiebre viral hemorrágica
	Rosácea	Fiebre tifoidea
	Escara	Rickettsiosis, ántrax
	Ictericia	Hepatitis, fiebre amarilla, fiebre viral hemorrágica, dengue, malaria, leptospirosis
Ojos	Conjuntivitis	Leptospirosis
Abdomen	Hepatomegalia	Leishmaniosis visceral, tripanosomiasis africana, fiebre tifoidea
	Esplenomegalia	Malaria, dengue, leptospirosis, fiebre viral hemorrágica, Leishmaniosis visceral, fiebre tifoidea
Ganglios linfáticos	Aumento generalizado	Dengue, leishmaniosis visceral, tuberculosis, leptospirosis, brucelosis
	Localizado	Tularemia, rickettsiosis, tuberculosis (escrófulos)
Neurológico	Alterado	Enfermedad meningocócica, malaria, tuberculosis, encefalitis vírica
Intervalo entre exposición y comienzo de enfermedad según periodos de incubación. Adaptado de Leggat P. 2007		
Corto (7-10 días)	Intermedio Hasta 1 mes	Largo ≥ 3meses
Dengue	Hepatitis A,C,E,	Absceso hepático amebiano
Enfermedad de Lyme*	Infección VIH	Brucelosis
Malaria*	Leishmaniosis visceral	CMV
Sarampión	Esquistosomiasis aguda	Fasciolasis
Infección meningocócica	Toxoplasmosis	Filariosis
Rickettsiosis	Brucelosis	Gnathostomiasis
Fiebre tifoidea	Fasciolasis	Hepatitis B,C
Fiebre amarilla	Malaria*	Leishmaniosis visceral, Enfermedad de Lime*, Malaria*.

*El periodo de incubación habitualmente es más de 10 días.

Tabla 6. Enlaces de interés para abordaje de enfermedades parasitarias

Descripción de enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> • http://wwwnc.cdc.gov/travel/page/diseases.htm • http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2012/table-of-contents.htm Yellow book (capítulo 3) • http://www.uptodate.com/contents/search • http://www.who.int/topics/es/ • http://www.seimc.org/documentos/guias/2006/Guia1_2006_Viajero.pdf
Diagnóstico microbiológico	<ul style="list-style-type: none"> • http://dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm • http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/
Tratamientos	<ul style="list-style-type: none"> • http://pediamecum.es/ • http://www.guia-abe.es/ • http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s18624es/s18624es.pdf • http://www.sanfordguide.com/

BIBLIOGRAFÍA

1. Freedman DO, Weld LH, Kozarsky PE, Fisk T, Robins R, Von Sonnenburg F et al, for the GeoSentinel Surveillance Network. Spectrum of Disease and Relation to Place of Exposure among Ill Returned Travelers. *N Engl J Med* 2006; 354:119-30.
2. Hagmann S, Neugebauer R, Schwartz E, Perret C, Castelli F, Barnett ED, et al. GeoSentinel Surveillance Network. Illness in children after international travel: analysis from the GeoSentinel Surveillance Network. *Pediatrics*. 2010 May;125(5):e1072-80.
3. National Guideline Clearinghouse. The practice of travel medicine: guidelines by the Infectious Diseases Society of America. [Fecha de acceso 24 Abril 2013] Disponible en <http://guidelines.gov/content.aspx?f=rss&id=9538>
4. Hill DR, Ericsson CD, Pearson RD, Keystone JS, Freedman DO, Kozarsky FE et al. The Practice of Travel Medicine: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *IDSA Guidelines. Clinical Infectious Diseases*. 2006; 43:1499-539. [Fecha de acceso 24 de Abril de 2013]. Disponible en http://www.uphs.upenn.edu/bugdrug/antibiotic_manual/idsatravelmed.pdf
5. American Academy of Pediatrics. Active and Passive Immunization. In: Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. *Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2009:98-104.
6. Mellado Pena MJ, Moreno-Pérez D, Ruíz Contreras J, Hernández-Sampelayo Matos T, Navarro Gómez ML y grupo de colaboradores del Documento de Consenso SEIP-CAV de la AEP. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica y el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría para la vacunación en inmunodeprimidos. *AnPediatr (Barc)*. 2012;75(6):413-22.
7. Greenwood Z, Black J, Weld L, O'Brien D, Leder K, Von Sonnenburg F et al. Gastrointestinal infection among international travelers globally. *J Travel Med* 2008; 15:221-28.
8. Adachi JA, Ericsson CD, Jiang ZD, Dupont MW, Martinez-Sandoval F, KnirsdeCet al. Azithromycin found to be comparable to levofloxacin for the treatment of US travelers with acute diarrhea acquired in Mexico. *Clin Infect Dis* 2003; 37:1165-71.
9. Canada Communicable Disease Report CCRD An Advisory Committee Statement (ACS) Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT) Statement on personal protective measures to prevent arthropod bites – UPDA. December 2005. Vol 31, ACS- 13. [Fecha de consulta 24 de Abril 2013] Disponible en <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/05vol31/asc-dcc-13/index-eng.php>
10. Crowell CS, Stamos JK. Evaluation of fever after International Travel. *Pediatric Anals*. 2011;40(1):39-44.

JUEVES 5 DE JUNIO 15:45-17:45 h. SALAS LA HABANA + BUENOS AIRES + MÉXICO

TALLER 2 HORAS

¿CÓMO FACILITAR LA INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA? USO DE GESTORES BIBLIOGRÁFICOS

VISIÓN GLOBAL DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Javier González de Dios

Hospital General Universitario de Alicante. Universidad Miguel Hernández, Alicante

Los profesionales sanitarios necesitamos “consumir” información científica adecuada, clara, rigurosa y accesible. Información que genere conocimiento, fácil de leer y de aplicar a la hora de mejorar nuestra práctica clínica. Desde un punto de vista didáctico, las fuentes de información bibliográficas se dividen en tres grandes grupos:

- Fuentes de información primarias (o tradicionales): libros de texto y revistas de biomedicina.
- Fuentes de información secundarias: bases de datos bibliográficas, internacionales y nacionales.
- Fuentes de información terciarias: suelen llevar implícita la valoración crítica de los documentos para analizar su validez, la importancia y aplicabilidad.

1. FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIAS

Las fuentes de información primaria son documentos que contienen información nueva u original, producto inmediato de la investigación científica, la enseñanza o la práctica médica, y que no han sido sometidas a ningún tipo de interpretación ni de condensación. Una información es original cuando los datos que ofrece acaban en el documento que la soporta, sin que haya necesidad de completar tal información con remisiones a otros documentos.

- a) Revistas científicas: posiblemente nuestra principal fuente de conocimiento. Se ha estudiado que para tener un grado de actualización adecuado en la especialidad de Pediatría y sus áreas específicas deberíamos revisar periódicamente un mínimo de 10 revistas, que son las más útiles para obtener la mejor evidencia científica en la práctica pediátrica: cinco corresponden a revistas pediátricas (Pediatrics, J Pediatr, Arch Dis Child, Pediatr Infect Dis J, AJDC) y cinco a revistas de medicina general (N Engl J Med, Lancet, JAMA, BMJ, J Infect Dis), a la que habría que añadir aquellas revistas pediátricas de ámbito nacional (en nuestro país Anales de Pediatría principalmente) y/o de subespecialidades pediátricas. Existe un ingente número de revistas pediátricas, de forma que en Medline hay registradas unas 270, 76 de ellas con factor de impacto en el Journal Citation Reports. En España se han catalogado hasta 18 revistas pediátricas.

- b) Libros de texto: es la forma más frecuente de consulta en nuestra formación en el pregrado y una fuente muy habitual de consulta en nuestra práctica clínica en el posgrado y formación continuada. Forman parte de nuestras bibliotecas los clásicos libros de medicina general (Harrison, Farreras-Rozman...), de pediatría general (Nelson, Cruz Hernández...) o de especialidades pediátricas (Avery y Fanaroff de neonatología, Ruza de intensivos...), y también los manuales de bolsillo (Harrist Lane, libro de La Paz...).

2. FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIAS

Su función principal es permitir acceder de manera selectiva a la información relevante sobre un tema, entre las múltiples referencias que contienen. Las más importantes son las bases de datos bibliográficas.

- a) Bases de datos bibliográficas tradicionales, bien internacionales (Medline- con su versión electrónica PubMed-, Embase, ISI Web of Knowledge, etc) o nacionales (Índice Médico Español, Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud, etc). Medline es la base de datos con mayor difusión y más utilizada por los médicos, especialmente a partir de 1997, cuando su acceso se ha hecho gratuito desde Internet a través del proyecto PubMed, con múltiples recursos y posibilidades de búsqueda, que es preciso conocer. La concordancia de revistas biomédicas entre Medline y Embase es de tan sólo un tercio, lo que implica a que una búsqueda bibliográfica realizada exclusivamente en Medline resultará insuficiente.
- b) Otras bases de datos: sobre libros, sobre tesis (ej. TeSEO), obras de consulta y referencia (ej. Estadísticas sanitarias, Bases de datos de medicamentos, Banco de imágenes, Clasificaciones, etc).

3. FUENTES DE INFORMACIÓN TERCIARIAS

Son aquellas fuentes de información en que no es necesario realizar la valoración crítica de los documentos, pues otros profesionales (generalmente expertos en esa materia) ya lo han realizado por nosotros. Son fuentes de información nacidas al amparo de la MBE, realizada a partir de los datos de la investigación primaria, que ha merecido cada vez mayor atención en tanto se ha ido constatando que es muy importante analizar, resumir e integrar toda la informa-

ción como requisito indispensable para su divulgación y aplicación.

- a) Colaboración Cochrane: cuyo objetivo es analizar, mantener y divulgar revisiones sistemáticas de los efectos de la asistencia sanitaria por medio de ensayos clínicos (y si no estuvieren disponibles ensayos clínicos, revisiones de la evidencia más fiable derivada de otras fuentes) y difunde sus resultados principalmente a través de las distintas bases de datos en *The Cochrane Library* (CDSR, DARE, NHS-EED, HTA, etc). Actualmente existen Grupos Colaboradores de Revisión en más de 50 áreas clínicas, algunas íntimamente ligadas a la Pediatría (en relación al importante número de revisiones sistemáticas relacionadas con la patología en la infancia y adolescencia): *Cochrane Neonatal Group, Cochrane Airways Group, Cochrane Cystic Fibrosis and Genetic Disorder Group, Cochrane Acute Respiratory Infections Group, Cochrane Infectious Diseases Group, Cochrane Developmental, Psychosocial and Learning Problems Group, Cochrane Epilepsy Group, etc.*
- b) Revistas con resúmenes estructurados: son un nuevo tipo de revistas que seleccionan resúmenes estructurados de artículos científicamente importantes (las mejores evidencias) y se incorporan comentarios clínicos (la maestría clínica). Las revistas con resúmenes estructurados más importantes son *ACP Journal Club* y *Evidence-Based Medicine*. Otras disciplinas médicas están desarrollando publicaciones similares (ej. *Evidence Based Mental Health, Evidence Based Cardiology, etc*) o como secciones de revistas (*POEMS –Patient Oriented Evidence that Matter* de la revista *Journal Family Practice*) o como boletines (*Bandolier*). En Pediatría cabe destacar las siguientes: *AAP GrandRounds* (de la *American Academy of Pediatrics*), *PedsCCM Evidence-Based Journal* (dedicada exclusivamente a cuidados intensivos pediátricos y neonatales), algunas secciones de revistas (*Current Best Evidence* de *Journal of Pediatrics* o *Archimedes* de *Archives of Diseases in Childhood*) y en español la revista secundaria *Evidencias en Pediatría*.
- c) Archivos de temas valorados críticamente: es un banco de datos cuyo objetivo es aprovechar el esfuerzo realizado para responder a una pregunta clínica a través de la valoración crítica de determinados artículos (considerados los más importantes) y que se realiza en el contexto de sesiones bibliográficas (*Journal Club* en terminología anglosajona). Este recurso no ha de ser interpretado como la única respuesta existente, dado que no siempre es el producto de una búsqueda exhaustiva de la literatura; por tanto, está abierto a las oportunas modificaciones que vayan apareciendo sobre el tema. El almacén de estos archivos en recopilaciones accesibles por Internet proporciona un acceso rápido a útil información preevaluada; un ejemplo es *BesBETS (Best Evidence Topics)* o *ARIF (Aggressive Research Intelligence Facility)*
- d) Guías de práctica clínica: son recomendaciones desarrolladas sistemáticamente para ayudar a los médicos y a los pacientes a decidir sobre la atención sanitaria más apropiada en circunstancias clínicas concretas, y que contribuyen a disminuir la variabilidad en la práctica

clínica. No debe olvidarse que el modelo de desarrollo más deseable de una guía es un procedimiento basado en la evidencia, al que se suman métodos de consenso y en el que los expertos desempeñan un papel importante. Cabe diferenciar entre centros elaboradores de guías (*American Academy of Pediatrics, Scottish Intercollegiate Guideline Network, etc*) y centros de almacenamientos (principalmente la *National Guidelines Clearinghouse*, en España, el Proyecto Guíasalud).

- e) Informes de Agencias de Evaluación de Tecnología Sanitaria: responde a cuestiones relativas a la seguridad, eficacia, efectividad, eficiencia, utilidad o impacto de una tecnología en un contexto previamente definido. La *International Network of Agencies for Health Technology Assessment* (INAHTA) agrupa la mayoría de Agencias del mundo, entre ellas las españolas (la del Instituto de Salud Carlos III, de Andalucía, Cataluña, País Vasco y Galicia).
- f) Nuevos libros y manuales: la edición electrónica y la nueva orientación que ha propuesto la atención sanitaria basada en la evidencia ha propiciado nuevas formas de aproximación a los clásicos manuales y libros de textos, en los que se pretende obviar dos inconvenientes de esas fuentes tradicionales de información: la rápida obsolescencia y el estilo basado en la revisión de autor. Ejemplos de estos son *UptoDate* (actualizado cada 4 meses, sólo en formato electrónico) y *Clinical Evidence* (actualizado cada mes en formato electrónico y cada 6 meses en la versión impresa).
- g) Servicios de información: los clínicos envían preguntas y unos servicios de información, orientados a los profesionales de un servicio sanitario (principalmente desarrollados en el Reino Unido), las contestan en base a la metodología de la MBE. La recopilación de las respuestas emitidas se puede consultar en la red, con ejemplos como *ATTRACT (Ask Trip To Rapidly Alleviate Confused Thoughts)*, *STEER (Succinct and Timely Evaluated Evidence Reviews)*, *FPIN (Family Practice Inquiries Network)*, entre otros.
- h) Bases de datos de MBE: permiten la realización de búsquedas electrónicas de las principales fuentes de información secundarias, siendo las más importantes *TRIP-database (Turning Research Into Practice)*, localizado en la página *web* de la Universidad de Gales, y *SUM-Search*, localizado en la página *web* de la Universidad de Texas.

BIBLIOGRAFÍA

- Akobeng AK. Principles of evidence based medicine. *Arch Dis Child*. 2005; 90: 837-40.
- Buñuel Álvarez JC, González Rodríguez MP. Búsquedas bibliográficas a través de Internet. Cómo encontrar la mejor evidencia disponible: bases de datos de Medicina basada en la evidencia. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2003; 5: 109-32.
- Christakis DA, Davis R, Rivara FP. Pediatric evidence-based medicine: past, present and future. *J Pediatr*. 2000; 136: 283-9.
- Cortés Marina RB, Aizpurúa Galdeano P. Búsquedas bibliográficas. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2007; 9(Supl 2): S135-49.
- González de Dios J. De la medicina basada en la evidencia a la evidencia basada en la medicina. *An Esp Pediatr*. 2001; 55:429-39.

- González de Dios J. Búsqueda de información en Pediatría basada en la evidencia (I): “infoxicación” e Internet. Rev Esp Pediatr. 2003; 59: 246-58.
- González de Dios J. Búsqueda de información en Pediatría basada en la evidencia (II): fuentes de información secundarias y primarias. Rev Esp Pediatr. 2003; 59: 259-73.
- Ochoa Sangrador C. Información para profesionales de la salud: revistas científicas. Bol Pediatr. 2007; 47: 154-69.

CONCEPTOS GENERALES DE LOS GESTORES BIBLIOGRÁFICOS. PROFUNDIZANDO EN ZOTERO Y REFWORKS

Adolfo Alonso Arroyo

Universidad de Valencia, Valencia

En la actualidad, los investigadores, profesores, especialistas, profesionales, estudiantes, pediatras y usuarios en general, están inmersos en una sociedad donde la información se ha convertido en un elemento trascendental. Con el avance de las nuevas tecnologías, la variedad de fuentes de información se ha incrementado considerablemente.

El investigador tiene a su disposición múltiples bases de datos, miles de sitios web, blogs, repositorios digitales y otras fuentes de información en las que localizar, identificar y seleccionar la información que suscite su interés, pero se encuentra con la dificultad de organizar la información que le interesa para su investigación, así como de la homogeneización y optimización de la misma.

Con la finalidad de facilitar esta tarea, existen programas informáticos o aplicaciones web que ayudan al investigador a recopilar e integrar recursos en una base de datos personal. Son los denominados gestores de referencias bibliográficas o gestores personales de bases de datos, que asisten en las tareas de citación y elaboración de bibliografía entre otras funciones.

Los gestores de referencias bibliográficas son programas que permiten a los especialistas, profesionales e investigadores crear, almacenar, organizar y dar forma a referencias bibliográficas de cualquier tipología documental (artículos de revista, libros, patentes, tesis, página web, etc.), recuperadas durante la búsqueda de información de una o varias fuentes de información (bases de datos, buscadores científicos, directorios, catálogos de biblioteca, etc.), para su posterior tratamiento. Además, permiten generar formatos de descripción de entrada y salida con la finalidad de insertar citas o confeccionar bibliografías de forma automática en la elaboración de una investigación.

En primer lugar, se enseñará a los asistentes a instalarse y crearse una cuenta con cada uno de los sistemas, para a continuación, proceder a realizar las principales funciones que nos ofrecen, entre las que se pueden señalar:

- Importación de referencias bibliográficas a cada uno de los gestores, a través de las diferentes funcionalidades: de manera automática mediante importación directa, utilización de filtros de importación, a través de los catálogos de bibliotecas en línea o importación manual.
- Organización de los datos introducidos en nuestro gestor, presentando las herramientas que nos ofrecen los gestores para organizar, editar, encontrar y visualizar dichas referencias. Necesitamos dar una estructura adecuada a estos datos, con el fin de que podamos recuperar la información de la manera más eficiente posible. Para ello, todos los gestores disponen de un diseño de carpetas ilimitado con el fin de poder estructurar y agrupar las referencias según los temas de investigación en curso. Así mismo, también permite definir los parámetros básicos de visualización de las carpetas (opciones de visualización de los registros, orden de las referencias por un campo determinado, idioma, etc.).
- Detección de referencias duplicadas, ya que cuando importamos referencias lo hacemos de diferentes fuentes de información, y es muy posible que al finalizar el proceso de recuperación de información, hayamos importado referencias duplicadas.
- Generación de la bibliografía utilizando los formatos bibliográficos de citación disponibles a través de los gestores, así como solicitar un nuevo formato si no está disponible, o crear nuestro propio formato bibliográfico de citación.
- Citar bibliografías en los documentos. Para ello, vamos redactando nuestro trabajo utilizando el procesador de texto, y la bibliografía que generamos al final deberá haberse citado entre el texto según el formato bibliográfico requerido. Refworks dispone de una herramienta denominada Write-N-Cite que se asocia al Word. Desde el momento en que se comienza a redactar un trabajo y siempre que se disponga de las referencias en nuestro gestor, podremos ir citando de forma automática y utilizando el estilo de citación previamente seleccionado. Zotero también ofrece la posibilidad de insertar citas desde el procesador de textos, siendo necesaria la instalación del plug-in correspondiente. Una vez instalado, aparecerá en la barra de herramientas del Word la pestaña “Complementos” con todos los iconos necesarios para insertar y editar las citas, eligiendo el estilo deseado, así como generar la bibliografía una vez se haya completado el trabajo.
- En definitiva, con este taller se intentará dar una visión al asistente para que adquiera los conocimientos básicos y sirva de puente para comenzar su andadura en este universo en dos de los gestores más demandados en la actualidad en nuestro país, Refworks y Zotero, presentando sus capacidades, potencialidades y destacando sus puntos fuertes.

JUEVES 5 DE JUNIO 15:45-17:45 h.
SALA MONTEVIDEO

SEMINARIO 2 HORAS

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE SOSPECHA DE LAS NEOPLASIAS MALIGNAS

Ponentes: David García Aldana, Ignacio Gutiérrez Carrasco. *Hospitales Universitarios Virgen de la Macarena y Virgen del Rocío, Sevilla*

CRISIS CONVULSIVA EN EL NIÑO

Julián Lara Herguedas

Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid

VIERNES 6 DE JUNIO, 10:15-12:15 h. SALA BRATISLAVA

SEMINARIO 2 HORAS

DIAGNÓSTICO VISUAL EN PATOLOGÍA QUIRÚRGICA, ¿QUÉ DEBE HACER EL PEDIATRA?

Moderador: José Luis Montón Álvarez. *Centro de Salud Mar Báltico, Madrid*

Ponente: Juan Elías Pollina. *Hospital Quirón, Zaragoza. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet, Zaragoza*

Con frecuencia el pediatra es consultado de forma recurrente por lesiones o problemas detectados por los padres de forma visual, generando consultas y ocasionalmente estudios complementarios.

Después de una correcta anamnesis en la entrevista clínica, el conjunto de habilidades que componen el examen físico nos permiten obtener unos datos objetivos que estén relacionados con los síntomas que refiere el paciente.

En la especialidad de Pediatría adquiere una importancia capital la observación del paciente debido a la imposibilidad de comunicación con los de menor edad y en este sentido la inspección por sí sola puede aportar la información suficiente para decidir el diagnóstico sin necesidad de la realización de estudios complementarios más complejos y costosos.

Basándose en el viejo aforismo de que *una imagen vale más que mil palabras* el seminario revisa ampliamente aquellos problemas potencialmente quirúrgicos y que pueden ser diagnosticados visualmente por el Pediatra, separándolos de aquellos otros procesos que solo requieren controles clínicos ambulatorios.

El seminario da respuesta a las tres preguntas que el profesional se hace tras la observación de la lesión: *¿Qué es?; ¿Cuándo y por qué debo remitirlo al cirujano? y ¿Qué le digo a la familia?*

La base de este seminario es la iconografía, ya que las lesiones quirúrgicas más frecuentes en la infancia pueden tener un diagnóstico simplemente visual o como máximo acompañado de una cuidadosa exploración manual. Así, mediante más de un centenar de imágenes llegaremos al diagnóstico correcto de la patología y nos plantearemos en cada una de ellas la actuación que el Pediatra debe tener, para remitirlas al cirujano en el momento oportuno.

Cuando el Pediatra ve una lesión cuya solución puede ser quirúrgica, lo que ocurre con mayor frecuencia de lo que parece, se plantea fundamentalmente tres preguntas. *¿Qué es?; ¿Cuándo y por qué debo remitirlo al cirujano? y ¿Qué le digo a la familia?* Ahora repasaremos algunas patologías frecuentes e intentaremos responder a las tres preguntas, basándonos sólo en el aspecto de la lesión y en su exploración clínica intentando huir al máximo de las

pruebas complementarias. Prácticamente todos los diagnósticos de este seminario pueden hacerse a nivel de asistencia primaria sin más recursos que la vista, las manos y una adecuada exploración⁽¹⁾.

Quiste dermoide: Se trata de una tumoración redondeada, bien delimitada, relativamente móvil e indolora que asienta en la línea media (medio cervical, ombligo etc) o sobre zonas de "sutura" ósea como por ejemplo en la parte externa de la ceja (donde es relativamente frecuente, tanto que se ha ganado el nombre de *quiste dermoide de cola de ceja*). Estos dermoides van creciendo lentamente. A veces a los padres les da la sensación de que ha aparecido bruscamente, ya que antes estaba casi por debajo del arco superciliar o dentro del ombligo y al crecer aparece bruscamente por encima, protruyendo en la zona de la ceja o en la cicatriz umbilical. Lo aconsejable es la exéresis programada y sin prisas. No recidivan si se extirpa la cápsula.

Frenillo vestibular o labial: es un frenillo normal, que algunas veces es un poco corto y grueso, lo que no tiene importancia clínica si no produce diástasis de los incisivos superiores, con una zona de inserción alveolar gruesa que puede fijar demasiado el labio superior. En este caso puede ser preciso realizar una plastia de ampliación del frenillo (a veces para facilitar la colocación de algún aparato de ortodoncia) así como desinsertar la banda fibrosa entre incisivos que dificulta su aproximación. Esta intervención hay que realizarla a partir de los 6 años, cuando ya han irrumpido los incisivos definitivos (tanto el primero como el segundo e incluso esperar a la aparición de los caninos) y no antes, ya que existe la posibilidad de corrección espontánea.

Frenillo sublingual: suele ser muy fino y si es realmente corto, puede seccionarse en el período neonatal, ya que tiene poca vascularización. Es muy raro que produzca trastornos en la ingestión de alimentos. Si es más grueso y produce retracción de la lengua, evitando su movilidad normal, puede alterar la pronunciación de las consonantes palatinas "r" y "l". En este caso se debe realizar una plastia de liberación. Recientemente se ha propuesto también la escisión del frenillo sublingual mediante laser Nd:YAG, con buenos resultados⁽²⁾.

Orejas aladas: Suelen ser bilaterales, aunque la afección no sea igual en ambas. No sólo hay que considerar el

despegamiento, sino también la desestructuración del hélix y el antihélix, que pueden deformar el pabellón auricular. Su único problema es estético. De ser necesaria la intervención para corregir el despegamiento del pabellón auricular y además dar una forma lo más normal posible al hélix, el momento más adecuado es alrededor de los 6 años, cuando el cartílago ya es más grueso y resistente. El resultado estético postquirúrgico suele ser bueno, aunque es posible que ambos pabellones auriculares no queden completamente simétricos.

Apéndices preauriculares: son pequeñas tumoraciones cutáneas junto al trago, en general con cartílago en su interior, que también debe extirparse. Pueden ser únicos o múltiples y uni o bilaterales. Sólo tienen repercusión estética. Su tratamiento es la exéresis quirúrgica. Cuanto antes se realice, menos cicatriz residual quedará, aunque no suelen dejar cicatrices inestéticas.

Fístulas preauriculares: Trayectos fistulosos que desembocan por delante del pabellón auricular. Son residuos de la 1ª o la 2ª hendidura branquial y a veces terminan en un fondo de saco quístico. No suelen dar clínica, pero pueden infectarse, lo que dificultará su exéresis quirúrgica. Lo ideal es intervenirlos en los primeros años de vida, antes de que se produzca ninguna infección.

Estas lesiones preauriculares, pueden asociarse con trastornos renales, por lo que en estos pacientes se recomienda la práctica de una ecografía renal en período neonatal.

En el cuello hay una gran cantidad de patología tanto congénita, aunque a veces sea de aparición clínica tardía, como adquirida.

En la línea media puede aparecer una especie de cicatriz fibrosa, un poco retráctil que se extiende varios centímetros; se trata de la **hendidura cervical media**, que es más un defecto estético, a veces alarmante, que funcional y se debe probablemente a la fusión incompleta de los arcos branquiales en la línea media. Su solución es quirúrgica mediante la extirpación y una plastia de elongación.

El **linfangioma quístico cervical:** se presenta como una tumoración relativamente blanda, a veces no muy bien delimitada, de tamaño variable, laterocervical. En general su diagnóstico es prenatal. Su tamaño es muy variable, desde pequeñas tumoraciones que pasan desapercibidas al nacimiento y luego crecen, haciéndose visibles y palpables hasta los linfangiomas quísticos gigantes que pueden desplazar estructuras cervicales importantes, afectando todo el suelo de la boca y pudiendo producir graves trastornos respiratorios ya en el período neonatal. Por lo tanto son el tamaño y la localización lo que condicionará su clínica. Su regresión espontánea es rara así como también es muy rara su malignización.

Los linfangiomas también pueden aparecer en otras muchas localizaciones (tórax, axila, espalda etc) y sus características clínicas son siempre las de una tumoración

blanda, relativamente delimitada. El tratamiento es quirúrgico, a veces en varias intervenciones, o mediante sustancias esclerosantes. Existe la posibilidad de recidiva local.

Las **fístulas y quistes branquiales**, son restos embrionarios de las hendiduras branquiales, siendo los más frecuentes los de la 2ª hendidura. Pueden tener una fístula cuyo orificio está en el borde anterior del esternocleidomastoideo, que a veces es difícil de ver en el período neonatal, por la que sale un líquido transparente. Estas fístulas se extienden desde el orificio cutáneo hasta la región de la fosa amigdalina pasando por la bifurcación de las carótidas. No suelen infectarse. Los quistes, que se localizan también por delante del borde anterior del esternocleidomastoideo en el trayecto de las fístulas, no suelen estar presentes en el período neonatal, apareciendo a veces varos años después. Según su tamaño es necesario hacer el diagnóstico diferencial con los linfangiomas quísticos y con otras patologías mucho más raras como los timomas. Tanto las fístulas como los quistes su tratamiento es quirúrgico.

En la línea media del cuello, pueden aparecer varios tipos de tumoraciones, siendo las tres más frecuentes los ya mencionados quistes dermoides, las adenopatías⁽³⁾ y el **quiste del conducto tirogloso**. Este último se localiza a lo largo del conducto tirogloso, que va desde la base de la lengua hasta la escotadura supraesternal. Suele ser indoloro, bien delimitado, redondeado, y asciende con los movimientos deglutorios, ya que está unido al hueso hioides por un trayecto fistuloso. Su tratamiento es la extirpación quirúrgica, en primer lugar para evitar su sobreinfección y fistulización posterior, lo que es relativamente frecuente, y en segundo lugar dadas las posibilidades de malignización que tiene a partir de la 3ª-4ª década de la vida.

En el tórax hay una serie de lesiones cutáneas cuyo diagnóstico visual es muy fácil. Como la **politelia, o mamilas supernumerarias**. Se encuentran en un trayecto desde la región axilar hasta la ingle. Parecen desde una mamila completamente desarrollada con su areola, hasta lesiones mínimas, que pueden confundirse con un pequeño nevus. Si son muy pequeñas, en el varón pueden dejarse, pero en las niñas, en especial se hay areola o tejido mamario debajo, deben extirparse ya que en la pubertad puede desarrollarse el tejido mamario que contienen.

La **ginecomastia** es de diagnóstico visual inmediato y debe tratarse siempre que produzca problemas estéticos o alteraciones psicológicas.

Las alteraciones de la pared torácica, como el **pectus excavatum** (deformidad por depresión en la pared anterior del tórax, simétrica o asimétrica) o el **pectus carinatum** (deformidad protrusiva, simétrica o asimétrica) son de fácil diagnóstico visual. Son deformidades poco fáciles de sistematizar dada la gran variedad de alteraciones tanto costales como esternales que tienen; por lo tanto su presentación clínica puede ser muy distinta dentro del mis-

mo tipo de deformidad. Suelen ir en aumento con la edad. Se aconseja la práctica de deportes que refuercen la cintura escapular y la musculatura torácica (natación), aunque muchos de ellos precisarán tratamiento quirúrgico (a partir de los 8-10 años) por problemas estéticos o, en el caso del *pectus excavatum grave*, por causar trastornos respiratorios restrictivos, o cardíacos al ocupar el mediastino y desplazar al corazón (puede asociarse a s. de Marfan y fenotipos marfanoides)

En la pared abdominal la lesión más frecuente es la **hernia umbilical**. Hay que tener en cuenta que más de la mitad de las hernias umbilicales cerrarán solas antes de los 4 años de edad, por lo tanto no está indicada su intervención precoz. Además es extremadamente rara la incarceration y la estrangulación de estas hernias. Hay que hacer dos salvedades: una es la hernia umbilical en los pacientes de raza negra que puede ser muy aparatosa, pero también puede obliterarse espontáneamente, aunque unos años más tarde, y la segunda es cuando la hernia es muy pequeña pero atrapa un poco de epiplón, lo que puede producir molestias e incluso dolor. En este caso está indicada la intervención a cualquier edad si hay clínica.

La **diástasis de los rectos anteriores del abdomen**, es debida a que no se han unido en su parte central y dejan una zona de debilidad por debajo de la línea alba, que pasa desapercibida con el niño tumbado o en bipedestación, pero que se aprecia como una tumoración alargada cuando pasa de decúbito a intentar sentarse. Suele mejorar con el tiempo y no requiere ningún tipo de intervención quirúrgica.

En el ombligo pueden aparecer otras tumoraciones, como los ya citados quistes **dermoides**. En el período neonatal son frecuentes los **granulomas**, que aparecerán al poco de la caída del cordón y son una reacción granulomatosa a la cicatriz umbilical. Pueden segregar un poco de líquido sanioso. Los dermoides deberán intervenirlos quirúrgicamente y los granulomas suelen reducirse bien con toques de nitrato de plata y si no se consigue su desaparición total, deben researse.

La presencia de un orificio central en el ombligo, por el que sale orina es sugestivo de una malformación rara, el resto del **uraco**, que deberá ser intervenido. Si la excreción es de un líquido verdoso o marronáceo, también rara, habrá que pensar en la **fístula onfalo-entérica**, que requiere, evidentemente, una intervención quirúrgica para su resección. Estas dos patologías son muchísimo más raras que el granuloma umbilical, por lo que la exploración de estos ombligos deberá ser enormemente cuidadosa para no inducir a alarma familiar. Lo más frecuente es que la secreción umbilical se deba a una infección o simplemente a que después del baño, quedan pequeñas cantidades de agua jabonosa dentro del ombligo que no son secadas adecuadamente y producen un poco de inflamación en la delicada pared umbilical que acaba por tener una reacción eczematosa. Lo adecuado es secar bien el ombligo y curarlo con toques de alcohol de 70°.

Por encima del ombligo, y en toda la línea media puede aparecer una tumoración blanda, que puede ser dolorosa al tacto, con sensación de lipoma, pero que a veces se reduce; se trata de una **hernia epigástrica**. Así como las hernias umbilicales pueden evolucionar a la curación espontánea, las hernias epigástricas casi nunca se resuelven solas y requieren tratamiento quirúrgico, para cerrar el orificio herniario (fallo en la fascia de la línea alba) y extirpar el frecuente lipoma preherniario que presentan.

En la región inguinal el principal reto es el diagnóstico diferencial entre la hernia inguinal, el hidrocele y el quiste de cordón en el niño y el quiste de Nuck en la niña. Tanto el hidrocele como el quiste de cordón se transiluminan de forma manifiesta. Aquí cabe destacarse que algunos tumores testiculares, también se transiluminan con cierta intensidad y a veces es difícil establecer un diagnóstico diferencial, si bien la clínica, la edad, el tacto y la consistencia son distintos.

La aparición de una tumoración por el orificio inguinal superficial, causada por un aumento de la presión intrabdominal, ya sea un esfuerzo, tos, risa, defecación, etc. y que va desde una pequeña tumoración (“punta herniaria”) hasta una masa que ocupa todo el escroto o rellena parte del labio mayor, es sugestiva de **hernia inguinal**. La tumoración suele ser reductible, aunque puede reaparecer con facilidad. Hay que enseñar a los padres a reducir la hernia teniendo en cuenta que la reducción de la hernia es una cuestión de habilidad y no de fuerza. El tratamiento es siempre quirúrgico, siendo urgente en los casos de hernia estrangulada. En las niñas, la hernia puede contener una masa dura, móvil, dolorosa al tacto, que es el ovario, que puede encarcelarse o estrangularse. En este caso, la intervención también debe ser urgente para evitar la lesión del ovario y/o de los anejos. La recidiva herniaria es rara, aunque puede darse con más facilidad en pacientes prematuros, en las grandes hernias o si se ha abierto el saco inadvertidamente durante la disección⁽⁴⁾

Un planteamiento que se ha hecho es si es preciso intervenir de ambos lados a los pacientes que presentan una hernia inguinal unilateral. En un reciente trabajo, parece que esto sólo sería aconsejable en los pacientes en los que la hernia ha aparecido por debajo de los 2 meses de edad⁽⁵⁾.

El **hidrocele**, el **quiste de cordón** (en el niño) y el **quiste de Nuck**, (en la niña) son una colección de líquido en alguna parte del trayecto del conducto inguinal. Suele ser liso a la palpación, bien delimitado y se transilumina perfectamente. El hidrocele comunicante, el más frecuente, es de tamaño variable, mayor por la noche que por la mañana, dado el paso de líquido a través de la comunicación durante la actividad diaria. En el neonato y el lactante pequeño, a veces el hidrocele es simplemente residual y desaparece en unos pocos meses. Otras veces el hidrocele puede ser reaccional a un traumatismo, un tumor o una intervención de varicocele. En estos casos el antecedente y la clínica nos orientarán el diagnóstico. Excepto en los casos secundarios a un tumor, se puede hacer un

tratamiento expectante durante unos meses, ya que a veces desaparecen espontáneamente, en especial los residuales. Sin embargo si pasados unos meses no ha desaparecido, es manifiestamente comunicante o el hidrocele se convierte en un hidrocele a tensión, es aconsejable la exéresis quirúrgica.

Si la tumoración en vez de aparecer a partir del orificio inguinal superficial, aparece justo en el pliegue inguinal, nuestro primer diagnóstico de sospecha será una **adenopatía inguinal** (dura, irreductible, bien delimitada y frecuente) o una **hernia crural** (que será reductible como cualquier hernia, aunque relativamente rara en la infancia).

La ausencia de teste en escroto (síndrome del escroto vacío) puede ser debida a una falta del teste por **agenesia** –raro- por **atrofia** (que puede haber ocurrido en cualquier momento del desarrollo tanto intra como extrauterino) o a un mal descenso del teste, (**retención testicular, criptorquidia**) que queda retenido en algún punto de su trayecto de migración normal o a una **ectopia del testículo**, que ha ido a una zona fuera de su trayecto de descenso normal (ectopia perineal, superficial, etc). A la exploración hay que intentar palpar el teste en algún lugar de su trayectoria de descenso o en las zonas de probable ectopia. A veces un reflejo cremastérico importante hace que el teste ascienda en el momento de la exploración, siendo difícil su localización y dando una falsa sensación de retención testicular. La exploración con el paciente en cuclillas, elimina el reflejo cremastérico y muchas veces permite palpar el teste en su lugar real.

El tratamiento será quirúrgico, en las ectopias para colocar el teste en su sitio, en las retenciones para conseguir el descenso testicular, y en las atrofias para valorar el estado del teste y extirparlo ante la posibilidad de malignización futura⁽⁶⁾. Además la intervención quirúrgica permite el cierre de un conducto peritoneo-vaginal que en la mayoría de los casos permanece abierto, dando lugar a una hernia inguinal acompañante. Aunque el momento adecuado para la intervención sigue estando en controversia, consideramos que alrededor de los 2 años es una buena fecha. El tratamiento hormonal con HCG, se utiliza cada vez menos habiendo desaparecido del mercado la mayoría de las presentaciones farmacológicas de la HCG; además, recientemente han salido trabajos presentando algunos efectos secundarios de este tratamiento⁽⁷⁾.

A veces, en el hemiescroto izquierdo, se aprecia un aumento de la vascularización venosa, que puede dar una cierta incomodidad al paciente, apreciándose unas varicosidades, con un tacto llamado en “gusanera”, que aumenta con las maniobras de Valsalva. Suele aparecer durante el desarrollo puberal, se trata de un **varicocele**. En general suele ir en aumento y puede perjudicar el desarrollo del teste afecto; de hecho el teste izquierdo en estos casos es más pequeño que el contralateral. La solución puede ser quirúrgica, mediante ligadura venosa o bien por embolización venosa bajo control radiológico.

Hay que recordar que la **fimosis** es fisiológica hasta los 3 años, por lo tanto si no hay clínica urológica hay que dejar que el prepucio evolucione espontáneamente. No está indicado forzar el despegamiento de las adherencias balanoprepuciales, aunque existan quistes de **smegma** que se transparentan como una colección amarillenta a nivel del prepucio, ya que muchas veces estos despegamientos forzados producirán balanopostitis, que aumentarán el grosor y la fibrosis prepucial conduciendo a una fimosis cicatricial. No hay que forzar la retracción del prepucio en caso de anillos fimóticos importantes, puesto que se puede producir una parafimosis que requerirá una solución urgente. A partir de los 3 años, se puede intentar el tratamiento con una crema de betametasona, aunque algunas fimosis no se librarán del tratamiento quirúrgico. En la actualidad hay una tendencia a aumentar el número de circuncisiones, no sólo por razones étnicas, culturales o religiosas, sino como mecanismo para disminuir el contagio de determinadas enfermedades venéreas, lo que está en controversia en la actualidad⁽⁸⁾. Por otro lado, los detractores de la circuncisión rutinaria sugieren un aumento de las neoplasias de pene en los pacientes circuncidados, así como complicaciones graves en las circuncisiones realizadas fuera de los ambientes adecuados.

El **hipospadias** es cuando el meato uertral no ha llegado en su desarrollo al extremo distal del pene y por lo tanto aboca en alguna parte de su recorrido. Distinguimos según donde esté abocado en hipospadias granular, en surco, peneano o escrotal. En él hay que valorar el calibre del meato (descartar que no haya meatoestenosis) la existencia de **chordée** que produzca incurvación, (hay que valorar el pene en erección para estar seguros de que podemos descartar la **chordée**) y cuanto más posterior sea el hipospadias, más posibilidades hay de que se acompañe de malformaciones renales, por lo que estará indicada la práctica de una ECO renal. La intervención de la meatoestenosis debe realizarse pronto; la corrección definitiva del hipospadias puede esperar hasta el segundo año de vida.. No es una intervención exenta de complicaciones y según el tipo de hipospadias y la técnica elegida puede haber estenosis y/o fístulas que requerirán una segunda intervención.

En la niña, pueden verse distintos tipos de alteraciones en los genitales externos: la unión de los labios menores mediante una fina película, la **sinequia vulvar**, sólo requiere una simple separación roma, y luego cuidados higiénicos para que no pueda recidivar. Es útil poner durante un mes una crema de lubricante urológico en la zona para evitar que la sinequia recidive. El **hidrometrocolpos** es un acúmulo anormal de líquido mucoso en útero y vagina que hace prolapsar una imperforación himeneal, dando una exploración de masa genital. Puede llegar a remedar incluso la exploración de un globo vesical. La incisión del himen hace que se vacíe inmediatamente y en poco tiempo vagina y útero recobran su tamaño normal. Si esta imperforación himeneal ha pasado desapercibida en la infancia, con la llegada de la menarquia se produce un **hematocolpos**, que produce dolor en hipogastrio y la protrusión de un himen de color azulado-negruzco por la

retención de la sangre de la primera menstruación. El tratamiento es la incisión del himen para evacuar la sangre retenida.

Los **quistes de Skene**, son quistes de las glándulas de Skene, producen una tumoración blanco-amarillenta, redondeada, alrededor de la uretra, que abomba en la región genital. Su solución es el drenaje y la exéresis quirúrgica de la membrana del quiste si el simple drenaje no es suficiente.

En el himen pueden existir tumoraciones blandas, muy móviles y pediculadas que son las **carúnculas himeniales**, que tienen tendencia a regresar espontáneamente. Si no disminuyen pasado el influjo hormonal materno, pueden resecarse. También puede aparecer una tumoración perihimeneal, más dura, en especial en el período neonatal, se trata del **pólipo fibroepitelial** neonatal, que suele involucionar también de forma espontánea. A veces la tumoración es un **prolapso de uretra**, que se identifica bien, ya que se trata de una masa enrojecida, mucosa, que en su centro tiene el meato uretral. Este prolapso puede requerir una resección quirúrgica de la mucosa prolapsada. Todas estas lesiones no deben confundirse con los tumores genitales, en especial el **sarcoma botrioides**, de alta malignidad, que protruye por la región genital, con un aspecto de masa granulomatosa, de crecimiento rápido, que puede producir sangrado y que requiere un diagnóstico y un tratamiento urgente.

Hay una lesión, el llamado **perineal groove**, que consiste en una prolongación de la mucosa del introito vaginal hacia atrás, pudiendo llegar al recto (puede verse también en los hipospadias escrotales). No es necesario tratarla, ya que no da ningún problema. No debe confundirse con una lesión por abuso sexual. Si bien hay que estar alerta en las lesiones por abuso sexual, debemos recordar que diagnosticar como abuso sexual una lesión que no lo es, tiene consecuencias terribles. Para ello puede ser de utilidad una interesante revisión de las lesiones que pueden ser malinterpretadas como abuso sexual⁽⁹⁾

Algunas de las lesiones del periné o que protruyen a **través del ano** son muy típicas y fáciles de identificar. Es posible que a través de ano aparezca una masa rojiza o granate, con aspecto sangrante y succulento. Hay que hacer el diagnóstico diferencial entre el **prolapso rectal** y la

exteriorización de un **pólipo rectal**. El prolapso da una imagen con un orificio central mientras que la exteriorización de un pólipo se presenta como una masa sangrante, redondeada como en fresa. El prolapso no suele requerir tratamiento quirúrgico ya que se trata de un prolapso mucoso que con la edad disminuirá y basta con una regulación del ritmo intestinal y algunos cuidados en la defecación. El pólipo deberá ser resecado quirúrgicamente o mediante asa de polipectomía. Estos pólipos suelen ser pólipos juveniles (pólipo de retención mucosa) habitualmente únicos y si prolapsan por ano es que asientan en recto. Una vez extirpados (incluso a veces se autoamputan) no requieren nuevos controles, a diferencia del resto de poliposis⁽¹⁰⁾ Otra lesión de fácil identificación es el **absceso perianal**, que requerirá drenaje y luego un control clínico para descartar que se establezca de forma secundaria una fístula perianal en el trayecto del absceso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Elías Pollina J. Diagnóstico visual en patología quirúrgica infantil. AEPap Ed. Curso de actualización en Pediatría 2011. Madrid. Exlibris Ediciones; 2011. p 223-234.
2. Kara C. Evaluation of patient perceptions of frenectomy: a comparison of Nd:YAG laser and conventional techniques. *Photomed Laser Surg*. 2008; 26(2):147-52.
3. Elías Pollina J, Delgado Alvira R, Burgués Prades P. Masas cervicales. *Pediatría Integral*. 2008; NE 11:72-5.
4. Vogels HD, BruijnenCJ, Beasley SW. Predictors of recurrence after inguinal herniotomy in boys. *Pediatr Surg Int* 2009; 25(3):235-8.
5. Steinau G, Böhm G, Vaassen P, Wenzl T, Schumpelick V. Contralateral inguinal hernia in childhood and youth: which child will develop a contralateral hernia? *Hernia* 2008; 12(6):631-4.
6. Thorup J, Cortes D. Surgical treatment and follow up on undescended testis. *Pediatr Endocrinol Rev*, 2009;7(1):38-43.
7. Pirgon O, Atabek ME, Oran B, Suleymanoglu S, Meral C. Treatment with human chorionic gonadotropin induces left ventricular mass in cryptorchid boys. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2009; 22(5):449-54.
8. Wawer MJ, Makumbi F, Kigozi G, Serwadda D, Watya S, Nalugoda F, Buwembo D, Ssempiija V, et al. Circumcision in HIV-infected men and its effect on HIV transmission to female partners in Rakai, Uganda: a randomised controlled trial. *Lancet*, 2009; 374(9685):229-37.
9. Adams JA, Kaplan RA, Starling SP, Mehta NH, Finkel MA, Botash AS Guidelines for medical care of children who may have been sexually abused. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2007;20:163-72.
10. Elías Pollina J. Pólipos intestinales. En Tratado de Gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica aplicada de la SEGHN, Ergon Ed. 2011; 345-351.

VIERNES 6 DE JUNIO, 10:30-14:30 h. SALAS LA HABANA + BUENOS AIRES + MÉXICO

TALLER 2 HORAS

APRENDER A ENTENDER E INTERPRETAR LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS. HERRAMIENTAS Y APLICACIONES

FUNDAMENTOS DEL PROCESO DIAGNÓSTICO. VALORACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Carlos Ochoa Sangrador

Hospital Virgen de la Concha, Zamora

El **diagnóstico médico** es un proceso dinámico en el que se intenta tomar decisiones idóneas en presencia de incertidumbre. En esencia, realizar el diagnóstico es asignar con razonable verosimilitud un paciente a una clase (o grupo) constituida por sujetos con una enfermedad o entidad nosológica. Por lo tanto, el diagnóstico es el primer paso, sin duda crucial, que nos permite la utilización de otras evidencias en la toma de decisiones sobre el paciente. El diagnóstico no es un fin en sí mismo, sino un instrumento en la toma de decisiones clínicas; de hecho no es preciso tener una seguridad diagnóstica absoluta para adoptar la decisión terapéutica correcta^{1,2}.

En el proceso diagnóstico intervienen distintos elementos que tratan de reducir el grado de incertidumbre con el que se emiten los juicios diagnósticos. Junto a elementos clásicos como la anamnesis y el examen físico, hoy en día disponemos de múltiples exploraciones complementarias que, usadas correctamente, permiten mejorar el proceso diagnóstico. Estas exploraciones son denominadas habitualmente pruebas diagnósticas.

Desde un punto de vista funcional, consideramos **prueba diagnóstica** a cualquier procedimiento realizado para confirmar o descartar un diagnóstico o incrementar o disminuir su verosimilitud. La utilidad de una prueba diagnóstica depende de su capacidad para producir los mismos resultados cada vez que se aplica en similares condiciones (fiabilidad) y de que sus mediciones reflejen exactamente el fenómeno que se intenta medir (validez o exactitud), pero también de su rendimiento clínico (utilidad en la toma de decisiones) y de su coste³⁻⁵.

Existe un planteamiento erróneo muy extendido al interpretar las pruebas diagnósticas: cuando aplicamos una prueba diagnóstica en un paciente, si es positiva asumimos que está enfermo y si es negativa asumimos que está sano. Sin embargo este planteamiento es erróneo porque las pruebas diagnósticas son imperfectas y habitualmente dan falsos positivos y negativos. Frente a este abordaje simplista debemos adoptar otro planteamiento más real que es el siguiente: cada paciente tiene antes de recurrir a la prueba diagnóstica una probabilidad de estar enfer-

mo (**probabilidad preprueba**), que podemos estimar a partir de sus características clínico-epidemiológicas. Al aplicar la prueba diagnóstica, si su resultado es positivo la probabilidad de enfermedad aumentará, mientras que si es negativo la probabilidad de enfermedad disminuirá. La nueva probabilidad, conocida como **probabilidad post-prueba**, mejorará nuestra incertidumbre diagnóstica, pero no nos permitirá asumir el diagnóstico de forma directa, salvo que la probabilidad sea cercana a 1 (100%) o a 0 (0%).

En ocasiones la estimación que hacemos de la probabilidad preprueba es suficientemente alta o baja como para asumir o descartar el diagnóstico sin recurrir a ninguna prueba diagnóstica. Asumiremos el diagnóstico e iniciaremos el tratamiento correspondiente cuando la probabilidad supere el conocido como **umbral terapéutico**. De manera equivalente descartaremos el diagnóstico cuando la probabilidad no alcance el conocido como **umbral diagnóstico**. Ambos umbrales son diferentes para cada escenario clínico y se situarán en niveles de probabilidad más a menos alejados respectivamente del 100% y 0% en función de la gravedad del diagnóstico, de su frecuencia esperada y del coste de los falsos positivos y negativos, tanto en términos clínicos (riesgo de la demora diagnóstica, interés del tratamiento precoz, etc.) como económicos. Por la subjetividad que implican algunos de los factores implicados, los umbrales pueden variar según el criterio de la persona que los evalúe e incluso ser indeterminados.

Cuando nuestra estimación de la probabilidad preprueba se encuentra entre los umbrales diagnóstico y terapéutico, necesitamos más información para disminuir nuestro grado de incertidumbre. Por ello recurrimos a pruebas diagnósticas. Si la prueba que empleamos es suficientemente válida su resultado nos permitirá aumentar o disminuir nuestra estimación de probabilidad hasta rebasar alguno de los umbrales diagnóstico o terapéutico. En ese caso el proceso diagnóstico será suficientemente resolutivo, en caso contrario tendremos que recurrir a nuevas pruebas o, si no disponemos de ellas, a diagnósticos provisionales y ensayos terapéuticos en presencia de incertidumbre.

La contribución de una prueba diagnóstica será tanto mayor cuanto más válida sea. La validez se estima en relación con la concordancia que presenta respecto a algún

patrón de referencia (gold standard) que clasifica la presencia o ausencia de enfermedad. Esta concordancia se concreta en los indicadores de validez básicos: sensibilidad y especificidad. Cuanto mayores sean ambos indicadores más válida será la prueba. No obstante, para calcular la probabilidad postprueba no emplearemos la sensibilidad ni la especificidad. Tenemos que estimar a partir de ellas los cocientes de probabilidades (CP), con los que podremos realizar los cálculos necesarios para convertir la probabilidad preprueba en una nueva probabilidad postprueba. El procedimiento matemático que tenemos que realizar puede parecer complejo, pero se simplifica mucho cuando empleamos métodos gráficos (nomograma de Fagan) o utilidades informáticas⁶.

En este taller aprenderemos a instalar y utilizar varias herramientas informáticas gratuitas, sencillas y disponibles para dispositivos móviles (tabletas y teléfonos android o iphone, portátiles) que facilitan el cálculo de probabilidades. Como prueba práctica presentaremos varios escenarios clínicos con los que recorreremos todo el proceso diagnóstico.

Pero el proceso diagnóstico no concluye con la estimación de las probabilidades postprueba. La rentabilidad de una prueba diagnóstica no sólo depende de la validez, también depende de su **rendimiento en la toma de decisiones** diagnósticas y terapéuticas y de su coste. Si el resultado de la prueba no modifica nuestra actitud inicial, aunque disminuya nuestra incertidumbre no influirá finalmente en el manejo del paciente. Asimismo, cuando la prueba tenga rendimiento clínico, pero el coste de su realización no sea asumible en la práctica diaria, puede quedar comprometida su rentabilidad.

El paso final para valorar la utilidad de una prueba diagnóstica es considerar el **beneficio** que experimenta el **paciente**. En ocasiones la prueba es invasiva o el diagnóstico y tratamiento que generan sus resultados no han demostrado ser efectivos, por ello el manejo del paciente o su calidad de vida no mejoran con el empleo de la prueba diagnóstica.

VALORACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

El modelo de razonamiento que subyace en la evaluación de pruebas diagnósticas podría esquematizarse del siguiente modo: existe un fenómeno clínico que puede ser medido de forma fiable y válida por un procedimiento que se llamará **patrón de referencia** o *gold standard*. En este marco nos planteamos dos tipos de pregunta: ¿hay un segundo procedimiento de medida, que llamaremos test o prueba, que podría medir también este fenómeno, de modo fiable y válido? y ¿ese segundo procedimiento tiene

algún tipo de ventaja respecto al primero? Las ventajas del segundo método podrán ser teóricas, es decir, que mejore la validez y precisión del primer procedimiento (en cuyo caso estamos buscando un nuevo *gold standard*) o prácticas, es decir, que sea más fácil o económico, con menos riesgo o molestias, etc (en cuyo caso estamos buscando un procedimiento que evite realizar el *gold standard*).

La validez se evalúa comparando los resultados de la prueba con los del **patrón de referencia** (*gold-standard*), que identifica el diagnóstico verdadero. Para pruebas con resultados dicotómicos (ej. presencia-ausencia de enfermedad) la evaluación se concreta en distintos indicadores de validez: **sensibilidad** (probabilidad de que la prueba dé positiva si la enfermedad o condición de estudio está presente), **especificidad** (probabilidad de que la prueba dé negativa si la enfermedad está ausente) y **valores predictivos** positivo (probabilidad de tener la enfermedad si la prueba ha sido positiva) y negativo (probabilidad de no tener la enfermedad si la prueba ha sido negativa)^{6,7}.

La sensibilidad y la especificidad son características intrínsecas de la prueba diagnóstica, que informan de su validez antes de conocer el resultado. Una vez conocido el resultado de la prueba, son los valores predictivos los que informan sobre la probabilidad de la enfermedad. Sin embargo los valores predictivos dependen de la prevalencia de enfermedad en el estudio original y por ello no son directamente aplicables a escenarios con probabilidades preprueba distintas. Para conocer la probabilidad de enfermedad (postprueba) en escenarios con probabilidades preprueba distintas debemos usar los **cocientes de probabilidades** (probabilidad de un determinado resultado de la prueba en presencia de enfermedad dividida por la probabilidad de ese mismo resultado en ausencia de enfermedad) que son índices resumen de la sensibilidad y la especificidad, independientes de la probabilidad preprueba en el estudio original.

Para poder operar con los CP en el cálculo de probabilidades, éstas deben transformarse en ventajas (odds). En la tabla 1 se presentan los conceptos y fórmulas para el cálculo de todos los indicadores de validez, odds y probabilidades.

Es preciso tener en cuenta que la información que disponemos sobre la validez de las pruebas diagnósticas procede de estudios realizados en muestras de población. Por lo tanto, las estimaciones obtenidas en dichos estudios están sujetas a variabilidad aleatoria (por lo que les son aplicables intervalos de confianza) y, si los estudios han sido diseñados incorrectamente, a sesgos.

Tabla 1. Medidas de utilidad de una prueba diagnóstica (resultados de un estudio hipotético de la utilidad de una prueba diagnóstica, utilizando su patrón de referencia)

Prueba diagnóstica	Prueba de referencia		
	Positiva	Negativa	
Positiva	225 VP(a)	25 FP(b)	250 a+b
Negativa	100 FN(c)	400 VN(d)	500 c+d
	325 a+c	425 b+d	a+b+c+d 750

(a) Verdaderos positivos (VP): enfermos con la prueba positiva
 (b) Falsos positivos (FP): no enfermos con la prueba positiva
 (c) Falsos negativos (FN): enfermos con la prueba negativa
 (d) Verdaderos negativos (VN): no enfermos con la prueba negativa
 a+c Casos con patrón de referencia positivo (enfermos)
 b+d Casos con patrón de referencia negativo (no enfermos)
 a+b Casos con la prueba diagnóstica positiva
 c+d Casos con la prueba diagnóstica negativa

Sensibilidad (S) = $a/(a+c) = 225/325 = 69,2\%$
 Especificidad (E) = $d/(b+d) = 400/425 = 94,1\%$
 Falsos negativos (FN) = $1-S = 30,8\%$
 Falsos positivos (FP) = $1-E = 5,9\%$
 Valor predictivo positivo (VPP) = $a/(a+b) = 225/250 = 90,0\%$
 Valor predictivo negativo (VPN) = $d/(c+d) = 400/500 = 80,0\%$
 Cociente de probabilidades positivo (CP+) = $S/(1-E) = 69,2/5,9 = 11,7\%$
 Cociente de probabilidades negativo (CP-) = $1-S/E = 30,8/94,1 = 0,32\%$
 Prevalencia o probabilidad preprueba (Ppre) = $(a+c)/(a+b+c+d) = 325/750 = 43,03\%$
 Odds preprueba = $Ppre/(1-Ppre) = 43,3/56,7 = 0,76$
 Odds postprueba = $CP+ \times \text{odds preprueba} = 11,7 \times 0,76 = 8,89$
 Probabilidad postprueba (Ppost) = $\text{odds postprueba}/(\text{odds postprueba} + 1) = 8,89/9,89 = 89,8\%$

BIBLIOGRAFÍA

- Cabello López JB, Pozo Rodríguez F. Estudios de evaluación de las pruebas diagnósticas en cardiología. *Rev Esp Cardiol.* 1997; 50: 507-19.
- Pauker SG, Kasirer JP. The threshold approach to clinical decision making. *N Engl J Med.* 1980; 302: 1109-11.
- Ramos JM, Hernández I. Investigación sobre pruebas diagnósticas en Medicina Clínica. Valoración de la metodología. *Med Clin (Barc).* 1998; 111: 129-34.
- Pozo F. La eficacia de las pruebas diagnósticas (I). *Med Clin (Barc).* 1988; 90: 779-85.
- Pozo F. La eficacia de las pruebas diagnósticas (II). *Med Clin (Barc).* 1988; 91: 177-83.
- Ochoa Sangrador C, Orejas G. Epidemiología y metodología científica aplicada a la pediatría (IV): Pruebas diagnósticas. *An Esp Pediatr.* 1999; 50: 301-14.
- Ochoa Sangrador C. Valoración crítica de documentos científicos. Aplicabilidad de los resultados de la valoración a nuestra práctica clínica. *Bol Pediatr.* 2002; 42:120-30.

VALORACIÓN DE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS. DE LA PROBABILIDAD PREPRUEBA A LA PROBABILIDAD POSTPRUEBA

Javier González de Dios
 Hospital General Universitario de Alicante. Universidad Miguel Hernández, Alicante

**VIERNES 6 DE JUNIO, 10:15-12:15 h.
SALAS CARACAS Y BOGOTÁ**

TALLER 4 HORAS

PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA MENOR EN LA URGENCIA PEDIÁTRICA. PARTE 1

Ponentes: Leopoldo Martínez Martínez, Roberto Lobato Romera. *Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid*

**VIERNES 6 DE JUNIO, 12:15-14:15 h.
SALAS CARACAS Y BOGOTÁ**

TALLER 4 HORAS

PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA MENOR EN LA URGENCIA PEDIÁTRICA. PARTE 2

Ponentes: Basilio Velasco Sánchez. *Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid*
Daniel Vallejo Díaz. *Hospital Materno-Infantil Universitario Virgen de las Nieves, Granada*

VIERNES 6 DE JUNIO, 12:45-14:45 h. SALA BRATISLAVA

TALLER 2 HORAS

MANEJO DE LOS EPISODIOS APARENTEMENTE LETALES (EAL). MONITORIZACIÓN

SEGUIMIENTO TRAS UN EPISODIO APARENTEMENTE LETAL (EAL). MONITORIZACIÓN

Marta García Fernández de Villalta
Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid

El adecuado seguimiento de los pacientes que han sufrido un EAL por los pediatras de atención primaria está siempre indicado, reservando el seguimiento en los servicios de pediatría hospitalaria en los casos más graves, que precisen continuar estudio diagnóstico y en casos de indicación de monitorización domiciliaria. El porcentaje de niños con monitorización domiciliaria tras un EAL varía entre 14,1-15,5%. En muchos casos el seguimiento sólo se realiza con pulsioximetría y registro de la frecuencia cardíaca (81.3%).

El neumocardiograma, también conocido como **monitor de apneas**, es utilizado para el seguimiento domiciliario entre el 18,7-80% de los pacientes monitorizados. Registra de manera continuada los movimientos respiratorios y la frecuencia cardíaca del paciente, pudiendo almacenar la información para su posterior estudio. Algunos monitores incorporan la medición de la saturación de oxígeno. La frecuencia de EAL graves en pacientes monitorizados oscila entre 0-7%. Aunque no existe suficiente evidencia que indique que pueden prevenir un episodio de muerte súbita del lactante (MSL) su empleo puede tener **dos indicaciones fundamentales**:

1. Pacientes con alto riesgo de tener episodios recurrentes de EAL (episodios severos, necesidad de reanimación, antecedente de prematuridad, trastornos metabólicos, abuso infantil).
2. Lactantes dependientes de tecnología, con alteraciones de la vía aérea, respiración irregular o neumopatía crónica.

En el caso de pautarse por riesgo de EAL su uso debe mantenerse hasta que pase uno-dos meses desde el último episodio.

Limitaciones: no detectan las apneas obstructivas (en las que se mantienen o incrementan los movimientos torácicos), no discrimina los errores en la captación y puede informar de falsas apneas y/o bradicardias, y que en algunas familias parece aumentar la ansiedad e incluso depresión de los padres.

Los padres/cuidadores de los paciente con indicación de monitorización domiciliaria debe ser instruidos en técnicas de estimulación apropiadas (evitando siempre el zarrandeo) y reanimación cardiopulmonar básica. Valorar aquellos casos más graves la indicación de reanimación con mascarilla-ambú. Se les debe de dar instrucciones de cómo actuar verbalmente y por escrito indicando el teléfono de emergencias y qué deben de referir para transmitir gravedad. Además, aunque ya hemos comentado que no se ha demostrado asociación deben ser asesorados sobre las formas de minimizar el riesgo de MSL.

ESTRUCTURA DEL TALLER. MANEJO EAL. MONITORIZACIÓN

El taller se estructurará en una parte teórica breve sobre el EAL, manejo de EAL, monitorización (indicaciones de prescripción y retirada). Se realizará propuesta de estructuración en el seguimiento. Tras ésto, una parte práctica en la que los participantes podrán familiarizarse con los tipos de neumocardiogramas más utilizados, en sus peculiaridades, lectura de registros. Programación de alarmas. A su vez se repasarán las indicaciones para la capacitación de padres en seguimiento domiciliario con neumocardiograma y posteriormente resolución de casos clínicos.

MANEJO DE LOS EPISODIOS APARENTEMENTE LETALES. MONITORIZACIÓN

Aina Martínez Planas
Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona

INTRODUCCIÓN

Descripción

Un episodio aparentemente letal (EAL) se define como un suceso inesperado, brusco, en lactantes, que impresiona de gravedad al observador, quien cree que el niño está en riesgo vital, y se caracteriza por una combinación de signos y síntomas: apnea, cambios en la coloración (palidez o cianosis), en el tono muscular (hipo o hipertonia), a veces síntomas asfícticos o náuseas. Suele precisar la intervención del cuidador, desde estímulo táctil, vigoroso, incluso reanimación cardiopulmonar.

Dada la heterogeneidad de la etiología de los EAL, es muy difícil establecer unas recomendaciones generales para

evitarlo. Es especialmente importante conocer sus principales causas y factores de riesgo asociados, así como conocer cuáles son los estudios complementarios recomendados, necesidad de ingreso o monitorización domiciliaria, para evitar la repetición de eventos.

Epidemiología

Es difícil establecer la incidencia de los EAL. Se estima entre 0,6-2,64 eventos por cada 1000 niños vivos, y representa el 0,6-1% de las visitas de lactantes a servicios de urgencias. Esta incidencia puede estar infra estimada ya que los estudios pueden no considerar algunos eventos cuya causa haya sido identificada. Los EAL ocurren con la misma frecuencia independientemente del género. Se estima que entre 0-7,6% de los EAL pueden acabar en el fallecimiento del paciente.

Causas

Véase la tabla 1.

El maltrato debe tenerse en cuenta siempre en cualquiera de sus formas (traumatismo craneal, zarandeo, intoxicación, asfixia, Munchausen por poderes...). Hay datos que deben hacer sospechar un posible maltrato como discrepancias en la anamnesis entre cuidadores, retraso en acudir a urgencias, antecedentes de hermanos con MSL, y datos de vómitos, irritabilidad, hipotonía, hemorra-

gias retinianas... en el caso de traumatismos craneoencefálicos.

Factores de riesgo de EAL

1. **Edad postconcepcional:** < 43-44 semanas se ha relacionado con más riesgo de sufrir EAL y riesgo de episodios más graves.
2. **Primeras horas postnacimiento:** A pesar de su escasa incidencia estos eventos parecen suceder en madres primíparas, durante el contacto piel con piel o la lactancia, al estar el recién nacido en decúbito prono sobre la madre, y durante períodos sin supervisión sanitaria.

Factores relacionados con sufrir eventos más graves (apneas centrales > 30 segundos y bradicardia durante al menos 10 segundos -<60 lpm en los menores de 44 semanas EPC, <55 lpm en los mayores de 44 semanas EPC- más menos desaturación <80% durante más de 10 segundos):

1. Edad: Menores de 30 días y/o menores de 43 semanas de EPC.
2. Antecedente de prematuridad.
3. Repetición de dos o más episodios en 24 horas.
4. Antecedentes médicos importantes: cardiopatía congénita, sdr. Down y otras cromosomopatías, trastornos craneofaciales, neuromusculares...

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de causas de EAL

<p style="text-align: center;">Gastroenterológicas (33%)</p> <p>Enfermedad por reflujo gastroesofágico Gastroenteritis Disfunción esofágica Abdomen quirúrgico Disfagias</p> <p style="text-align: center;">Apnea idiopática de la infancia (23%)</p> <p style="text-align: center;">Neurológicas (15%)</p> <p>Crisis Apnea central/hipoventilación Meningitis/encefalitis Hidrocefalia Tumor cerebral Trastornos neuromusculares Reacción vasovagal</p> <p style="text-align: center;">Respiratorias (11%)</p> <p>Virus respiratorio sincitial Tos ferina Aspiración Infección del tracto respiratorio Hiperreactividad bronquial Cuerpo extraño</p> <p style="text-align: center;">Otorrinolaringológicas (4%)</p> <p>Laringomalacia Estenosis subglótica y/o laríngea Apnea obstructiva del sueño</p>	<p style="text-align: center;">Cardiovasculares (1%)</p> <p>Cardiopatía congénita Miocardiopatía Arritmias cardíacas/QT prolongado Miocarditis</p> <p style="text-align: center;">Endocrino-Metabólicas</p> <p>Errores innatos del metabolismo Hipoglucemia Trastornos electrolíticos</p> <p style="text-align: center;">Infeciosas</p> <p>Sepsis Infección del tracto urinario</p> <p style="text-align: center;">Otros diagnósticos</p> <p>Maltrato infantil El síndrome del bebé zarandeado Espasmo del sollozo Semiahogamiento Reacción a medicamentos o tóxicos Anemia Asfixia no intencional Respiración periódica Síndrome de Munchausen por poderes</p>
---	---

Adaptado de Dewolfe CC. Apparent life-threatening event: a review.

EAL Y MSL

Hasta el 7% de MSL se preceden de un EAL, esta mortalidad aumenta en aquellos niños que sufren un EAL durante la noche y precisan reanimación, los niños con hermanos gemelos con MSL y los pacientes con crisis convulsivas tienen un mayor riesgo de mortalidad (hasta 25%). También la necesidad de reanimación cardiopulmonar, así como los EAL recurrentes incrementan la mortalidad (10-28%). A pesar de esta relación entre ambos no se puede considerar que uno sea precursor de otro, de hecho son muchas las características que los diferencian.

- Desde la recomendación del decúbito supino para dormir en 1994, han disminuido los episodios de MSL, pero no de EAL.
- Menor edad en los EAL frente a la MSL.
- Menor número de casos de bajo peso al nacimiento entre los pacientes con EAL.
- Edad materna de madres cuyos hijos sufren un EAL sigue una distribución normal, la de las madres de niños con MSL es menor que la media.
- La multiparidad se relaciona con la MSL y no con el EAL.
- Los episodios de MSL son más frecuentes en varones; en los EAL hay igualdad de sexo.
- Mayor frecuencia de EAL mientras el lactante se encuentra despierto mientras que la MSL predomina durante el sueño.
- EL EAL ocurre más en las primeras horas del día, cuando es más rara la MSL.

El porcentaje de EAL que preceden a la MSL parece poder explicarse por algunos factores comunes en ambos como la posición en decúbito prono y la exposición al tabaco prenatal.

EVALUACIÓN

Dado que en la mayoría de los casos el lactante es atendido por el médico tras un período de tiempo en el que puede recuperarse, y que estudios recientes han demostrado la escasa repetición de EAL en los ingresos hospitalarios, lo más importante es realizar una adecuada valoración en el servicio de urgencias. Dada la heterogeneidad de los EAL es importante tener un adecuado protocolo para su manejo, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento.

Anamnesis

Hay que identificar 4 puntos clave:

1. ¿El evento concuerda con un EAL? ya que una respiración superficial, una respiración periódica del recién nacido o un episodio de apnea central de menos de 30 segundos de duración sin repercusión cardiológica no deben considerarse EAL.
2. ¿Ha existido cianosis? ya que otros cambios de coloración como la rubefacción o la acrocianosis pueden considerarse normales con cambios de perfusión.
3. ¿Severidad del suceso? fue autolimitado o precisó estimulación o reanimación de algún tipo.

4. Antecedentes del paciente, ya que los descritos previamente tienen mayor riesgo de acompañarse con un evento severo.

Se debe completar la anamnesis con la búsqueda de todos los signos posibles que puedan orientar sobre una etiología concreta. Tras la anamnesis es fundamental una exhaustiva exploración física. En ocasiones, fundamentalmente ante EAL de causa clara, sin gravedad asociada, reversible y autolimitado, puede concluirse el estudio en este punto.

Manejo

Hacer unas recomendaciones generales basadas en la evidencia es difícil dada las diversas etiologías del EAL.

1. Primera línea

- Se considera que existe suficiente evidencia (grado C) para la solicitud rutinaria de un hemograma, proteína C reactiva, glucemia, gasometría, urocultivo y electrocardiograma, así como estudio de virus respiratorio sincitial y/o Bordetella Pertussis si el contexto lo sugiere.
- Estudio metabólico: dado que un EAL puede ser el modo de aparición de enfermedades metabólicas que requieren un diagnóstico precoz, que suponen un bajo coste y su obtención no implica mayor daño al paciente, está recomendado el estudio de sodio, potasio, calcio, magnesio, urea, amonio, lactato y piruvato, como parte de un primer estudio.
- Tóxicos en orina: dado que es una técnica rápida, económica y que permite identificar intoxicaciones cuyas manifestaciones pueden incluir apnea, debería incluirse como pruebas de primer nivel ante un EAL. Especial importancia toman los medicamentos antitúxicos, anticatarrales, cuyos principios activos pueden producir apnea.

Tras esta primera valoración, teniendo en cuenta los antecedentes personales, los factores asociados a un aumento de riesgo de sufrir un evento más grave, las características del EAL y los resultados de las pruebas complementarias es posible valorar la necesidad de ingreso hospitalario o alta médica con control médico estrecho posterior.

2. Segunda línea

- Electroencefalograma.
- Neuroimagen.
- Estudio reflujo gastroesofágico.

3. Monitorización cardiorrespiratoria

Es utilizada en la práctica mayoría de los pacientes ingresados (86,1%), con una duración variable (la mayoría en torno a las 48 horas). Algunos autores recomiendan el empleo de pulsioximetría y sólo neumocardiograma ante los pacientes de mayor riesgo, mientras que otros recomiendan la doble monitorización siempre que sea posible, al menos durante las primeras 24 horas en los menores de 48 semanas de EPC. La monitorización hospitalaria

permite la identificación de hasta un 13,6% de EAL graves.

Ingreso hospitalario

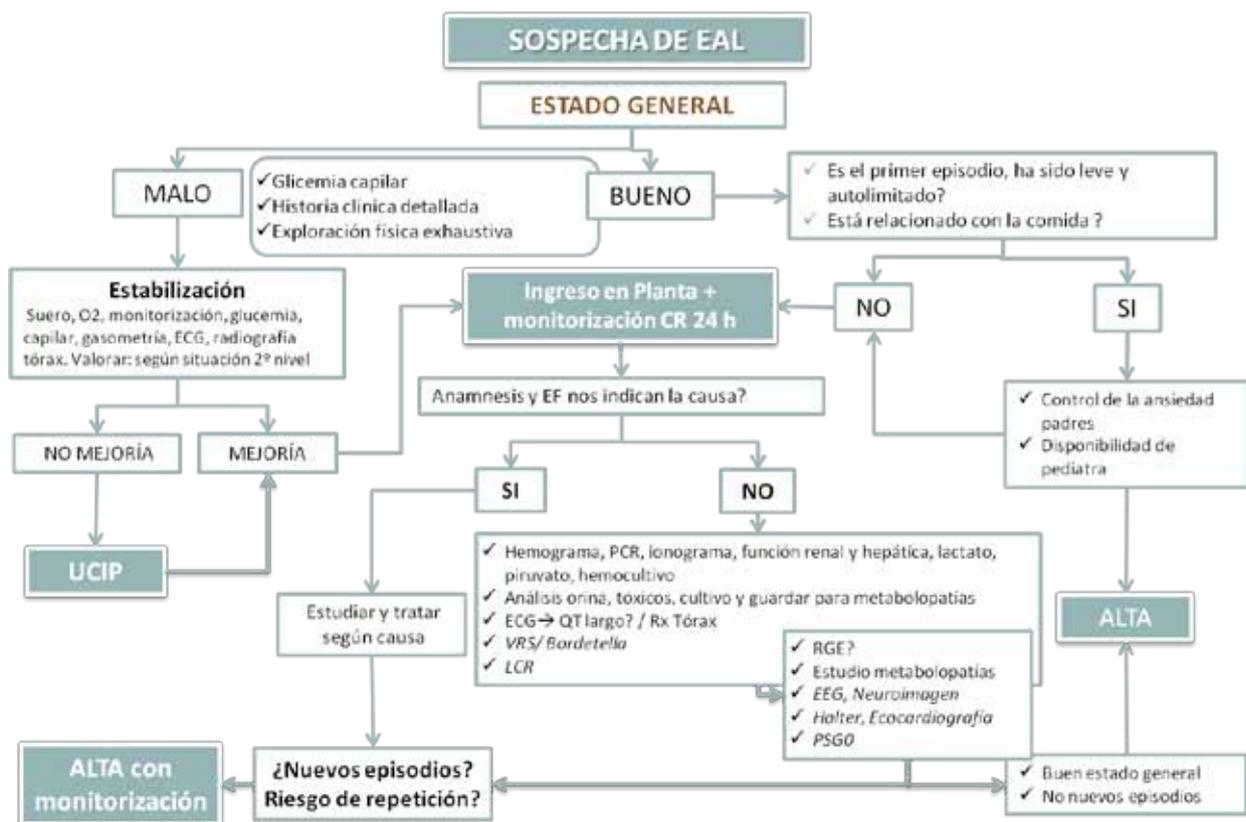
Los principales factores para ingresar son:

1. Repetición del episodio en menos de 24 horas.
2. Presencia de factores de riesgo de sufrir un EAL grave (prematuridad, antecedentes médicos relevantes).
3. Presencia de signos o síntomas de ingreso obligatorio como hipoxia, reanimación cardiopulmonar, inestabilidad hemodinámica.
4. Necesidad de tratamientos hospitalarios: ventilación mecánica, antibioterapia intravenosa, tratamiento anticonvulsivante.
5. Positividad para VRS o Bordetella Pertussis en el estudio microbiológico.
6. La edad es una característica más discutida. Existen trabajos que determinan mayor número de ingresos en los recién nacidos mientras que en otros aumentan en los mayores de 60 días.

En el caso de que el EAL carezca de datos de gravedad, no existan antecedentes personales de interés, la etiología del evento parezca clara (asfixia, infección de vías respiratorias superiores, atragantamiento), se puede valorar el alta domiciliaria siempre que se asegure un adecuado seguimiento médico posterior en las siguientes 24-48 horas.

BIBLIOGRAFÍA

- National Institutes of Health Consensus Development Conference on Infantile Apnea and Home Monitoring. Pediatrics. 1986;1987.
- Fu LY, Moon RY. Apparent life-threatening events: an update. Pediatr Rev. 2012;33(8):361-8.
- Kaji AH, Claudius I, Santillanes G, Mittal MK, Hayes K, Lee J, et al. Apparent life-threatening event: multicenter prospective cohort study to develop a clinical decision rule for admission to the hospital. Ann Emerg Med. 2013;61:379-87.
- Mittal MK, Sun G BJ. A clinical decision rule to identify infants with apparent life-threatening event who can be safely discharged from the emergency department. Pediatr Emerg Care. 2012;28:599-605.
- Tieder JS, Altman RL, Bonkowsky JL, Brand DA, Claudius I, Cunningham DJ, et al. Management of apparent life-threatening events in infants: a systematic review. J Pediatr. 2013;163:94-9.
- Dewolfe CC. Apparent life-threatening event: a review. Pediatr Clin North Am. 2005;52:1127-46.
- Ramanathan R, Corwin MJ, Hunt CE, Lister G, Tinsley LR, Baird T, et al. Cardiorespiratory events recorded on home monitors—Comparison of healthy infants with those at increased risk for SIDS. JAMA. 2001;285:2199-207.
- Davies F, Gupta R. Apparent life threatening events in infants presenting to an emergency department. Emergency Med J. 2002;19:11-6.
- Claudius I, Keens T. Do all infants with apparent life-threatening events need to be admitted? Pediatrics. 2007;119:679-83.
- DePiero AD, Teach SJ, Chamberlain JM. ED evaluation of infants after an apparent life threatening event. Am J Emerg Med. 2004;22:83-6.
- Leal J, García M. Evaluación y seguimiento de lactantes que sufrieron un episodio aparentemente letal. An Pediatr Contin. 2010;8:98-103.



VIERNES 6 DE JUNIO, 16:00-18:00 h. SALAS LA HABANA + BUENOS AIRES + MÉXICO

TALLER 2 HORAS

FUNCIÓN RENAL (NIVEL II)

ESTUDIO DE LA FUNCIÓN GLOMERULAR RENAL

Gloria M.^a Fraga Rodríguez

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

La tasa de filtración glomerular renal (FGR) es considerada como el mejor marcador de función renal, si bien es importante tener presente que hay otros marcadores más precoces de daño renal que preceden a la disminución del FGR como pueden ser la hipostenuria o la proteinuria. Podemos detectar, por tanto, deterioro de la función renal aún en presencia de un FGR normal.

El FGR se mide mediante la depuración o aclaramiento renal o plasmático de un marcador y corresponde al volumen de plasma del que dicho marcador es eliminado totalmente por el riñón en la unidad de tiempo.

Para evaluar el FGR disponemos de marcadores exógenos y endógenos.

LOS MARCADORES EXÓGENOS PUEDEN SER SUSTANCIAS ISOTÓPICAS Y NO RADIOISOTÓPICAS

- **Marcadores radioisotópicos.** Los más utilizados son el ¹²⁵I-iotalamato, el ⁵¹Cr-ácido etilendiaminotetraacético (⁵¹Cr-EDTA) y el ^{99m}Tc-ácido dietilentriaminopentaacético (^{99m}Tc-DTPA). Cada uno de ellos presenta diversas ventajas e inconvenientes pero el hecho de ser sustancias radiactivas limita su uso en niños.
- **Sustancias no radioisotópicas.** Las más utilizadas son la inulina, el iotalamato y el iohexol.

La complejidad técnica y la incomodidad que representa para los pacientes el uso de marcadores exógenos determina que no sean utilizados en la práctica clínica habitual y que sean relegados para aquellas circunstancias en que se requiera una medida exacta del FGR como el ajuste de dosis de fármacos de elevada nefrotoxicidad.

LOS MARCADORES ENDÓGENOS MÁS UTILIZADOS SON LA CREATININA Y LA CISTATINA C SÉRICA

- **Determinación de creatinina en suero o plasma.** Es el marcador más utilizado a pesar de que presenta limitaciones derivadas de sus características biológicas y de los métodos de medida. La creatinina es el pro-

ducto del metabolismo de la creatina en el músculo. Su producción es proporcional a la masa muscular, lo que explica las diferencias en su concentración sérica en función de la edad, el sexo, el grupo racial y el estado nutricional. Su eliminación se realiza mayoritariamente por filtración glomerular, aunque también existe un componente de secreción en el túbulo proximal que aumenta a medida que disminuye el FGR. Se precisan descensos importantes del FGR para que la concentración de creatinina se sitúe por encima de los valores de referencia. Como consecuencia de todas estas limitaciones, las guías de práctica clínica, publicadas por diferentes sociedades científicas, aconsejan que la evaluación de la función renal no se base únicamente en la concentración sérica de creatinina sino que ésta debe de ir acompañada de una estimación del FG obtenido a partir de una ecuación.

- **Cistatina C sérica.** Es una proteína de bajo peso molecular sintetizada de forma constante por todas las células nucleadas del organismo. Se filtra a nivel glomerular, es reabsorbida y catabolizada, prácticamente en su totalidad, por las células del túbulo proximal. Al contrario que la creatinina, no atraviesa la placenta por lo que es un excelente marcador del FGR fetal y neonatal. Las principales ventajas de la cistatina C son la ausencia de interferencia con las proteínas séricas y la bilirrubina y que su concentración sérica se ve poco o nada influida por el sexo, la masa muscular o la ingesta de proteínas. Numerosos textos en diferentes poblaciones, incluyendo dos metaanálisis, sugieren la superioridad de la cistatina C frente a la creatinina en la estimación del FGR. Los principales inconvenientes de la cistatina C son su mayor coste económico y que el tratamiento con dosis altas de glucocorticoides, el hipertiroidismo, el tratamiento con tiroxina y concentraciones elevadas de proteína C reactiva están asociadas a un incremento en su concentración sérica. La determinación sérica de la cistatina C puede ser especialmente útil en aquellas circunstancias en las cuales la concentración sérica de creatinina no puede ser utilizada para evaluar la función renal como alteraciones de la masa muscular, espina bífida, enfermedades neuromusculares, anorexia nerviosa o cirrosis hepática, entre otras.
- **Aclaramiento de creatinina.** El aclaramiento de creatinina (Ccr) requiere una recogida de orina precisa en un tiempo conocido. Las principales limitaciones del Ccr son la sobreestimación entre el 10-20% del verda-

dero valor del FGR como consecuencia de la secreción tubular de creatinina en individuos con función renal normal y la dificultad e incomodidad que representa la obtención de orina de 24 horas, especialmente, en niños pequeños o con problemas de incontinencia. La medida del aclaramiento de creatinina no mejora la valoración del FGR mediante ecuaciones de estimación.

LAS ECUACIONES DE ESTIMACIÓN DEL FGR

Se han publicado diferentes ecuaciones de estimación basadas en la creatinina, la cistatina C y en ambos marcadores endógenos.

Estas ecuaciones se generan a partir de una población de niños con unas características determinadas (en cuanto a edad y estadio de enfermedad renal crónica) y a partir de unos procedimientos de medida y calibración de los marcadores endógenos diferentes. Hemos de tener en cuenta estos factores a la hora de escoger una ecuación de estimación de tal modo que las ecuaciones sólo son aplicables a aquellas poblaciones de características similares y no se pueden usar de modo generalizado.

La ecuación de estimación basada en la creatinina más utilizada es la de Schwartz. Fue publicada originalmente en el año 1976. Se denomina ecuación original de Schwartz.

Los procedimientos de medida y calibración de los marcadores endógenos (básicamente la creatinina y la cistatina C) se han ido modificando con el tiempo desde entonces. Ello implica que es necesario disponer de nuevas ecuaciones que sean válidas para los actuales procedimientos de medida. Por este motivo se han publicado en los últimos años nuevas ecuaciones de estimación del FGR.

En las tablas 1, 2 y 3 se expresan las principales ecuaciones de estimación válidas en la actualidad para su manejo pediátrico.

Tabla 1. Ecuaciones de estimación basadas en la creatinina sérica estandarizada

Schwartz actualizada 2009 (ml/min/1,73m ²)	$[K \times \text{talla}] / \text{Crp}$
Schwartz con BUN 2009 (ml/min/1,73m ²)	$40,7 \times (\text{talla}/\text{Crp})^{0,640} \times (30/\text{BUN})^{0,202}$

Ecuación de Schwartz actualizada 2009. K: 0,413, talla en cm, creatinina plasmática (Crp) en mg/dl

Ecuación de Schwartz con BUN 2009. Talla en metros, Crp y BUN en mg/dl

Tabla 2. Ecuaciones de estimación basadas en la cistatina C sérica

Filler, 2003 (ml/min/1,73m ²)	$91,62 \times \text{CisC}^{-1,123}$
Grubb, 2005 (ml/min/1,73m ²)	$84,69 \times \text{CisC}^{-1,680} \times 1,384$ (si edad < 14)
Zappitelli, 2006 (ml/min/1,73m ²)	$75,94/\text{CisC}^{1,17} \times 1,2$ (si TR)
Schwartz, 2012 (ml/min/1,73m ²)	$70,69 \times \text{CisC}^{-0,931}$

Filler 2003, Zappitelli 2006 y Schwartz 2012: Método nefelométrico. Grubb 2005: Método turbidimétrico. Cistatina C: mg/l, TR: trasplante renal.

Tabla 3. Ecuaciones de estimación basadas en la creatinina y cistatina c sérica

Schwartz (CKiD), 2009 (ml/min/1,73m ²)	$39,1 \times (\text{talla}/\text{Cr})^{0,516} \times (1,8/\text{CisC})^{0,294} \times (30/\text{BUN})^{0,169} \times 1,099^{\text{varón}} \times (\text{talla}/1,4)^{0,188}$
Schwartz (CKiD), 2012 (ml/min/1,73m ²)	$39,8 \times (\text{talla}/\text{Cr})^{0,456} \times (1,8/\text{CisC})^{0,418} \times (30/\text{BUN})^{0,079} \times 1,076^{\text{varón}} \times (\text{talla}/1,4)^{0,179}$

CKiD: Chronic Kidney Diseases in Children study (Talla en metros, Cr y BUN en mg/dl; cistatina C en mg/l). CKiD 2009: método de medida de cistatina C turbidimétrico. CKiD 2012: método de medida de cistatina C nefelométrico.

El objetivo principal de este taller es comentar qué ecuaciones podemos utilizar y cuáles no y por qué: cuáles son las ecuaciones antiguas, cuáles son las ecuaciones nuevas, por qué hay ecuaciones nuevas y cuáles podemos utilizar y por qué.

Aunque algunas de estas ecuaciones son complejas dispondremos de un pendrive con las ecuaciones informatizadas que facilitan su aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Andersen TB, Eskild-Jensen A, Frokiaer J, Brochner-Mortensen J. Measuring glomerular filtration rate in children; can cystatin C replace established methods? A review. *Pediatr Nephrol* 2009 May;24(5):929-941.
- Cerioti F, Boyd JC, Klein G, Henny J, Queraltó J, Kairisto V, et al. Reference intervals for serum creatinine concentrations: assessment of available data for global application. *Clin Chem* 2008 Mar;54(3):559-566.
- Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2013 Jan;3(1):1-150.
- Montañés R, Gràcia S, Fraga G, Escribano J, Díez de los Ríos MJ, Alonso A, García V et al. Documento de consenso: recomendacio-

nes sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular en niños. *An Pediatr (Bar)* 2013. Article in press. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.06.013>

5. Santos F, García Nieto V. Función renal basal. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B (editores). *Nefrología Pediátrica* (2ª Edición). Editorial Aula Médica. Madrid, 2006, pgs. 39-49.
6. Schwartz GJ, Munoz A, Schneider MF, Mak RH, Kaskel F, Warady BA, et al. New equations to estimate GFR in children with CKD. *J Am Soc Nephrol* 2009 Mar;20(3):629-637.
7. Schwartz GJ, Schneider MF, Maier PS, Moxey-Mims M, Dharnidharka VR, Warady BA, et al. Improved equations estimating GFR in children with chronic kidney disease using an immunonephelometric determination of cystatin C. *Kidney Int* 2012 Aug;82(4):445-453.

ESTUDIO DE LA FUNCIÓN TUBULAR RENAL

M.^a Isabel Luis Yanes

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife

Este segundo nivel del taller de función renal se plantea para reforzar conocimientos y ampliar la aplicación clínica de todo lo aprendido con casos interactivos. El objetivo es un taller práctico, ameno y sobretodo aplicable a la práctica diaria.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de la orina para cualquier profesional médico ayuda, sin duda alguna, a diagnosticar las enfermedades del riñón pero, también, al tratarse del gran regulador del medio interno, podemos conocer a través de la orina lo que acontece en muchas enfermedades sistémicas. Todos nosotros en algún momento de nuestra vida profesional hemos solicitado un estudio de orina, de cualquier tipo. Quizás, al tratarse de una muestra no invasiva, fácil de obtener en general, la solicitamos con cierta frecuencia, pero, ¿sabemos exactamente qué estudio urinario solicitar?, ¿siempre sabemos lo que estamos buscando?, ¿sabemos interpretar esos resultados?

Durante siglos, los médicos pudieron sospechar el estado de la función renal de sus pacientes únicamente a través del uso de los órganos de los sentidos. Así, podían suponer la presencia de azúcares en la orina a través del sentido del gusto, o sospechar, en los pacientes hidrópicos, que la causa podía ser renal al ver que la orina era muy espumosa o de escasa cantidad. Otra forma muy curiosa de estudiar la función renal consistió, en la primera mitad del siglo XIX en observar la capacidad renal de eliminar un colorante como la trementina o en oler la orina después de la ingestión de espárragos. Fueron las primeras pruebas de estímulo.

Pero, con diferencia, durante mucho tiempo, la técnica fundamental para intentar conocer la función renal fue la uroscopia, de cuya ejecución nos ha dejado la historia de la pintura numerosos y afortunados ejemplos. La visión de las características físicas de la orina se convirtió, pues, en un “arte” encaminado al diagnóstico.

La introducción de las reacciones químicas en el estudio de la composición de la orina marcó el inicio de la era moder-

na en el desarrollo de las pruebas de función renal. Primero, fue el conocimiento del comportamiento de la orina sometida a la acción del calor en los casos de hidropesía, según que contuviera o no proteínas. Después, la comprobación de que los niveles plasmáticos de urea se incrementaban cuando la función renal empezaba a decaer. Más tarde, todo lo demás. En los laboratorios actuales aún persiste una forma muy útil de uroscopia, la visión al microscopio del sedimento urinario. Otra forma sencilla de detectar anomalías en la composición de la orina, de amplio uso en la actualidad, son las tiras reactivas. En ellas, se aúnan la información que dan determinadas reacciones químicas y, “en cierta forma”, la uroscopia.

Un error habitual en los informes de alta de nuestros hospitales, es poner la etiqueta de “función renal normal” cuando los niveles de creatinina son normales. En muchas circunstancias (infecciones urinarias, litiasis, uropatías) en las que la filtración glomerular es normal, existen anomalías de la función tubular renal que pueden detectarse de forma relativamente sencilla^{1,2}. En este texto, se aportan datos para conocer los parámetros funcionales que se alteran más precozmente en pacientes pediátricos estudiados por patología nefrológica.

2. DETERMINACIONES SIMPLES

La determinación de la concentración, en muestra de orina aislada, de la mayoría de los solutos, suele aportar escasa información, dado que los valores encontrados pueden ser muy dispares en función del grado de dilución o de concentración de las orinas estudiadas.

La disminución plasmática de sodio, potasio, bicarbonato, ácido úrico, fosfato o magnesio, debe hacer sospechar una pérdida urinaria incrementada de los mismos, por disfunción tubular. Un aumento de los niveles de la mayoría de los mismos podría observarse en situaciones donde está reducida la filtración glomerular.

La concentración urinaria de sodio, en condiciones normales, es superior a la de potasio. Cuando la relación se invierte, es sugestivo de hiperaldosteronismo secundario, como ocurre, por ejemplo, en el síndrome nefrótico. En presencia de hipopotasemia, una concentración urinaria de potasio superior a 25 mEq/l hace sospechar pérdida renal de potasio.

Los niveles de cloremia orientan sobre la situación del equilibrio ácido-base: hipercloremia en los casos de acidosis metabólica de origen tubular renal e hipocloremia en la alcalosis.

Los niveles de renina, aldosterona, ADH y osmolalidad plasmática orientan sobre el metabolismo del agua. En los casos de polidipsia primaria, sus niveles están reducidos y, a la inversa, en los casos de poliuria por defecto de la capacidad de concentración renal.

3. COCIENTES O INDICES URINARIOS

Es el test funcional más simple, basado en que "la eliminación de creatinina, en ausencia de insuficiencia renal, debe ser constante".

Los cocientes urinarios expresan los mg. o mEq. de la sustancia a estudiar que aparecen en la orina en relación con la creatinina filtrada (en mg.). Se calculan dividiendo la concentración de ambas, teniendo siempre en cuenta que la unidad de volumen sea similar. Nordin ideó el primer cociente que se utilizó en clínica, el que relaciona las concentraciones urinarias de calcio y de creatinina³. Cuando se utilizan valores de referencia publicados previamente, deben conocerse las condiciones en que se recogió la orina. Así, para el caso del cociente calcio/creatinina pueden ser distintos los valores si las muestras de recogen en ayunas o tras la ingesta de lácteos.

Los cocientes urinarios son de gran utilidad en el área pediátrica dada la dificultad de recoger muestras de orina horarias al no precisar, además, una extracción sanguínea simultánea. No obstante, es preciso recordar que los valores para un mismo parámetro pueden modificarse con la edad. Suelen ser más elevados en lactantes y niños pequeños, seguramente, debido a las bajas concentraciones de creatinina urinaria que existen en esas edades⁴.

Otra utilidad de los cocientes es la de servir en el despistaje familiar para detectar determinadas anomalías funcionales en el manejo renal de solutos.

Además, en el diagnóstico y control de los pacientes litíasicos es muy útil el cociente calcio/citrato. Valores de ese cociente superiores a 0,33 indican que la orina es potencialmente litógena, independientemente de la edad y del momento de la recogida^{5,6}. En un estudio que hemos realizado en niños con prelitiasis, el cociente calcio/citrato correspondiente a la orina de la noche estaba incrementado en el 33,3% de las muestras y, en cambio, el mismo cociente, en la primera orina del día, estaba elevado en el 70,8%. Éste, era el único parámetro calculado que se relacionaba, además, con la existencia de antecedentes familiares de litiasis⁷.

Finalmente, en la práctica diaria son utilísimos cuando la recogida de orina de 24 horas se supone que es errónea.

3.1. Eliminación urinaria de albumina

A finales de los años 80 se pudo disponer de una nueva técnica de radioinmunoensayo y ELISA que permitía detectar pequeñas cantidades de albúmina que no se podían determinar con las técnicas anteriores. Su excreción elevada de forma mantenida (se ha de confirmar al menos en dos muestras), es un signo precoz de daño glomerular en procesos que cursan con hiperfiltración como la nefropatía diabética o la hipertensión arterial. En el adulto ha demostrado ser, igualmente, un buen signo predictor de desarrollo de nefropatía diabética y de enferme-

dad cardiovascular. En niños, se ha demostrado, asimismo, que se eleva en los casos de reducción del parénquima renal como consecuencia de la existencia de hiperfiltración en el parénquima renal sano.

Se puede cuantificar en una recogida de orina temporal. No obstante, como su excreción puede ser afectada por el ortostatismo, es mejor, recurrir al cociente albúmina/creatinina cuantificado en la primera orina del día y, siempre, en ausencia de fiebre.

3.2. N-acetilglucosaminidasa (NAG)

La N-acetilglucosaminidasa (NAG) es una enzima presente en los lisosomas de las células del túbulo proximal renal. La elevación de sus niveles urinarios se relaciona con la existencia de una disfunción tubular proximal que se expresa con una mayor transferencia de NAG desde las células al interior de los túbulos. Sus niveles pueden estar elevados en los casos de obstrucción de la vía urinaria y en los de reflujo vesicoureteral, sobre todo cuando existe nefropatía cicatrizal. Los valores de normalidad suelen facilitarse, asimismo, como cociente calculado con respecto a la creatinina en una muestra de orina aislada.

En la Tablas 1 y 2 figuran los valores de referencia, respectivamente, de los cocientes urinarios de la microalbúmina y la N-acetilglucosaminidasa (NAG) calculados con respecto a la creatinina.

4. VOLUMEN URINARIO CORRESPONDIENTE A 100 ml DE FGR (V/FGR)

V/FGR representa los ml. de orina que se forman por cada 100 ml. de filtrado glomerular renal (FGR). Es una forma muy simple de sospechar poliuria cuando está elevado. Para su cálculo sólo se necesitan conocer las concentraciones plasmáticas y urinarias de creatinina (Cr)⁸. La fórmula es la siguiente:

$$V/FGR = ([PCr] \times 100)/[UCr]$$

El valor normal en adultos es de $0,73 \pm 0,26\%$ y, en niños mayores de un año, de $0,59 \pm 0,22\%$

5. CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN RENAL

La osmolalidad urinaria máxima es una de las primeras funciones tubulares que se alteran en muchos trastornos renales. Es especialmente útil en el seguimiento evolutivo de las uropatías y de la nefropatía cicatrizal. En muchas tubulopatías, en la insuficiencia renal crónica y, en general, cuando existe pérdida de parénquima renal existe un defecto en la capacidad de concentración. Es un buen parámetro en las infecciones urinarias en su fase aguda para intentar delimitar una pielonefritis (defecto de concentración) de una cistitis (concentración normal). Además, es

Tabla 1. Valores medio y superior de la normalidad del cociente microalbúmina/creatinina ($\mu\text{g}/\mu\text{mol}$) en la edad pediátrica (Yap C et al. Urine microalbumin/creatinine ratios in Singapore children. The Singapore Paediatr Soc 1991; 33:101-106)

Edad	N	Media	Límite alto
Neonatos	28	5,24	24,95
1-3 meses	29	5,01	17,16
4-6 meses	28	4,06	10,98
7-23 meses	26	1,76	4,14
2-4 años	28	1,34	3,29
> 4 años			3

Nota: Para corregir el cociente a mg/g, se multiplica por 10

un buen marcador indirecto de la tasa de filtración glomerular, de tal modo que una capacidad de concentración renal normal garantiza que la filtración glomerular es, así mismo, normal.

5.1. Dieta exenta de líquidos

Es la prueba de estímulo más clásica. Se somete a los pacientes a una privación de líquidos durante 12-15 horas con el fin de estimular la ADH endógena. Se realiza una cena libre de líquidos a las 6-8 pm. A continuación, el paciente no puede beber líquidos. A las 8 am. se vacía la vejiga y una hora después, se recoge la orina para medir la osmolalidad urinaria que, en situación de normalidad, debe ser superior a 800-850 mOsm/Kg. Cualquier valor inferior es sugestivo de defecto de concentración. Esta prueba no se puede realizar, obviamente, en lactantes.

5.2. Prueba de estímulo con desmopresina (DDAVP)

Se administran 20 μg de desmopresina (derivado sintético de la desmopresina) por vía intranasal o 0,2 mg. por vía oral, previo vaciado de la vejiga. Se recogen las tres orinas siguientes separadas por intervalos de 90 minutos y se da como resultado de la prueba el valor mayor de osmolalidad de las tres muestras estudiadas. Durante la

prueba se pueden ingerir alimentos aunque no se deberían beber demasiados líquidos. En lactantes por debajo de un año, la dosis de desmopresina es de 10 μg . y se restringen las tomas a la mitad por existir riesgo de intoxicación acuosa; con estas precauciones, se pueden hacer estas pruebas incluso en recién nacidos prematuros. En niños por encima de un año de edad y en adultos, el límite inferior de la normalidad es 835 mOsm/Kg.

En la Tabla 3 se citan los valores de osmolalidad urinaria máxima correspondientes al primer año de la vida.

Nuestro grupo a lo largo de los últimos años ha realizado múltiples estudios con vista a demostrar la importancia de la realización de estas pruebas de función.

6. MANEJO RENAL DEL AGUA EN LA INFANCIA. LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN RENAL COMO MARCADOR INDIRECTO DE LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR RENAL

De antiguo, se conoce que los pacientes con ERC tienen poliuria, pero existen pocos estudios en los que se relacionan la capacidad de concentración y la filtración glo-

Tabla 2. Límite alto de la normalidad del cociente NAG/creatinina en la infancia

0-3 meses	46 U/g
3-6 meses	20 U/g
6 meses-2 años	11 U/g
2-6 años	9,8 U/g
>6 años	6,3 U/g

Caballo Roig N et al. Variación de la excreción de N-acetil-glucosaminidasa en el primer año de vida. An Esp Pediatr 1991; 34:142-144; García Nieto V et al. Estudio de la eliminación urinaria de N-acetil-glucosaminidasa y β 2- microglobulina en la infancia. Trastorno de su excreción en la diabetes mellitus y en patología renal. Nefrología 1990; 10:393-399.

Tabla 3. Límite bajo de la normalidad de osmolalidad urinaria máxima obtenida mediante estímulo con desmopresina en el primer año de la vida

0-7 días	443 mOsm/kg
8-21 días	457 mOsm/kg
22-51 días	549 mosm/kg
52- 165 días	562 mOsm/kg
166-266 días	635 mOsm/Kg
267-359 días	740 mOsm/kg

Unidad de Pruebas Funcionales del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

merular en niños. En un estudio previo, recogimos los datos correspondientes a 160 niños en edad pediátrica. Se recogieron los valores de la osmolalidad urinaria máxima (Uosm), V/FGR, FGR_e y los niveles plasmáticos de creatinina y de ácido úrico. Catorce de los pacientes (8,7%) tenían tanto ERC (FGR < 90 ml/min/1,73 m²) como defecto de la capacidad de concentración. Otros 43, tenían este defecto aunque con FGR normal (26,9%). En los 103 restantes (64,3%), ambas capacidades funcionales renales eran normales. El límite máximo de Uosm en los pacientes con ERC fue de 486 mOsm/Kg. Sólo cuatro pacientes sin ERC tuvieron valores de Uosm por debajo de dicho límite. La sensibilidad de la prueba de concentración para detectar ERC fue del 100% y la especificidad del 70,5%. El valor predictivo negativo fue, asimismo, del 100%. Los pacientes con defecto de concentración mostraron valores de V/FGR significativamente más elevados que aquellos sin defecto (3,17±3,86 vs. 0,84±0,49 ml/100ml FGR; p<0,01).

Se observó una relación directa entre Uosm y FGR (r: 0,61; p<0,01; n=160) e inversa entre Uosm tanto con V/FGR (r: -0,65; p<0,01; n=141) como con los niveles de uricemia (r: -0,46; p<0,01; n=91).

En resumen, todos los pacientes con ERC mostraron un defecto importante de la concentración renal (Uosm menor o igual a 486 mOsm/Kg). A la inversa, una capacidad de concentración normal se acompaña de tasas de FGR normales⁸.

7. ÍNDICES DE CALIDAD Y EFICIENCIA DIAGNÓSTICA DE VARIOS MARCADORES DE FUNCIÓN RENAL PARA DETECTAR LA PÉRDIDA DE PARÉNQUIMA EN LA EDAD PEDIÁTRICA

En una muestra amplia de niños diagnosticados de CAKUT (*Congenital abnormalities of the kidney and urinary tract*) y/o infección del tracto urinario, hemos calculado los índices de calidad y eficiencia diagnóstica de cinco marcadores de función renal con la intención de comprobar cuáles son los más sensibles para detectar la existencia de una pérdida de parénquima. Evaluamos las historias clínicas de 179 pacientes en edad pediátrica. En 102 de ellos (57%), la gammagrafía (DMSA) demostró pérdida de parénquima. Las lesiones morfológicas más frecuentes fueron las cicatrices renales. El volumen urinario (V/FGR) estaba elevado en el 31,3% de los casos (sensibilidad 37,9%, especificidad 81,8%) y en el 24% se comprobó defecto de la capacidad de concentración renal (sensibilidad 30,4%, especificidad 84,8%). En el 12,2% de los niños la eliminación urinaria de albúmina estaba incrementada y en el 7,2% lo estaba el cociente NAG/creatinina. El FGR estaba reducido únicamente en el 5,7% de los pacientes; estos dos últimos marcadores fueron los menos sensibles pero los más específicos para detectar pérdida de parénquima renal (100%).

En resumen, las pruebas funcionales más sensibles para detectar pérdida de parénquima fueron las dos que estudian el manejo renal del agua, volumen urinario y osmolalidad urinaria máxima. Ambas, mostraron, además, una especificidad superior al 80%. No obstante, la especificidad fue máxima para el cociente NAG/creatinina y el FGR que, a su vez, fueron las pruebas menos sensibles. Un FGR normal no indica necesariamente una función renal normal¹⁰.

8. EN LOS CASOS DE ECTASIA PIÉLICA, LAS PRUEBAS FUNCIONALES RENALES SIRVEN PARA SELECCIONAR A LOS LACTANTES A LOS QUE SE LES DEBE SOLICITAR UNA CISTOGRAFÍA

La ectasia piélica puede definirse como la dilatación leve-moderada de las vías urinarias que se diagnostica mediante ecografía (0,5-2 cm. de diámetro transversal en la primera ecografía realizada después de nacer). Existe una cierta divergencia sobre si la cistografía se debe indicar de forma universal a todos los lactantes con ectasia. Recientemente, hemos estudiado 79 niños con ectasia piélica (73 diagnosticadas intraútero y 6 después de nacer). A todos se les realizó, al menos, una cistografía y una prueba de concentración con estímulo de desmopresina antes del año de edad. Once de los lactantes eran portadores de RVU. En relación a los niños sin RVU (n=68), los niños con RVU (1 grado I, 3 grado II, 5 grado III, 2 grado IV) mostraron una osmolalidad urinaria máxima significativamente inferior (p=0,006) y un cociente microalbúmina/creatinina (p<0,001) y un cociente NAG/creatinina (p=0,003) significativamente superiores. El valor predictivo negativo de las dos primeras pruebas fue de 93%. La sensibilidad de la osmolalidad urinaria máxima para detectar RVU fue de 72,7% (especificidad 63,2%). La sensibilidad del cociente microalbúmina/creatinina para detectar RVU fue de 62,5% (especificidad 75%).

Aunque no existe ningún parámetro funcional que garantice al 100% la ausencia de RVU, lo que se puede afirmar a partir de nuestros resultados, es que si el paciente tiene una capacidad de concentración normal y/o el cociente microalbúmina/creatinina no está elevado, existe una alta probabilidad (93%) de que se trate de una ectasia piélica simple, es decir, sin RVU asociado y, por tanto, inicialmente, no se le debe solicitar la cistografía. Únicamente, tres niños con RVU tenían la capacidad de concentración renal normal; en todo caso, se trata de pacientes en los que por su grado de RVU (1 grado I, 1 grado II y 1 grado III), según criterios actuales, no precisaron la instauración de profilaxis antibiótica ni tampoco tratamiento quirúrgico. Por otra parte, entre los tres niños que tenían RVU y el cociente microalbúmina/creatinina normal, había uno con un grado IV que al tener la capacidad de concentración urinaria claramente alterada, hubiera sido diagnosticado¹¹.

BIBLIOGRAFÍA

1. Goldsmith DI, Novello AC. Clinical and laboratory evaluation of renal function. En: Edelmann CM Jr, ed. *Pediatric Kidney Disease*, 2ª ed. Boston: Little Brown 1992:461-473.
2. Cameron JS. Renal function testing. En: Cameron S, Davison AM, Grünfeld JP, Kerr D y Ritz E, eds. *Oxford Textbook of Clinical Nephrology*. New York: Oxford Medical Publications 1992:24-49.
3. Nordin BEC. Assessment of calcium excretion from the urinary creatinine ratio. *Lancet* 1959; 2:368-371
4. Santos F, García Nieto V. Función renal basal. En: *Nefrología Pediátrica*, 2ª ed. García Nieto V, Santos F, Rodríguez Iturbe B, eds. Madrid: Aula Médica 2006, pp. 39-49.
5. Höbarth K, Hofbauer J. Value of routine citrate analysis and calcium/citrate ratio in calcium urolithiasis. *Eur Urol* 1991; 19:165-168.
6. Grases F, García-Ferragut L, Costa-Bauzá A, Conte A, García-Raja A. Simple test to evaluate the risk of urinary calcium stone formation. *Clin Chim Acta* 1997; 263:43-55.
7. Luis-Yanes MI, Monge-Zamorano M, Hernández-González MJ, Fraga-Bilbao, F, González-Cerrato S, García-Nieto V. Determination in two moments of the day of two lithogenic risk factors in the urine of children with prelithiasis. *Pediatr Nephrol* 2012;27:1713A.
8. Kratz A, Lewandrowski KB. Normal reference laboratory values. *N Engl J Med* 1998; 339:1063-1072
9. García Nieto VM, Yanes MI, Zamorano MM, González MJ, Aros CP, Garin EH. Renal concentrating capacity as a marker for glomerular filtration rate. *Acta Paediatr* 2008; 97:96-99.
10. García-Nieto VM, Afonso-Coderch M, García-Rodríguez VE, Monge-Zamorano M, Hernández-González MJ, Luis-Yanes MI. Índices de calidad y eficiencia diagnóstica de varios marcadores de función renal para detectar la pérdida de parénquima en la edad pediátrica. *Nefrología* 2012; 32:486-493.
11. García Nieto V, González Cerrato S, García Rodríguez VE, Mesa Medina O, Hernández González MJ, Monge Zamorano M, Luis Yanes MI. ¿Debe realizarse una cistografía a todos los lactantes con dilatación leve y moderada de las vías urinarias? Las pruebas de función renal pueden ayudar a responder esta pregunta. *Nefrología* 2011; 31:192-198.

VIERNES 6 DE JUNIO, 16:00-18:00 h. SALA BRATISLAVA

TALLER 2 HORAS

MANEJO DE TRAQUEOTOMÍAS EN NIÑOS PARA EQUIPOS HOSPITALARIOS, EXTRAHOSPITALARIOS Y ENFERMERÍA

MANEJO DE TRAQUEOTOMÍAS EN NIÑOS PARA EQUIPOS HOSPITALARIOS, EXTRAHOSPITALARIOS Y ENFERMERÍA

Francisco José Climent Alcalá

Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe un número creciente de niños con necesidades especiales de salud, con patología múltiple y compleja. Con el aumento de la complejidad de los pacientes la decisión de realizar una traqueostomía debe ser tomada por un equipo multidisciplinar, así como contar con la opinión de los padres tras explicar la indicación, el procedimiento y las posibles complicaciones.

La mayoría de estos niños puede estar en domicilio de manera segura, una vez capacitado el cuidador principal, si existen protocolos de seguimiento y monitorización de estos pacientes. Esto permite la inserción familiar, social y escolar, favoreciendo el desarrollo integral de este grupo de niños, mejorando su calidad de vida y disminuyendo los costos de hospitalización.

INDICACIONES

La presencia de una obstrucción de vía aérea superior es la indicación más frecuente en la infancia, hasta el 72%, seguida de la necesidad de una ventilación mecánica prolongada (más frecuente en adultos) hasta el 24% de los casos, la protección frente aspiraciones (2%) o la necesidad de mejorar el aclaramiento pulmonar (2%).

La obstrucción de la vía aérea puede estar originada por lesiones congénitas o adquiridas. Pueden ser alteraciones bucales y nasales, como anomalías craneofaciales congénitas, lesiones que afectan directamente a la laringe, lesiones subglóticas, así como lesiones que pueden afectar a varias localizaciones.

Cuando la indicación es el mantenimiento prolongado de ventilación mecánica las causas principales son las enfermedades pulmonares, así como por el fallo respiratorio como consecuencia de patologías cardiovasculares y neurológicas (hipoventilación central, enfermedades neuromusculares).

Las aspiraciones repetidas así como la necesidad de mejorar el aclaramiento pulmonar son indicaciones comunes de traqueostomía, fundamentalmente en pacientes con cuidados paliativos. Lesiones bulbares y lesiones de los pares craneales inferiores originan la pérdida de la coordinación muscular para una adecuada succión-deglución.

Además de conocer las principales indicaciones, antes de tomar la decisión se puede tener en cuenta una serie de criterios favorables a la realización de la traqueostomía. En el caso de existir obstrucción de la vía aérea superior son criterios a favor la escasa posibilidad de solución definitiva en un tiempo razonable (semanas), la escasa posibilidad de solución quirúrgica, el alto riesgo de obstrucción de vía aérea superior con secreciones o sangrado, el alto riesgo o historia previa de dificultad en el manejo de la vía aérea superior ante emergencias y/o la dificultad en el control del reflujo gastroesofágico. Cuando la indicación es la ventilación mecánica o el aclaramiento pulmonar la traqueostomía se debe realizar cuando existe alto riesgo de deformidad facial por mascarilla de ventilación no invasiva, no existe adaptación a la misma, hay gran dependencia de ventilación mecánica y/o requiere aspiraciones de repetición, y más si el equipo médico tiene experiencia conocida en la ventilación invasiva.

ELECCIÓN DE CÁNULA

En la actualidad existen diferentes tipos de cánula en función de las necesidades de cada paciente, por lo que su elección debe ser individual. Para esto es importante considerar la edad, el motivo de la traqueostomía, tamaño y forma de la tráquea, necesidad de ventilación mecánica, indemnidad de los mecanismos de protección gástrica y si es posible el uso de válvula para fonación. En su extremo externo todas las cánulas disponen de una conexión universal de 15mm para adaptar las tubuladuras de un ventilador mecánico o la mascarilla autoinflable.

El diámetro será el mayor posible para permitir una adecuada ventilación mecánica en caso de necesitarla y un adecuado aclaramiento pulmonar, pero sin que lesione la mucosa traqueal y pueda dar lugar a complicaciones.

Para los pacientes con aspiraciones y aquellos que requieren ventilación mecánica con presiones elevadas existe la posibilidad de que la cánula incorpore en su extremo intratraqueal un balón de neumotaponamiento.

Las **cánulas fenestradas**, con apertura en la parte intratraqueal que permite paso de aire hacia la glotis, están indicadas para mejorar la fonación en pacientes sin riesgo de aspiraciones. También hay cánulas dobles, con la cánula externa fenestrada y la interna no, indicadas en pacientes que alternen ventilación espontánea y mecánica, así retirando la cánula interna y adaptando una válvula fonatoria permite la respiración espontánea y la fonación.

Un paciente traqueostomizado requiere numerosos cuidados. Es muy importante la educación del propio paciente y su familia, el conocimiento de las características de las cánulas (tamaño, componentes...), el cambio de cánula, la aspiración de secreciones... Si es posible esta formación debe realizarse antes de la cirugía.

CAMBIO DE CÁNULA

El primer cambio debe realizarse entre los 5 y 7 primeros días salvo daño en la cánula o la necesidad de un tubo diferente. Los primeros cambios los debe realizar el especialista (generalmente 2 personas) y posteriormente los padres bajo supervisión. El niño mayor debe ser, en la medida de lo posible, entrenado para que él mismo realice el cambio con la ayuda de un espejo.

Existen muchas controversias al respecto de la periodicidad en los cambios, la cual varía según el material empleado. Es importante comprobar el buen estado de la cánula, sobre todo cuando es reutilizable.

CUIDADOS

Neumotaponamiento

Estos dispositivos se llenan mediante una conexión en la zona extratraqueal. Hay de 3 tipos, alto-volumen/baja-presión, bajo volumen/alta-presión y balón de espuma. Se prefieren los balones de alto-volumen/baja-presión para reducir al mínimo los riesgos de trauma sobre la pared de la vía aérea. La presión adecuada es 20-25 mmHg.

En los momentos que no requiera el paciente ventilación mecánica ni haya riesgo de aspiración el balón debe estar desinflado, y así disminuir la presión del balón sobre la tráquea y las lesiones consecuentes.

Humidificación

En los pacientes traqueostomizados el aire inspirado puede tener un déficit de humedad significativa, lo que puede conducir a daño de la mucosa, pérdida de transporte mucociliar y el espesamiento de las secreciones las vías

respiratorias. Estos cambios aumentan el riesgo de infección y obstrucción, por lo que es obligatorio el uso de humidificación en estos pacientes. Debe ser iniciada en el postoperatorio inmediato.

Aspiración de secreciones

Está indicada siempre que existe evidencia visible o audible de secreciones en la vía aérea, sospecha de obstrucción, se va a proceder a cambiar el tubo o a desinflar el balón. La vía aérea superior también debe aspirarse para disminuir las secreciones acumuladas sobre la cánula y por tanto el riesgo de aspiración.

FONACIÓN

La comunicación es básica en los pacientes con traqueostomía. Su pérdida puede conllevar una alteración en el desarrollo psicosocial de los niños afectados. Existen varias posibilidades para favorecer el flujo de aire hacia la glotis, como las cánulas fenestradas, desinflar el balón. En el mercado existen dispositivos que se conectan a los tubos de traqueostomía específicamente para favorecer la fonación, su funcionamiento en general consiste en permitir una normal inspiración pero aplicar una resistencia a la espiración, por lo que se dirige el aire hacia las cuerdas vocales.

MANEJO DE TRAQUEOTOMÍAS EN NIÑOS PARA EQUIPOS HOSPITALARIOS, EXTRAHOSPITALARIOS Y ENFERMERÍA

Rosa M.^a Pérez Mora

Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid

INTRODUCCIÓN. EPIDEMIOLOGÍA

Existen pocos datos acerca de la incidencia de la traqueostomía en la infancia. Se calcula que en Estados Unidos hay 6.5 millones de pacientes traqueostomizados, realizándose esta técnica aproximadamente en 1500 lactantes al año. En niños, la traqueostomía tiene mayor incidencia en menores de un año debido a la presencia de obstrucción de la vía aérea por causa malformativa así como por mayor supervivencia de niños prematuros dependientes de ventilación.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Aunque en adultos cada vez es más frecuente la realización de traqueostomías percutáneas en las unidades de cuidados críticos, en niños se prefiere la cirugía abierta para prevenir la aparición de complicaciones, sobre todo la estenosis traqueal, que complicaría el manejo del paciente a largo plazo. Siempre que se va a hacer una traqueotomía (salvo en situación de urgencia), el primer paso a realizar es asegurar la vía aérea, ya que realizar una cirugía a un niño o incluso a un lactante con anestesia local puede llegar a ser una situación muy estresante.

Para ello es importante contar con un anestesiólogo especializado en población infantil y con un fibroscopio pediátrico que permita realizar una intubación orotraqueal incluso en casos de vía aérea difícil.

Para llevar a cabo una traqueostomía se coloca al paciente en decúbito supino con el cuello hiperextendido siempre que sea posible; se inicia con una incisión cervical horizontal y disección por planos hasta la tráquea y la glándula tiroides (cuyo istmo habrá que ligar para facilitar los cambios de cánula). La traqueotomía se realiza de forma vertical incluyendo segundo y tercer anillos, dejando un punto de seda en el borde de los cartílagos seccionados que permitirán mantener abierta la tráquea en el postoperatorio inmediato. La inserción de la cánula se hará bajo visión directa; para ello, el anestesiólogo retirará el tubo endotraqueal lo suficiente para dejar espacio pero sin extubar al niño. Una vez introducida se comprueba la correcta ventilación y es entonces cuando se retira el tubo, de manera que se mantiene asegurada la vía aérea durante todo el procedimiento. La fijación de la cánula se hace generalmente con cintas anudadas en el lateral del cuello, manteniendo una posición fija sin excesiva tensión.

Para elegir el tamaño de la cánula que se coloca durante la cirugía se tiene en cuenta el calibre del tubo endotraqueal, usando el mismo número o medio más, ajustándose a aquél que le corresponde por peso al niño. El uso de cánulas con balón depende del tamaño, ya que por debajo del 4.5 no suele ser necesario porque el calibre se ajusta bastante al diámetro traqueal. Por encima de ese número se puede utilizar balón durante los primeros días o de manera indefinida si el paciente necesita soporte ventilatorio.

Durante el postoperatorio se recomienda ingreso en una unidad de cuidados críticos durante las primeras 24-48 horas, planteando el alta cuando la situación respiratoria esté normalizada con la cánula.

COMPLICACIONES

Con la mejoría de la técnica quirúrgica son muy infrecuentes, pero deben ser un factor a tener en cuenta cuando se hace la indicación de la traqueostomía y los padres deben ser debidamente informados de su existencia. Las complicaciones se clasifican según el momento en que se produzcan en relación con la cirugía, así aparecen intraoperatorias, en el periodo postoperatorio inmediato (primeras 24 horas), en el postoperatorio reciente (primeros 7 días) y de forma tardía. Estas últimas ocurren hasta en un 65% de los pacientes. Sin embargo, las complicaciones más graves como la hemorragias severa, la fístula traqueoesofágica y la estenosis de la vía aérea son más infrecuentes. La tasa de mortalidad directamente relacionada con la traqueostomía es del 0.5-3%, principalmente por decanulación u obstrucción de la cánula. Es por ello que a la cabecera de la cama de todo niño traqueostomizado siempre tiene que haber una cánula del

mismo número o uno menor que la suya, un aspirador con sondas ajustadas y suero fisiológico.

Complicaciones intraoperatorias

Fundamentalmente son hemorragias y daño anatómico de estructuras vecinas como el esófago o los nervios recurrentes, pero se minimizan con una incisión lo suficientemente grande que permita visualizar toda la anatomía. Pueden producirse neumotórax por afectación de las cúpulas pleurales, más altas en los neonatos, o por enfisema cervical disecante, y parada cardiorespiratoria y/o edema pulmonar por hipoventilación.

Complicaciones postoperatorias inmediatas

En los primeros 7 días se pueden producir:

- Hemorragias: hasta en el 5% de los pacientes; suelen ser leves y autolimitadas a causa de alguna erosión en la pared traqueal por la cánula o por las sondas de aspiración. Si son muy abundantes o se mantienen en el tiempo obligan a una revisión quirúrgica para realizar hemostasia.
- Enfisema cervical: por discordancia entre el estoma traqueal (demasiado grande) y el tamaño de la cánula (demasiado pequeño). Suele resolverse en pocos días pero es necesario descartar la presencia de un neumotórax.
- Obstrucción de la cánula: más frecuente en los niños por el menor calibre traqueal. En la mayoría de casos se producen por secreciones, por lo que son muy importantes los lavados y aspiraciones traqueales y de la cánula. Si no se resuelve con fluidificación y aspiración será necesario quitar la cánula.
- Infección: es la complicación más frecuente, generalmente local por la presencia de secreciones.
- Decanulación accidental: se debe colocar nuevamente la cánula ayudándose de los puntos laterales de la tráquea, con especial cuidado en no hacer una falsa vía. En caso de urgencia, reintubar al niño por vía oral si es posible hasta que llegue el especialista.
- Falsa vía: por delante del traqueostoma, más comúnmente si se manipulan las cánulas en los primeros 5-7 días postquirúrgica.

Complicaciones tardías

Pasados más de 7-10 días de la traqueostomía, incluso pasados varios meses, pueden aparecer:

- Estenosis y sinequias: muy raras, se previenen con una técnica quirúrgica y un calibre de cánula correctos.
- Dificultad en la deglución: por disminución de la elevación laríngea o por compresión esofágica a causa de la cánula.
- Granuloma supraestomal: más frecuente, requiere resección quirúrgica cuando impiden la decanulación o sangran con frecuencia con los cambios de cánula.
- Fístulas traqueoesofágicas: raras, menos del 1% de los pacientes. Suelen requerir cirugía.

- Fístulas traqueoarteriales: en menos del 0.7% de las traqueostomías, pero con una mortalidad superior al 75%.
- Malacia supraestomal: hundimiento de la pared superior al traqueostoma que funciona como una estenosis. Puede obligar a cirugía antes de la decanulación.

DECANULACIÓN

Es el objetivo final siempre que se hace una traqueostomía a un niño, pero debe ser una decisión consensuada entre todos los especialistas responsables del paciente. Es fundamental cerciorarse de que no existe ninguna alteración en la vía aérea superior, ya sea mecánica o funcional, que contraindique el cierre del traqueostoma. Así, siempre es necesaria una exploración ORL completa de la laringe que valore el paso de aire y el correcto funcionamiento de la misma, tanto en la respiración como en la

deglución para evitar aspiraciones. No existe consenso en la forma en que debe hacerse la decanulación, pero existen 2 formas, directa e indirecta. En la forma indirecta se tapa la cánula, algo que sólo puede hacerse con cánulas fenestradas o en niños más grandes que usen cánulas más pequeñas que su calibre traqueal. Se decanula al paciente cuando tolera el tapón más de 24-48 horas seguidas. En la forma directa se anestesia al niño para explorar la vía aérea superior y, si el paso aéreo es superior al 50% del calibre normal, cuando recupera la respiración espontánea se retira la cánula y se cierra el orificio para valorar la mecánica respiratoria. En ambos casos, la decanulación debe hacerse intrahospitalariamente y el niño permanecerá un mínimo de 24 horas ingresado y monitorizado de forma constante.

Una vez decanulado, si la traqueostomía se mantuvo más de 6 meses, suele permanecer un orificio estomal que precisa cierre quirúrgico.

VIERNES 6 DE JUNIO, 14:45-16:45 h.
SALAS CARACAS Y BOGOTÁ

TALLER 2 HORAS

SOPORTE NUTRICIONAL TECNIFICADO EN NIÑOS

Ponentes: Ana Moráis López, Teresa del Rosal Rabes. *Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid*

SÁBADO 7 DE JUNIO, 10:15-12:15 h. SALAS LA HABANA + BUENOS AIRES + MÉXICO

TALLER 2 HORAS

RAZONAMIENTO CLÍNICO. APLICACIÓN PRÁCTICA EN LA CONSULTA DE PEDIATRÍA

Ponentes: Teresa Arana Navarro. *Centro de Salud Sagasta-Miraflores, Zaragoza*
José Galbe Sánchez-Ventura. *Centro de Salud Torrero-La Paz, Zaragoza*
Grupo de docencia de la Aepap

RAZONAMIENTO CLÍNICO: RAZONAR SOBRE NUESTROS CASOS, UNA PROPUESTA DOCENTE PARA NUESTROS CENTROS

Teresa Arana Navarro¹, José Galbe Sánchez-Ventura²
¹Centro de Salud Sagasta-Miraflores, Zaragoza
²Centro de Salud Torrero-La Paz, Zaragoza
Grupo de docencia de la Aepap

“Quien quiera enseñarnos una cosa que nos sitúe de forma que la descubramos nosotros”
(José Ortega y Gasset)

INTRODUCCIÓN

El Razonamiento clínico (RC) es el proceso mental a partir del cual el profesional ante un problema de salud de un paciente, organiza una secuencia de actividades exploratorias y pruebas complementarias que le llevan a establecer un diagnóstico y una actitud terapéutica determinada. La orientación de este proceso de integración y síntesis va a condicionar todas las actuaciones médicas posteriores, por lo que es de gran importancia que sea realizado de la forma más idónea.

El RC es una competencia básica que se puede aprender y mejorar así como enseñar a los futuros profesionales dentro de su proceso formativo.

En este taller se pretende la formación del pediatra en el concepto y las diferentes metodologías de aprendizaje en medicina orientadas a desarrollar un buen proceso de RC, así como la aportación de una actividad de mejora de esta competencia como son las sesiones de aprendizaje del razonamiento clínico (ARC), que pueden ser utilizadas en las sesiones de los centros de salud y que constituyen una herramienta de primer orden en la formación continuada de los médicos y en la docencia de alumnos pre y postgrado, ya que al ser un modelo participativo que exige reflexión de todos los participantes, el aprendizaje resulta más efectivo.

En la primera parte del taller se procede a la descripción del proceso de razonamiento clínico y las sesiones de ARC y en la segunda parte se desarrollan casos clínicos pediátricos utilizando la metodología ARC.

CONCEPTO Y MODELOS DE RC

El RC también denominado juicio clínico, toma de decisiones clínicas, solución de problemas clínicos y razonamiento diagnóstico, términos generalmente considerados sinónimos y todos ellos referidos al proceso que realiza el profesional médico para evaluar y manejar el problema de un paciente (1).

En el momento en que el profesional se enfrenta a un nuevo problema de salud, inicia un proceso cognitivo de asimilación de la información obtenida de los datos de la anamnesis, de los datos de la exploración física y en pediatría, de la observación del niño y todo ello lo integra con sus conocimientos científicos y su experiencia previa, generando una serie de hipótesis iniciales de trabajo que le van orientar en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento posterior. El paciente y sus familiares llegan con el problema de salud a la consulta del pediatra y refieren las molestias. El pediatra escucha e inicia un interrogatorio acerca de qué le ocurre, desde cuándo y a qué lo atribuye. Conforme el paciente y sus cuidadores van respondiendo a estas preguntas el pediatra inicia un proceso de razonamiento diagnóstico que le va a llevar a plantear un conjunto de hipótesis diagnósticas que irá refinando a medida que reciba más información facilitada por el paciente y de los resultados de las pruebas complementarias que vaya solicitado, hasta terminar eligiendo la hipótesis diagnóstica más factible y la actitud terapéutica más idónea para el paciente en concreto.

Este proceso de integración y síntesis, denominado RC es la fase crítica a la hora de encauzar el problema de salud de un paciente y va a condicionar todo el conjunto de actuaciones médicas posteriores, siendo por ello un elemento crucial en la mejora de la calidad de la atención sanitaria. Bien orientado, el conjunto de pruebas y exploraciones que se realicen e incluso el tratamiento que se prescriba supondrá un éxito terapéutico, mal orientado, supondrá un uso inadecuado de las pruebas complementarias y un consumo inadecuado de medicación. Por tanto, resulta fundamental garantizar que este proceso sea lo más válido y fiable posible. Ello se consigue facilitando la formación continuada de los profesionales en esta área de conocimiento y practicando hasta hacerlo un hábito.

En el proceso diagnóstico, cada paciente es único, es distinto en el desarrollo y manifestación de su enfermedad, así como en la respuesta al tratamiento, tampoco los profesionales somos iguales, con distintos conocimientos y experiencias y diferentes formas de interpretar un mismo signo. De ahí que los fundamentos de este proceso diagnóstico sea uno de los temas más complejos de la medicina, muy poco definido por la comunidad médica en general. Se ha incluido dentro de términos como “el arte de la medicina”, algo misterioso que no puede explicarse en palabras y que debe ser aprendido por imitación de alguien con experiencia. Hoy en día, es evidente que la capacidad de hacerlo correctamente, supone un conjunto armonioso de arte, pero sobretodo de ciencia, los médicos no somos genios somos científicos y por lo tanto seguimos una metodología de trabajo en nuestro razonar.

Ya Hipócrates (2), puso de manifiesto algunas de las características del RC como era la dificultad del juicio clínico y la importancia que la experiencia clínica tenía en el proceso del razonamiento, así como su consecuente inseguridad. En los años 60 empezó a emerger el interés de algunos investigadores en educación médica por los procesos intelectuales inherentes al diagnóstico en medicina y a la toma de decisiones (3). Se evidenció la importancia que tenía además del conocimiento científico, la adquisición de una experiencia propia por parte de cada profesional. A su vez se constató que no todo consistía en adquirir conocimientos y experiencias para crear un archivo extenso sino que también era importante la forma en que dichos conocimientos y dicha experiencia eran almacenados y archivados en la base de datos de la memoria para ser posteriormente utilizados por los expertos para generar hipótesis diagnósticas. Se consideró que los profesionales a medida que iban cogiendo experiencias y con la repetición de situaciones semejantes iban desarrollando y aprendiendo Patrones de conducta de las enfermedades que archivaban en su mente y que daban lugar a decisiones intuitivas y automáticas ante la repetición de situaciones semejantes previamente aprendidas. Esta automatización de lo rutinario, permite al profesional atender los aspectos menos rutinarios de su práctica clínica. En el momento en que el profesional se enfrenta a situaciones más inciertas y complejas se desencadena un proceso de reflexión en dos tiempos, una primera reflexión durante la acción, en la cual el profesional intenta en pocos segundos pensar sobre la sorpresa, y elige las acciones posteriores a llevar a cabo (solicitar mas información, pruebas complementarias...). Una vez terminada la acción el profesional puede pensar con más detenimiento sobre lo sucedido, es un momento de reflexión sobre la acción. Esta reflexión posterior sobre la experiencia es lo que realmente da lugar al aprendizaje, la practica sin reflexión, no implica necesariamente un aprendizaje. Esta idea aportada por Schon (4) de que para aprender hace falta reflexionar sobre un hecho es fundamental para entender la efectividad de las sesiones clínicas con metodología ARC.

Los modelos que actualmente explican el razonamiento clínico se pueden dividir en dos tipos: el analítico y el no-analítico (5-6).

El modelo tradicional en el que más se han centrado los educadores médicos es el modelo analítico, que supone un análisis cuidadoso de la relación entre los síntomas y signos detectados y los posibles diagnósticos. Sería el modelo hipotético-deductivo que se utiliza de forma consciente e implica los siguientes pasos: 1) observación cuidadosa; 2) obtención de información; 3) exploración física; 4) generación de hipótesis; 5) correlación de los datos obtenidos con las hipótesis planteadas y 6) confirmación o no de la hipótesis a través de pruebas diagnósticas. Este modelo plantea una secuencia iterativa de generación y eliminación de hipótesis, dependiendo de los datos clínicos encontrados durante el proceso diagnóstico. Se fundamenta en que los rasgos característicos de las enfermedades son claramente evidentes y que el razonamiento diagnóstico conscientemente busca la relación entre las características detectadas en el paciente y las enfermedades subyacentes, para así generar una lista diferencial de diagnósticos relevantes y aplicar un algoritmo diagnóstico adecuado que permita ponderar cada diagnóstico en términos de su probabilidad relativa.

El modelo no-analítico se fundamenta en la experiencia previamente adquirida de los clínicos, quienes rápidamente ante unos signos y síntomas de enfermar y sin un análisis detenido establecen un diagnóstico gracias a un proceso de “reconocimiento de patrones”, donde experiencias pasadas reaparecen para establecer un juicio fundamentado en una probabilidad de que el problema clínico actual sea similar a otro caso visto con anterioridad. Aprendemos patrones básicos que posteriormente son identificados ante situaciones semejantes, incluso más complejas. Esta forma de razonamiento es automática, rápida y no requiere de plena conciencia, lo cual está sujeto a un mayor riesgo de error. Esto quiere decir que cuando nos encontramos con un paciente que presenta ciertos signos y síntomas característicos de una enfermedad, en base a nuestra experiencia y de forma automática, hacemos un filtro mental de episodios previos similares y generamos inmediatamente una o varias hipótesis diagnósticas.

Actualmente el modelo que mejor explica el RC es el “modelo combinado” en el cual los clínicos utilizamos ambos modelos anteriormente descritos, para llegar de una manera efectiva al diagnóstico más probable. Los procesamientos no analíticos dominarían durante las fases iniciales ante la presentación de un nuevo caso, con un reconocimiento de patrones y emisión de posibles hipótesis diagnósticas, mientras que el procesamiento analítico jugaría un papel predominante en la comprobación de dichas hipótesis. El modelo a utilizar dependería también del grado de conocimiento que el profesional tuviera sobre el caso clínico, ante casos con los que estuviera familiarizado, se produciría un reconocimiento inmediato (proceso no analítico) y una decisión intuitiva y automática, sin una reflexión consciente. En aquellos en que el clínico no estuviera familiarizado, primaría un proceso hipotético-deductivo, analítico y reflexivo.

Existe gran cantidad de evidencia de que los clínicos utilizan procesos no analíticos con el mismo valor diagnóstico que las bases analíticas del razonamiento. Es muy probable que ambas formas de procesamiento mental de información ocurran durante la práctica clínica y contribuyan a la toma de decisiones tanto en novatos como en expertos. Los profesores clínicos deberían transmitir a sus estudiantes la importancia que tiene la experiencia previamente aprendida como guía útil en el razonar. Es fundamental que en el proceso formativo del especialista se discutan los factores que intervienen en la adquisición de habilidades de razonamiento clínico. Es difícil enseñar a los estudiantes a razonar como expertos, sin contar con experiencia propia, por lo que se debe permitir que desde el inicio de su formación estén en contacto con casos clínicos simulados y reales, con objeto de adquirir su propia experiencia (7).

La formación en las facultades de medicina, se ha ido orientando a la adquisición de esta experiencia mediante la formación basada en casos, que ha demostrado conseguir buenos resultados en la mejora del proceso de razonamiento clínico, primero se inició en facultades americanas y canadienses (8). En Europa ha tardado más en calar esta filosofía, iniciándose con más impulso en la Universidad de Maastricht en Holanda (9) y extendiéndose rápidamente por los países del norte, en el área mediterránea las universidades continúan todavía en un proceso de transición para potenciar este tipo de formación. Este proceso de transición a la orientación práctica ha venido impulsado por la Declaración de Bolonia de 1999 (10).

ERRORES EN EL PROCESO DEL RC

El clínico debe tener presente, a lo largo de todo el proceso de decisión la posibilidad de equivocarse y debe conocer las situaciones que incrementan el riesgo de error. Muchos errores de la práctica clínica pueden deberse a un error en el mismo proceso del RC, por el abordaje de una situación clínica desde una perspectiva incorrecta. Se debe estar preparando para el autocuestionamiento, reevaluación y replanteamiento del caso.

Tanto las pruebas diagnósticas, como los medicamentos pasan una serie de evaluaciones que garantizan su utilidad y su seguridad. La misma metodología de mejora continua se debería aplicar en el proceso de razonamiento clínico, con la finalidad de ir mejorando cada día la aproximación al problema de salud del paciente. La competencia de cada médico en el abordaje de un paciente depende de la habilidad del facultativo para evitar la rutina y desarrollar las habilidades clínicas adecuadas para manejar cada problema de salud.

El clínico utiliza en su razonamiento unos Procedimientos llamados heurísticos que son principios generales que dirigen el pensamiento, que pueden ser utilizados incorrectamente y dar lugar a errores en las estimaciones clínicas. Cada heurístico se asocia a un tipo de error que debemos conocer.

Los heurísticos más utilizados son:

El Heurístico de representación o de Reconocimiento de patrones semejantes, por el que se reconocen rasgos similares entre la situación actual y otra anteriormente aprendida. Los errores asociados al Heurístico de Representación son: Asignar igual probabilidad a dos enfermedades cuyo patrón encaja con los síntomas del paciente, independientemente de la frecuencia de las mismas. Considerar una enfermedad poco frecuente, ante un síntoma que se asocia habitualmente a dicha enfermedad. Desestimar una enfermedad por la ausencia de un síntoma muy frecuentemente asociado a ella.

El heurístico de Disponibilidad, por el que se tiende a sobreestimar aquellas afecciones que mejor se recuerdan, generalmente se recuerda mejor lo más cercano en el tiempo, los sucesos más frecuentes, pero muchas veces influyen otros factores como la intensidad y la carga afectiva con que se ha vivido el proceso, o las consecuencias que ha tenido tanto para el paciente como para el propio profesional. Los errores asociados a este heurístico serían: La sobreestimación de sucesos recientes y de sucesos raros pero impactantes y la infraestimación de sucesos anodinos.

Distorsión de la Probabilidad por el que las probabilidades pequeñas tienden a ser sobrevaloradas y las probabilidades altas infravaloradas. También se sobrevaloran los valores extremos, sin tener en cuenta que todo valor tiende a la media en una segunda determinación, por lo que antes de realizar un diagnóstico de certeza se debe repetir toda determinación alterada.

Anclaje y ajuste insuficiente: Según este heurístico, se parte de una probabilidad inicial de enfermedad que se va ajustando según los nuevos datos obtenidos del paciente. El error más frecuente es anclarse en el diagnóstico inicial e ignorar o no dar la importancia suficiente a la nueva información (Sesgo del ego).

En todas las decisiones médicas existe un inevitable rango de incertidumbre en donde el error y el riesgo están presentes, conocer y estar alerta sobre el riesgo de estos errores puede disminuir la posibilidad de que ocurran e incrementa la posibilidad de corregirlos una vez que suceden.

SESIONES DE APRENDIZAJE DEL RAZONAMIENTO CLINICO (ARC)

Las sesiones clínicas ARC responden a un modelo de formación participativo, en las que se utiliza el modelo hipotético deductivo o analítico que permite reflexionar en grupo. La implantación de sesiones ARC en los centros de salud puede ser una herramienta educativa adecuada a nuestro ambiente y que contribuya a una mejora del razonamiento clínico en atención primaria.

En los centros de salud se realizan sesiones clínicas con el fin de actualizarse en los problemas más frecuentes en

medicina, en muchas ocasiones con la presentación de casos clínicos atendidos en el centro, Generalmente estas sesiones consisten en la transmisión de conceptos de forma pasiva sin la participación activa de los profesionales. En las sesiones de ARC se trata de resolver un caso clínico de forma dinámica, con la participación activa de todos los asistentes, generalmente con un moderador que tiene la misión de aunar los esfuerzos del colectivo en busca de un resultado satisfactorio. La prioridad es la generación precoz de hipótesis en los primeros minutos de la entrevista médico-paciente y el descubrimiento gradual de datos clínicos usando una estrategia de preguntas realizadas por los asistentes, dirigidas a verificar las distintas hipótesis. Al existir una mayor reflexión por parte de todos, el aprendizaje es más efectivo.

ETAPAS DE UNA SESIÓN DE APRENDIZAJE DEL RAZONAMIENTO CLÍNICO

Las sesiones ARC se desarrollan en pequeños grupos de 8 a 10 personas, dirigidas por un conductor que conoce el caso clínico y que irá dando a conocer los datos a medida que se vayan solicitando hasta resolver el caso presentado. La sesión tiene una serie de etapas:

Etapa 1: contextualización

Consume el 75% del tiempo total de la sesión clínica. En esta fase se reconstruye el caso clínico hasta su total resolución. El elemento más importante es la generación precoz de hipótesis tras conocer el primer síntoma, posteriormente se procede a la revelación de la información y los resultados de las pruebas complementarias según sean solicitadas por los asistentes, con lo que se van contrastando las diferentes hipótesis diagnósticas hasta elegir el diagnóstico y el plan de tratamiento definitivo.

Etapa 2: descontextualización

Supone la presentación por parte del conductor de los datos epidemiológicos, etiopatogénicos y descripción del proceso diagnóstico. Esta etapa es importante porque nos ayuda a organizar y esquematizar los conocimientos adquiridos, para ser archivados de una forma apropiada en la mente, para ser utilizados posteriormente en otras ocasiones semejantes.

Etapa 3: recontextualización con nuevos casos

El conductor propone otros ejemplos complementarios al caso trabajado e invita a los participantes a recordar en voz alta situaciones clínicas similares de su propia experiencia.

Etapa 4: evaluación del aprendizaje

Cada estudiante debe valorar para él mismo lo que ha aprendido en el caso en concreto, lo que ya conocía y lo que debe revisar o profundizar.

¿COMO REALIZAR UNA ARC?

Uno de los objetivos de este taller es dar algunas normas prácticas de cómo moderar o dirigir una actividad de razonamiento clínico (ARC) ya sea un taller completo (TRC) o un único caso. Las ARC son muy apropiadas para ser realizadas con estudiantes de pregrado pero pueden ser realizadas también con médicos internos residentes o con profesionales ya formados. El moderador (MC) que dirige casos con unos y con otros podrá comprobar cómo la forma de razonamiento y de abordaje es diferente para un estudiante que para un MIR a menudo los enfoques que realiza cada colectivo profesional son complementarios.

El profesional ya formado o experto es posible que ya tenga unos patrones de RC muy elaborados. Para ellos las ARC les pueden aportar claves de cuál es el mecanismo por el que razonan así ante una determinada situación. También le resultará muy útil al experto adquirir habilidades de RC si tiene responsabilidades docentes. La metodología que vamos a describir a continuación es una variante del método del caso utilizado desde 1870 en la Universidad de Harvard para múltiples disciplinas académicas ¹¹.

La ARC se basa en una metodología mayéutica o socrática. No se trata de una clase magistral en el que un experto expone y los alumnos reciben pasivamente los conocimientos. En el método del caso el director actúa como un guía que dirige al alumno por todo el complejo proceso de razonamiento clínico, haciéndole reflexionar y descubrir los problemas y las posibles soluciones por sí mismo. La ARC basada en casos se aleja de lo que habitualmente estamos acostumbrados a realizar en reuniones y congresos con presentaciones de casos clínicos muy resumidas y en tan apenas 10 minutos. En la ARC de lo que se trata es que el alumno movilice los conocimientos que ya tiene y los ponga en marcha ante las solicitudes del moderador. El alumno debe poseer previamente unos conocimientos teóricos mínimos sin los cuales difícilmente podrá abordar el caso. El moderador de una ARC debe lograr la máxima participación de todos y cada uno de los participantes con el objetivo de razonar todos y cada uno de los elementos del caso y si puede ser resolverlo con una orientación de diagnóstico y de tratamiento.

El MC debe tener unos objetivos docentes para cada caso. El objetivo no siempre es resolver el caso a veces basta con darse cuenta de las trampas que lo rodeaban, dar enfoques alternativos ante situaciones complejas o reflexionar sobre los errores cometidos en el desarrollo del caso original.

Para cumplir estos objetivos se debe disponer de una sala tranquila es fundamental disponer de pizarra o de "rotafolio". Un caso de RC se puede desarrollar sin medios audiovisuales complicados aunque estos no vendrán mal si se han de exponer imágenes. En cualquier caso lo esencial es la pizarra dónde el moderador anota las sugerencias de los alumnos y la gestión de la misma y por

tanto de la información aportada que realiza el MC. Sobre esto daremos sólo dos ideas. La primera es que debe tenerse en cuenta las aportaciones de cada participante anotando de forma resumida o mediante símbolos sus aportaciones. La segunda es que al final del caso toda la información del mismo debe estar en la pizarra como si fuera un mapa. Es la visión del mapa lo que permite combinar elementos unitarios para formar patrones ¹². La pizarra no debe borrarse para añadir información complementaria y debe permanecer hasta finalizar la sesión. El MC debe diferenciar gráficamente lo que son hechos narrados en el caso y por lo tanto datos objetivos de lo que son valoraciones sobre los mismos y debe insistir a los alumnos en esta diferencia.

El número ideal de participantes es de unos 20-25 y no más. La participación es costosa. Muchas personas tienden a no hablar en estas reuniones, por timidez o por temor a equivocarse. Los participantes deben saber que el proceso de RC es un proceso de diálogo interno en el que continuamente estamos produciendo hipótesis de diagnóstico y tratamiento al tiempo que vamos eliminando sobre la marcha las hipótesis erróneas, descartando unas y buscando confirmación para las otras. La ARC debe poner de manifiesto y sacar fuera este proceso interno y ponerlo a disposición de todos. El caso se ha podido trabajar previamente de forma individual o en pequeños grupos o no. Los casos no necesariamente deben ser casos resueltos y a menudo será útil seleccionar casos en los que se han producido errores.

Es importante lograr un entorno amable y de confianza. Lo ideal es por tanto que el alumno no se sienta examina-

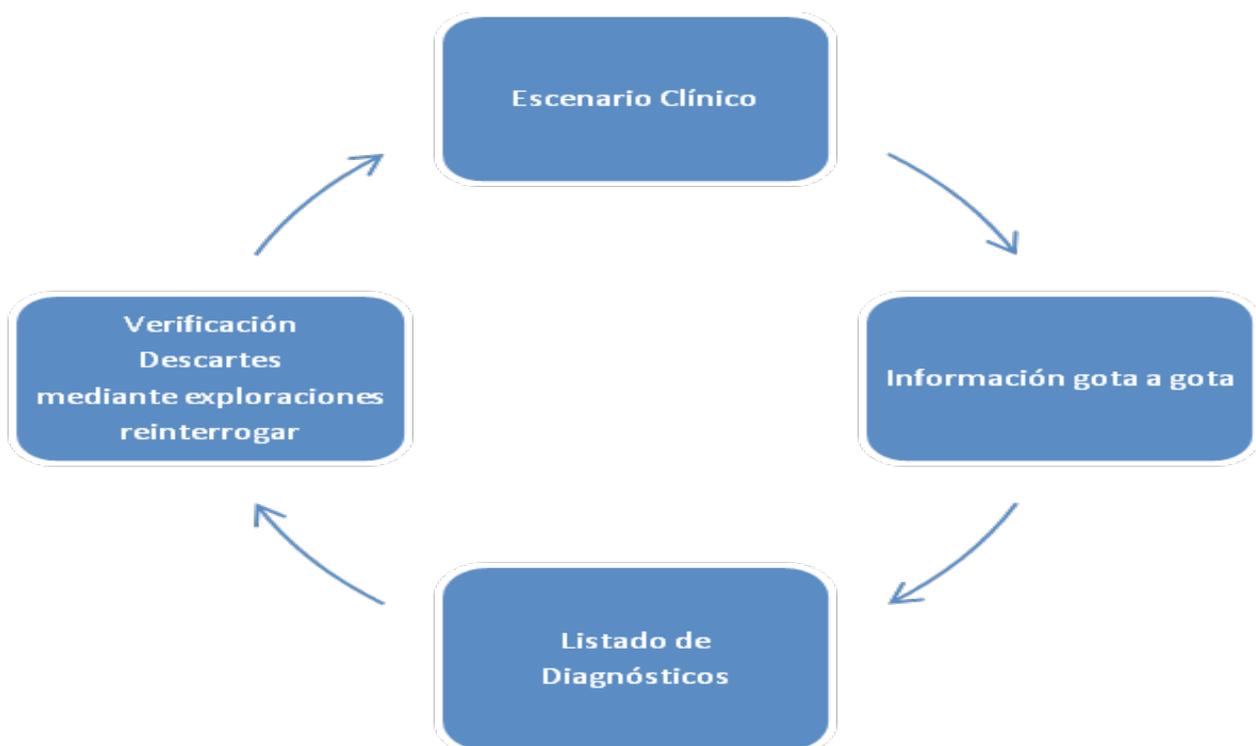
do. Es posible que las ARC puedan ser utilizadas también como herramienta de examen académico o de evaluación de médicos residentes sin embargo en este momento no nos interesa tanto este aspecto evaluativo y no nos referiremos a él. El tiempo estimado para un caso de RC es de 30-45 min y de 2 h para un TRC completos.

En este TRC utilizaremos la técnica de ir aportando la información gota a gota tal y cómo se produce en la práctica ⁷. Inicialmente se plantea un escenario clínico como por ejemplo: niña de 13 meses, caucásica conocida en el centro de salud dónde se ha realizado el seguimiento desde que nació y que acude con su padre porque desde hace 2 semanas le observa un bultoma en el ombligo y que anteriormente no tenía ni tuvo cuando nació.

Con este primer bloque de información el MC pregunta, provoca e invita a que cada participante elabore una primera lista de diagnósticos entre 3 y 5 diagnósticos. En esta primera fase se trata de producir como si fuera una lluvia de ideas un primer listado de sugerencias diagnósticas. Esto es lo que habitualmente sucede en nuestra práctica habitual. Elaborar un alista de más de 5 ó 7 puede ser difícil y menos de 3 un poco pobre. Cuando el diagnóstico es aparentemente muy claro y el alumno no aporta sino una hipótesis diagnóstica se debe insistir y provocar para pensar en algo más: "si no fuera esto... qué podría ser" sería la expresión que se podría decir.

La segunda fase viene por el bloque de datos que aporta la exploración física con la que trataremos de buscar confirmación de unas hipótesis y rechazo de otras. Normalmente durante la exploración puede volver a reinterrogar

Anexo I. Ciclo de una sesión de Razonamiento clínico



al paciente que aclara y aporta nuevos datos. Después de esta segunda fase tendremos una nueva lista de problemas y de hipótesis.

La tercera fase viene con la exploración complementaria, petición de analítica, pruebas de imagen, consultas de diferentes especialistas. Aquí es necesario insistir en la importancia de la gestión del caso y esto depende del medio en el que uno se mueva. A menudo uno necesita una endoscopia como prueba fundamental pero sabe que va a tardar 30-40 días en disponer de ella o que hay pruebas que no dispone o que no son fiables y esto puede dar lugar a modificaciones en lo que podría denominarse estrategia diagnóstica. Es importante solicitar de los participantes que nos digan cómo pedirían las pruebas, urgentes, no urgentes etc. a esta o aquel centro de especialidades, dónde lo derivarían, incluso pedir que escriban la petición o informe de colaboración.

En la cuarta fase hay ya una reducción o poda de listados diagnósticos en función de las pruebas que vamos obteniendo y con todo ello volveremos a reiniciar el proceso hasta llegar a una hipótesis diagnóstica y a una orientación de tratamiento, planes de seguimiento etc.

Epicrisis: Durante la epicrisis el MC debe desmontar el caso en sus elementos más simples. Si ha gestionado bien la pizarra los alumnos podrán verlo como en un mapa y podrán ver las asociaciones de elementos que configuran los patrones de diagnóstico o "scripts"¹³. El moderador debe enfatizar en las dificultades o trampas surgidas para llegar al diagnóstico y extraer algunas conclusiones: "¿qué hemos aprendido de este caso?". Finalmente se puede hacer un repaso final de alguna de las patologías presentes en el caso pero siempre recordando que no se trata de una clase magistral y en todo caso se puede aportar una breve lista bibliográfica que complementa la información aportada. Finalmente los participantes pueden aportar reflexiones, comentarios o cues-

iones aprendidas así como sugerencias para el moderador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barrows HS, Tamblyn RM. Problem Based Learning: an Approach to Medical Education, New York: Springer, 1980.
2. Hipócrates. Aforismos, I, 1. E. Littré. Ouvres complètes d'Hippocrate, 10 vols. Paris, ed. Bailliére, IV.459
3. Elstein AS, Shulman LS, Sprafka SA. Medical Problem Solving: An Analysis of Clinical Reasoning. Cambridge: Harvard University Press. 1978
4. Schön D. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Basic Books. New York. 1983
5. Eva KV. "What every teacher needs to know about clinical reasoning", Med Educ, 39, 2004, 98-106.
6. Quinton A. L'enseignement du raisonnement Clinique: les strategies diagnostique et thérapeutique, l'établissement du pronostic. Doci-mologie sur le raisonnement Clinique. DU de pédagogie. 2007; 04: 1-12.
7. Astier MP, Millaruelo JM. Mejora del razonamiento clínico en pediatría a través de sesiones de ACR en los centros de salud. 10º Curso de actualización en Pediatría de la Aepap, Madrid 2013: 399-409.
8. Norman G, Brooks L, Colle C, Hatala R. The benefit of diagnostic hypotheses in clinical reasoning: Experimental study of an instructional intervention of forward and backward reasoning. Cognition and instruction. 1999; 17: 433-48
9. Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HP. A cognitive perspective on medical expertise: theory and implication. Acad Med. 1990; 65:611-21.
10. Declaración de Bolonia. Joint Declaration of the European Ministers of Education. Convened in Bologna on the 19th June 1999. Disponible <http://www.crue.org/declbolognaingles.htm>. Acceso 20 enero 2009).
11. Anónimo. El método del caso. Servicio de innovación tecnológica de la universidad politécnica de Madrid. En: <http://innovacioneducativa.upm.es/guias/MdC-guia.pdf>
12. Roam D. Tu mundo en una servilleta. Ed Planeta, Barcelona, 2010;23
13. Humbert AJ, Besinger B, Miech, EJ Assessing Clinical Reasoning Skills in Scenarios of Uncertainty: Convergent Validity for a Script Concordance Test in an Emergency Medicine Clerkship and Residency. Academic Emergency Medicine 2011; 18:627-634 a

SÁBADO 7 DE JUNIO, 10:15-14:15 h.
SALA MONTEVIDEO

TALLER 4 HORAS

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN CON EL PACIENTE Y SU FAMILIA EN LA EDAD PEDIÁTRICA

Ponentes: Diego de Sotto Esteban, Mercedes Guibelalde del Castillo. *Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca*

SÁBADO 7 DE JUNIO, 10:15-12:15 h.
SALA

SEMINARIO 2 HORAS

**LAS 50 CONSULTAS MÁS FRECUENTES DE ORTOPEDIA INFANTIL EN LA CONSULTA PEDIÁTRICA:
MITOS Y REALIDADES**

Ponentes: José Ricardo Ebri Martínez. *Instituto Valenciano de Ortopedia Infantil, Valencia*

**SÁBADO 7 DE JUNIO, 10:15-14:15 h.
SALA LA PAZ**

TALLER 4 HORAS

LECTURA DE ELECTROCARDIOGRAMAS MEDIANTE CASOS CLÍNICOS

LECTURA SISTEMATIZADA DEL ECG

Javier Pérez-Lescure Picarzo

Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid

CASOS CLÍNICOS PRÁCTICOS

David Crespo Marcos

Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid

SÁBADO 7 DE JUNIO, 10:15-12:15 h. SALA ÁMSTERDAM

TALLER 2 HORAS

LECTURA DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

Ponente: Víctor Pérez Candela. Radiólogo Docente, *Las Palmas de Gran Canaria*

DECÁLOGO PARA LA LECTURA DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

1) Características técnicas; 2) Situs viscerο-atrial y bronquial; 3) Silueta cardio-tímica; 4) Líneas mediastínicas; 5) Hilios y vasos pulmonares; 6) Campos pulmonares y cisuras; 7) Espacio pleural; 8) Diafragma; 9) Esqueleto y partes blandas; 10) Cuello y abdomen.

1) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Debe figurar en la radiografía de tórax, los datos de filiación (nombre, apellidos, HC, fecha de nacimiento y fecha de la exploración) así como el lado anatómico.

Normalmente las radiografías deben hacerse en inspiración salvo en los casos de sospecha de cuerpo extraño radiotransparente intrabronquial con mecanismo valvular, que deben hacerse en inspiración y espiración al igual que ante la sospecha de un pequeño neumotórax. También hay que valorar que esté bien centrada. Generalmente se realiza en bipedestación salvo en los casos de pacientes que están en cama que se hace en decúbito supino.

2) SITUS VÍSCERO-ATRIAL Y BRONQUIAL

El situs es la relación espacial que mantienen las vísceras abdominales con respecto a la aurícula derecha y bronquios principales. En la situación normal (situs solitus) el hígado se encuentra a la derecha y el estómago y bazo a la izquierda. La aurícula derecha se encuentra a la derecha, el bronquio principal derecho es más corto con un pulmón con tres lóbulos y el bronquio principal izquierdo más largo con un pulmón con dos lóbulos. Existe una imagen en espejo de la posición de las citadas estructuras, (situs inversus) en la que el hígado se encuentra a la izquierda, el estómago y bazo a la derecha y la aurícula derecha a la izquierda, siendo el bronquio principal izquierdo más corto con un pulmón trilobar y el bronquio principal derecho más largo con un pulmón bilobar. En los casos de posición indeterminada de las estructuras (situs ambiguo o indeterminado) el hígado ocupa una posición central, el estómago puede estar a la derecha o a la izquierda y puede faltar el bazo (síndrome de asplenia o de Ivemark) en cuyo caso hay un predominio derecho,

siendo los dos bronquios principales cortos y con pulmones trilobares (dextroisomerismo bronquial) o puede haber poliesplenia, con un predominio izquierdo y ambos bronquios principales son largos con pulmones bilobares (levoisomerismo bronquial). Todos los casos de situs indeterminado se acompañan de cardiopatías complejas.

En condiciones normales la traquea se encuentra desplazada ligeramente a la derecha por el cayado aórtico izquierdo, pero no tiene que tener ninguna compresión externa, por lo que su presencia indica patología como anillos vasculares como causa más frecuente.

3) SILUETA CARDIO-TÍMICA

Se refiere al contorno del espacio mediastínico, ocupado fundamentalmente por el corazón y el timo especialmente visible en los 2-3 primeros años de vida.

En la proyección antero posterior, el timo ocupa la parte superior del mediastino, estando formado el contorno inferior derecho por la aurícula derecha. El contorno izquierdo además del timo en su parte superior, hacia abajo lo forman el cayado de la aorta, la arteria pulmonar y el ventrículo izquierdo. La aurícula izquierda es posterior y el ventrículo derecho anterior, por lo que no contactan con el pulmón y no serán visibles, siendo necesario la proyección lateral para valorarles.

Cuando no se tiene experiencia respecto el tamaño de la silueta cardiaca, puede utilizarse el índice cardiorácico que se obtiene dividiendo el diámetro transversal del tórax en su máxima anchura, por el diámetro transversal máximo de la silueta cardiaca, que normalmente en el niño es de 0.55.

4) LÍNEAS MEDIASTÍNICAS

Las líneas mediastínicas son las reflexiones pleurales de las estructuras que atraviesan el mediastino, con el pulmón adyacente. Son unas líneas verticales también llamadas líneas PARA, ya que se ven las siguientes:

- Línea para traqueal derecha, formada por la reflexión de la pared derecha de la tráquea con el pulmón adyacente

- Línea para esofágica, formada por la pared derecha del esófago con el pulmón adyacente, llega desde el diafragma hasta el cayado de la vena ácigos situado en el ángulo tráqueo-bronquial derecho.
- Línea para aórtica, situada en el lado izquierdo entre la aorta descendente y el pulmón adyacente. En los casos de arco aórtico derecho, esta línea se ve en el lado derecho.
- Líneas para vertebrales derecha e izquierda, formadas por las vértebras y el pulmón adyacente.

La visualización de estas líneas permite conocer la normalidad o patología en las estructuras mediastínicas.

5) HILIOS Y VASOS PULMONARES

Los hilios pulmonares están formados por el bronquio principal, la arteria pulmonar y las venas pulmonares. La arteria pulmonar derecha pasa por delante del bronquio principal derecho, mientras la arteria pulmonar izquierda para por encima del bronquio principal izquierdo, por lo que el hilio pulmonar izquierdo en condiciones normales, aparece más alto que el derecho. Las venas pulmonares se colocan por delante de las arterias. Cuando existe una pérdida de volumen, se modifica la altura del hilio correspondiente.

6) CAMPOS PULMONARES Y CISURAS

Podemos apreciar las alteraciones en la insuflación pulmonar: hiperinsuflación pulmonar uni o bilateral; hipoinfluación pulmonar uni o bilateral y los trastornos en la densidad pulmonar.

Los signos de la silueta y del broncograma aéreo nos van a permitir localizar mejor las lesiones parenquimatosas pulmonares.

La patología parenquimatosa podemos clasificarla en:

- Condensación (afectación alveolar).
- Colapso o atelectasia.
- Afectación intersticial.
- Nódulo, masa, absceso.
- Calcificación.
- Densidad mixta en algunas masas (grasa, agua, calcio).

7) CAVIDADES PLEURALES Y CISURAS

En condiciones normales podemos distinguir la cisura menor que separa los lóbulos superior y medio derechos en la proyección frontal y ambas cisuras mayores en la proyección lateral, normalmente se encuentra entre el tercero y cuarto arcos costales derechos. En las atelectasias se desplaza hacia el lado colapsado.

La cavidad pleural se hace visible en los procesos patológicos, bien porque entra aire en su interior (neumotórax) y al hacerse positiva la presión intrapleural, se colapsa el pulmón y se visualiza el aire en su interior, o cuando se acumula líquido en su interior (derrame pleural) sin poder diferenciar si se trata de un exudado, trasudado, sangre, quilo u orina porque tienen la misma densidad. Hay veces que el líquido se acumula a nivel subpulmonar o en el interior de las cisuras y puede simular un tumor. La ecografía es el mejor método de imagen para valorar el derrame pleural ya que permite saber si el líquido está libre o encapsulado. La pleura puede engrosarse también por procesos patológicos o ser asiento de nódulos (primitivos o metastáticos).

8) DIAFRAGMAS

Tenemos que identificar cada uno de los diafragmas, que en la proyección frontal se identifican ambos, pero en la proyección lateral, el derecho se visualiza completamente, mientras que el izquierdo solo se ve en su parte posterior, porque la anterior contacta con el corazón y al tener la misma densidad, se anulan sus contornos y no se visualiza. Esto nos va a servir para localizar la patológica de los lóbulos inferiores por su contacto con los diafragmas respectivos. Podremos valorar las situaciones de eventración, hernias y parálisis del diafragma, aunque para ello recurriremos a la ecografía en modo M, comprobando el movimiento paradójico del diafragma paralizado que en vez de descender hacia el abdomen durante la inspiración, asciende hacia el tórax.

9) ESQUELETO Y PARTES BLANDAS

Hay que identificar el número de costillas, ya que en algunas trisomías puede haber 11 o 13 costillas; signos de toracotomía, alteraciones en los arcos costales como en el raquitismo, enfermedades hematológicas, displasias. La visualización de varias fracturas en arcos posteriores especialmente en diversas épocas de consolidación sugieren la posibilidad de trauma no accidental; así mismo hay que revisar los huesos de la cintura escapulo humeral y las partes blandas que nos hablan de estado nutricional o la posibilidad de masas.

10) CUELLO Y ABDOMEN

Lesiones del cuello pueden descender al mediastino y comprimir la tráquea. Lesiones abdominales pueden comprometer la respiración, como la existencia de ascitis y un tumor abdominal puede extenderse al mediastino, especialmente los retroperitoneales.

Por otra parte lesiones inflamatorias a nivel de las bases pulmonares pueden dar clínica de dolor abdominal y a veces se detectan por debajo de los diafragmas, especialmente en el lado derecho, superpuestas al hígado.

CASOS CLÍNICOS

Siguiendo el esquema de lectura de la radiografía de tórax, ilustraremos el taller con una serie de casos clínico radiológicos que los participantes tendrán que diagnosti-

car, pues cuando se participa se aumenta el aprendizaje. El estudio base será las radiografía de tórax, completada a veces con ecografía, TC y RM especialmente en las lesiones mediastínicas.

SÁBADO 7 DE JUNIO, 10:15-14:15 h. SALA BRATISLAVA

TALLER 4 HORAS

VENTILACIÓN MECÁNICA BÁSICA EN PEDIATRÍA

**MONITORIZACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA.
DETECCIÓN DE PROBLEMAS ASOCIADOS Y SIMULACIÓN
DE VENTILACIÓN MECÁNICA. CONCEPTOS GENERALES
Y PROGRAMACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA**

Eider Oñate Vergara¹, José Carlos Flores González²

¹Hospital Universitario Donostia, San Sebastián

²Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz

El Taller práctico sobre Ventilación Mecánica Básica en pediatría supone una introducción al aprendizaje y entrenamiento de la Ventilación Mecánica.

Este taller tiene como objetivo final conseguir que los alumnos realicen una programación básica de un respirador en el paciente pediátrico entendiendo las bases fisiopatológicas de la ventilación artificial. El taller pretende que todos los alumnos alcancen formación teórica y práctica básica en modalidades y parámetros utilizados en Ventilación Mecánica en Pediatría junto al conocimiento de métodos de vigilancia y monitorización respiratoria.

En una primera sesión teórico-práctica se expondrá los conocimientos teóricos de la programación de paráme-

tros y las modalidades clásicas de ventilación, reforzado por la realización de casos prácticos.

En una segunda sesión teórica se expondrá las distintos métodos de monitorización respiratoria y las distintas opciones terapéuticas para la prevención, detección y resolución de problemas asociados a la ventilación mecánica

En la última sesión se realizarán casos prácticos de programación básica y resolución de problemas apoyándonos en el uso de simuladores de respiradores. Esta última parte se trata de un taller fundamentalmente práctico, usando simuladores de respiradores de diferentes casas comerciales, sin existir en ningún caso conflicto de intereses por parte de los ponentes.

El nivel de dificultad es medio tratándose fundamentalmente de una sesión práctica y participativa.

La participación de alumnos estaría limitada a 30 personas por taller aproximadamente.

SÁBADO 7 DE JUNIO, 12:45-14:45 h. SALAS LA HABANA + BUENOS AIRES + MÉXICO

TALLER 2 HORAS

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA INFORMATIZADA SOBRE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA

Ponentes: César Loris Pablo. *Hospital Infantil Universitario Miguel Servet, Zaragoza*
Joaquín Escribano Subías. *Hospital Universitari Sant Joan de Reus, Tarragona*

Una guía de práctica clínica (GPC) es un “Conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes” (1).

El objetivo de la GPC sobre Infección del Tracto Urinario (ITU) en población pediátrica es servir de instrumento para el manejo clínico de los niños y niñas con ITU y mejorar su seguimiento y tratamiento. La GPC trata por lo tanto de facilitar información relevante sobre esta materia, para contribuir a disminuir la variabilidad en la práctica clínica que existe en la actualidad. Asimismo procura dar información relevante para las y los cuidadores con objeto de facilitar el diagnóstico y seguimiento de los pacientes.

Los principales usuarios de esta guía son los pediatras tanto de atención primaria como de especializada, nefrólogos pediatras y cirujanos con actividad en urología pediátrica (2).

La metodología empleada en la elaboración de esta guía de práctica clínica es la que se recoge en el Manual Metodológico de Elaboración de GPC en el Sistema Nacional de Salud (3).

La clasificación de la evidencia y la graduación de las recomendaciones se han realizado con un sistema mixto que utiliza la propuesta del centro sobre medicina basada en la evidencia de Oxford para las preguntas de diagnóstico y el de SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) para el resto (3).

Por otra parte debemos ser conscientes de que los datos de los estudios (a veces limitados) no son siempre aplicables a individuos concretos. Los resultados de un estudio, aunque esté bien realizado, no necesariamente van a ser efectivos en un paciente. Corresponde al médico determinar hasta qué punto el paciente con sus datos clínicos encaja con los del estudio y si el enfoque del tratamiento es el adecuado.

Asumiendo esto, también es verdad que disponemos de datos para que el uso de las distintas GPC, incluida esta, nos permitan si no un curso o procedimiento exclusivo de tratamiento, si tener las suficientes pruebas para que

conjuntamente con el juicio clínico del médico, poder ofertar las mejores opciones para los pacientes.

Además de la información que nos dan las GPC debemos tener en cuenta las circunstancias individuales y preferencias de los pacientes y sus padres.

Uno de los problemas que plantean las GPC en general es el relativo a su aplicación y asunción por los profesionales a las que va dirigida. Muchas veces se tiene la sensación de la gran desproporción que hay entre el trabajo que supone la elaboración compleja y costosa de una GPC y la escasa implementación de las mismas. Por este motivo se intentan buscar herramientas que hagan más fácil y posible el manejo y uso de las mismas.

En este sentido se ha trabajado en una aplicación informática de la GPC sobre ITU partiendo de los algoritmos elaborados en la misma: La GPC sobre ITU en la Población Pediátrica, elaborada por el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, en la que ha participado la Asociación Española de Nefrología Pediátrica. Este formato facilita el conocimiento de la guía, simulando condiciones reales de práctica clínica.

Esta versión informática se basa en un recorrido por el contenido de la GPC, mediante el uso de preguntas, que permiten al usuario llegar a las recomendaciones de la GPC de una forma interactiva. Permite compartir conocimiento y experiencias entre profesionales sanitarios y contactar con expertos en la GPC. Es una herramienta, en fase de pilotaje, desarrollada por el Grupo Erabaki de la Universidad del País Vasco, en el marco del Programa de GPC en el SNS de GuíaSalud.

El objetivo general de este taller va dirigido a favorecer el uso de la GPC de ITU mediante la utilización de una herramienta informática interactiva.

Como objetivos más específicos:

1. Conocer las diferentes utilidades de la GPC informatizada sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica entre los profesionales sanitarios asistente al taller.
2. Conocer las recomendaciones sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica.

3. Ofrecer al profesional sanitario, pruebas científicas actualizadas para el manejo de un proceso específico y mejorar la atención de los pacientes.

En el taller se plantea la utilización de la herramienta mediante casos clínicos. De esta forma los participantes podrán conocer el funcionamiento de la herramienta y con ello las ventajas que puede ofrecer para conocer de forma más interactiva las recomendaciones de la guía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Graham R et al; Institute of Medicine (U.S.). Committee on Standards for Developing Trustworthy Clinical Practice Guidelines; Clinical practice guidelines we can trust. Ed:Washington, D.C.: National Academies Press, ©2011.
2. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.: Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS N° 2009/01; 2011.
3. Grupo de trabajo sobre GPC. Elaboración de guías de práctica clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual metodológico. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud - I+CS; 2007. Guías de práctica clínica en el SNS: I+CS, n° 2006/1.