



PEDIATRIA CATALANA

SUMARI

EN AQUEST NÚMERO

EDITORIAL

TREBALL ORIGINAL

CAS CLÍNIC

QUIN ÉS EL SEU DIAGNÒSTIC?

FORMACIÓ CONTINUADA

PROVES DIAGNÒSTIQUES

INFORME

EN CINC MINUTS

ELS PEDIATRES DE CATALUNYA

CARTES AL DIRECTOR

NOTÍCIES

IN MEMORIAM

CRÍTICA DE LLIBRES

ÍNDEX VOLUM 80

CONTRAPORTADA

160 Hi trobareu...

161 Codi ictus pediàtric a Catalunya

A. Felipe-Rucián, L. Renter-Valdovinos

163 Ús a urgències de la PCR de bacteris atípics en pacients amb pneumònia

S. Bustamante-Hernández, E. May-Llanas, E. Mora-Muñoz, R. García-Puig, A. Blanco-Suárez

168 Fimosi refractària a tractament mèdic amagant una balanitis xeròtica obliterated

C. Leganés-Villanueva, I. Goruppi, N. Brun-Lozano, F. Bianchi, S. Boronat-Guerrero

171 Nen de 2 anys amb febre exantemàtica després d'un viatge

L. Ferré, F. Campillo, E. Segarra, S. Otto

173 Ictus pediàtric

L. Turón-Viñas, P. Camps-Renom

185 Tests de diagnòstic ràpid del SARS-CoV-2

J. Marès, J. de la Flor

192 Suport vital pediàtric bàsic i avançat. Recomanacions per a la covid-19 de l'ERC

P. Van de Voorde, D. Biarent, RM. Bingham, O. Brissaud, N. de Lucas-García, J. Djakow, F. Hoffmann, T. Lauritsen, A. Martínez-Mejías, NM. Turner, IK. Maconochie, KG. Monsieurs, JP. Nolan

199 Breu recull bibliogràfic

200 Els pediatres de Catalunya publiquen fora

201 La pobresa infantil i el pediatre. Ens ha de preocupar el futur proper?

A. Martínez-Roig

203 Reflexions sobre l'activitat física dels infants en temps de pandèmia covid-19

R. Bou

204 Teràpies visuals i noves teràpies (comentari)

A. Sans

205 Memòria d'activitats de la Societat Catalana de Pediatria (curs 2019-20)

210 Informació de la pàgina web de la SCP

211 Juan Antonio Molina Font

212 L'Aisha i els salvavides

213 Vacunas 2019

214 Matèries

215 Autors

216 Casos QD? / In memoriam / Agraïments

Per acabar: imatge amb missatge





la teva **nova web** a internet:

www.scpediatria.cat



**CONeixEMENT,
INVESTIGACIó I FORMACIó**
EN LA SALUT DELS INFANTS
I ADOLESCENTS



Notícies

Projecte Essencial: Dolor abdominal funcional i determinació de l'Helicobàcter pylori

[Veure més](#)

Casos de COVID-19 a Catalunya en edats pediàtriques

[Veure més](#)

Coronavirus

[Veure més](#)



Properes Activitats



La Junta Informa



Notícies



Documentació

XaRePAP: Primer projecte en marxa

Evolució de la salut mental infant i juvenil a Catalunya en el context de la pandèmia per la COVID-19 durant el curs escolar 2020-2021

Taller Trastorns del moviment

18-11-2020 | 15:00

a càrrec Dra. Belen Pérez Dueñas del Servei de Neuropediatria, Hospital Vall d'Hebron

[>> Inscripció](#)



PEDIATRIA CATALANA



Fundada l'any 1926

OCTUBRE-DESEMBRE 2020 • VOLUM 80 • NÚM. 4

Director

Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria

Caps de Redacció

Araceli Caballero

Pedro Domínguez

Consell de Redacció

Pilar Abad

Roger Esmel

Clara Esteva

Berta Ferran

Pablo González

Anna Habimana

Esther Lera

Maria Margaret Mercadal-Hally

Alba Pérez (*Alemanya*)

Victoria Rello

Adela Retana

Sílvia Ricart

Elena Rodríguez

Carles Rodríguez-Galindo (*EUA*)

Consol Sánchez

Lluís Subirana

Aina Valls

Comitè Editorial

Lourdes Ausín (*Mort sobtada*)Anna Gatell (*Trastorns aprenentatge*)Marcos Linés (*Neonatologia*)Inés Loverdós (*Gastroenterologia*)Carles Luaces (*Urgències*)Antoni Martínez-Roig (*Pediatría social*)Natàlia Mendoza (*Malalties infeccioses*)Andrés Morgensten (*Cures pal·liatives*)Sandra Ortigosa (*Endocrinologia*)Enrique Pérez (*Activitat física i esport*)Mónica Piquer (*Al·lèrgia*)Mario J. Sánchez (*Cures intensives*)Ernesto Sánchez (*Pneumologia*)Xavier Solarich (*Immunodeficiències*)Pablo Velasco (*Hematologia*)

Secretària de Redacció

Natàlia Corominas

Junta Directiva de la Societat

Presidència

Valentí Pineda

Vicepresidència de l'àrea científica

Mireia del Toro

Vicepresidència de l'àrea professional

Vicente Morales

Vicepresidència de l'àrea econòmica

Salvador Rigol

Secretaria

Cristina Bonjoch

Vocal 1

Laura Montfort

Vocal 2

Anna Gatell

Vocal 3

Pepe Serrano

Vocal 4

Albert Balaguer

Vocal 5

Ferran Rosés

Vocal 6

Núria Brun

Vocal d'atenció primària

Ma. Amor Peix

Vocal coordinador de residents

Carla Crous

Vocals Vegueries

Barcelona: Montserrat Montraveta*Girona:* Borja Guarch*Lleida:* Núria Visa*Manresa:* Carme Jou*Reus:* Susana Larrosa*Tarragona:* Albert Batista*Tortosa:* Maria Esteller*Vic:* Eudald Sellarès

Edita: Fundació Catalana de Pediatria. Fundació Privada registrada amb el núm. 904 al registre de Fundacions de la Generalitat de Catalunya.

Redacció, Administració i Publicitat: Fundació Catalana de Pediatria. Major de Can Caralleu, 1-7. 08017 Barcelona. Tel. 93 203 03 12 Fax 93 212 35 69. E-mail: scpediatria@academia.cat / <http://www.scpediatria.cat>

Correcció de català: Lurdes Monguillot. **Realització i maquetació:** Pícsel Traç, sl. Sabadell.

Imprimeix: CODIPRE, Arts Gràfiques. Tel. 93 725 55 14. Costa i Déu, 107. 08205 Sabadell. **Dipòsit legal:** B- 13.887-1958. **ISSN:** 1135-8831.

Suport vàlid M. Sanidad SVR 201. ©1997 Pediatria Catalana. Reservats tots els drets.

PEDIATRIA CATALANA

Butlletí de la Societat Catalana de Pediatria

2020

Octubre-Desembre
Volum 80 • Núm. 4

EN AQUEST NÚMERO	160	Hi trobareu...
EDITORIAL	161	Codi ictus pediàtric a Catalunya <i>A. Felipe-Rucián, L. Renter-Valdovinos</i>
TREBALL ORIGINAL	163	Ús a urgències de la PCR de bacteris atípics en pacients amb pneumònia <i>S. Bustamante-Hernández, E. May-Llanas, E. Mora-Muñoz, R. García-Puig, A. Blanco-Suárez</i>
CAS CLÍNIC	168	Fimosi refractària a tractament mèdic amagant una balanitis xeròtica obliterated <i>C. Leganés-Villanueva, I. Goruppi, N. Brun-Lozano, F. Bianchi, S. Boronat-Guerrero</i>
QUIN ÉS EL SEU DIAGNÒSTIC?	171	Nen de 2 anys amb febre exantemàtica després d'un viatge <i>L. Ferré, F. Campillo, E. Segarra, S. Otto</i>
FORMACIÓ CONTINUADA	173	Ictus pediàtric <i>L. Turón-Viñas, P. Camps-Renom</i>
PROVES DIAGNÒSTIQUES	185	Tests de diagnòstic ràpid del SARS-CoV-2 <i>J. Marès, J. de la Flor</i>
INFORME	192	Suport vital pediàtric bàsic i avançat. Recomanacions per a la covid-19 de l'ERC <i>P. Van de Voorde, D. Biarent, RM. Bingham, O. Brissaud, N. de Lucas-García, J. Djakow, F. Hoffmann, T. Lauritsen, A. Martínez-Mejías, NM. Turner, IK. Maconochie, KG. Monsieurs, JP. Nolan</i>
EN CINC MINUTS	199	Breu recull bibliogràfic
ELS PEDIATRES DE CATALUNYA	200	Els pediatres de Catalunya publiquen fora
CARTES AL DIRECTOR	201	La pobresa infantil i el pediatre. Ens ha de preocupar el futur proper? <i>A. Martínez-Roig</i>
	203	Reflexions sobre l'activitat física dels infants en temps de pandèmia covid-19 <i>R. Bou</i>
	204	Teràpies visuals i noves teràpies (comentari) <i>A. Sans</i>
NOTÍCIES	205	Memòria d'activitats de la Societat Catalana de Pediatria (curs 2019-20)
	210	Informació de la pàgina web de la SCP
IN MEMORIAM	211	Juan Antonio Molina Font
CRÍTICA DE LLIBRES	212	L'Aisha i els salvavides
	213	Vacunas 2019
ÍNDEX VOLUM 80	214	Matèries
	215	Autors
	216	Casos QD? / In memoriam / Agraïments
CONTRAPORTADA		Per acabar: imatge amb missatge

PEDIATRIA CATALANA

Butlletí de la Societat Catalana de Pediatria

2020

October-December
Volume 80 • Num. 4

IN THIS ISSUE	160	You will find...
EDITORIAL	161	Pediatric stroke code in Catalonia <i>A. Felipe-Rucián, L. Renter-Valdovinos</i>
ORIGINAL ARTICLE	163	Use of PCR for atypical bacteria in patients with pneumonia <i>S. Bustamante-Hernández, E. May-Llanas, E. Mora-Muñoz, R. García-Puig, A. Blanco-Suárez</i>
CASE REPORT	168	Refractory phimosis due to balanitis xerotica obliterans <i>C. Leganés-Villanueva, I. Goruppi, N. Brun-Lozano, F. Bianchi, S. Boronat-Guerrero</i>
WHAT IS YOUR DIAGNOSIS?	171	Two-year-old boy with exanthematous fever after a trip <i>L. Ferré, F. Campillo, E. Segarra, S. Otto</i>
CONTINUING MEDICAL EDUCATION	173	Pediatric stroke <i>L. Turón-Viñas, P. Camps-Renom</i>
DIAGNOSTIC TESTS	185	Rapid diagnostic tests for SARS-CoV-2 <i>J. Marès, J. de la Flor</i>
REPORT	192	Basic and advanced pediatric life support. ERC covid-19 guidelines <i>P. Van de Voorde, D. Biarent, RM. Bingham, O. Brissaud, N. de Lucas-García, J. Djakow, F. Hoffmann, T. Lauritsen, A. Martínez-Mejías, NM. Turner, IK. Maconochie, KG. Monsieurs, JP. Nolan</i>
IN FIVE MINUTES	199	Brief bibliography review
CATALAN PEDIATRICIANS	200	Catalan pediatricians publishing abroad
LETTERS TO THE EDITOR	201	Childhood poverty and the pediatrician. Should we be concerned about the near future? <i>A. Martínez-Roig</i>
	203	Reflections on the physical activity of children during the covid-19 pandemic <i>R. Bou</i>
	204	Visual therapies and new therapies (comment) <i>A. Sans</i>
NEWS	205	Summary of activities of the Catalan Society of Pediatrics (2019-20)
	210	Information on the webpage of the Catalan Society of Pediatrics
IN MEMORIAM	211	Juan Antonio Molina Font
BOOK REVIEWS	212	Aisha and the lifesavers
	213	Vaccines 2019
VOLUME 80 INDEX	214	Subjects
	215	Authors
	216	What is your diagnosis? cases / In memoriam / Acknowledgements
BACKCOVER		To end: image with a message

En aquest número de Pediatria Catalana hi trobareu...

pòrtic ● editorial ● observatori pediàtric ● article especial ● treball original ● treball de revisió ● cas clínic ● cas problema ● quin és el seu diagnòstic? ● formació continuada ● fonaments metodològics ● tècniques diagnòstiques ● novetats terapèutiques ● informe ● protocol ● observatori pediàtric ● comentari bibliogràfic ● en cinc minuts ● els pediatres de catalunya publiquen fora ● carta al director ● notícies ● *in memoriam* ● crítica de llibres ● observatori pediàtric ● tema monogràfic ● altres seccions

- **Editorial.** A propòsit de la implantació del programa de **codi ictus a Catalunya** (pàg. 161), en aquest número de *PEDIATRIA CATALANA* publiquem un article de formació continuada i un comentari editorial.
- **Treball original.** Està dedicat a «**Ús a urgències de la PCR de bacteris atípics en pacients amb pneumònia**» (pàg. 163).
- **Cas clínic.** Exposa un motiu infreqüent de fimosi: «**Fimosi refractària a tractament mèdic amagant balanitis xeròtica obliterated**» (pàg. 168).
- **Quin és el seu diagnòstic.** Es presenta el cas d'un «**Nen de 2 anys amb febre exantemàtica després d'un viatge**» (pàg. 171), posant èmfasi, com sempre, en el diagnòstic diferencial.
- **Formació continuada.** L'«**Ictus pediàtric**» (pàg. 173) és difícil de diagnosticar de manera precoç, la qual cosa és imprescindible per fer certs tractaments d'eficàcia demostrada en els ictus isquèmics dels adults i que també són útils en població pediàtrica. En aquest article es fa una revisió extensa del diagnòstic i el tractament d'aquesta malaltia.
- **Proves diagnòstiques a la capçalera del pacient.** El sisè capítol d'aquesta secció ha estat un repte per als dos coordinadors de la secció, els doctors Marès i de la Flor, que han resolt amb èxit total: aprofitar el seu coneixement per transmetre als pediatres, de manera aclaridora, el molt actual i de vegades confús tema dels «**Tests de diagnòstic ràpid del SARS-CoV-2**» (pàg. 185).
- **Informe.** Una altra gran oportunitat ha estat disposar d'aquest document del grup de redacció de guies pediàtriques de l'ERC, en què fan una adaptació temporal de les seves recomanacions al context de la covid-19: «**Suport vital pediàtric bàsic i avançat. Recomanacions per a la covid-19 del Consell Europeu de Ressuscitació (ERC)**» (pàg. 192).
- **En cinc minuts.** Ens porta un breu recull bibliogràfic (pàg. 199) amb els resums de sis articles molt interessants que parlen d'una nova escala de predicció de meningitis bacteriana; artritis sèptica i osteomielitis; maneig de la bacterièmia per *S. aureus*; medicació en urgències de pediatria; ictus en pediatria, i joves transgènere i gènere divers.
- **Els pediatres de Catalunya publiquen fora.** Es comenten articles publicats en revistes internacionals (pàg. 200) durant els anys 2019 i 2020, en què, com a mínim, un autor treballa en atenció primària o en un hospital de Catalunya.
- **Cartes al Director.** Dues cartes amb un denominador comú: l'afectació greu dels infants i els adolescents per factors externs. La carta sobre la pobresa infantil ens ha de colpejar i instar a fer actuacions adients com a pediatres (pàg. 201). L'altra carta reflexiona sobre les limitacions a l'activitat física durant el confinament per la covid-19 (pàg. 202). Una tercera carta comenta una altra prèvia sobre teràpies visuals publicada en el número 2020-3 i aporta una visió complementària (pàg. 204).
- **Notícies.** Es presenta la «**Memòria d'activitats de la Societat Catalana de Pediatria**» (pàg. 205) durant el curs 2019-2020, així com l'habitual **Informació de la pàgina web de l'SCP** (pàg. 210).
- **In memoriam.** Un record emotiu del Dr. Manuel Cruz Hernández dedicat al seu deixeble i amic Dr. Juan Antonio Molina Font (pàg. 211).
- **Crítiques de llibres.** Aquesta vegada, dos llibres. **L'Aisha i els salvavides** (pàg. 212), escrit per Lucía Porteiro i il·lustrat per Robert García, constitueix una aproximació excepcional a les maniobres de suport vital bàsic per als infants, pares i personal docent. I **Vacunas 2019** (pàg. 213), editat pels doctors Magda Campins i Fernando A. Moraga, que recopilen les interessants presentacions del seu Curs d'actualització en vacunes, i que ja és un clàssic anual que hem d'agrair.

Carlos Rodrigo

Codi ictus pediàtric a Catalunya

Ana Felipe-Rucián¹, Luis Renter-Valdovinos²

¹ Secció de Neurologia Pediàtrica, Servei de Pediatria. Hospital Universitari Infantil i de la Dona Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. ² Unitat de Cures Intensives Pediàtriques i Unitat aèria de Transport Pediàtric i Neonatal (HP2) del Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM). Servei de Pediatria, Centre d'Atenció a la Dona i a l'Infant. Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell

L'ictus pediàtric, considerat com el que té lloc en infants a partir del mes de vida i fins als 18 anys, tot i ser molt menys freqüent que en l'edat adulta (1,8-13 casos / 100.000 infants vs. 150-200 casos / 100.000 adults), és una important causa de morbimortalitat. Representa una de les deu primeres causes de mortalitat en la infància i genera dèficits motors i/o cognitius en més del 65% dels pacients que sobreviuen¹. Un dels problemes principals amb l'ictus pediàtric és que, donada la seva relativa infreqüència, hi ha poques guies de maneig i amb poca evidència, ja que no estan basades en grans sèries de pacients ni en assajos clínics, i estan adaptades de l'experiència amb adults. El que sí resulta evident és que el tractament precoç suposa un avantatge quant a minimitzar les seqüeles, de manera que té una importància vital fer un diagnòstic precoç i un maneig adequat d'aquests pacients en les primeres hores²⁻⁷. Per aquest motiu, la col·laboració entre diferents unitats i professionals amb experiència en ictus de l'infant i del pacient adult pren una rellevància especial. Malauradament, un altre problema amb l'ictus pediàtric és el retard diagnòstic. Aquest és degut tant a l'existència de quadres que «imiten» un ictus en aquesta edat (*ictus mimics* o *patologies stroke-like*) i que són molt més freqüents, com a la variabilitat de manifestacions clíniques amb què es presenta, així com a la poca consciència en general de l'existència d'aquesta patologia en l'edat pediàtrica⁸⁻⁹. Tot això fa que sigui necessari recordar-lo. En aquest sentit, és interessant l'article de Laia Turón i Pol Camps sobre ictus pediàtric que es publica a la secció de Formació continuada d'aquest número de PEDIATRIA CATALANA¹⁰.

L'article de Turón i Camps, a més d'abordar extensament els aspectes diagnòstics i terapèutics de l'ictus pediàtric, introdueix el concepte de *codi ictus*, en sintetitza la utilitat i planteja l'interès de la implementació d'un codi ictus específicament pediàtric a Catalunya. La baixa incidència de l'ictus pediàtric, amb la consegüent baixa sospita, l'ampli diagnòstic diferencial que planteja i la necessitat d'un diagnòstic i tractament ràpid i especialitzat per obtenir els millors resultats en termes de morbimortalitat, han estimulat la implementació d'un protocol definit d'àmbit territorial per a la detecció precoç i el maneig adequat de l'ictus pediàtric al nostre entorn. Altres patologies dependents del temps i que necessiten la intervenció de múltiples professionals des de diferents organitzacions, han portat a la creació de codis d'emergència pediàtrics específics dintre del nostre sistema sanitari (en són exemples el Codi PPT per al pacient politraumàtic i el Codi sèpsia per al pacient sèptic). Els principis que aconsellen el disseny i la posada en marxa d'un sistema de codi ictus pediàtric (CI-Pediàtric) són els mateixos que guien l'assistència en adults: *temps és cervell* és un concepte també aplicable als infants i adolescents amb ictus. El Codi ictus és un codi d'emergència que comprèn l'activació d'una xarxa de dispositius assistencials dirigits a donar una atenció immediata i adequada als pacients amb sospita d'ictus, tant a nivell extrahospitalari com intrahospitalari.

Catalunya ha estat una comunitat capdavantera en la implementació d'una xarxa de codi ictus, que funciona per als adults des de l'any 2006¹¹ i que, des de febrer d'enguany, s'ha vist ampliada amb el Codi ictus pediàtric. S'ha dissenyat un programa per garantir el diagnòstic i l'atenció precoç dels infants amb ictus, aprofitant els avantatges que ens ofereix la xarxa del codi ictus d'adults i incorporant, per primer cop a l'estat espanyol, un neuropediatre de guàrdia.

L'objectiu principal del sistema de CI-Pediàtric ha estat establir un protocol que permeti identificar, notificar i traslladar de manera ràpida els pacients pediàtrics amb sospita d'ictus als centres de referència. Aquesta xarxa d'hospitals s'ha dividit en tres nivells d'atenció en funció de l'adequació dels seus serveis o recursos per a l'atenció immediata especialitzada d'aquests pacients, considerant també la possibilitat d'atenció inicial i derivació posterior, segons la sectorització establerta, a centres referents de tercer nivell. És en aquests últims on es podrà dur a terme tot el recorregut assistencial, incloent-hi el tractament endovascular i neuroquirúrgic, i l'hospitalització a l'UCI pediàtrica, l'equivalent a les unitats d'ictus dels adults.

Aquest sistema, que dona resposta a qualsevol hora del dia (el que es coneix com a model d'atenció 24/7) els 365 dies de l'any, està coordinat per pediatres des del Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM) amb el suport de

neuropediatres dels centres de referència. L'activació del CI-Pediàtric s'inicia mitjançant una trucada, des d'on se sospita el cas, al pediatre de la Taula de suport d'Emergències Pediàtriques i Neonatals del SEM.

Aquest fa una primera valoració telefònica del cas i, si compleix criteris d'activació, indica les mesures de neuroprotecció inicials i contacta amb el neuropediatre de referència segons el lloc on es trobi el pacient i l'hora de l'alerta. El pacient serà traslladat d'immediat a l'hospital de referència en els casos següents: si necessita confirmació diagnòstica urgent d'ictus mitjançant alguna tècnica de neuroimatge avançada que no es pugui dur a terme al lloc on està ingressat; o bé si és tributari de tractament trombolític o de trombectomia mecànica, en cas d'un ictus isquèmic, o de tractament neuroquirúrgic urgent, en el cas d'un ictus hemorràgic. El codi implica la participació de múltiples professionals interconnectats dels centres de referència, especialitzats també en l'atenció a l'infant amb ictus, com ara els pediatres d'urgències i d'unitats d'intensius, neuroradiòlegs, neuroradiòlegs intervencionistes, neurocirurgians i anestesiòlegs pediàtrics. El fet que en els infants hi hagi una proporció més alta d'*ictus mimics*, juntament amb la incidència més baixa d'ictus en la població pediàtrica, recomanen que es concentrin més als hospitals de referència (centres inclosos en la xarxa del CI-Pediàtric), que han de disposar dels recursos necessaris per oferir una assistència de qualitat.

La posada en marxa d'un codi d'emergència comporta la necessitat d'establir un registre específic i el CI-Pediàtric a Catalunya obliga a registrar, no només tots els casos d'ictus pediàtric confirmats, sinó també tots els casos en què s'hagi necessitat activació, tot i no haver-hi confirmació posterior. Això té la finalitat d'observar la incidència real i poder valorar els resultats i l'eficiència del codi mateix, mesurant tant temps com resultats a l'alta dels pacients, fet que pot permetre establir futures millores.

Apostem perquè el CI-Pediàtric a Catalunya garantirà una millor atenció als infants amb ictus, tot assegurant un diagnòstic ràpid i un tractament precoç que millori el pronòstic a llarg termini d'aquests pacients.

Bibliografia

1. Roach ES, Golomb MR, Adams R, Biller J, Daniels S, DeVeber G, et al. Management of stroke in infants and children: a scientific statement from a Special Writing Group of the American Heart Association Stroke Council and the Council on Cardiovascular Disease in the Young. *Stroke*. 2008;39(9):2644-91.
2. Monagle P, Chalmers E, Chan A, DeVeber G, Kirkham F, Massicotte P, et al. Antithrombotic therapy in neonates and children: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8a ed.). *Chest*. 2008;133(6Suppl):887S-968S.
3. Royal College of Paediatrics and Child Health. Stroke in childhood. Clinical guideline for diagnosis, management and rehabilitation. May 2017. Accessible a la xarxa [data de consulta: 27-10-2020]. Disponible a: <https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2019-04/Stroke%20guideline%2008.04.19.pdf>.
4. Ellis MJ, Amlie-Lefond C, Orbach DB. Endovascular therapy in children with acute ischemic stroke: Review and recommendations. *Neurology*. 2012;79(13;Suppl1):S158-64.
5. Rivkin MJ, deVeber G, Ichord RN, Kirton A, Chan A, Hovington CA, et al. Thrombolysis in Pediatric Stroke (TIPS) study. *Stroke*. 2015;46(3):880-5.
6. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):e344-418.
7. Rivkin MJ, Bernard TJ, Dowling MM, Amlie-Lefond C. Guidelines for Urgent Management of Stroke in Children. *Pediatr Neurol*. 2016;56:8-17. [publicada errada a: *Pediatr Neurol*. 2016;64:105].
8. Srinivasan J, Miller SP, Phan TG, Mackay MT. Delayed recognition of initial stroke in children: need for increased awareness. *Pediatrics*. 2009;124(2):e227-34.
9. Bernard TJ, Friedman NR, Stence NV, Jones W, Ichord R, Amlie-Lefond C, et al. Preparing for a "Pediatric Stroke Alert". *Pediatr Neurol*. 2016;56:18-24.
10. Turón-Viñas L, Camps-Renom P. Ictus Pediàtric. *Pediatr Catalana*. 2020;80(4):173-84.
11. Consorci Sanitari de Barcelona. Protocols, codis d'activació i circuits d'atenció urgent a Barcelona ciutat. Protocol Malalt amb ictus (2006). Accessible a la xarxa [data de consulta 27-10-2020]. Disponible a: <http://www.socmic.cat/docs/codi/6ictus.pdf>.

Ús de la PCR de bacteris atípics en el maneig ambulatori de pacients amb pneumònia adquirida a la comunitat que acudeixen a urgències

Sandra Bustamante-Hernández¹, Elena May-Llanas¹, Emiliano Mora-Muñoz¹, Roger García-Puig¹, Ana Blanco-Suárez²

¹ Servei de Pediatria. Fundació Assistencial Mútua Terrassa. Terrassa (Barcelona). ² CATLab (Parc Logístic de Salut). Viladecavalls (Barcelona)

RESUM

Fonament. *Mycoplasma pneumoniae* i *Chlamydia pneumoniae* són agents causals freqüents de la pneumònia adquirida a la comunitat (PAC) en pediatria, i les tècniques com la reacció en cadena de la polimerasa (PCR) poden facilitar-ne el diagnòstic etiològic precoç, adequant l'antibioteràpia emprada.

Objectiu. Descriure l'ús d'aquesta tècnica en el maneig ambulatori dels pacients pediàtrics amb PAC que acudeixen a urgències.

Mètode. Estudi observacional, retrospectiu i descriptiu de pacients pediàtrics diagnosticats de PAC a urgències amb maneig ambulatori.

Resultats. De 67 pacients, el 32,8% va obtenir un resultat positiu per a bacteris atípics. El percentatge de resultats positius en <4 anys va ser del 10,0% i en ≥4 anys del 42,6% ($p=0,021$). Van rebre antibiòtic empíric a l'alta 49 pacients dels 67 (73,1%): 31 macròlids, 12 betalactàmics i 6 ambdós. Amb el resultat de la PCR, per resultat negatiu es van retirar els macròlids a 25 dels 37 als quals se'ls havia pautat (67,6%) i es va pautar a 10 dels 22 casos positius que no els estaven rebent (45,5%).

Conclusions. La PCR de bacteris atípics facilita el diagnòstic microbiològic ràpid i l'adequació de l'antibioteràpia, i, sobretot, evita l'excés de tractament amb macròlids a les urgències pediàtriques.

Paraules clau: *Mycoplasma pneumoniae*. *Chlamydia pneumoniae*. *Pneumònia*. *Reacció en cadena de la polimerasa*. *Macròlids*.

USO DE LA PCR DE BACTERIAS ATÍPICAS EN EL MANEJO AMBULATORIO DE PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD QUE ACUDEN A URGENCIAS

Fundamento. *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae* son agentes causales frecuentes de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en pediatría, y las técnicas como la reacción

en cadena de la polimerasa (PCR) pueden facilitar su diagnóstico etiológico precoz, adecuando la antibioterapia utilizada.

Objetivo. Describir el uso de esta técnica en el manejo ambulatorio de los pacientes pediátricos con NAC que acuden a urgencias.

Método. Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo de pacientes pediátricos diagnosticados de NAC en urgencias manejados ambulatoriamente.

Resultados. De 67 pacientes, el 32,8% obtuvo resultado positivo para bacterias atípicas. El porcentaje de resultados positivos en <4 años fue del 10,0% y en ≥4 años de 42,6% ($p=0,021$). Recibieron antibiótico empírico 49 pacientes de los 67 (73,1%): 31 macrólidos, 12 betalactámicos y 6 ambos. Con el resultado de la PCR, por resultado negativo se retiraron los macrólidos a 25 de los 37 a los que se les había pautado (67,6%) y se pautó a 10 de los 22 casos positivos que no los estaban recibiendo (45,5%).

Conclusiones. La PCR de bacterias atípicas facilita el diagnóstico microbiológico rápido y la adecuación de la antibioterapia, evitando sobre todo el exceso de tratamiento con macrólidos en urgencias.

Palabras clave: *Mycoplasma pneumoniae*. *Chlamydia pneumoniae*. *Neumonía*. *Reacción en cadena de la polimerasa*. *Macrólidos*.

USE OF PCR FOR ATYPICAL BACTERIA IN THE AMBULATORY MANAGEMENT OF PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA SEEN IN THE EMERGENCY DEPARTMENT

Background. *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* are frequent causative agents of community-acquired pneumonia (CAP) in children. Techniques such as the polymerase chain reaction (PCR) can facilitate early diagnosis and adequacy of antibiotic therapy.

Objective. To describe the use of this test in the ambulatory management of children with CAP seen in the emergency room.

Method. Observational, retrospective and descriptive study of children diagnosed with CAP in the emergency room and managed as outpatients.

Results. Sixty-seven patients were recruited and 22 (32.8%) had a positive PCR for atypical bacteria. The percentage of positive results in children <4 years was 10.0% and it was 42.6% in children ≥4 years ($p=0.021$). Forty-nine (73.1%) patients received antibiotic

Correspondència: Sandra Bustamante Hernández
Servei de Pediatria, Hospital Universitari MútuaTerrassa
Pl. Dr. Robert, 5. 08224 Terrassa
sbustamante@mutuaterrassa.es

Treball rebut: 02.09.2019
Treball acceptat: 16.11.2020

Bustamante-Hernández S, May-Llanas E, Mora-Muñoz E, García-Puig R, Blanco-Suárez A.
Ús de la PCR de bacteris atípics en el maneig ambulatori de pacients amb pneumònia adquirida a la comunitat que acudeixen a urgències.
Pediàtr Catalana. 2020;80(4):163-7.

treatment: 31 received macrolides, 12 beta-lactams and 6 both. The results of the PCR test resulted in discontinuation of macrolide treatment in 25 of 37 patients (67.6%) after a negative PCR test and in its prescription to 10 of the 22 (45.5%) positive cases that were not receiving it.

Conclusions. The use of PCR for atypical bacteria in the emergency department facilitates rapid microbiological diagnosis and the adequacy of antibiotic therapy, avoiding over-treatment with macrolides.

Keywords: *Mycoplasma pneumoniae*. *Chlamydia pneumoniae*. *Pneumonia*. *Polymerase Chain Reaction*. *Macrolides*.

Introducció

La pneumònia adquirida a la comunitat (PAC) és una entitat clínica molt freqüent en la infància que s'associa a una morbiditat important en països desenvolupats i a una alta mortalitat en països en vies de desenvolupament, amb una incidència anual observada en estudis fets a Espanya de 30-36 casos/1.000 infants menors de 5-6 anys¹⁻², i més baixa (11-16 casos/1.000 infants) en més grans de 5 anys.

Es defineix com una infecció aguda del parènquima pulmonar que afecta un pacient immunocompetent exposat a un microorganisme fora de l'hospital, amb clínica de tos i/o dificultat respiratòria i amb evidència radiològica d'infiltrat pulmonar agut. Es considera com a condició que no hagi estat hospitalitzat entre els 7 i els 14 dies previs a l'inici dels símptomes o que aquests comencin en les primeres 48 hores des de la seva hospitalització.

La pneumònia atípica és una causa freqüent de PAC, que es caracteritza per un inici lent de símptomes catarrals amb febre moderada i tos irritativa, i en ocasions dificultat respiratòria. L'auscultació sol ser d'afectació generalitzada, de característiques bronquials, acompanyada d'espasticitat. L'etiologia és freqüentment vírica en menors de 3 anys i bacteriana en majors de 3 anys, i provoca infeccions que es poden cronificar sense l'ús d'una antibioteràpia adequada.

Diversos estudis demostren que tot i que la major part dels processos respiratoris observats en infants de fins a 5 anys són d'origen víric, aquest grup de població és el més exposat a l'ús d'antibiòtics, juntament amb el de més grans de 85 anys³⁻⁵. L'existència de resistències bacterianes és molt important, i tractar amb antibioteràpia innecessària comporta riscos d'al·lèrgies i toxicitat innecessàries; l'impacte ecològic sobre la flora respiratòria i intestinal és considerable, ja que elimina els bacteris sensibles i permet el creixement i la colonització de bacteris resistents⁶⁻⁷.

A causa de l'escassa sensibilitat d'alguns estudis microbiològics utilitzats fins al moment, la dificultat per obtenir mostres adequades, la característica invasiva de proves diagnòstiques específiques i la poca relació cost/benefici, no es recomana fer de rutina estudis microbiològics en pacients sans amb PAC amb clínica lleu-moderada que seran tractats a nivell extrahospita-

lari^{1, 8-9}, de manera que el diagnòstic etiològic de la PAC pot significar un repte.

En els últims anys, ha augmentat l'ús de la tecnologia molecular de forma exponencial: és més sensible que els mètodes microbiològics convencionals, i augmenta el rendiment microbià en els pacients amb PAC¹⁰⁻¹¹. En els centres que disposen d'una àmplia bateria de proves es pot aconseguir conèixer l'agent etiològic fins al 85% dels casos^{10, 12-16}, i aquestes tècniques s'utilitzen cada vegada més. No obstant això, cal anar amb precaució amb els resultats obtinguts, ja que s'ha vist que es poden obtenir casos positius de PCR per a bacteris atípics en pacients asimptomàtics¹⁷.

Una de les tècniques utilitzades que incrementen significativament la sensibilitat d'aquestes proves moleculars és la reacció en cadena de la polimerasa (PCR) de bacteris atípics en secrecions nasofaríngees, que permet la detecció qualitativa per PCR a temps real de l'ADN de *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae* de manera ràpida en els casos de sospita de pneumònia atípica. La implementació d'aquesta tècnica podria garantir la correcta prescripció antimicrobiana en pacients amb PAC, i contribuir a la disminució de l'aparició de bacteris resistents.

És per aquest motiu que l'objectiu d'aquest estudi va ser descriure la utilitat de la PCR de bacteris atípics en el maneig ambulatori de pacients pediàtrics que acudien a urgències del nostre centre amb sospita de PAC atípica o indeterminada.

Mètode

Es tracta d'un estudi clínic observacional, retrospectiu i descriptiu de pacients entre 0 i 14 anys amb criteris de pneumònia atípica o indeterminada que havien acudit al Servei d'Urgències de l'Hospital Universitari Mútua Terrassa (HUMT) entre gener de 2016 i desembre del 2018 i que no requerien hospitalització, als quals se'ls havia fet la PCR de *M. pneumoniae* i *C. pneumoniae*.

Per establir els criteris de pneumònia atípica o indeterminada es va utilitzar l'algoritme diagnòstic de la PAC basat en la suma de criteris clínics, analítics i radiològics de l'AEP¹⁸ i es van seleccionar els pacients amb PAC atípica i els pacients amb PAC indeterminada. A tots els pacients inclosos se'ls havien recollit mostres nasofaríngees a urgències per detectar *M. pneumoniae* i *C. pneumoniae* mitjançant la tècnica *RealCyclerSC* MYCH, que té una sensibilitat superior al 95% i una especificitat propera al 100%. La mostra era rebuda al laboratori extern (CatLab Parc Logístic de Salut, Viladecavalls) entre les 9 i les 15 hores de dilluns a divendres i el temps mitjà des que es cursava la prova fins a obtenir el resultat eren unes 24 hores, a excepció dels exàmens de les mostres cursades els divendres a la tarda o dissabtes, que es feien els dilluns i tardaven fins a 48 hores.

El tractament inicial s'indicava segons el criteri del metge del Servei d'Urgències. A causa de l'atenció sanitària integrada i transversal entre l'hospital participant i els nou centres d'atenció primària que formen part de la seva unitat integrada, situats a Terrassa, Sant Cugat, Rubí, Olesa de Montserrat, Viladecavalls i Ullastrell, als pacients se'ls indicava que sol·licitessin una visita de control al seu centre ambulatori al cap de 24 hores de cursar la mostra o bé el dia laborable següent, amb la finalitat d'obtenir el resultat de la prova i revisar el tractament pautat.

Es van recollir característiques demogràfiques, clíniques, analítiques i terapèutiques dels casos positius i negatius per PCR de bacteris atípics.

Es van descriure les variables categòriques amb freqüències i percentatges i es van comparar entre els pacients amb PCR positiva i PCR negativa per bacteris atípics amb la prova de khi-quadrat o el test exacte de Fisher quan el comptatge d'alguna de les caselles era inferior a 5 casos. Es va avaluar la normalitat de les variables quantitatives visualment i mitjançant els tests de Shappiro-Wilk i Shapiro-Francia. Les variables quantitatives normals es van descriure mitjançant mitjana i desviació estàndard i les no normals mitjançant mediana i rang interquartílic. Les diferències en variables quantitatives entre casos positius i negatius es van avaluar mitjançant el test de t-Student, si seguien una distribució normal, o amb el test de rangs de Wilcoxon, en cas contrari. El nivell de significació estadística es va fixar en $p < 0,05$. Totes les anàlisis s'han fet amb l'SPSS Statistics 25.0 (IBM corp, NY).

Resultats

Entre el gener del 2016 i el desembre del 2018 es van reclutar un total de 67 pacients menors de 15 anys als quals se'ls va fer la PCR per a bacteris atípics en l'aspirat nasofaringi. La taula I resumeix les principals característiques epidemiològiques i clíniques dels pacients inclosos.

Es van detectar patògens atípics en 22 casos (32,8%): 20 van tenir una PCR positiva per a *M. pneumoniae* i 2 per a *C. pneumoniae*.

Es va analitzar la distribució mensual dels casos positius, i es van detectar més casos de *M. pneumoniae* als mesos de tardor i hivern, amb un augment relatiu dels casos al desembre (Fig. 1).

La PCR de bacteris atípics va ser positiva en 20/47 (42,6%) dels infants que tenien 4 anys o més i 2/20 (10%) en menors de 4 anys, sent la diferència estadísticament significativa ($p=0,021$).

Es van trobar diferències significatives en el nombre de dies de febre que presentaven els pacients en el moment d'acudir a urgències; presentaven més dies de febre els pacients que van obtenir un resultat positiu de la PCR de bacteris atípics que els que van obtenir

un resultat negatiu (4 dies enfront 2 dies; $p=0,005$). No hi va haver diferències significatives entre la resta de simptomatologia i el resultat de la PCR.

Es va fer anàlítica sanguínia a tots i no hi va haver diferències significatives en cap valor analític (Taula II).

Davant la sospita de pneumònia atípica i segons el criteri del metge d'urgències, es van prescriure antibiòtics empíricament en el 73,1% dels casos i el 26,9% dels pacients va rebre tractament simptomàtic. La figura 2 mostra els resultats de les PCR de bacteris atípics en cada grup de tractament.

Després de l'arribada del resultat de la PCR de bacteris atípics es va ajustar el tractament antibiòtic macròlid en 35 pacients (52,2%): en 25 de 37 pacients a qui s'havia prescrit tractament amb macròlids es va retirar perquè presentaven una PCR negativa i en 10 es va iniciar aquest tractament perquè tenien una PCR positiva i continuaven amb clínica.

En 18/67 (26,9%) pacients es va fer una determinació de PCR multivírus en l'aspirat nasofaringi a més de la PCR per bacteris atípics, i van ser positives 9/18 (50%)

TAULA I

Resum de les característiques demogràfiques i clíniques

Característiques	Freqüència n (%)
Edat (anys)	0-3 4-14
Sexe	Femení Masculí
Síntomes	Tos Febre Rinorrea Expectoració Vòmits Diarrea Astènia Malestar
	20 (29,9) 47 (70,1) 31 (46,3) 36 (53,7) 58 (86,6) 62 (92,5) 35 (52,2) 15 (22,4) 7 (10,4) 3 (4,5) 3 (4,5) 3 (4,5)

TAULA II

Anàlisi descriptiva de les variables quantitatives

Variables	RealCyclerSC MYCH positiva (n=22)	RealCyclerSC MYCH negativa (n=45)	Valor p
Temperatura (°C)	38,8 (38,0-39,0)	38,5 (38,0-39,0)	0,84
Febre (dies)	4 (3,0-6,0)	2 (1,0-4,0)	0,005
Recòmpte leucòcits (/mm³)*	11309,1 (3676,6)	13136,0 (3963,5)	0,06
Recòmpte neutròfils (%)	68,5 (57,0-70,0)	70,0 (54,0-73,0)	0,52
PCR (mg/L)	39,0 (18,0-58,0)	31,0 (15,0-65,0)	0,34

Les variables quantitatives es representen com a mediana (rang interquartílic), excepte les marcades amb asterisc (*), que segueixen una distribució normal i es representen com a mitjana (desviació estàndard).

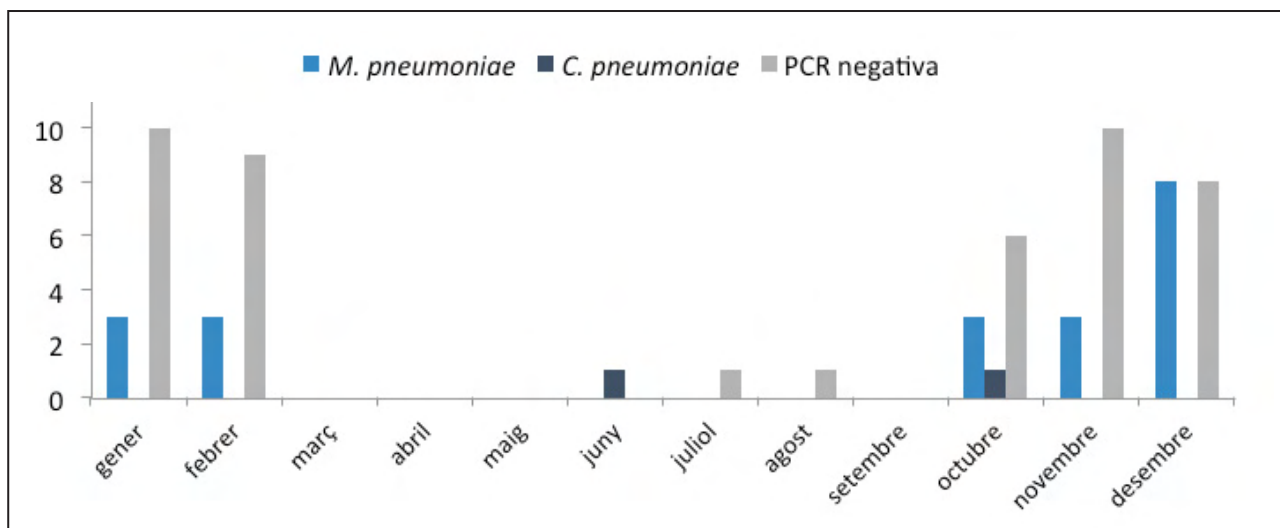


Fig. 1. Distribució mensual dels casos amb resultat positiu de PCR a *Mycoplasma pneumoniae* i *Chlamydia pneumoniae*.

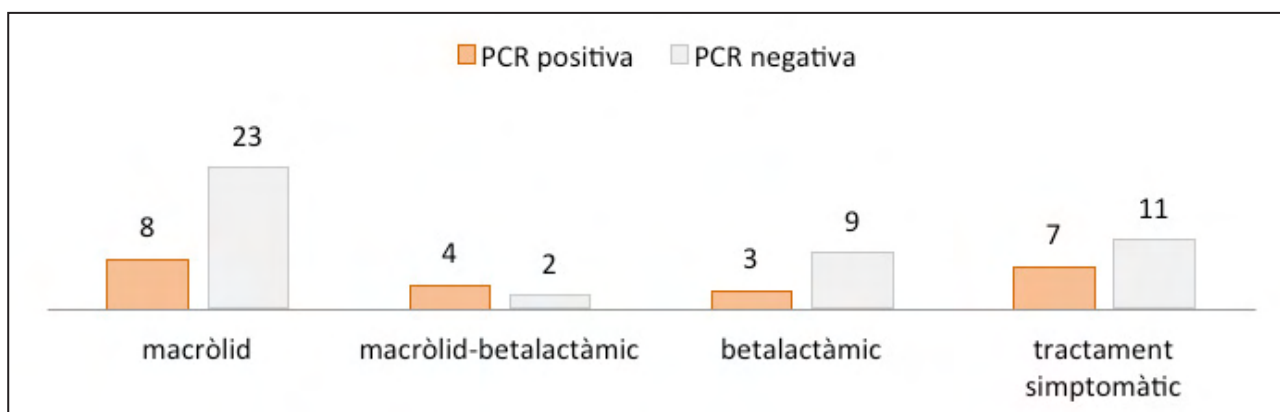


Fig. 2. Resultat de la PCR de bacteris atípics en els diferents grups de tractament empíric. El dígit sobre les columnes indica el nombre de casos.

de les mostres. Es va detectar un pic aïllat de virus respiratoris durant el febrer: el rinovirus va ser el virus aïllat més comú, amb 5/18 (27,8%); la grip A va ser el segon més detectat, en 2/18 (11,1%), i tant l'adenovirus com l'enterovirus, en 1/18 (5,6%). En 3/18 (16,7%) es va detectar coinfecció entre virus i *M. pneumoniae*: en 2/18 (11,1%) es va trobar rinovirus i en 1/18 (5,6%) grip A, a més del bacteri atípic.

Discussió

Pautar l'antibioteràpia adequada pot significar un repte per al pediatre, ja que les proves microbiològiques no es fan de rutina en els pacients amb PAC que no compleixen criteris d'ingrés. Amb aquest estudi es vol descriure l'ús d'una tècnica molecular ràpida com és la PCR de bacteris atípics en els pacients que acudeixen a urgències per tal d'adequar el tractament antibiòtic emprat.

Després de la realització d'aquest estudi podem afirmar que hi ha un important percentatge de prescripció inadequada d'antibioteràpia i que aquestes proves mole-

culars ens podrien ajudar en el maneig ambulatori dels pacients amb sospita de pneumònia atípica per tal d'evitar l'ús de tractament innecessari, fet que, tal i com s'ha demostrat a la literatura, augmenta el risc de resistències i efectes secundaris als pacients¹⁹. En la nostra sèrie el percentatge de prescripció inadequada va ser del 52,2% (35 pacients), amb 25 pacients en els que es va retirar el tractament macròlid i 10 en els que es va iniciar, després de conèixer el resultat de la PCR.

Pel que fa a les diferències clíniques entre els grups de positius i negatius per PCR de bacteris atípics, es va detectar que els casos positius havien presentat més dies de febre en el moment d'acudir a urgències. Aquesta diferència podria ser causada per la clínica subaguda que presenten les PAC atípiques, fet que podria explicar que aquests pacients consultin més tard a urgències.

Les principals limitacions pròpies de l'estudi són el tipus d'estudi unicèntric i la mida mostral. Una altra dificultat pel que fa a la metodologia és que en tractar-se d'un estudi retrospectiu hem de tenir en compte tant els biaixos d'informació com els de selecció. Es

van seleccionar els pacients amb sospita clínica de PAC atípica o indeterminada de maneig ambulatori als quals se'ls havia recollit la mostra per analitzar la PCR de bacteris atípics, però aquesta tècnica no es va fer a tots els pacients que complien aquests criteris i eren visitats a urgències en aquest període, de manera que aquesta és una altra de les limitacions de l'estudi.

Pel que fa a la tècnica molecular emprada, la positivitat de PCR per a *M. pneumoniae* o per a *C. pneumoniae* no determina que aquests bacteris siguin la causa de la infecció actual¹⁷, per tant, aquest factor és una limitació en la interpretació dels resultats, tot i que es podria assumir aquesta etiologia si els criteris clínics, radiològics i analítics són compatibles amb una pneumònia atípica. A més, en l'anàlisi de dades no es va tenir en compte el dia de la setmana en què es van obtenir les mostres, i tot i que la prova és relativament ràpida i el resultat s'obté al cap de 24 hores, si la mostra es recull divendres o dissabtes, el resultat es pot demorar fins a 48 hores, fet que afavoreix l'ús d'antibioteràpia empírica en aquests pacients. Pel que fa a altres exploracions complementàries, com la PCR multivírus, només es va fer en el 26,9% dels pacients, i no es pot confirmar que els pacients que obtinguessin resultat negatiu de PCR de bacteris atípics tinguessin una PAC de causa vírica.

En conclusió, la incorporació de tècniques moleculars altament sensibles i específiques com la PCR de bacteris atípics es podria considerar per aconseguir un diagnòstic etiològic i un maneig terapèutic correcte. El fet de disposar del resultat d'aquestes tècniques moleculars al cap d'entre 24 i 48 hores de l'obtenció de la mostra podria evitar l'ús d'antibiòtics erronis en pacients que no compleixen criteris d'ingrés, i facilitar l'adequació terapèutica, prescrivint els macròlids als pacients amb resultat positiu que persisteixen amb clínica, i contribuir, així, a minimitzar la toxicitat i el desenvolupament de les resistències bacterianes.

Bibliografia

- Andrés Martín A, Moreno-Pérez D, Alfayate Miguélez S, Couceiro Ganzo JA, García García ML, Korta Murua JK, et al. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *An Pediatr*. 2012;76(3):162.e1-162.e18.
- Moreno-Pérez A, Andrés Martín A, Tagarro García A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, García García JJ, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento ambulatorio y prevención. *An pediatr*. 2015;83(6):439.e1-439.e7.
- Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, Elseviers M, ESAC Project Group. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet*. 2005;365:579-87.
- Serna MA, Ribes E, Real J, Galván L, Gascó E, Godoy P. Alta exposición a antibióticos en la población y sus diferencias por género y edad. *Aten Primaria*. 2011;43(5):236-44.
- Pérez-Trallero E, García de la Fuente C, García-Rey C, Baquero F, Aguilar L, Dal-Re R, et al. Geographical and ecological analysis of resistance, coresistance, and coupled resistance to antimicrobials in respiratory pathogenic bacteria in Spain. *Antimicrob Agents Chemother*. 2005;49(5):1965-72.
- Albañil Ballesteros MR, Ruiz Contreras J. Resistencias de los patógenos más comunes en procesos bacterianos de manejo ambulatorio y tratamiento antibiótico de elección. *Rev Pediatr Aten Primaria*. Supl. 2018;(27):23-31.
- Keenan JD, Klugman KP, McGee L, Vidal JE, Chochua S, Hawkins P, et al. Evidence for clonal expansion after antibiotic selection pressure: pneumococcal multilocus sequence types before and after mass azithromycin treatments. *J Infect Dis*. 2015;211(6):988-94.
- Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011;66 Suppl 2:i1-i23.
- Kutty P, Jain S, Taylor T, Bramley AM, Diaz MH, Ampofo K, et al. *Mycoplasma pneumoniae* Among Children Hospitalized With Community-acquired Pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2019;68(1):5-12.
- Al-Marzoq F, Imad MA, How SH, Kuan YC. Development of multiplex real-time PCR for the rapid detection of five bacterial causes of community acquired pneumonia. *Trop Biomed*. 2011;28(3):545-56.
- Rodrigues CMC, Groves H. Community-Acquired Pneumonia in Children: the Challenges of Microbiological Diagnosis. *J Clin Microbiol*. 2018;56(3):e01318-17.
- Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;53(7):e25-76.
- Don M, Canciani M, Korppi M. Community-acquired pneumonia in children: what's old? What's new? *Acta Paediatr*. 2010;99(11):1602-8.
- Don M, Fasoli L, Paldanius M, Vainionpää R, Kleemola M, Rätty R, et al. Aetiology of community-acquired pneumonia: serological results of a paediatric survey. *Scand J Infect Dis*. 2005;37(11-12):806-12.
- Juvén T, Mertsola J, Waris M, Leinonen M, Meurman O, Roivainen M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19(4):293-8.
- Michelow IC, Olsen K, Lozano J, Rollins NK, Duffy LB, Ziegler T, et al. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics*. 2004;113(4):701-7.
- Spuesens EB, Fraaij PL, Visser EG, Hoogenboezem T, Hop WCJ, van Adrichem LNA, et al. Carriage of *Mycoplasma pneumoniae* in the upper respiratory tract of symptomatic and asymptomatic children: an observational study. *PLoS Med*. 2013;10(5):e1001444.
- Méndez Echevarría A, García Miguel MJ, Baquero Artigao F, del Castillo Martín F. Neumonía adquirida en la comunidad. A: Protocolos diagnósticos terapéuticos de Infectología Pediátrica SEIP-AEP. Madrid: Ergon; 2011.
- Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Álvarez-Rocha L, Asensio A, Calbo E, Cercenado E et al; Grupo de Estudio de la Infección Hospitalaria-Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. *Enferm Infect Microbiol Clin*. 2012;30(1):22.e1-22.e23.

Fimosi refractària a tractament mèdic amagant una balanitis xeròtica obliterant

Carlos Leganés-Villanueva, Ilaria Goruppi, Nuria Brun-Lozano, Federica Bianchi, Susana Boronat-Guerrero

Secció de Cirurgia Pediàtrica, Servei de Pediatria. Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

RESUM

Introducció. La balanitis xeròtica obliterant és una malaltia crònica inflamatòria progressiva de baixa incidència en la població pediàtrica.

Cas clínic. Es presenta un pacient de 4 anys afectat de fimosi greu i aspecte xeròtic del prepuci que no respon a tractament tòpic amb corticoides. Davant la sospita de balanitis xeròtica obliterant es practica una postectomia completa, i l'anatomia patològica confirma el diagnòstic.

Comentari. És important conèixer aquesta malaltia en l'edat pediàtrica ja que el seu diagnòstic de sospita és clínic i pot comportar greus complicacions per als pacients. La refractarietat al tractament mèdic amb corticoides tòpics, la recidiva de la fimosi en pacients intervinguts, l'aparició de lesions blanquinoses en la mucosa prepucial o el gland i l'estenosi meatal són complicacions possibles que ens han de fer sospitar aquesta entitat. El tractament de les lesions en pacients intervinguts prèviament de fimosi amb diagnòstic posterior de balanitis xeròtica obliterant pot ser mèdic i de forma ambulatoria amb pomada de corticoides. És necessari un seguiment estricte d'aquests pacients per detectar possibles complicacions més greus, com l'estenosi meatal.

Paraules clau: Fimosis. Balanitis xeròtica obliterant. Lliquen esclerós penià.

FIMOSIS REFRACTARIA A TRATAMIENTO MÉDICO ESCONDIENDO UNA BALANITIS XERÓTICA OBLITERANTE

Introducción. La balanitis xerótica obliterante es una enfermedad crónica inflamatoria progresiva de baja incidencia en la población pediátrica.

Caso clínico. Se presenta un paciente de 4 años afectado de fimosis grave y aspecto xerótico del prepucio que no responde a tratamiento tópico con corticoides. Ante la sospecha de balanitis xerótica obliterante, se realiza una postectomía completa y la anatomía patológica confirma el diagnóstico.

Comentario. Es importante el conocimiento de esta enfermedad en la edad pediátrica ya que su diagnóstico de sospecha es clínico y puede conllevar graves complicaciones para los pacientes. La refractariedad al tratamiento médico con corticoides tópicos, la reci-

diva de la fimosis en pacientes intervenidos, la aparición de lesiones blanquecinas en mucosa prepucial o glande y la estenosis meatal son complicaciones posibles que nos deben hacer sospechar esta entidad. El tratamiento de las lesiones en pacientes previamente intervenidos de fimosis con diagnóstico posterior de balanitis xerótica obliterante puede ser médico y de forma ambulatoria con pomada de corticoides. Es necesario un seguimiento estricto de estos pacientes para la detección de posibles complicaciones más graves, como la estenosis meatal.

Palabras clave: Fimosis. Balanitis xerótica obliterante. Lliquen esclerós peneano.

REFRACTORY PHIMOSIS DUE TO BALANITIS XEROTICA OBLITERANS

Introduction. Balanitis xerotica obliterans is a chronic progressive inflammatory disease of low incidence in the pediatric population.

Case report. We present the case of a 4-year-old patient with stenosis and xerotic aspect of the foreskin that did not respond to medical treatment with topic corticosteroids. Balanitis xerotica obliterans was suspected, a complete postectomy was performed and the diagnosis was confirmed by pathology.

Comments. It is important to recognize this entity in children since its diagnosis is clinical and its mismanagement may result in several complications. The refractoriness to medical treatment with corticosteroid ointment, the recurrence of phimosis in operated patients, the appearance of whitish lesions in the mucosa of the foreskin or glans, and meatal stenosis are the complications that should raise suspicion of this entity. The treatment of lesions in patients who have previously undergone surgical treatment of phimosis can be medical with corticosteroid ointment. A close follow-up of these patients is required in order to detect severe complications such as meatal stenosis.

Keywords: Phimosis. Balanitis xerotica obliterans. Penile lichen sclerosis.

Introducció

La balanitis xeròtica obliterant (BXO), o variant masculina del liquen esclerós, és una malaltia poc freqüent en la població pediàtrica que causa una afectació infla-

Correspondència: Carlos Leganés Villanueva
Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau
C/ Sant Quintí, 89. 08041 Barcelona
cleganes@santpau.cat

Treball rebut: 02.09.2019
Treball acceptat: 01.06.2020

Leganés-Villanueva C, Goruppi I, Brun-Lozano N, Bianchi F, Boronat-Guerrero S.
Fimosis refractària a tractament mèdic amagant una balanitis xeròtica obliterant.
Pediàtr Catalana. 2020;80(4):168-70.

matèria crònica a la zona del prepuci, gland, meat o uretra de forma aïllada o combinada. El diagnòstic de sospita és clínic. És necessari reconèixer la malaltia per evitar complicacions greus que poden aparèixer durant el seguiment, com la recidiva de la fimosi o l'estenosi meatal o d'uretra ¹⁻².

Cas clínic

Pacient home de 4 anys valorat a la consulta de cirurgia pediàtrica per sospita de fimosi. Ha consultat en alguna ocasió a urgències per balanitis i disúria.

El pacient presenta persistència de la simptomatologia tot i la bona adherència al tractament tòpic amb beta-metasona 0,5 mg/g. Com a complicacions, durant el tractament refereixen aparició de ferides cutànies superficials durant la tracció del prepuci.

En l'exploració física s'objectiva una fimosi greu amb aspecte xeròtic o aspecte sec del prepuci que impossibilita la retracció prepucial (Fig. 1 i 2).

En la palpació, el pacient no refereix dolor i s'objectiva una micció espontània sense presentar premsa abdominal en el moment de l'exploració ni alteracions del flux.

Davant la sospita de BXO es va indicar una postectomia completa, i el diagnòstic es va confirmar anatomopatològicament. Posteriorment, el pacient ha seguit controls ambulatoris seriat cada 6 mesos, sense que apareguin lesions macroscòpiques al gland, ni estenosi meatal, i tampoc s'ha objectivat dificultat miccional, de manera que no ha rebut tractament tòpic fins a la data actual.



Fig. 1. Visió lateral del penis amb fimosi refractària a diversos cicles de tractament tòpic amb corticoides.

Discussió

La BXO és una patologia que pot afectar el prepuci, el gland i la uretra. És considerada la variant masculina del líquen esclerós, ja que es caracteritza per una hiperqueratosi i atrofia de la capa basal de l'epidermis amb pèrdua de les fibres elàstiques i alteracions al col·lagen amb infiltració inflamatòria. És una malaltia d'origen multifactorial (factors genètics, hormonals, autoimmunitaris i infecciosos), amb una incidència creixent (del 5 al 50% de les fimosis intervingudes) i més prevalença en edat escolar en les sèries pediàtriques publicades, com el pacient descrit ¹⁻².

El diagnòstic de sospita és clínic, i es pot objectivar una fimosi molt estenòtica que no respon a tractament mèdic, una fimosi secundària en pacients intervinguts de postectomia parcial, així com un aspecte xeròtic del gland i del prepuci, fins i tot acompanyat de disúria i alteracions del flux miccional ^{1,3}. En el pacient descrit, l'aspecte xeròtic del prepuci i la falta de resposta al tractament van ser els motius de derivació a la consulta de cirurgia pediàtrica.

La BXO s'ha de diferenciar d'altres entitats com la balanopostitis infecciosa amb coloració vermella del prepuci i que pot associar possible secreció purulenta al voltant del gland; el tractament amb antiinflamatoris tòpics com la camamilla sol ser curatiu en aquests casos.

Davant la sospita de BXO, cal derivar a cirurgia pediàtrica per valorar la possibilitat de fer una postectomia completa. Aquesta permet fer un diagnòstic anatomopatològic de certesa i prevenir futures complicacions ⁴. Un cop intervingut, i per poder fer un diagnòstic precoç de possibles complicacions, és important establir un seguiment ambulatori adequat d'aquests pacients. S'hauria de vigilar amb un interès especial



Fig. 2. Visió central de la zona prepucial del pacient amb balanitis xeròtica obliterant no intervinguda. S'objectiva estenosi prepucial greu amb aspecte xeròtic.

l'aparició de lesions, la reaparició de la fimosi en cas de postectomies parcials i, fins i tot, l'estenosi meatal amb dificultat miccional (present en el 47% dels pacients, segons la literatura)⁵⁻⁶.

En cas d'aparició de complicacions postquirúrgiques, com ara lesions macroscòpiques al gland o al meat uretral, s'han descrit tractaments tòpics amb cicles de corticoides (amb betametasona 0,5 mg/g) o immuno-supressors (com el tacrolímús 0,03%) durant dos mesos, que es poden aplicar com a tractament de manteniment per prevenir les complicacions mencionades. La desaparició de les lesions s'ha descrit en fins al 60% del pacients⁷.

Com a conclusió, la BXO és una malaltia poc coneguda que pot tenir repercussions greus, com l'estenosi meatal que dificulti la micció. Hem de sospitar aquesta entitat davant d'un pacient amb una fimosi molt estenòtica que no respon a tractament tòpic amb corticoides, davant d'una recidiva de fimosi en un pacient prèviament intervingut, o davant l'aparició de dificultat miccional o lesions xeròtiques al prepuci, al gland o la uretra.

Bibliografia

1. Calleja Aguayo E, Hernández Calvarro AE, Marhuenda Irastorza C. Balanitis xeròtica obliterate, patología infradiagnosticada de relevancia clínica. *Cir Pediatr*. 2015;28(3):133-6.
2. Kiss A, Király L, Kutasy B, Merksz M. High incidence of balanitis xerotica obliterans in boys with phimosis: prospective 10-year study. *Pediatr Dermatol*. 2005;22(4):305-8.
3. Becker K. Lichen sclerosus in boys. *Dtsch Arztebl Int*. 2011;108(4):53-8.
4. Mohammed A, Shegil IS, Christou D, Khan A, Barua JM. Paediatric balanitis xerotica obliterans: an 8-year experience. *Arch Ital Urol Androl*. 2012;84(1):12-6.
5. Christman M, Chen J, Holmes N. Obstructive complications of lichen sclerosus. *J Pediatr Urol*. 2009;5(3):165-9.
6. Gargollo PC, Kozakewich HP, Bauer SB, Borer JG, Peters CA, Retik AB, et al. Balanitis xerotica obliterans in boys. *J Urol*. 2005;174(4 Pt 1):1409-12.
7. Snodgrass W, Blanquel JS, Bush NC. Recurrence after management of meatal balanitis xerotica obliterans. *J Pediatr Urol*. 2017;13(2):204.e1-204.e6.

Cas 2020.4

Nen de 2 anys amb febre exantèmica després d'un viatge

Laia Ferré Moragues¹, Ferran Campillo i López^{2,3,4}, Ernesto Segarra García¹, Stephan Otto Schneider¹

¹ Equip Pediàtric Territorial de la Garrotxa i el Ripollès. Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa. Olot (Girona). ² Unitat de Salut Mediambiental Pediàtrica (PEHSU). Equip Pediàtric Territorial de la Garrotxa i el Ripollès. Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa. Olot (Girona). ³ Comitè de Salut Mediambiental. Associació Espanyola de Pediatria. ⁴ Grup de Treball de Salut Mediambiental. Societat Catalana de Pediatria

Prescolar de 31 mesos sense antecedents patològics d'interès que a finals de juliol consulta a un centre d'atenció primària d'una comarca prepirinenca per febre de fins a 39,6 °C de 3 dies d'evolució, amb alguna deposició líquida sense productes patològics. Antecedent de viatge al Marroc les setmanes prèvies, amb retorn 24 hores abans. Refereixen durant el viatge contacte amb gats i aparició d'una lesió cutània a cuir cabellut 10 dies abans.

En l'exploració física presenta un triangle d'avaluació pediàtrica estable, bon estat general, adenopaties cervicals de menys de 0,5 cm i una adenopatia retroauricular d'1,5 cm, gomosa, arrodonida, sense eritema i no adherida a plans profunds. A nivell cutani destaca un exantema generalitzat maculopapular amb afectació palmoplantar i, en cuir cabellut, una lesió crostosa d'uns 5 mm de diàmetre amb vores eritematoses (Fig. 1). Es dona d'alta amb antitèrmics i signes d'alarma.

Reconsulta 48 hores després amb persistència de pics febrils, aparició de miàlgies i dificultat per a la marxa. S'objectiva, a més del que s'ha descrit anteriorment, edema bimal-leolar amb lesions petequials al dors del peu (Fig. 2).

Donat l'empitjorament de l'estat general, es deriva a l'hospital de referència, on se li fa una analítica general amb hemograma, coagulació, ions i funció renal i hepàtica, que estan dins de la normalitat. Proteïna C reactiva (PCR) de 2 mg/dl. Se sol·liciten, també, serologies.

Quin és el seu diagnòstic?



Fig. 1. Lesió crostosa arrodonida de color marró fosc a cuir cabellut.



Fig. 2. Exantema macular generalitzat amb afectació de membres inferiors, amb alguna lesió petequial aïllada i edema bimal-leolar.

Correspondència: Ferran Campillo i López
Unitat de Salut Mediambiental Pediàtrica de la Garrotxa (PEHSU Garrotxa)
Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa
Av. Països Catalans, 86. 17800 Olot
pehsu@hospiolot.cat

Treball rebut: 11.05.2020
Treball acceptat: 05.10.2020

Ferré-Moragues L, Campillo-López F, Segarra-García E, Otto-Schneider S.
Nen de 2 anys amb febre exantèmica després d'un viatge.
Pediàtr Catalana. 2020;80(4):171-2.

Discussió

Davant l'antecedent de tornada de zona endèmica i sospita clínica de febre botonosa mediterrània, s'inicia tractament amb doxiciclina a 2,2 mg/kg/dosi durant 7 dies. Les serologies inicials durant l'ingrés són negatives per a rickettsia, tant IgM com IgG. Malgrat tot, s'observa una millora significativa després d'iniciar l'antibioteràpia, el pacient queda afebril i sense dificultat en la marxa, i es permet l'alta hospitalària al cap de 3 dies.

Al cap de 6 mesos es repeteix la serologia i s'observa seroconversió per *Rickettsia conorii*, amb IgG positives i IgM negatives.

Diagnòstic final: Febre botonosa mediterrània.

Comentari

Les rickettsiosis són malalties infeccioses transmeses per artròpodes vectors, especialment paparres¹, de les quals la febre botonosa mediterrània (FBM) és la més freqüent al nostre país, sobretot en zones de la conca mediterrània.

El principal agent etiològic de l'FBM és la *Rickettsia conorii*, amb reservori a petits mamífers i gossos, i transmissió als humans majoritàriament mitjançant la paparra del gos (*Rhipicephalus sanguineus*). L'FBM sol tenir lloc durant els mesos més càlids, amb pic màxim a l'agost. Té un període d'incubació d'entre 4 i 21 dies. Típicament s'observa una crosta o taca negra al lloc d'inoculació. Posteriorment apareix febre, que pot anar acompanyada de cefalea, miàlgies i artràlgies, i al cap d'entre 3 i 5 dies, l'exantema maculopapular que afecta palmells i plantes, i amb petèquies fins en el 10% dels casos¹.

El diagnòstic de confirmació és serològic o bacteriològic, però s'ha de tenir en compte que els cultius cel·lulars s'han de fer en laboratoris de seguretat; i les serologies (mitjançant immunofluorescència directa)

poden ser negatives durant les primeres setmanes d'infecció². Per aquest motiu, davant la sospita clínica no s'ha d'endarrerir el tractament esperant la confirmació diagnòstica.

El tractament d'elecció és la doxiciclina (2,2 mg/kg/dosi cada 12 h; dosi màxima 100 mg/12 h, durant 5-7 dies), que es considera un fàrmac segur en cicles curts, fins i tot en menors de 8 anys². Amb el tractament adequat es considera una malaltia benigna que no deixa seqüeles; els quadres greus en infants en forma de vasculitis greu i fallada multiorgànica són molt poc freqüents.

Tot i ser una malaltia poc freqüent al Pirineu i Prepirineu³, els darrers anys s'ha observat la presència de la paparra vector en àrees no endèmiques del continent europeu⁴, a més d'un augment de casos d'FBM fora de la conca mediterrània⁵. Aquest canvi en la distribució del vector i l'augment de la incidència s'atribueix al canvi climàtic, la desforestació i la mobilitat global. Actualment es considera una malaltia emergent fora del Mediterrani, per la qual cosa cal sospitar-la malgrat no trobar-nos en àrees tradicionalment endèmiques.

Bibliografia

1. Ranera Málaga A. Rickettsiosis. *Pediatr Integr*. 2018;XXII:323-32.
2. Rodríguez Arranz C, Oteo Revuelta JA. Enfermedades transmitidas por garrapatas. Del campo a tu consulta. A: AEPap, ed. Congreso de Actualización Pediatría 2020. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2020. p. 265-73.
3. Herrador Z, Fernandez-Martinez A, Gomez-Barroso D, León I, Vieira C, Muro A, et al. Mediterranean spotted fever in Spain, 1997-2014: Epidemiological situation based on hospitalization records. *PLoS One*. 2017;12(3):e0174745.
4. European Centre for Disease Prevention and Control and European Food Safety Authority. Tick maps - *Rhipicephalus sanguineus* - current known distribution. January 2019. Stockholm; 2019 Jan. Accessible a la xarxa [data de consulta: 22-04-2020]. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rhipicephalus-sanguineus-current-known-distribution-january-2019>.
5. Adem PV. Emerging and re-emerging rickettsial infections. *Semin Diagn Pathol*. 2019;36(3):146-51.

Ictus pediàtric

Laia Turón-Viñas¹, Pol Camps-Renom²

¹ Neuropediatria i UCI Pediàtrica, Servei de Pediatria; ² Unitat d'ictus, Servei de Neurologia. Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

OBJECTIUS FORMATIUS

- Què és un ictus?
- Com es pot sospitar i diagnosticar un ictus en un infant?
- Quins tractaments hi ha disponibles?
- Quan es pot plantejar algun tractament en un infant amb ictus?
- Què és un codi ictus? Per a què serveix? Per què se'n necessita un en pediatria?

Introducció

L'ictus està provocat per la interrupció del flux vascular d'una àrea del cervell. En els adults hi ha tractaments d'eficàcia demostrada per als ictus isquèmics, que es poden aplicar, en alguns casos concrets, a la població pediàtrica.

L'ictus és una malaltia vascular provocada per una alteració transitòria o definitiva de la circulació cerebral que té com a conseqüència l'alteració del funcionament d'una o diverses àrees del cervell. La simptomatologia de l'ictus depèn del territori cerebral afectat. Podem classificar els ictus en:

- *Isquèmics*: detenció del flux sanguini en un territori determinat de l'encèfal.
- *Hemorràgics*: deguts a un sagnat vascular.
- *Trombosi de sins venosos cerebrals*: aquesta entitat provoca, de forma simultània, lesions isquèmiques i hemorràgiques per un augment de la pressió en dificultar el retorn venós.

Una part dels ictus isquèmics són deguts a la formació d'un trombe que obstrueix in situ el vas sanguini o bé

que embolitza a un vas més distal i en deté el flux sanguini. Aquest és el principal mecanisme d'ictus isquèmic en la població adulta. En l'actualitat es disposa de tractaments de reperfusió dirigits als ictus isquèmics, que busquen eliminar el trombe i recanalitzar el vas. No obstant això, aquests tractaments només seran efectius si quan s'apliquen hi ha teixit cerebral recuperable en el territori corresponent a l'artèria obstruïda. Aquest territori encara viable si s'elimina el trombe de forma precoç s'anomena *àrea de penombra*. Per tant, que hi hagi una àrea de penombra, fet que permetrà que el pacient sigui candidat a beneficiar-se del tractament de reperfusió, dependrà de la precocitat en el diagnòstic i en l'aplicació del tractament.

La incidència d'ictus en l'edat adulta és de 150-200 casos / 100.000 habitants i any, mentre que en la població pediàtrica (0-18 anys) és només d'1,8-13 casos / 100.000 habitants i any. Malgrat aquesta relativa baixa incidència en pediatria, la detecció i el maneig precoços de l'ictus a la infància tenen una importància cabdal:

- L'ictus és una de les deu primeres causes de mortalitat en la infància.
- La incidència és similar a altres patologies, com els tumors cerebrals, per tant, gens menyspreable.
- Gairebé el 70% dels pacients que sobreviuen ho fan amb seqüeles, de manera que disminueix la qualitat de vida d'una població amb, previsiblement, molts anys de vida per endavant.

L'elevada freqüència d'ictus isquèmics en la població adulta, sobretot d'edat avançada, permet assumir que un pacient amb focalitat neurològica d'instauració aguda i una tomografia computada (TC) que descarti altres patologies (ictus hemorràgics, tumors...) tindrà, molt probablement, un ictus isquèmic. A més, gairebé sempre un ictus isquèmic en un adult serà degut a la formació d'un trombe. Per tant, en absència d'altra patologia a la TC inicial, el pacient es considerarà candi-

Aquest treball amplia un treball previ presentat al XXII Curs Intensiu d'Actualització en Pediatria –CIAP– (Seva, març 2018).

Correspondència: Laia Turón-Viñas
Servei de Pediatria. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
C/ Sant Antoni Maria Claret, 167. 08025 Barcelona
eturon@santpau.cat

Treball rebut: 16.12.2019
Treball acceptat: 27.05.2019

Turón-Viñas L, Camps-Renom P.
Ictus pediàtric.
Pediatr Catalana. 2020;80(4):173-84.

dat a rebre tractament de reperfusió sempre que estigui dins l'interval de temps establert i les proves d'imatge estimin la presència de teixit cerebral viable.

Entre els tractaments de reperfusió aprovats per a la fase aguda de l'ictus isquèmic, es disposa de:

- Fibrinòlisi intravenosa amb rTPA (activador del plasminogen tissular recombinant).
- Trombectomia mecànica (o TEV, tractament endovascular), principalment mitjançant la col·locació de dispositius tipus *stent-retriever* (recuperador d'endopròtesi), o mitjançant altres tècniques (dispositius d'aspiració del trombe, administració d'agents fibrinolítics intraarterials, etc.).

Es disposa de guies per identificar i fer el maneig agut de l'ictus isquèmic en pacients a partir de 18 anys, desenvolupades per l'American Stroke Association i l'American Heart Association, i actualitzades a l'octubre del 2019. Aquestes guies han estat adaptades i publicades també per la Societat Catalana de Neurologia. En aquestes guies se cita el pacient pediàtric referint que hi ha casos anecdòtics amb bona resposta als tractaments de reperfusió, però malauradament són tan pocs casos que no permeten establir unes recomanacions clares en aquesta població.

Quan sospitar un ictus

Tenir la sospita diagnòstica, junt amb una bona anamnesi i una exploració completa, física i neurològica, són claus per al diagnòstic de l'ictus en pediatria.

Una de les dificultats que ens trobem a l'hora d'identificar un ictus és que hi ha diverses entitats clíniques amb simptomatologia similar i amb debut també de forma aguda. Són els anomenats *stroke mimics*, com les crisis comicials focals, la migranya amb aura o el debut d'un tumor cerebral, per exemple.

Algunes sèries han trobat que fins al 3% dels pacients adults tractats amb rTPA per sospita d'ictus en realitat no tenien un ictus. Tot i així no es troben efectes secundaris greus i tenint en compte l'important benefici d'administrar el tractament de la manera més precoç possible, aquesta xifra sembla assumible.

Si sovint el diagnòstic precoç de l'ictus en l'adult pot ser difícil, en l'infant encara ho és més. L'ictus en l'infant té característiques especials que el fan diferent del de l'adult:

- Per començar, en pediatria, una focalitat neurològica aguda és molt poc freqüent que sigui un ictus. Per això, a diferència del cas dels adults, sovint es pensa poc en aquesta etiologia en un infant amb una clínica aguda neurològica.
- Un ictus, si apareix en un infant, no sempre és sinònim d'oclusió vascular per un trombe. També es po-

den trobar, amb més freqüència que en els adults, fenòmens com les vasculitis (molt sovint postinfeccioses), malformacions vasculars, i altres entitats.

Per aquests i altres motius, hi ha diversos estudis en població pediàtrica que mostren uns temps massa llargs per plantejar cap tipus de tractament, que mostren que les famílies poden arribar a tardar a consultar a un servei mèdic fins a 28 hores, però a més, des que el pacient arriba a urgències fins que es diagnostica l'ictus, poden arribar a passar fins a 37,5 hores. Una adequada campanya d'informació a les famílies pot ajudar a reduir les hores que tarden a consultar. Però reduir el temps que es tarda a fer un diagnòstic d'ictus un cop la família ha consultat, només es pot fer si millorem en la sospita diagnòstica i establim uns circuits senzills i àgils.

El primer punt important, doncs, serà tenir present que un infant pot presentar un ictus, especialment davant certs signes i símptomes. Els signes i símptomes suggestius d'ictus en la població pediàtrica s'esmenten a la taula I.

TAULA I

Signes i símptomes suggestius d'ictus pediàtric

Símptomes

- Debilitat o parestèsies de cara, braços o cames, sobretot si és unilateral
- Dificultat d'inici recent per parlar o empassar
- Dificultat d'inici recent per caminar
- Canvis visuals unilaterals o bilaterals
- Mareig, pèrdua d'equilibri o dificultats de coordinació
- Cefalea sobtada greu de causa desconeguda
- Quadre confusional sobtat

Signes

- Hemiparèsia d'inici agut
- Paràlisi facial central unilateral
- Hemiinatenació/heminegligència
- Afàsia/disfàsia/disàtria
- Hemianòpsia/quadrantanòpsies
- Afectació cognitiva aguda: memòria, judici, solució de problemes

Davant aquests signes i símptomes, hauríem de pensar en ictus. Però això no vol dir que el diagnòstic sigui aquest; en la majoria dels casos ni tan sols serà el més probable.

En la població pediàtrica també hi ha *stroke mimics*, que de fet són més nombrosos que en la població adulta, més freqüents que l'ictus, i sovint més difícils de descartar (Taula II).

No obstant això, en determinats grups de risc, com ara algunes cardiopaties congènites, algunes malalties congènites del sistema de la coagulació o la drepanocitosi, entre altres, el risc de presentar un ictus isquèmic és més elevat.

TAULA II

Stroke mimics en pediatria

- Migranya hemiplègica. Migranya amb aura perllongada
- Hipertensió endocranial benigna
- Trastorns conversius/psicògens
- Patologia sistema nerviós perifèric (p. ex., síndrome de Guillain-Barré)
- Crisis focals
- Paràlisi de Todd postcrítica
- Lesions focals intracranials (tumors, abscessos, empiema o altres)
- Crisis convulsives provocades per trastorns metabòlics, encefalopatia hipoxicoisquèmica o altres
- Infeccions del sistema nerviós central (meningitis, cerebel·litis postinfecciosa, encefalitis o altres)
- Malalties desmielinitzants (encefalomielitis aguda disseminada o altres)
- Malformacions arteriovenoses amb fenomen de robament vascular
- Traumatisme cranioencefàlic
- Trastorns metabòlics (no convulsius)
- Intoxicacions (considerar fàrmacs)

TAULA III

Valoració inicial d'un infant amb sospita d'ictus**VALORACIÓ INICIAL**

- TAP, ABC, monitoratge
- Valoració NIHSS, PedNIHSS, escala RACE
- Control de constants vitals i revaloració neurològica cada 15 minuts

INTERVENCIONS

- Via perifèrica i cursar estudis analítics¹ (NO esperar resultats per fer TC)
- Glucèmia capil·lar, i tractament si hi ha hipoglucèmia
- Oxigenoteràpia (assegurar $\text{SatO}_2 > 95\%$)
- Dieta absoluta - seroteràpia de manteniment (SSF)
- ECG (NO esperar resultats)
- Normotensió - lleu hipertensió arterial; tractar si cal
- Normotèrmia; tractar si hi ha febre (NO recomanada hipotèrmia)
- Si hi ha crisi comicial, tractar segons el protocol de cada centre (NO tractament profilàctic)
- En funció del cas, radiografia de tòrax, estudi microbiològic (NO esperar resultats)

¹ Estudis analítics: hemograma, ionograma, funció hepàtica i renal, PCR, CK i troponines, coagulació (INR, TTPa, TT, fibrinogen i dímer D). TAP: triangle d'avaluació pediàtrica. NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale. PedNIHSS: NIHSS pediàtrica. RACE: Rapid Arterial occlusion Evaluation.

Maneig inicial

Davant la sospita d'ictus, el temps és essencial. Hem de fer una exploració sistemàtica ràpida, a més de l'estabilització inicial del pacient de forma àgil, per fer un diagnòstic i, per tant, establir un possible tractament de la manera més precoç possible (Taula III).

Valoració global del pacient

Quan sospitem un ictus en un infant, el primer que cal fer és la valoració global del pacient mitjançant el triangle d'avaluació pediàtric (TAP), la presa de constants i l'ABC de la reanimació. Un pacient amb una focalitat neurològica aguda de causa no aclarida s'ha de prendre com un pacient de risc, ja que aquesta afectació neurològica podria progressar o associar alteració de consciència progressiva. Per tant, en primer lloc cal garantir l'estabilitat del pacient, i valorar fins i tot la possibilitat d'intubació en cas d'insuficiència respiratòria per debilitat o d'alteració greu de la consciència.

Exploració neurològica ràpida

En segon lloc, o si és possible alhora, convé fer una exploració neurològica ràpida per establir quina o quines funcions cerebrals són les afectades.

L'escala NIHSS (*National Institute of Health Stroke Scale*) permet fer una valoració ràpida dels dèficits neurològics (en el pacient adult o infant gran), permet establir un grau de gravetat, indicar la necessitat de tractaments de reperfusió i valorar-ne l'evolució un cop administrat el

tractament, a més de tenir valor pronòstic. L'escala va de 0 a 42, i així es classifica l'ictus en lleu (<4), moderat (5-16), greu (17-25) i molt greu (>25).

L'any 2011 es va fer una adaptació pediàtrica d'aquesta escala (PedNIHSS), que posteriorment ha estat validada per valorar infants a partir dels 2 anys o fins i tot menys, amb unes petites modificacions de l'escala dels pacients adults. Ara bé, cal tenir en compte, en primer lloc, que aquesta escala ha estat validada en població infantil americana, i, en segon lloc, que la recomanació és que sigui feta per professionals entrenats per passar l'escala NIHSS. Qualsevol professional que vulgui pot formar-se de forma gratuïta per a l'escala NIHSS (<http://www.nihstrokescale.org/>, en la versió anglesa, o <http://nihss-spanish.trainingcampus.net/>, en castellà). A l'Annex hi ha l'escala PedNIHSS traduïda al català a partir de la versió anglesa (amb autorització dels autors).

També pot ser interessant conèixer l'escala RACE (*Rapid Arterial occlusion Evaluation*), de la qual hem creat una adaptació pediàtrica, en col·laboració amb l'equip SEM Pediàtric Sant Pau (pendent de validació). Se'n pot veure video instructiu elaborat pel Sistema d'Emergències Mèdiques de Catalunya a l'enllaç <https://youtube.be/-6LoH4uURyk>.

Intervencions d'infermeria

A més de la valoració mèdica de l'infant, caldrà que l'equip d'infermeria faci una sèrie d'intervencions, si

és possible al mateix moment, que s'esmenten a la Taula III, entre les quals s'inclou, a més de presa de constants, una analítica completa i un electrocardiograma (ECG).

Neuroimatge

La neuroimatge servirà per confirmar o descartar l'ictus. Ha de dir si hi ha teixit isquèmic o no i si hi ha obstrucció vascular o no. Això es pot fer amb una tomografia computada (TC) amb angioTC o, de primera elecció si fos possible, amb una ressonància magnètica (RM) cerebral.

Un cop el pacient ha estat valorat clínicament, si se sospita que pugui presentar un ictus, el que cal fer a continuació de manera més urgent és una prova de neuroimatge.

En general, en el pacient adult es fa una TC cranial amb angioTC, amb TC de perfusió o sense. Si la TC mostra signes lleus d'isquèmia o bé si és normal (i per tant descarta altres patologies), s'inicia tractament fibrinolític endovenós amb rTPA, si aquest no està contraindicat, i es valora la necessitat de trombectomia mecànica segons el resultat de l'angioTC. En alguns centres, el triatge neuroradiològic inicial es fa mitjançant RM, tot i que el més estès continua sent la TC.

Per tant, en un adult la TC és suficient per seleccionar pacients candidats a rTPA intravenós perquè descarta *stroke mimics*, com ara abscessos, tumors o hemorràgies, i descarta pacients amb ictus extensos (elevat risc de sagnat amb rTPA).

Idealment cal fer el triatge neuroradiològic inicial en menys de 20 minuts des de l'arribada del pacient a la porta d'urgències.

Aquí trobem diferències importants en l'infant respecte de l'adult. En pediatria, a un infant amb focalitat neurològica aguda no se li pressuposa un ictus ni se li pressuposa que, en cas de diagnosticar un ictus, aquest sigui degut a un trombe. Per tant:

- La neuroimatge no només hauria de descartar altres patologies (*stroke mimics*), com ara hemorràgies o tumors, sinó que hauria de diagnosticar la lesió isquèmica.
- Un cop confirmada la isquèmia, caldrà confirmar també que hi hagi un trombe. No obstant això, si es donés el cas que es confirma la presència d'un trombe però no s'observen signes radiològics d'isquèmia en el territori corresponent, es podria considerar el diagnòstic d'ictus i, per tant, el tractament prèvia valoració per un expert en ictus.

Idealment, la identificació d'isquèmia i de trombe s'aconsegueix amb una ressonància magnètica (RM) cerebral, que s'hauria de fer de forma urgent, segons les possibilitats de cada centre. En cas contrari, es po-

dria valorar inicialment un ictus en un infant amb una TC i angioTC. Si això és suficient per confirmar els dos fets anteriors, no caldria en el moment agut fer més proves d'imatge. Si la TC no és suficient, s'ha de valorar la necessitat d'RM cerebral abans d'iniciar cap tractament de perfusió en un infant.

La TC ens pot mostrar els primers signes d'ictus dins les 3 primeres hores (pèrdua de diferenciació entre substància blanca i substància grisa, excepte en els ictus corticals petits) o signes d'oclusió vascular (senyal intravascular hiperdensa), però sovint si és molt precoç, pot donar un resultat normal. L'angioTC permet estudiar la vascularització cerebral i descartar la presència d'oclusions a les principals artèries intracranials.

L'RM cerebral permet fer un estudi més detallat. La seqüència de difusió permet visualitzar les zones d'isquèmia de forma més precoç i clara que la TC, amb una sensibilitat d'entre el 88% i el 100% i una especificitat d'entre el 95% i el 100%. A més, amb la seqüència FLAIR (*FLuid-Attenuated Inversion Recovery*) es poden veure signes del vas obstruït; és el que s'anomena signe de susceptibilitat arterial (imatge hiperintensa intravascular). L'RM també permet veure alguns casos d'accidents isquèmics transitoris (sensibilitat dels AIT en seqüències de difusió: 25-67%) i diferenciar, mitjançant seqüències TOF, una oclusió vascular d'una estenosi. Així mateix, permet diagnosticar hemorràgies tan bé com la TC. És per tots aquests motius que l'RM (amb estudi de perfusió) hauria de ser la tècnica d'elecció; el problema és que és més difícil de fer de forma urgent i es tarda més temps per fer-la i interpretar-la, a part que cal sedar els infants, especialment els més petits.

Hi ha una escala per valorar l'extensió d'un infart cerebral en la TC: escala ASPECTS (*Alberta Stroke Program Early CT Score*). Amb aquesta escala (de la qual hi ha una versió pediàtrica: PedASPECTS), s'anomenen deu zones del cervell corresponents al territori de l'artèria cerebral mitjana (ACM) i que es puntuen 1 punt cadascuna si no estan afectades per l'ictus. Per tant, una TC normal són 10 punts i un ictus greu (mal pronòstic) té una puntuació de 6 o menys. Un ASPECTS <6 contraindica un tractament fibrinolític per alt risc de convertir un ictus isquèmic en hemorràgic i per l'escassa resposta terapèutica, atès el mal pronòstic que implica.

Tractaments de perfusió

Els tractaments de perfusió que es fan servir són bàsicament dos: la fibrinòlisi endovenosa utilitzant rTPA (activador recombinant tissular del plasminogen) i la trombectomia mecànica, cadascun amb les indicacions i contraindicacions corresponents.

Fibrinòlisi endovenosa amb rTPA

L'rTPA és un fàrmac anticoagulant que té com a objectiu la lisi del trombe. Està indicat en ictus isquèmics deguts a la presència d'un trombe en el vas que correspon al territori afectat. Es podria administrar, com a ús compassiu, en menors de 18 anys, si l'ictus té menys de 4,5 hores d'evolució, i sempre que aquest fàrmac no estigui contraindicat.

L'rTPA és un fàrmac aprovat per l'FDA el 1996 per tractar l'ictus isquèmic agut. La principal complicació del tractament fibrinolític és l'hemorràgia intracerebral, que presenta un risc més alt com més gran sigui el territori afectat per l'ictus i també com més hores d'evolució.

En el pacient adult, si la sospita és d'ictus i la neuroimatge descarta altres patologies, no s'han d'esperar els resultats de la resta de proves complementàries (analítica, ECG...) per iniciar rTPA. Si no hi ha evidència de coagulopatia prèvia i si el pacient no està sota tractament anticoagulant crònic, tampoc no cal esperar el resultat de la coagulació abans d'administrar rTPA.

Les indicacions per administrar-lo són clares i senzilles, però més importants són els criteris d'exclusió, que fan que un pacient no pugui rebre aquest tractament.

La dosi establerta per a un adult és de 0,9 mg/kg, màxim 90 mg, administrant-ne el 10% en bols (1 minut de durada) i el 90% restant en 59 minuts, per completar 1 hora d'infusió. En el cas dels infants, per consens a causa de la manca d'estudis, s'ha assumit la mateixa dosi.

El temps que s'ha d'aconseguir des de la porta d'urgències a l'inici de l'administració del fàrmac (temps porta-agulla) en els adults a Catalunya ha de ser de menys de 30 minuts (vegeu l'apartat *Codi ictus*). Un cop iniciada la infusió del fàrmac, cal iniciar el trasllat urgent a UCI o unitat d'ictus per establir mesures de neuroprotecció, que bàsicament són:

- Assolir normoglucèmia, normocàpnia, normòxia i normotèrmia.
- Control farmacològic de la tensió arterial, especialment evitar pics hipertensius de TA sistòlica >185 mmHg o > 2 DS, segons edat i talla.
- Si hi ha cefalea, hipertensió arterial, vòmits o empitjorament neurològic: parar la infusió del fàrmac i fer TC cranial urgent per descartar hemorràgia.
- Un cop finalitzat el tractament, caldrà fer una TC o una RM de control al cap de 24 hores per descartar transformacions hemorràgiques de l'infart abans d'iniciar qualsevol teràpia antitrombòtica preventiva.

S'ha de tenir clar que, fins al moment, l'administració d'rTPA en infants és un ús compassiu, perquè no està aprovat en menors de 18 anys; per tant, caldrà un con-

sentiment informat explicant els beneficis esperables i els efectes secundaris. A l'estudi *Thrombolysis in Pediatric Stroke* (TIPS) de l'any 2015 es va decidir incloure-hi infants a partir dels 2 anys, i la majoria de protocols han adoptat aquesta mesura.

Els criteris d'inclusió i exclusió per al seu ús en pediatria, segons l'estudi TIPS, són els més acceptats actualment (Taula IV). Tenint en compte l'extensa llista de criteris d'exclusió, potser també una forma de valorar quins infants poden ser candidats al tractament seria a partir de la llista de criteris d'exclusió. Com s'ha dit abans, tots els infants que presentin una focalitat neurològica aguda caldrà que siguin avaluats i tractats si s'escau, però no seran candidats a tractament fibrinolític si, ja d'entrada, compleixen algun dels criteris d'exclusió. Un exemple d'aquesta situació la trobem descrita al mateix estudi TIPS. En 20 mesos d'estudi, es va activar un codi d'emergències ictus (vegeu més endavant) en 93 infants (disset centres hospitalaris dels EUA i Canadà). Més de la meitat dels infants (53%), però, va resultar que presentaven stroke mimics. I dels infants que sí que tenien un ictus isquèmic, cap d'ells va arribar a rebre rTPA perquè presentaven un o més d'un dels criteris d'exclusió. Tot i així, si s'analitzen els *stroke mimics* que es van detectar, es van trobar patologies greus com ictus hemorràgics, tumors, infeccions... La majoria d'aquestes patologies també es beneficien d'un diagnòstic i tractament precoços, de manera que aquests infants realment sí que es van beneficiar de l'activació del codi, encara que no fos per rebre tractament de reperfusió. I els infants que sí que presentaven ictus isquèmic van poder ser diagnosticats de forma precoç i van poder ingressar a una UCI pediàtrica per iniciar mesures de neuroprotecció, fet que també va ser beneficiós per a ells. Tant és així que la majoria de centres que van participar en l'estudi TIPS, a pesar que l'estudi es va cancel·lar per manca de mostra, han adoptat el protocol d'estudi i l'utilitzen en la seva pràctica clínica.

Tractament endovascular

La trombectomia mecànica consisteix a retirar el trombe per via intraarterial, a través d'un catèter que s'introdueix per l'artèria femoral i s'avança fins a l'artèria afectada. Aquest tractament és possible en ictus deguts a trombes localitzats a grans vasos, sempre que es demostrï per neuroimatge que queda teixit cerebral viable. Es fa com a ús compassiu als menors de 18 anys.

Malgrat que és un tractament eficaç, l'rTPA aconsegueix recanalitzar els vasos oclusos en aproximadament el 33% dels casos, i és ineficaç en la resta, per diversos motius: d'una banda, s'ha vist que aquest fàrmac té eficàcia limitada per lisar trombes de grans vasos, com l'artèria caròtida interna (ACI) o la porció proximal de l'artèria cerebral mitjana (ACM), per exem-

TAULA IV

Criteris d'inclusió i exclusió per al tractament trombolític amb rTPA en infants

CRITERIS D'INCLUSIÓ
• Edat: 2-17 anys • Ictus agut isquèmic definit com dèficit neurològic agut amb patró que correspon a territori arterial • PedNIHSS entre 4 i 24 • El tractament podrà ser administrat dins les primeres 4,5 hores de l'inici de la clínica • Confirmació radiològica de l'ictus: I. RM: confirma ictus a la seqüència de difusió i mostra oclusió arterial parcial o completa a l'artèria corresponent a l'angioRM - II: TC i angioTC: parènquima normal o mínimament afectat amb confirmació d'oclusió arterial a l'angioTC • No hi ha evidència de sagnat intracranial • Els infants amb una crisi focal al debut es poden incloure si compleixen els criteris anteriors
CRITERIS D'EXCLUSIÓ
Criteris d'exclusió generals
• Temps transcorregut des de l'inici de símptomes desconegut • Embaràs • Símptomes compatibles amb hemorràgia subaracnoidal tot i que el TC no mostri sang • Si no acceptarà transfusió d'hematies en cas necessari • Història d'hemorràgia cranial prèvia • Aneurisma, malformació arteriovenosa o tumor conegut intracranial • Tensió arterial de més del 15% per sobre del p95 per edat, assegut o en supí • Glucosa < 50 mg/dL o > 400 mg/dL • Coagulopaties (INR >1,4, TTPa > normal per edat, plaquetes <100.000/mm³) • Si al debut hi ha clínica compatible amb infart de miocardi o pericarditis postinfart, cal valoració prèvia del cardiòleg • Traumatisme cranioencefàlic greu o cirurgia intracranial fins a 3 mesos abans de l'ictus • Cirurgia major o biòpsia fins 10 dies abans (relativa) • Sagnats digestius o urinaris fins 21 dies abans (relativa) • Punció lumbar o punció arterial a lloc no compressible fins 7 dies abans (relativa) • Cateterització cardíaca amb punció arterial de lloc compressible no estan exclosos • Càncer o menys d'1 mes de completar tractament per càncer • Antecedent de coagulopatia de base significativa (disfunció plaquetària lleu, von Willebrand lleu o altres trastorns lleus no exclosos)
Criteris d'exclusió amb relació a l'ictus
• Dèficit neurològic lleu (PedNIHSS < 4) a l'inici de la infusió d'rtPA o en sedar-lo per la neuroimatge • Dèficit greu suggestiu de territori extens (PedNIHSS pre-rtPA > 24), encara que imatge petita al TC • Ictus que se suposa secundari a: endocarditis bacteriana, Moya-Moya, anèmia falciforme, meningitis, transplantament de progenitors hematopoètics, embòlia aèria o grassa • Diagnòstic previ d'angiïtis SNC o vasculitis SNC
Criteris d'exclusió per la neuroimatge
• Hemorràgia intracranial • Dissecció arterial intracranial (a artèria oftàlmica o distal) • Territori extens (J 1/3 territori d'ACM)
Criteris d'exclusió pel fàrmac
• Al·lèrgia coneguda a l'rtPA • Si porta tractament anticoagulant, ha de tenir INR < 1,4 • Si porta heparina, ha de tenir TTPa dins el límit normal • Si porta HBPM, que no l'hagi rebut en les últimes 24 h

PedNIHSS: Pediatric National Institute of Health Stroke Scale. RM: resonància magnètica. TC: tomografia computada. INR: index internacional normalitzat. rTPA: activador del plasminogen tissular recombinant. TTPa: temps parcial de tromboplastina parcial activat. SNC: sistema nerviós central. ACM: artèria cerebral mitjana. HBPM: heparina de baix pes molecular.

ple; a més, el fàrmac només destrueix fibrina, no la resta de components del trombe.

Per intentar augmentar les possibilitats de recanalització s'han dissenyat estratègies de tractament amb ac-

cés intraarterial, que globalment coneixem com a tractaments endovasculars (TEV) i que actuen de manera local en el punt on hi ha el trombe. Aquests tractaments poden ser farmacològics (trombolisi intraarterial)

o mecànics (trombectomia), que són els que han demostrat una eficàcia més alta. A més, en cas de necessitar TEV, es pot administrar també rTPA si aquest no està contraindicat. Diversos estudis han demostrat que en cas d'oclusió de gran vas el TEV és superior a la fibrinòlisi endovenosa aïllada.

Per plantejar aquest tractament, doncs, cal que el pacient presenti un ictus secundari a oclusió de gran vas. Els criteris que actualment s'utilitzen per indicar el TEV en la fase aguda de l'ictus isquèmic són els següents:

- a) Edat ≥ 18 anys.
- b) NIHSS ≥ 6 . Aquest és el tall utilitzat en la majoria d'estudis (també el REVASCAT, fet a Catalunya). De totes formes, en NIHSS < 6 i presència d'oclusió proximal de gran vas, cal valorar el TEV per l'elevat risc de deteriorament clínic i individualitzar-ne la indicació.
- c) Puntuació a l'escala modificada de Rankin (mRS) ≤ 1 , per descartar afectació prèvia important del pacient.
- d) Oclusió aguda de l'ACI i/o ACM proximal (segment M1) ipsilateral a l'hemisferi cerebral simptomàtic.
- e) Oclusió aguda d'altres artèries o segments més distals de l'ACM (M2, A1, A2, P1, P2 i top de la basilar; en aquests casos cal individualitzar el tractament).
- f) ASPECTS ≥ 6 (< 6 s'associa a molt mal pronòstic fins i tot amb tractament).
- g) Temps d'evolució < 6 hores des de l'inici dels símptomes (inici dels símptomes és l'última hora que el pacient ha estat vist asimptomàtic). Si l'inici no ha estat presenciado, o en ictus del despertar, es podria fer entre les 6 i les 24 hores si la neuroimatge mostra viabilitat del teixit en una TC o una RM cerebral de perfusió, segons l'última actualització de les guies de l'AHA/ASA.

Segons això, aquest tractament no estaria recomanat en població pediàtrica. Amb tot, es considera que en els casos en què s'ha aplicat, els resultats són molt positius, similars als obtinguts en adults, i els efectes secundaris poc freqüents. Per aquesta raó, el tractament endovascular en pediatria s'està plantejant en infants de més de 2 anys amb oclusió confirmada de vas gran, com a ús compassiu i mitjançant un consentiment informat. En una metanàlisi en què es recullen 34 casos pediàtrics aïllats reportats a la literatura es detecta com a complicació principal l'aparició d'hemorràgia cerebral, en vuit dels 34 nens, però només en un d'ells simptomàtica, en una proporció similar a sèries de casos d'adults.

Resum del maneig de l'ictus en l'infant

Qualsevol infant amb un ictus confirmat, necessitarà ingressar a una UCI per a neuroprotecció. A

més, si han transcorregut menys de 4,5 hores des de l'inici de la simptomatologia, es podria administrar rTPA, si aquest no està contraindicat. I per últim, si l'ictus és degut a la presència d'un trombe a un gran vas, també es podria considerar fer una trombectomia mecànica.

Les dificultats en el diagnòstic precoç de l'ictus en l'infant, juntament a la llarga llista de criteris d'exclusió per al tractament fibrinolític i a l'escassa freqüència d'oclusions de gran vas en l'edat pediàtrica, fan pensar que finalment molt pocs pacients acabaran sent candidats al tractament, i en canvi molts infants haurien de ser valorats, ja que la patologia neurològica aguda és força freqüent com a motiu de consulta a les nostres urgències.

Una forma pràctica de fer un triatge ràpid dels infants que requereixen maneig més urgent podria ser segons el temps d'evolució i de la possibilitat d'oclusió d'un gran vas:

Focalitat neurològica aguda de menys de 4,5 hores d'evolució sense criteris d'exclusió per a tractament fibrinolític

Qualsevol infant amb focalitat neurològica aguda de menys de 4,5 hores d'evolució, si l'anamnesi inicial i l'exploració global i neurològica són compatibles, necessitaria una prova d'imatge urgent per tal que, si fos un ictus, es pogués plantejar tractament fibrinolític endovenós dins la finestra terapèutica (4,5 hores des de l'inici de la simptomatologia), si aquest no està contraindicat.

Tenint en compte aquests requisits, d'entrada queden exclosos molts infants per rebre tractament fibrinolític. Què s'ha de fer amb ells? És important considerar que, tant si la simptomatologia és de més de 4,5 hores com si, tot i entrar en la finestra terapèutica ($< 4,5$ h), presenten algun criteri d'exclusió per al tractament a l'inici de la valoració, no seran candidats a fibrinòlisi; però tots seran candidats a ingressar en una UCI pediàtrica per a neuroprotecció.

Focalitat neurològica suggestiva d'afectació d'artèria cerebral mitjana o caròtida interna

Qualsevol infant amb focalitat neurològica suggestiva d'afectació d'artèria cerebral mitjana o caròtida interna podria, en cas de confirmar l'ictus, ser candidat a tractament endovascular. Per a aquest tractament, la finestra terapèutica pot arribar a les 24 hores en casos seleccionats, si es demostra presència de teixit cerebral recuperable. Per tant, si l'infant té clínica suggestiva d'un ictus d'artèria cerebral mitjana, artèria caròtida interna (o en alguns casos artèria basilar), en tenir més marge de temps, una identificació precoç de l'ictus ens hauria de permetre arribar a temps per fer tractament en la majoria de casos.

Per això, en el moment en què fem la valoració neurològica de l'infant tot buscant focalitats, hauríem de fixar-nos en si presenta símptomes compatibles amb l'obstrucció d'aquestes artèries (bàsicament ACM proximal i ACI), que consisteixen en l'associació de:

- Disfunció cerebral superior: afàsia (afectació d'ACM/ACI esquerres), alteracions visuoespacials, hemiinatenció (afectació d'ACM/ACI dretes). Si valorem el pacient amb l'escala NIHSS/PedNIHSS, observarem alteracions en els ítems «millor llenguatge» i «extinció i inatenció».
- Hemianòpsia homònima (puntuarem en l'ítem «visual»).
- Dèficit motor i/o sensitiv homolateral, implicant com a mínim dos de: cara, braç i cama (puntuarem en els ítems «paràlisi facial», «motor braç», «motor cama» i «sensibilitat»).

En el cas de l'obstrucció de l'artèria basilar, l'escenari és diferent, ja que el debut acostuma a ser en forma de coma agut. En aquest context, en un infant que està sent avaluat per un coma de causa no filiada, i durant l'estudi inicial es detecta una obstrucció a aquest nivell, podria ser candidat a TEV si l'evolució és de menys de 24 hores.

En resum, un infant amb una focalitat que no correspongui a un territori d'artèria cerebral mitjana o caròtida interna, podria ser candidat a rebre rTPA si s'està dins les 4,5 hores des del debut dels símptomes. Un infant amb clínica compatible amb l'obstrucció d'una d'aquestes artèries, en canvi, podria rebre rTPA dins les 4,5 hores des del debut de símptomes, i també tractament endovascular dins les 6-24 hores des del debut.

Codi ictus

A Catalunya, des de l'any 2006, existeix el Codi ictus, destinat a identificar de la manera més precoç possible els pacients que han sofert un ictus, i traslladar-los al centre més proper on es pugui confirmar el diagnòstic i administrar tractament, si està indicat. Els resultats d'aquest Codi ictus (mesurats en nombre de tractaments i pronòstic dels pacients) situen Catalunya en un dels territoris d'Europa capdavanters en aquest tipus d'atenció.

A Catalunya, el Codi ictus es va implantar l'any 2006. Aquest codi permet, des de la primera trucada al 112, feta pel pacient mateix o per un familiar, o bé des de la primera atenció mèdica (ambulatori, urgències d'hospital o un altre dispositiu assistencial), activar un circuit que implica el Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM) i els hospitals catalans per fer una atenció ràpida d'aquests pacients. Aquest circuit, però, fins a l'actualitat, ha servit només per atendre la població adulta.

Per al funcionament del Codi ictus a Catalunya, en l'actualitat es disposa de 26 hospitals (sis hospitals terciaris, vuit hospitals de referència i dotze hospitals comarcals, connectats via Teleictus). El Teleictus és un sistema de videoconferència que permet que els especialistes de les unitats d'ictus dels centres terciaris puguin valorar pacients a distància i indicar el tractament fibrinolític endovenós i la necessitat o no de trasllat per fer el tractament endovascular.

Com que hi ha diversos nivells d'atenció en els diferents hospitals catalans, el tractament s'inicia a l'hospital més proper en rebre el pacient i, si és necessari, es finalitza en el centre terciari corresponent, amb el trasllat del pacient d'un centre a un altre mitjançant els dispositius del SEM. Per tant, bona part del Codi ictus recau en l'atenció extrahospitalària del pacient i la gestió dels recursos del SEM per fer els trasllats necessaris en el mínim temps possible.

Dins el Codi ictus, les recomanacions de tractament segueixen les últimes guies de l'ASA del 2019, que recomanen administrar tractament fibrinolític endovenós en els ictus isquèmics de menys de 3 hores d'evolució (entenen des de l'últim cop que s'ha vist el pacient asimptomàtic) i en la majoria dels casos entre les 3 i 4,5 hores. Respecte al TEV, es recomana iniciar-lo dins de les primeres 6 hores d'evolució en casos en què es coneix l'hora de l'inici dels símptomes. En casos d'hora d'inici indeterminada o d'ictus del despertar, el TEV es pot fer dins de les 24 hores des de l'última vegada que el pacient ha estat vist asimptomàtic, sempre que presenti un perfil favorable de viabilitat del teixit en una TC o una RM cerebral de perfusió.

Tenint en compte la curta finestra terapèutica d'aquesta patologia, i per tal d'assegurar que tots els pacients siguin atesos al més ràpid possible, s'han establert uns temps que s'han de complir sempre que sigui possible i que representen els principals indicadors de qualitat del Codi ictus:

- Porta d'urgències - realització de TC cranial < 20 minuts
- Porta - administració rTPA (si ho necessita) < 30 minuts
- Porta - punció femoral (si teràpia endovascular) < 65 minuts

Per tot plegat, la implementació d'un codi ictus pediàtric a Catalunya, aprofitant l'experiència amb el Codi ictus de l'adult, és molt interessant de cara a diagnosticar precoçment aquests infants, aplicar els tractaments de reperfusió necessaris en els que ho requereixin i, no menys important, poder aplicar mesures de neuroprotecció a tots ells. Tot això al més ràpid possible. A més, permetria establir tractament específic en cas que es tracti d'altres patologies neurològiques, també urgents i greus. Finalment, el codi ictus pediàtric s'ha posat en marxa a Catalunya el febrer de 2020.

ANNEX

Escala PedNIHSS (Pediatric National Institute of Health Stroke Scale)

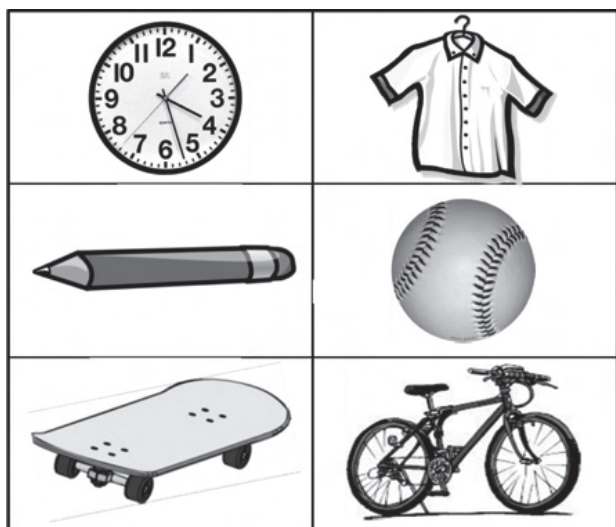
Traduïda al català de la versió anglesa. En cursiva i negreta, els canvis per aplicar-la en infants

I. PedNIHSS. Escala global	
ÍTEM	VALORACIÓ
1a. Nivell de consciència (LOC «level of consciousness») L'examinador ha de triar una resposta, fins i tot si no es pot fer una avaluació completa per obstacles com un tub endotraqueal, barrera idiomàtica, trauma orotraqueal o embenats. Només es puntuarà 3 si el pacient no fa cap moviment en resposta a estímuls dolorosos (tret de postures reflexes).	0 = alerta, resposta ràpida. 1 = no alerta, però es desperta fàcilment amb estímuls per obeir, contestar o respondre. 2 = no alerta, necessita estímuls repetits per respondre, o bé estuporós i necessita estímuls forts o dolorosos per fer moviments (no estereotipats). 3 = respon només amb reflexos motors o efectes autonòmics o totalment areactiu, flàccid i areflic.
1b. Preguntes LOC (nivell de consciència) Es pregunta al pacient el mes i la seva edat. La resposta ha de ser correcta, no hi ha puntuació parcial per resposta aproximada. Els pacients afàsics i estuporosos que no compreguin la pregunta rebran una puntuació de 2. Els pacients incapaços de respondre per intubació orotraqueal, traumatisme orotraqueal, disàrtria greu de qualsevol causa, barrera idiomàtica o qualsevol problema no degut a afàsia rebran una puntuació de 1. És important puntuar només la primera resposta i que l'examinador no ajudi el pacient amb pistes verbals o no verbals. <i>Modificació per a infants a partir de 2 anys: un membre de la família ha de ser present per a aquest ítem: cal preguntar a l'infant «quants anys tens?» o «quina edat tens?» per a la primera pregunta. Puntuar correctament si l'infant diu o ensenya amb els dits els seus anys. Per a la segona pregunta, preguntar «on és XX?», essent XX el nom del familiar present. Cal utilitzar el nom amb què l'infant anomena aquest familiar (p. ex. «mama»). Donar 1 punt si assenyalava o dirigeix la mirada en direcció al familiar.</i>	0 = contesta ambdues preguntes correctament. 1 = contesta una pregunta correctament. 2 = no contesta cap pregunta correctament.
1c. Ordres LOC (nivell de consciència) Se li demana al pacient que obri i tanqui els ulls i després que tanqui el puny i obri la mà no parètica. <i>L'ordre de tancar el puny es pot substituir per «assenyalam el teu nas» o «toca't el nas» en alguns infants.</i> Se substitueix per una altra ordre senzilla si el pacient no pot moure les mans. Puntuat correctament si es fa un intent inequívoc però no es pot completar per debilitat muscular. Si el pacient no respon a ordres, se li ha d'ensenyar com fer-ho (pantomima) i puntuar la resposta. Als pacients amb trauma, amputació, o altres impediments físics, se'ls ha de donar una ordre apropiada. Puntuat només el primer intent.	0 = fa ambdues tasques correctament. 1 = fa una tasca correctament. 2 = no fa cap tasca correctament.
2. Millor mirada Només s'exploren els moviments oculars horitzontals. Puntuat els moviments oculars voluntaris o reflexos (reflex oculocefàlic) però no es fan proves calòriques. Si el pacient té una desviació conjugada de la mirada que es pot superar per activitat voluntària o reflexa, la puntuació serà 1. Si el pacient té una paràlisi aïllada d'algun nervi (parells III, IV o VI), puntuat 1. La mirada es pot explorar a tot pacient afàsic. Els pacients amb trauma ocular, embenat, o bé ceguesa o una altra malaltia prèvia de l'agudesia o el camp visual, se'ls avaluarà amb moviments reflexos i segons elecció de l'examinador. Establir contacte visual i llavors moure's d'una banda a l'altra podrà ajudar a aclarir la presència d'una paràlisi parcial de la mirada.	0 = normal. 1 = paràlisi parcial de la mirada. Es dona aquesta puntuació quan la mirada és anòmala en un o els dos ulls, però no hi ha desviació forçada ni paràlisi total de la mirada. 2 = desviació forçada o paràlisi total de la mirada que no se supera mitjançant maniobres oculocefàliques.
3. Visual S'avaluen els camps visuals (quadrants superiors i inferiors) per confrontació, utilitzant el recompte de dits (infants de > 6 anys) o amenaça visual (infants de 2-6 anys) segons es consideri apropiat. Cal animar el pacient a contestar, però si mira clarament cap al lloc on es mouen els dits es pot puntuar com a normal. Si hi ha ceguesa unilateral o enucleació, s'avaluarà només el camp visual de l'altre ull. Es puntuat 1 si hi ha una clara asimetria, incloent-hi quadrantanòpsia. Si el pacient és cec per qualsevol causa, es puntuat 3. En aquest ítem es fa una doble estimulació simultània; si hi ha extinció, el pacient rep un 1 i el resultat s'utilitza per contestar l'ítem 11.	0 = no dèficit visual. 1 = hemianòpsia parcial (quadrantanòpsia). 2 = hemianòpsia completa. 3 = hemianòpsia bilateral (ceguesa, incloent-hi ceguesa cortical).

4. Paràlisi facial Es demana o s'utilitza la pantomima per animar el pacient a ensenyar les dents, aixecar celles i tancar els ulls. Puntua la simetria de la ganyota en resposta a estímuls dolorosos en pacients poc reactius o que no compreguin. Si hi ha trauma facial o embenats, tub orotraqueal, esparadraps o altres obstacles, s'haurien de retirar el màxim possible.	0 = moviment simètric normal. 1 = paràlisi menor (aplanament del solc nasolabial, asimetria en somriure). 2 = paràlisi parcial (paràlisi total o quasi-total de la part inferior de la cara). 3 = paràlisi completa d'un o ambdós costats (absència de moviment a part superior i inferior de la cara).
5 i 6. Motor: braç i cama Es col·loca l'extremitat en la posició adequada: braços estesos (palmells cap avall) 90° (si el pacient està assegut) o 45° (si està en decúbit supí) i la cama 30° (sempre s'explora en supí). Claudica si el braç cau abans de 10 segons i la cama abans de 5 segons. En infants massa immadurs per seguir les instruccions o no col·laboradors per qualsevol motiu, la força de cada extremitat s'explorà mitjançant l'observació de moviments espontanis o elicitats, seguint la mateixa forma de puntuar, excloent el límit de temps. Al pacient afàsic se l'encoratjarà amb la urgència de la veu o pantomima, però sense estímuls dolorosos. S'examina cada extremitat d'una en una, començant pel braç no parètic. Només en cas d'amputació o fixació articular a l'espatlla o maluc, o immobilització per taula d'accés endovenós, la puntuació pot ser 9, i l'examinador haurà d'explicar clarament per escrit la causa d'aquesta puntuació. Cada extremitat s'examina per separat.	5a. Braç esquerre / 5b. Braç dret 0 = no claudica, l'extremitat es manté 90° (o 45°) durant els 10 segons. 1 = claudica, l'extremitat es manté 90° (o 45°), però claudica abans de completar els 10 segons; no toca el llit o altre suport. 2 = algun esforç contra gravetat, l'extremitat no pot aconseguir o mantenir la posició (si és ajudat) 90° (o 45°); claudica contra el llit, però fa algun esforç contra gravetat. 3 = no fa esforç contra gravetat, l'extremitat cau. 4 = no moviment. 9 = amputació, fixació articular. Explicació: _____ 6a. Cama esquerra / 6b. Cama dreta 0 = no claudica, l'extremitat es manté en la posició de 30° durant els 5 segons. 1 = claudica, la cama cau al final dels 5 segons, però no colpeja el llit. 2 = algun esforç contra gravetat; la cama cau al llit en els 5 segons, però fa algun esforç contra gravetat. 3 = no fa esforç contra gravetat, la cama cau al llit immediatament. 4 = no moviment. 9 = amputació, fixació articular. Explicació: _____
7. Atàxia d'extremitats L'objectiu d'aquest ítem és evidenciar una lesió cervel·letosa unilateral. S'ha d'avaluar amb els ulls oberts. Si hi ha un dèficit visual, cal assegurar-se que s'avalua en el camp visual intacte. Es fan les maniobres dit-nas-dit i taló-genoll a ambdós costats i es puntuarà si l'atàxia és desproporcionada a la debilitat. En infants < 5 anys o no col·laboradors per a la prova estàndard, se substitueix aquesta tasca per la d'arribar a agafar una joguina amb les extremitats superiors i xutar una joguina a la mà de l'examinador per les extremitats inferiors. L'atàxia es considera absent en els pacients que no poden entendre o estan paralitzats. Només es puntuarà 9 en amputació d'extremitat o fixació articular, i l'examinador ha d'explicar clarament per escrit el motiu d'aquesta puntuació. En cas de ceguesa, puntuar el tocar el nas des de la posició d'extremitat estesa.	0 = absent 1 = present en una extremitat 2 = present a les dues extremitats
8. Sensibilitat Sensació o ganyota davant punxada, o retirada enfront estímul dolorós en el pacient obnubilat o afàsic. En infants massa petits o no col·laboradors per avaluar la graduació de la pèrdua de sensibilitat, cal observar el canvi comportamental davant la punxada, i puntuar segons el mateix esquema de resposta normal, lleument disminuïda o greument disminuïda. Només es puntuarà la pèrdua atribuïda a l'íctus, i caldrà explorar totes parts del cos (braços –no mans–, cames, tronc, cara) com siguin necessàries per confirmar una hemihipoestèsia. Només es puntuarà 2 quan es mostri clarament una pèrdua greu o completa de sensibilitat d'un hemicòs. Per tant, els pacients estuporosos o afàsics haurien de puntuar 0 o 1. En el pacient amb íctus de tronc que té pèrdua bilateral de sensibilitat, es puntuarà 2. En el pacient que no respon o és quadriplègic, es puntuarà 2. En el pacient en coma (puntuació de l'ítem 1a = 3), se li dona arbitràriament un 2 en aquest ítem.	0 = normal; no pèrdua de sensibilitat. 1 = pèrdua de sensibilitat de lleu a moderada; el pacient nota que la punxada és menys aguda o intensa en el costat afectat; o bé hi ha una pèrdua del dolor superficial en punxar-lo però el pacient és conscient que l'estan tocant. 2 = pèrdua de sensibilitat greu o total; el pacient no és conscient que l'estan tocant a cara, braç i cama.

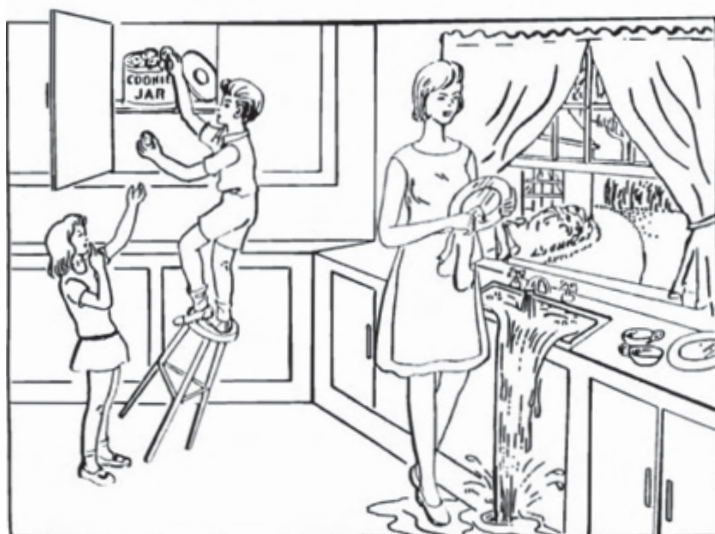
9. Millor llenguatge S'haurà ja obtingut molta informació sobre la comprensió verbal del pacient durant les proves prèvies de l'exploració. Per a infants de 6 anys o més amb un desenvolupament del llenguatge normal previ a l'ictus: se li demana que descrigui què passa en la imatge adjunta, que nomeni els objectes de la figura annexa, que repeteixi paraules de la llista adjunta i que llegeixi frases de la llista de frases adjuntada (taula 1 i figures 1, 2 i 3). S'avalua la comprensió a partir de les respostes d'aquest ítem així com de les ordres de tots els ítems previs de l'exploració. Si el dèficit visual interfereix amb les tasques, demanar al pacient que nomeni objectes situats a la seva mà, que repeteixi o que produeixi llenguatge. Als pacients intubats se'ls hauria d'intentar avaluar amb l'escriptura. Al pacient en coma (pregunta 1a = 3) se'l puntuarà arbitràriament com un 3 en aquest ítem. L'examinador ha de triar una puntuació en el pacient estuporós o de cooperació limitada però la puntuació de 3 es reserva només per al mutisme o manca de resposta a cap ordre. Per a infants de 2 a 6 anys (o més grans amb nivell de llenguatge premòrbid equivalent a menys de 6 anys), aquest ítem es puntua basant-se en l'observació de la comprensió del llenguatge i la parla durant tota l'exploració.	0 = sense afàsia, normal. 1 = afàsia lleu o moderada; certa pèrdua evident de fluència o de facilitat per a la comprensió, sense limitació significativa de l'expressió d'idees o de la forma d'expressar-les. No obstant això, la reducció de la parla o la comprensió fa que sigui difícil o impossible la conversa sobre el material adjunt. Per exemple, en la conversa sobre el material adjunt l'examinador pot ser capaç d'identificar el dibuix o el nom de la làmina a partir de la resposta del pacient. 2 = afàsia greu; tota la comunicació és a través d'expressió fragmentada; en gran part necessita que l'examinador interfereixi, preguntant o endevini. La quantitat d'informació que pot ser intercanviada és molt limitada; l'oient és qui porta la major part de càrrega en la conversa. L'examinador no pot identificar el material adjuntat a partir de les respostes del pacient. 3 = mutisme, afàsia global; no hi ha parla útil ni comprensió auditiva.
10. Disàrtria Si es creu que el pacient té una parla normal, es pot obtenir una mostra adequada de la parla demanant-li que llegeixi o repeteixi paraules de les llistes adjuntes. Si el pacient té una afàsia greu, es pot avaluar la claredat en l'articulació de la parla espontània. Només si el pacient està intubat o té alguna altra limitació física per produir llenguatge, es pot puntuar 9, i l'examinador ha d'explicar clarament per escrit aquesta puntuació. No s'ha de dir al pacient per què se l'està avaluant.	0 = normal. 1 = lleu o moderada; el pacient pronuncia malament algunes paraules i, el pitjor, pot ser entès amb dificultat. 2 = greu; la parla del pacient està tan alterada que és intel·ligible, en absència o de manera desproporcionada a la seva disfàsia, o presenta mutisme o anàrtria. 9 = intubat o qualsevol altra limitació física. Explicació: ____
11. Extinció i inatenció (anteriorment, negligència) Es pot haver obtingut suficient informació per avaluar negligència dels ítems previs. Si el pacient té un dèficit visual greu que li impedeix l'estimulació visual doble simultània, i l'estímul cutani és normal, puntua normal. Si el pacient està afàsic però sembla respondre als dos costats, puntua normal. La presència de negligència espacial visual o anosognòsia es pot prendre com a evidència de anormalitat. Com que aquest ítem només puntua la anormalitat, és un ítem que sempre es pot puntuar.	0 = no anormalitat. 1 = inatenció o extinció a l'estimulació simultània bilateral en una de les modalitats sensorials: visual, tàctil, auditiva, espacial o personal. 2 = hemiinatenció profunda o hemiinatenció a més d'una modalitat sensorial. El pacient no reconeix la seva pròpia mà o només s'orienta en un costat de l'espai.
II. PedNIHSS. Avaluació del llenguatge*	
Repetició	Repetició de les quatre frases següents: a) Atura't b) Atura't i segueix c) Si plou jugarem a dins d) El president viu a Washington
Lectura	Lectura de les tres frases següents, ajustant les expectatives al nivell escolar o edat del pacient: a) Atura't b) Mira com corre el gos c) Als nens petits els agrada jugar fora
Nomenar	Es presenten els dibuixos següents: rellotge, llapis, monopati, camisa, pilota i bicicleta (figura adjunta).
Fluència i vocabulari	Se li mostra una figura i el pacient ha de descriure què hi veu (figura adjunta).
* ítems 9 i 10 del PedNIHSS (avaluació de «millor llenguatge» i «disàrtria»)	
III. PedNIHSS. Frases per avaluar la lectura*	
ATURA'T	
MIRA COM CORRE EL GOS	
ALS NENS PETITS ELS AGRADA JUGAR FORA	
* per avaluar «millor llenguatge» i «disàrtria»	

IV. PedNIHSS. Objectes per nomenar*



* objectes per avaluar «millor llenguatge» i «disàrtria»

V. PedNIHSS. Figura per avaluar «fluència i vocabulari»*



* part de l'avaluació de «millor llenguatge» i «disàrtria»

Bibliografia

1. Barber PA, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. ASPECTS Study Group. *Alberta Stroke Programme Early CT Score*. *Lancet*. 2000;355(9216):1670-4.
2. Beslow LA, Kasner SE, Smith SE, Mullen MT, Kirschen MP, Bastian RA, et al. Concurrent Validity and Reliability of Retrospective Scoring of the Pediatric NIH Stroke Scale. *Stroke*. 2012;43(2):341-5.
3. Ellis MJ, Amlie-Lefond C, Orbach DB. Endovascular therapy in children with acute ischemic stroke: Review and recommendations. *Neurology*. 2012;79(13, Suppl. 1):S158-64.
4. Ichord RN, Bastian R, Abraham L, Askalan R, Benedict S, Bernard TJ, et al. Inter-rater Reliability of the Pediatric NIH Stroke Scale (PedNIHSS) in a Multicenter Study. *Stroke*. 2011;42(3):613-7.
5. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJB, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(3):870-947.
6. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):e344-418.
7. Rivkin MJ, deVeber G, Ichord RN, Kirtan A, Chan A, Hovinga CA, et al. Thrombolysis in Pediatric Stroke (TIPS) study. *Stroke*. 2015;46(3):880-5.
8. Rivkin MJ, Bernard TJ, Dowling MM, Amlie-Lefond C. Guidelines for Urgent Management of Stroke in Children. *Pediatric Neurology*. 2016;56:8-17.
9. Srinivasan J, Miller SP, Phan TG, Mackay MT. Delayed recognition of initial stroke in children: need for increased awareness. *Pediatrics*. 2009;124(2):e227-34.
10. Winkler DT, Fluri F, Fuhr P, Wetzel SG, Lyrer PA, Ruegg S, et al. Thrombolysis in stroke mimics: frequency, clinical characteristics, and outcome. *Stroke*. 2009;40(4):1522-5.

Tests de diagnòstic ràpid del SARS-CoV-2

Josep Marés Bermúdez¹, Josep de la Flor i Brú²

¹ Institut Pediàtric Marès-Riera. Blanes (Girona). ² CAP El Serral. Institut Català de la Salut. Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)

Introducció

El desembre del 2019 es va comunicar una agrupació de pacients amb pneumònia d'origen desconegut a Wuhan (Xina)¹. El patògen causant va ser ràpidament identificat com un nou betacoronavirus relacionat amb la síndrome respiratòria aguda severa (SARS-CoV-2), reconegut com a agent etiològic de la malaltia anomenada covid-19 (per les sigles en anglès de *Coronavirus Infectious Disease 2019*)², i setè coronavirus descrit en relació amb patologia humana.

A partir d'aquesta descripció hi ha hagut un creixement exponencial en el nombre de casos a tot el món. L'11 de març de 2020 l'OMS va declarar la situació de pandèmia de la covid-19 i només en tres mesos ja s'havien reportat un milió de casos en 195 països. A novembre del 2020 s'han comunicat més de 50 milions de casos i 1.200.000 morts³.

La disseminació tan ràpida s'explica per l'alta transmissibilitat del virus⁴⁻⁵, fins i tot a partir d'individus asimptomàtics, que representen fins al 40% de les infeccions, o pacients amb simptomatologia lleu, que suposen fins al 80% dels simptomàtics⁶⁻⁷.

Un cop demostrat que el principal factor que explica l'expansió de la malaltia és la transmissió comunitària sostinguda, a partir fonamentalment de gotetes respiratòries que contenen les partícules víriques, emeses per la tos, els esternuts o la simple parla, i inhalades a distàncies inferiors als 1,5-2 metres, hi ha prou consens per establir que, a part de les restriccions de mobilitat, confinament i les conegudes mesures destinades a reduir els contagis (distància física, mascareta facial i rentat freqüent de mans), la identificació ràpida dels pacients amb simptomatologia compatible amb covid-19, dels contactes estrets dels casos positius i dels individus asimptomàtics, amb un aïllament o quarantena ràpids per tallar cadenes de transmissió, és una estratègia cabdal per controlar la pandèmia.

El diagnòstic molecular mitjançant tècniques d'amplificació d'àcids nucleics, i concretament la reacció en

cadena de la polimerasa (RT-PCR, per les sigles en anglès de *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*, o simplement PCR) i l'amplificació mediada per la transcripció (TMA, per les sigles en anglès de *Transcription mediated amplification*) és el patró de referència per diagnosticar la infecció per SARS-CoV-2*. No obstant això, l'ús massiu d'aquestes tècniques coincidint amb l'inici de l'anomenada «segona onada» de la pandèmia, a la tardor del 2020, ha comportat en alguns àmbits una saturació dels recursos humans i materials disponibles, la qual cosa ha suposat un retard en la notificació de resultats i, conseqüentment, en l'aplicació de les mesures d'aïllament dels casos i de quarantena dels contactes estrets, que ha dificultat les estratègies de contenció i pot haver afavorit el rebrot de la malaltia.

Les proves de detecció d'antigen de SARS-CoV-2 també són una tècnica de diagnòstic específic, amb el gran avantatge que ofereixen el resultat al cap de pocs minuts i en el mateix lloc d'atenció al pacient (POC, per les sigles en anglès de *Point Of Care testing*), fet compartit per totes les proves ràpides que s'han descrit en altres articles d'aquesta sèrie⁸. A més, la senzillesa de processament de la mostra i el baix cost comparatiu amb el diagnòstic molecular n'afavoreixen la repetició, si s'escau, en determinats contextos clínics. En general, la sensibilitat de les proves d'antígens sol ser, per definició, més baixa que les tècniques moleculars en qualsevol test de diagnòstic ràpid (TDR), tot i que amb una especificitat sovint comparable⁸. Disposar d'una tècnica de detecció viral ràpida per a SARS-CoV-2 com la prova d'antígens, amb una alta sensibilitat, a l'abast d'un gran nombre de professionals sanitaris, i disponibles en molts punts d'atenció, podria ser més efectiu per tal de controlar l'expansió de la pandèmia, que proves més sensibles com les PCR, però de cost més alt, més temps de resposta i de processament, gestionades per menys professionals, i disponibles en un nombre limitat de laboratoris. En el curs de la segona onada

* Nota de l'editor: en la pràctica és habitual utilitzar l'expressió "PCR" com a metonímia per designar ambdues proves d'amplificació gènica.

Correspondència: Josep Marés Bermúdez
Institut Pediàtric Marès-Riera
C/ Costa Brava, 18. 17300 Blanes
jmares@ipmaresriera.cat

Treball rebut: 23.11.2020
Treball acceptat: 05.12.2020

Marés-Bermúdez J, de-la-Flor-Brú J.
Tests de diagnòstic ràpid del SARS-CoV-2.
Pediatr Catalana. 2020;80(4):185-91.

de la pandèmia, diverses institucions sanitàries (OMS, CDC, Ministeri de Sanitat, Departament de Salut) n'han plantejat i implementat l'ús en diferents estratègies⁹, davant les bones dades de sensibilitat i especificitat, i un cop evidenciada l'escassa contagiositat dels infectats amb càrregues virals baixes¹⁰⁻¹². Aquest article revisa les característiques dels TDR de SARS-CoV-2, fonamentalment els tests antigènics, i també fa una menció més reduïda dels tests ràpids serològics.

Tests antigènics ràpids per a SARS-CoV-2

Els tests de detecció d'antígens per a SARS-CoV-2, o tests de diagnòstic ràpid antigènic (TDR Ag), o proves de detecció antigènica (PDA), són proves basades en la ben coneguda tècnica d'immunocromatografia lateral o de flux, o enzimoinmunoassaig òptic, utilitzada i descrita anteriorment en aquesta sèrie per al diagnòstic de la faringitis estreptocòccica¹³, la grip¹⁴ i altres virus respiratoris¹⁵. Com en totes aquestes, la prova es basa en la valoració visual en una tira de nitrocel·lulosa, sola o integrada dins un xassís, d'una banda de color que identifica la presència de l'antigen en estudi en la mostra biològica recollida. La identificació d'una única línia de color, anomenada banda de control, o de validació del processament adequat (no pas de la tècnica correcta de la recollida de la mostra), indica un resultat negatiu o absència de l'Ag en estudi a la mostra processada. Si en els TDR Ag per a SARS-CoV-2 apareixen dues línies, banda de control (C) i banda de test (T) (Fig. 1), es confirma la presència en la mostra estu-

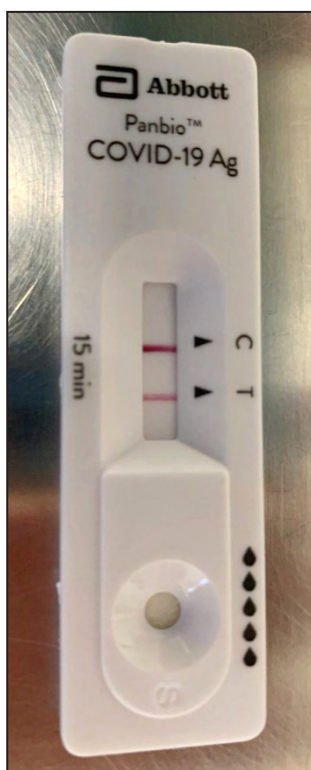


Fig. 1. TDR Ag per a SARS-CoV-2 positiu (observació personal). La banda de color a la marca C correspon al control, i la banda a la marca T a la detecció de l'Ag de SARS-CoV-2 en la mostra.

diada de l'Ag del virus i, per tant, un resultat positiu de la prova. La línia de color assenyalada amb la T ens indica una reacció antigen-anticòs (Ag-Ac) entre l'anticòs (Ac) específic marcat amb or col·loïdal que conté la banda de nitrocel·lulosa del test i l'antigen present a la mostra biològica. En cas que no aparegui la banda de color de control C, el test s'ha de considerar invàlid, independentment que hi hagi o no banda de color visible a la línia de test T.

Hi ha TDR que avaluen més d'un Ag (de diferents microorganismes) en la mateixa mostra (formats *combo*), on a més de la línia de control C n'hi ha d'altres que corresponen als diferents antígens que estudia la prova. Quan estiguin disponibles els TDR combinats per SARS-CoV-2 i altres virus respiratoris com VRS, grip A i B, etc. seran de gran utilitat en el diagnòstic diferencial d'infeccions respiratòries, que sovint són indistingibles clínicament, i optimitzaran el maneig d'aquests pacients, especialment en atenció primària (AP).

La sensibilitat diagnòstica dels TDR Ag en virasis respiratòries és variable i limitada, sobretot en el cas de la grip, a causa de la relativament baixa càrrega viral a la fase aguda de la infecció. En el cas del SARS-CoV-2, la càrrega viral és força alta en la nasofaringe en les primeres fases de la malaltia, i això ha permès que els recents tests antigènics per SARS-CoV-2 hagin mostrat una sensibilitat prou alta¹⁰. El TDR Ag per a SARS-CoV-2 detecta com a Ag la presència de la proteïna de la nucleocàpsida del virus, escollida al ser el principal determinant antigènic del virus.

Els primers tests antigènics, comercialitzats molt aviat a l'inici de la pandèmia, tenien dades de sensibilitat inacceptablement baixes en comparació amb la PCR (56,2%; IC95%: 29,5-79,8%), si bé l'especificitat era molt bona (99,5%; IC95%: 98,1%-99,9%)¹⁶. En canvi, una nova generació de tests antigènics amb diferents tècniques (immunocromatografia, immunofluorescència, quimioluminescència), comercialitzats just abans de l'inici de la segona onada, presenten durant la primera setmana de la infecció, especialment en els primers 5 dies, valors de sensibilitat i especificitat molt alts¹⁷⁻¹⁸. S'ha comprovat que amb càrregues virals altes (>2 log còpies/mL) la correlació entre TDR Ag i PCR és del 100%, del 60% amb càrregues virals mitjanes (1-2 log còpies/mL) i del 33% amb càrregues virals baixes (<1 log còpies/mL)¹⁰. S'han pogut establir correlacions interessants entre la càrrega viral i altres paràmetres, fet molt important a l'hora d'implementar els TDR Ag. En primer lloc, el temps d'evolució: durant la primera setmana de símptomes la sensibilitat mitjana dels TDR Ag és del 93,9% (IC95%: 86,5-97,4%)¹⁰. En segon lloc, el nombre de cicles de PCR (índex Ct) necessaris per detectar l'ARN viral, i la seva correlació amb la detecció de l'Ag dels TDR: la sensibilitat mitjana dels TDR Ag és del 98% (IC95%: 90-100%) per a Ct ≤25, però només del 57% (IC95%: 48-65%) per a Ct ≥30¹⁶⁻¹⁷. Sembla clar, doncs, que els TDR Ag són una eina de màxima utilitat per diagnosticar els casos de

«covid possible» durant els primers 5-7 dies des de l'inici dels símptomes –els autors preferim «cas possible» per l'àmbit de la pediatria d'AP davant del més utilitzat «cas sospitós», atesa la simptomatologia tant inespecífica com extensa d'aquesta malaltia en l'edat pediàtrica, i a la baixíssima taxa de positius que s'obté quan s'estudien aquests casos–.

Com en totes les proves diagnòstiques en general, i en els TDR especialment, les dades de valor predictiu positiu i negatiu es veuen afectades per la prevalença de la malaltia, tal com es descriu en l'article introductori d'aquesta sèrie de capítols dedicats als TDR⁸: quan la prevalença és alta, en el cas del SARS-CoV-2 en zones d'elevada transmissió comunitària, un TDR positiu té un elevat valor predictiu positiu (VPP) i hi haurà pocs falsos positius. En canvi, un resultat negatiu té possibilitats de ser un fals negatiu, és a dir, la prova tindrà menys valor predictiu negatiu (VPN), i en determinades circumstàncies (alta sospita clínica) pot fer recomanable repetir la prova o preferiblement fer una PCR. D'altra banda, en un context de baixa prevalença, un resultat negatiu tindrà un alt VPN i rarament es donaran falsos negatius; en aquest context serà el resultat positiu el que tindrà menys VPP i amb més probabilitats de ser un fals positiu.

A l'inici de la seva utilització extensa es va especular que els TDR Ag no serien útils en l'estudi de contactes o en cribratges d'asimptomàtics, atès que en aquests col·lectius es pressuposava que els infectats tindrien càrregues virals baixes. No obstant aquesta hipòtesi, es disposa de dades que han mostrat també una sensibilitat i una especificitat molt altes en aquests escenaris, i en alguns àmbits ja ha substituït la PCR en l'estudi de contactes. En un estudi al nostre medi publicat recentment en edició preliminar sense revisió d'experts (cal interpretar les dades amb precaució)¹⁹, que va incloure 1.406 persones amb una edat mitjana de 40 anys, la utilització del Panbio COVID-19 Ag test® d'Abbott (seleccionat després d'una valoració prèvia del rendiment d'altres TDR disponibles al mercat) utilitzant escovillat nasofaringi en pacients simptomàtics i contactes, i escovillat nasal en cribratges a pacients asimptomàtics, ha mostrat una sensibilitat mitjana del 91,7% i una especificitat del 98,9% en relació amb la PCR. La sensibilitat arriba al 99% en mostres amb Ct < 25, que correspon al pic de la infecció, càrregues virals més altes i més contagiositat. La sensibilitat en pacients asimptomàtics ha estat del 74,5%, però ha arribat al 98,9% en mostres d'asimptomàtics amb Ct < 25. Els autors conclouen que si bé aquest TDR pot deixar de detectar pacients amb càrregues virals baixes, i per tant amb baix poder d'infectivitat, detecta adequadament els individus, siguin simptomàtics, contactes o asimptomàtics, que tenen potencial de contagiositat, fet que permet instaurar correctament i de forma molt ràpida mesures d'aïllament o quarantena. Tanmateix, cal tenir en compte que la senzillesa de processament i el baix cost de la prova permeten, en cas necessari, fer estudis repetits, fins i tot diaris si cal,

i afavorir la normalització de l'activitat econòmica i social. Disposar del TDR Ag pot ser, doncs, més efectiu per tal de controlar l'expansió de la pandèmia que fer proves més sensibles, però amb més temps de demora i cost com és l'RT-PCR.

En un estudi preliminar de correlació TDR Ag i PCR, encara no publicat, fet a Castella i Lleó, amb el mateix test antigènic que en l'estudi anterior, amb una mostra de 100 pacients, el TDR Ag va mostrar una sensibilitat global del 90% amb una especificitat del 100%, en quadres simptomàtics de menys de 5 dies de durada (R. Bachiller i col., comunicació personal).

A l'*Informe preliminar sobre estudio de fiabilidad del test rápido de detección de antígeno PANBIO COVID-19 de ABBOTT para el diagnóstico de SARS-CoV-2*, del 14 de setembre de 2020, fet per l'Institut de Salut Carlos III²⁰, es comuniquen els resultats d'un estudi de validació externa d'aquest TDR Ag en 358 pacients dels quals es compara una mostra nasofàrinx processada amb el TDR Ag i una altra processada amb RT-PCR. Es detecta una sensibilitat del 93,16% i una especificitat del 99,58%, amb una concordança total del 97,48%, un VPP del 99,07% i un VPN del 96,78%. La tècnica mostra encara més sensibilitat si s'utilitza en pacients simptomàtics amb menys de 5 dies d'evolució (98,19%). En individus asimptomàtics, el TDR mostra una fiabilitat comparable: en un dels centres participants a l'estudi es van incloure 92 asimptomàtics amb menys de 7 dies des del contacte epidemiològic. D'aquests 92 pacients, els 23 que van tenir una PCR positiva van ser també positius amb el TDR Ag.

En un altre estudi, fet en AP, en una mostra de 412 pacients amb una mitjana d'edat de 31 anys, dels quals 327 eren adults i 85 infants, amb simptomatologia de menys de 7 dies, també amb el mateix TDR Ag (Panbio® d'Abbott) es va obtenir una sensibilitat mitjana del 79,6%, que arribava al 80,6% si es feia la prova abans dels 5 dies d'evolució. En cap dels casos en què el test d'antigen va donar un fals negatiu es va poder cultivar el virus, fet que reforça la hipòtesi que els infectats no detectats per test ràpid tenen escàs poder de transmissió²¹.

A més del test comercial referit en els estudis comentats anteriorment, hi ha altres equips antigènics d'immunocromatografia de comercialització recent: SARS-CoV-2 Rapid Antigen Test® (Roche; Basilea, Suïssa), COVID-19 Ag Respi-Strip® (Coris BioConcept; Gembloux, Bèlgica), BIOSYNEX COVID-19 Ag BSS® (Biosynex; Friburg, Suïssa), Standard Q COVID-19 Ag Test® (SD Biosensor; Suwon, Corea del Sud), SARS-CoV-2 MonlabTest® (Monlab SL; Barcelona, Espanya), que comuniquen dades de validació internes del fabricant amb sensibilitats de 90-96% i especificitats de més del 98%, amb variacions segons l'equip comercial; en el moment d'aquesta publicació, però, no es disposa de dades nacionals de validacions externes independents d'aquests estudis.

Metodologia de recollida i processament de la mostra

El rendiment d'una prova diagnòstica en general, i dels TDR en particular, depenen de diversos factors: la tècnica i la qualitat de l'equip diagnòstic, la prevalença de la malaltia, els criteris clínics per fer-la i, molt especialment, la recollida adequada i el processament acurat de la mostra. Aquest apartat adquireix una rellevància especial en proves que detecten antigens proteics, amb sensibilitats més baixes que les que detecten per amplificació material nucleic del microorganisme. És per això que en aquests tipus de proves cal obtenir el màxim de material antigènic possible i per això cal una recollida de mostra d'alta qualitat.

L'estàndard de referència per obtenir mostres per a un estudi antigènic de SARS-CoV-2 és l'escovillat nasofaringi. Hi ha abundants documents i materials explicatius sobre la tècnica adequada²²⁻²⁴, que és la mateixa amb què s'obtenen les mostres per a PCR. La descripció exhaustiva de la tècnica d'escovillat nasofaringi s'escapa dels objectius d'aquest article, i es pot consultar en un article anterior d'aquesta sèrie dedicada als tests diagnòstics²⁵. No obstant això, i per facilitar una visualització ràpida, en la figura 2 es pot veure un esquema de la tècnica correcta d'escovillat nasofaringi. També cal ressaltar l'extraordinària importància d'utilitzar els escovillons estrets i flexibles necessaris per a infants (són adequats els que inclouen els equips dels TDR Ag, però no sempre és així en els equips de recollida de mostres per a PCR) i d'assegurar-se que l'infant estigui en la posició adequada. És preferible, en general, la posició en decúbit supí amb flexió cervical dorsal, per tal d'alinejar les fosses nasals amb la faringe. En infants grans i col·laboradors és millor la posició asseguda amb flexió cervical dorsal. Atesa l'extensió i la popularització d'aquestes proves, molts infants venen a la consulta amb temors i prevenció, i per això cal explicar bé el que farem, tant a ells com als pares, insistint en la molèstia, no pas dolor, i en la possibilitat que es produeixi un discret sagnat de la mucosa, però també de la rapidesa del procediment («5 segons a cada nari i hem acabat»), i en la sensació

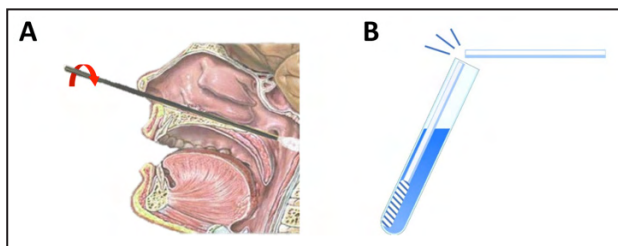


Fig. 2. Tècnica d'escovillat nasofaringi. A: Cal introduir l'escovilló horitzontalment seguint la base de les fosses nasals fins arribar a nasofaringe i fer 2-3 rotacions de 180°. B: Un cop introduït l'escovilló amb la mostra al tub que conté el tampó, cal trencar l'escovilló per la ranura per tal de deixar la zona de la turunda dins el tub. (Font: Candet FJ, et al. Recomendaciones sobre el uso de pruebas antigénicas en el diagnóstico de la infección aguda por SARS-CoV-2 en la segunda onda pandémica: actitud en distintos contextos clínicos. Rev Esp Quimioter. doi:10.37201/req/120.2020)

de millora que percebran després de mocar-se i de beure aigua fresca.

S'han proposat altres tècniques, menys invasives i molestes per al pacient, com ara l'escovillat orofaringi (utilitzat en el protocol del Departament de Salut per a adults en un dels dos escovillons; l'altre és per nasofaringe), l'escovillat nasal simple, ja esmentat anteriorment en l'estudi del cribratge d'asimptomàtics¹⁹ o l'obtenció de saliva fins i tot en autopresa²⁶. Totes aquestes tècniques estan en diferents processos de validació. Tot i la difusió mediàtica que tenen les proves menys invasives, és molt important no extrapolar el rendiment de tècniques practicades en un context concret i per col·lectius determinats, a altres contextos clínics i epidemiològics diferents. Les validacions s'han de fer amb grups comparables.

Atesa l'alta transmissibilitat del SARS-CoV-2, és necessari que el professional encarregat de la recollida de la mostra ho faci amb els requisits de protecció individuals protocol·litzats (bata impermeable, mascaretes FFP2, ulleres de protecció, guants...) i en espais amb l'aïllament adient (consultes covid, circuits vermells, zones brutes, etc.). És molt important que els resultats de la prova es registrin adequadament i es comuniquin a les autoritats sanitàries mitjançant el sistema de declaració individualitzada de casos al servei d'epidemiologia de cada regió sanitària des de la història clínica informatitzada, per correu electrònic o mitjançant les plataformes oficials destinades al seguiment de la pandèmia.

Tests antigènics per tècniques de immunofluorescència

Cal fer esment, per concloure aquest bloc de detecció antigènica de SARS-CoV-2, que les PDA es poden fer també amb tècniques d'immunofluorescència (FIA, per les sigles en anglès de *Fluorescence Immuno Assay*), que necessiten un lector automatitzat (Fig. 3). Els avantatges generals de les FIA sobre la immunocromatografia òptica es basen en una sensibilitat de detecció més alta de les línies de color que marquen la reacció Ag-Ac, que és llegida pel lector automatitzat en lloc de ser interpretada per la visualització del professional, i que permet eliminar els falsos negatius deguts a positius dèbils amb línies molt tènues o inaparents que escapen a la visió directa. Aquesta millora de sensibilitat, descrita en altres TDR com el de la grip²⁷, VRS, pneumococ... sembla que no s'aplica en el TDR de SARS-CoV-2, atesa la sorprenentment alta sensibilitat demostrada amb la immunocromatografia. En un estudi de Porte et al.¹⁷, utilitzant el *Fluorescence immunoassay SARS-CoV-2 antigen test*[®] (Bioeasy Biotechnology Co.), es comunica una sensibilitat del 93,7% i una especificitat del 100%. Una altra companyia, fabricant del test d'immunofluorescència AFIAS[®] COVID-19 Ag comunica, a la fitxa tècnica del producte, una sensibilitat del 87,5% i una especificitat del 96,5%²⁸.



Fig. 3. Lector AFIAS@ d'immunofluorescència per a TDR Ag de SARS-CoV-2 i per a tests serològics de SARS-CoV-2 (imatge d'arxiu d'autors).

Tests de diagnòstic ràpid serològics

Els TDR serològics van ser els primers TDR disponibles per diagnosticar el SARS-CoV-2, fet que va comportar a l'inici de la pandèmia al nostre medi (març i abril de 2020) un ús basat en criteris confusos, tant en la seva realització com en la interpretació de resultats, a causa, entre altres factors, de l'absència d'altres mètodes diagnòstics.

Els *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomanen fer proves serològiques com a mètode de suport al diagnòstic de la infecció aguda als pacients que es presenten de forma tardana (9-14 dies després de l'inici dels símptomes), o als pacients que es presenten amb complicacions tardanes (com la síndrome multisistèmica inflamatòria pediàtrica²⁹). La Infectious Disease Society of America (IDSA) recomana fer proves serològiques³⁰ a l'avaluació de pacients amb alta sos-

pita clínica d'infecció amb PCR negativa i sempre que hagin passat almenys dues setmanes des de l'inici de la simptomatologia, en la síndrome multisistèmica inflamatòria pediàtrica i en estudis de seroprevalença.

Les respostes serològiques tenen lloc generalment durant les primeres tres setmanes, la IgM es detecta en primer lloc, seguida de la IgG, tot i que en ocasions la IgG es positivitza abans que la IgM³¹⁻³² (Fig. 4).

La revisió més extensa publicada fins al moment ha mostrat que les proves serològiques detecten només el 30% de pacients amb covid-19 quan la prova es fa una setmana després de l'inici dels símptomes, arriba al 70% en la segona setmana i gairebé al 90% en la tercera³³.

No es coneix bé la durada de la persistència dels anticossos ni el seu caràcter neutralitzant³⁴, i per això un test serològic positiu no és cap garantia d'immunitat protectora ni permanent.

S'han comercialitzat proves serològiques ràpides en format POC per a la detecció qualitativa d'IgG/IgM del SARS-CoV-2, però fins ara l'OMS no en recomana l'ús fora d'un context de recerca³⁵, argumentant una manca suficient de validació.

En una metaanàlisi de les tècniques de laboratori es va determinar que els immunoassajos quimioluminiscent tenien una sensibilitat del 98% i amb ELISA era del 84%. En relació amb els TDR serològics la sensibilitat de la immunocromatografia baixava al 66%³⁶. La sensibilitat millora ostensiblement amb les noves tècniques d'immunofluorescència, que per fer-les necessiten lectors automatitzats com l'AFIAS® (Fig. 3), amb el qual també es pot fer un TDR per l'Ag de SARS-CoV-2 basat en immunofluorescència. Les dades de sensibilitat de les proves ràpides serològiques d'immunofluorescència comunicades pel fabricant a la fitxa tècnica del producte són del 95,8%, amb una especificitat

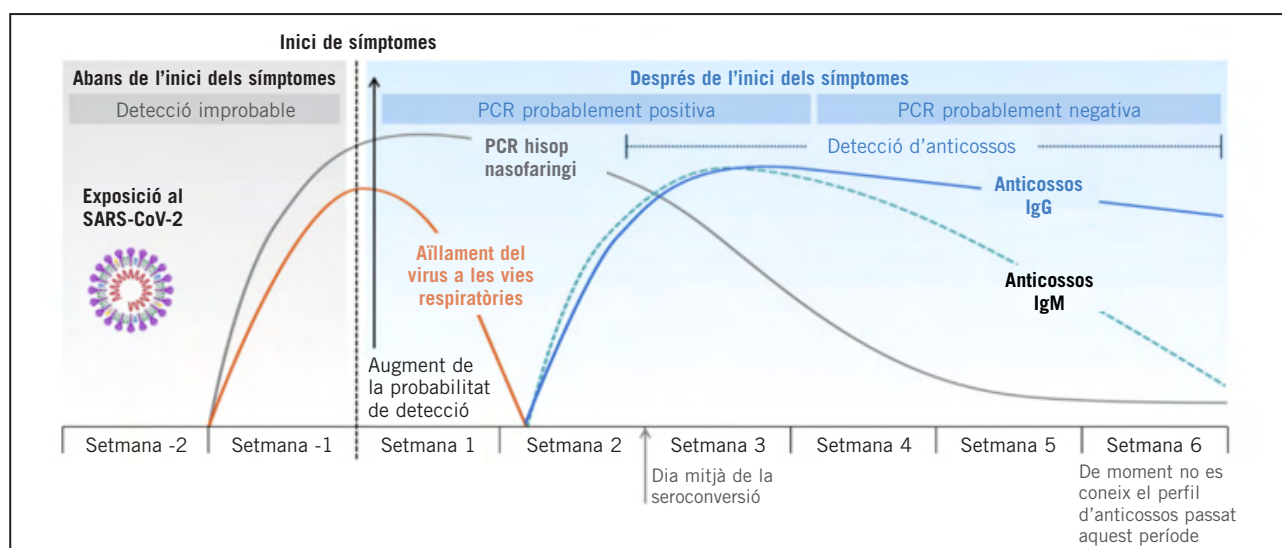


Fig. 4. Cinètica de la detecció viral i de la resposta serològica a la infecció per SARS-CoV-2. El període d'aïllament del virus a les vies respiratòries és el període en què els TDR Ag donen resultat positiu i detecten la infecció. (Modificat de: Sethuraman N, et al. JAMA. 2020;323(22):2249-51. doi:10.1001/jama.2020.8259).

del 96,7%³⁷, però no es disposa de dades provinents d'estudis de validació externa independents.

Recomanacions

D'acord amb les recomanacions oficials, tant del Ministeri de Sanitat d'Espanya⁹ com del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya³⁸⁻³⁹, adaptades a la situació actual de la segona onada de la pandèmia en fase de mitigació, es considera la utilització prioritària dels diferents TDR Ag comercialitzats d'última generació, que compleixen els criteris establerts per l'OMS⁴⁰ (sensibilitat $\geq 80\%$, especificitat $\geq 97\%$) i disposen de validacions externes independents nacionals o internacionals, per diagnosticar la covid-19, en les indicacions següents:

1. De primera elecció en AP i serveis d'urgències (tant d'AP com hospitalaris), per diagnosticar casos simptomàtics de fins a 5 dies de evolució. En cas de resultat negatiu, es recomana fer una PCR només si hi ha una alta sospita clínica o epidemiològica o han passat més de 5 dies des de l'inici dels símptomes.
2. De primera elecció en l'estudi de contactes comunitaris per detectar casos asimptomàtics en l'estudi de contactes estrets d'un cas confirmat. Si no hi ha disponibilitat de TDR Ag, el cribratge es farà amb PCR.
3. Indistintament es pot utilitzar TDR Ag o PCR en entorn hospitalari (necessitat d'ingrés) en pacients simptomàtics de fins a 5 dies d'evolució, en funció de la logística del centre i tenint en compte les seves capacitats de laboratori. En cas de resultat negatiu amb qualsevol de les proves fetes, si hi ha una alta sospita clínica o epidemiològica cal repetir la prova diagnòstica amb PCR (al cap de 48 h de la primera). També cal fer sempre una PCR si han passat més de 5 dies des de l'inici dels símptomes.
4. Es prioritza la utilització dels TDR Ag tant per al diagnòstic com per als cribratges (residents i treballadors) de centres sociosanitaris, residències i entorns vulnerables, davant la PCR en frotis nasal sempre que no es pugui tenir el resultat d'aquesta en un màxim de 48 h. En cas de simptomàtics de més de 5 dies cal fer sempre una PCR.
5. Per als cribratges poblacionals es pot utilitzar la PCR o els TDR Ag, depenent de la disponibilitat de proves, la logística i el criteri de les autoritats sanitàries segons la valoració de la prevalença en la zona o els llocs d'elevada exposició.

En l'entorn escolar, tant als cicles d'infantil i primària com a ESO, batxillerat i formació professional, es mantindran els cribratges dels contactes d'un cas positiu, fets al centre educatiu, amb PCR per frotis nasal (amb auto mostra a partir de l'ESO).

Bibliografia

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Xingwang L, Bo Yang, M. Jingdong Song, et al. China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382:727-33.
2. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol*. 2020;5:536-44.
3. World Health Organization. Novel coronavirus (COVID-19) situation. World Health Organization 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta actualitzada: 01-12-2020]. Disponible a: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---1-december-2020>
4. Li Q, Guan X, Wu P, Peng W, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382:1199-207.
5. Mizumoto K, Kagaya K, Chowell G. Early epidemiological assessment of the transmission potential and virulence of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan City, China, January-February, 2020. *BMC Med*. 2020;18:217. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01691-x>.
6. Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Dong-Yan J, Chen L, et al. Asymptomatic carrier transmission of COVID-19. *JAMA* 2020;323(14):1406-7.
7. Li R, Pei S, Chen B, Ruiyun L, Song Y, Zhang T, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science*. 2020;368:489-93.
8. Marès-Bermúdez J, de-la-Flor-Brú J. Introducció i fonaments teòrics per a l'ús dels tests de diagnòstic ràpid (TDR). *Pediatr Catalana*. 2019;79(2):66-70.
9. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19. Actualitzat 12-11-2020. Ministerio de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf
10. Larremore DB, Wilder B, Lester E, Shehata S, Burke JM, Hay JA, et al. Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 surveillance. *medRxiv* [abans de la impressió]. 2020; doi: 10.1101/2020.06.22.20136309. Actualitzat a: *Sci Adv*. 2020Nov20; PMID: 32607516; PMCID: PMC7325181.
11. Wölfel R, Corman VM, Guggemos Seilmayer M, Zange S, Müller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020;581:465-9.
12. La Scola B, Le Bideau M, Andreani J, Thuan Hoang V, Grimaldier C, Colson P, et al. Viral RNA load as determined by cell culture as a management tool for discharge of SARS-CoV-2 patients from infectious disease wards. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020;39:1059-61.
13. de la Flor-Brú J, Marès-Bermúdez J. Ús, desús i mal ús del test de diagnòstic ràpid per a estreptococ. *Pediatr Catalana*. 2019;79(4):139-43.
14. Marès-Bermúdez J, de-la-Flor-Brú J, van-Esso-Arbolave D, González S, Rodrigo-Gonzalo-de-Liria C. Test de diagnòstic ràpid de la grip: visió des de l'atenció primària i des de la urgència hospitalària. *Pediatr Catalana*. 2020;80(2):73-80.
15. de-la-Flor-Brú J, Marès-Bermúdez J. Altres tests de diagnòstic ràpid respiratori: VRS, adenovirus, pneumococ, *Mycoplasma pneumoniae* i mononucleosi infecciosa. *Pediatr Catalana*. 2020;80(3):135-41.
16. Dinnes J, Deeks J, Adriano A, Berhane S, Davenport C, Ditttrich S, et al. Point-of-care antigen and molecular-based tests for diagnosis of SARS-CoV-2 infection. *Cochrane Database Sys Rev*. 2020;Aug26;8:CD013705.
17. Porte L, Legarraga P, Vollrath V, Aguilera X, Munita JM, Araos R, et al. Evaluation of novel antigen-based rapid detection test for the diagnosis of SARS-CoV-2 in respiratory samples. *Intern J Infect Dis*. 2020;99:328-33.
18. Hirotsu Y, Maejima M, Shibusawa M, Nagakubo Y, Hosaka K, Amemiya K, et al. Comparison of automated SARS-CoV-2 antigen test for COVID19 infection with quantitative RT-PCR using 313 nasopharyngeal swabs including from 7 serially followed patients. *Int J Infect Dis*. 2020;99:397-402.
19. Alemany A, Baro B, Ouchi D, Ubals M, Corbacho-Monné M, Vergara-Alert J, et al. Analytical and Clinical Performance of the Panbio COVID-19 Antigen-Detecting Rapid Diagnostic Test. *medRxiv* [abans de la impressió]. 2020; <https://doi.org/10.1101/2020.10.30.20223198>.
20. Oteo J, Cuenca M. Informe preliminar sobre estudio de fiabilidad del test rápido de detección de antígeno PANBIO COVID-19 de ABBOTT para el diagnóstico de SARS-CoV-2. REF: 41FK10. LOTES: 41ADFO12A. Instituto de Salud Carlos III. 21 de setembre de 2020.

21. Albert E, Torres I, Bueno F, Huntley D, Molla E, Fernández-Fuentes MA, et al. Field evaluation of a rapid antigen test (Panbio™ COVID-19 Ag Rapid Test Device) for COVID-19 diagnosis in primary healthcare centers. *Clin Microbiol Infect*. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.11.004>
22. García-Lechuz JM, González JJ, Orta N, Sánchez MI. Recogida, transporte y procesamiento general de las muestras en el Laboratorio de Microbiología. A: Cercenado E, Cantón Moreno R, editors. *Procedimientos en Microbiología Clínica*. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2017. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientosmicrobiologia1b.pdf>
23. Centers for Disease Control. Interim guidelines for collecting, handling, and testing clinical specimens from persons for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Accessible a la xarxa [data de consulta: 8-10-2020]. Disponible a: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
24. World Health Organization. Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays, 11 de setembre 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta: 29-09-2020]. Disponible a: <https://www.who.int/publications/i/item/antigen-detection-in-the-diagnosis-of-sars-cov-2infection-using-rapid-immunoassays>
25. Bernádez Carracedo S. Descripción de les tècniques de recollida de mostres i realització dels tests de diagnòstic ràpid. *Pediatr Catalana*. 2019;79(3):101-4.
26. Nagura-Ikeda M, Imai K, Tabata S, Miyoshi K, Murahara N, Mizuno T, et al. Kato Y. 2020. Clinical evaluation of self-collected saliva by quantitative reverse transcription-PCR (RT-qPCR), direct RT-qPCR, reverse transcription-loop-mediated isothermal amplification, and a rapid antigen test to diagnose COVID-19. *J Clin Microbiol*. 2020;58:e01438-20.
27. Dunn J, Obuekwe J, Baun T. Prompt detection of influenza A and B viruses using the BD Veritor® system flu A+B, Quidel® Sofia Influenza A+B FIA, and Alere binax NOW® influenza A&B compared to real-time reverse polymerase chain reaction (RT-PCR). *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2014;79(1):10-3.
28. AFIAS COVID-19 Ag. Document No: INS-SR-G-EN. Revision date: August 03, 2020 (Rev.02). Boditech Med Inc.'s Technical Services.
29. Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidelines for COVID-19 antibody testing. 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/resources/antibody-tests-guidelines.html>
30. Infectious Diseases Society of America. Infectious Diseases Society of America guidelines on the diagnosis of COVID-19: serologic testing. 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: <https://www.idsociety.org/globalassets/idsa/practice-guidelines/covid-19/serology/idsa-covid-19-gl-serology-v1.0.pdf>
31. Long QX, Liu BZ, Deng HJ, Wu G, Deng K, Chen Y, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. *Nat Med*. 2020;26:845-8.
32. Qu J, Wu C, Li X, Zhang G, Jiang Z, Li X, et al. Profile of IgG and IgM antibodies against severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Clin Infect Dis*. 2020Apr27 [publicació electrònica abans de la impressió]. doi: 10.1093/cid/ciaa489.
33. Deeks JJ, Dinnes J, Takwoingi Y, Davenport C, Spijker R, Taylor-Phillips S, et al. Antibody tests for identification of current and past infection with SARS-CoV-2. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 6. Art. No.: CD013652. doi: 10.1002/14651858.CD013652 [data de consulta: 5-12-2020].
34. World Health Organization. Diagnostic testing for SARS-CoV-2: interim guidance. 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: <https://www.who.int/publications/i/item/diagnostic-testing-for-sars-cov-2>
35. World Health Organization. Advice on the use of point-of-care immuno-diagnostic tests for COVID-19: scientific brief. 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/advice-on-the-use-of-point-of-care-immunodiagnostic-tests-for-covid-19>
36. Lisboa Bastos M, Tavaziva G, Abidi SK, Campbell JR, Haraoui LP, Johnston JC, et al. Diagnostic accuracy of serological tests for covid-19: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020Jul1;370:m2516. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m2516>
37. AFIAS COVID 19 Ab. Document No: INS-WH-G-EN. Revision date: April 8, 2020 (Rev.00). Boditech Med Inc.'s Technical Services.
38. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública de Catalunya. Procediment d'actuació enfront de casos d'infecció pel nou coronavirus SARS-CoV-2. Actualitzat: 18-10-2020. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/procediment-actuacio-coronavirus.pdf
39. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública de Catalunya. Annex al procediment d'actuació enfront de casos d'infecció pel nou coronavirus SARS-CoV-2 en fase de mitigació. Actualitzat: 30-10-2020. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/protocol-fase-mitigacio.pdf
40. World Health Organization. Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays: Interim guidance. World Health Organization 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta: 23-11-2020]. Disponible a: <https://www.who.int/publications/i/item/antigen-detection-in-the-diagnosis-of-sars-cov-2infection-using-rapid-immunoassays>

Suport vital pediàtric bàsic i avançat. Recomanacions per a la covid-19 del Consell Europeu de Ressuscitació (ERC)

Patrick Van de Voorde^{1,2}, Dominique Biarent^{1,3}, Robert M Bingham^{1,4}, Oliver Brissaud^{1,5}, Nieves de Lucas-García^{1,6}, Jana Djakow^{1,7}, Florian Hoffmann^{1,8}, Torsten Lauritsen^{1,9}, Abel Martínez-Mejías^{1,10}, Nigel M. Turner^{1,11}, Ian K. Maconochie^{1,12}, Koenraad G. Monsieurs¹³, Jerry P. Nolan¹⁴

¹ Comitè científic pediàtric de l'European Resuscitation Council (ERC). ² Emergency Medicine, Ghent University Hospital and University of Ghent. Emergency Dispatch Centre, 112 Cluster West/East-Flanders, Federal Department of Health. Gant (Bèlgica). ³ Hôpital Universitaire des Enfants, Université Libre de Bruxelles. Brussel·les (Bèlgica). ⁴ Great Ormond Street Hospital for Children. Londres (Regne Unit). ⁵ Réanimation et Surveillance Continue Pédiatriques et Néonatales. Hôpital des Enfants de Bordeaux. Université de Bordeaux. Bordeaux (França). ⁶ SAMUR-Protección Civil. Madrid (Espanya). ⁷ Department of Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital of Brno and Masaryk University. Brno (República Txeca). ⁸ Pediatric Intensive Care Unit and Pediatric Emergency Medicine. Dr. von Hauner Children's Hospital, Ludwig-Maximilians University. Munic (Alemanya). ⁹ Department of Anaesthesiology, Rigshospitalet. Copenhagen (Dinamarca). ¹⁰ Servei de Pediatria, Consorci Sanitari de Terrassa. Terrassa (Catalunya, Espanya). ¹¹ Wilhemina Children's Hospital, University Medical Center. Utrecht (Països Baixos). ¹² Department of Paediatric Emergency Medicine, St Mary's Hospital. Imperial College NHS Healthcare Trust. Londres (Regne Unit). ¹³ Department of Emergency Medicine, Antwerp University Hospital and University of Antwerp. Edegem (Bèlgica). ¹⁴ Resuscitation Medicine, Warwick Medical School, University of Warwick. Coventry (Regne Unit). Anaesthesia and Intensive Care Medicine, Royal United Hospital. Bath (Regne Unit).

RESUM

El grup de redacció de guies pediàtriques de l'ERC ha fet una adaptació «temporal» de les seves recomanacions a l'època de la covid-19. Aquestes s'han d'interpretar dins del context de cada sistema sanitari, considerant el grau de propagació de la malaltia i la seva evolució dins de cada regió, així com l'impacte general sobre els recursos disponibles. Donada l'evidència limitada, les pautes següents són principalment el resultat del consens d'experts. Es fa referència a la protecció de personal sanitari i no sanitari, al reconeixement de l'infant greument malalt, al maneig de la via aèria i la respiració de l'infant críticament malalt amb possible covid-19, al reconeixement de l'aturada cardíaca en infants i l'algoritme de suport vital bàsic, a l'obstrucció de la via aèria per cos estrany, al suport vital avançat i a l'ètica de la reanimació en infants durant la pandèmia de covid-19.

Paraules clau: Reanimació cardiopulmonar. Suport vital avançat. Infant. Lactant. Malaltia per coronavirus SARS-CoV-2. Covid-19.

SOPORTE VITAL PEDIÁTRICO BÁSICO Y AVANZADO. RECOMENDACIONES PARA LA COVID-19 DEL CONSEJO EUROPEO DE REANIMACIÓN (ERC)

El grupo de redacción de guías pediátricas de ERC ha realizado una adaptación «temporal» de sus recomendaciones en la época de la covid-19. Estas deben interpretarse dentro del contexto de cada sistema sanitario, considerando el grado de propagación de la enfermedad y su evolución dentro de esa región, así como el impacto general sobre los recursos disponibles. Dada la evidencia limitada, las siguientes pautas son principalmente el resultado del consenso de expertos. Se hace referencia a la protección de personal sanitario y no sanitario, al reconocimiento del niño gravemente enfermo, al manejo de la vía aérea y la respiración del niño críticamente enfermo con posible covid-19, al reconocimiento de la parada cardíaca en niños y al algoritmo de soporte vital básico, a la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño, al soporte vital avanzado y a la ética de la reanimación en niños durante la pandemia de covid-19.

Palabras clave: Reanimación cardiopulmonar. Soporte vital avanzado. Niño. Lactante. Enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2. Covid-19.

Nota dels autors: Els autors, a excepció de Jerry P. Nolan i Koenraad G. Monsieurs, són membres del Comitè científic pediàtric de l'European Resuscitation Council (ERC). Patrick Van de Voorde és co-president d'educació del Science and Education Committee en suport vital pediàtric de l'ERC. Abel Martínez-Mejías és director del Programa de Reanimació Cardiopulmonar de la Societat Catalana de Pediatria. Jerry P. Nolan és president de l'ERC i Koenraad G. Monsieurs és president electe de l'ERC.

Nota del Consell de redacció: Aquest informe recull, amplia i unifica recomanacions del Consell Europeu de Ressuscitació (www.erc.edu) en relació amb el suport vital bàsic i avançat de l'infant en època de pandèmia de covid-19. La seva publicació respon al compromís de PEDIATRIA CATALANA per donar màxima difusió a guies d'actuació d'interès per als professionals de la salut amb responsabilitats en el suport vital dels infants, en la mateixa línia de la publicació periòdica de les recomanacions de reanimació pediàtrica i neonatal proposades internacionalment i adaptades a l'espai europeu per l'ERC.

Correspondència: Abel Martínez Mejías
Servei de Pediatria. Hospital de Terrassa
Carretera de Torrebónica, s/n. 08227 Terrassa
amartinez@cst.cat

Treball rebut: 12.10.2020
Treball acceptat: 15.11.2020

Van-de-Voorde O, Biarent D, Bingham RM, Brissaud O, de-Lucas-García N, Djakow J, Hoffmann F, Lauritsen T, Martínez-Mejías A, Turner NM, Maconochie IK, Monsieurs KG, Nolan JP.

Suport vital pediàtric bàsic i avançat. Recomanacions per a la covid-19 del Consell Europeu de Ressuscitació (ERC).
Pediatria Catalana. 2020;80(4):192-8.

BASIC AND ADVANCED PEDIATRIC LIFE SUPPORT. EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL (ERC) COVID-19 GUIDELINES

The ERC paediatric guideline writing group has “temporarily” adapted their recommendations to the context of covid-19. These should be interpreted within the context of each healthcare system, considering the degree of covid-19 spread and evolving disease profile within that region, and the overall impact on available resources. Given the limited evidence, the following guidelines are mainly the result of expert consensus. Reference is made to the protection of bystanders and healthcare professionals, to the recognition of the critically ill child, to the airway and breathing management of a critically child with potential covid-19, to the recognition of cardiac arrest in children and basic life support (BLS) algorithm, foreign body airway obstruction, advanced life support (ALS), and the ethics of resuscitation in children during the covid-19 pandemic.

Keywords: *Cardiopulmonary resuscitation. Advanced life support. Child. Infant. Coronavirus SARS-CoV-2. Covid-19.*

Introducció

Els infants són susceptibles de patir la malaltia per coronavirus 2019 (covid-19), però sembla que tenen amb més freqüència una presentació lleu¹⁻⁹. Els infants molt petits i els que tenen alguna comorbiditat poden ser més propensos a patir la malaltia greu⁹. En una gran sèrie de casos pediàtrics publicats pel centre de control de malalties xinès (del 16/1 al 08/02; 2.143 casos) el 5,2% dels pacients tenia presentació greu (definida com a dispnea, cianosi central i una saturació d'oxigen de menys del 92%), i el 0,6% patia una forma crítica¹⁰. No obstant això, molts altres patògens i/o etologies subjacents poden causar insuficiència respiratòria en els infants i pot resultar difícil arribar a obtenir un diagnòstic clar¹¹.

Tenint això en compte, el grup de redacció de guies pediàtriques de l'ERC és conscient que qualsevol canvi en les pautes de reanimació podria tenir un impacte significatiu tant en el maneig com en els resultats posteriors d'infants críticament malalts¹²⁻¹⁴.

Aquestes adaptacions «temporals» de les pautes pediàtriques existents en l'època de la covid-19 s'han d'interpretar dins del context de cada sistema sanitari; per exemple, considerant el grau de propagació de la covid-19 i l'evolució de la malaltia dins d'aquesta regió, així com l'impacte general sobre els recursos disponibles. Donada l'evidència limitada, les pautes següents són principalment el resultat del consens d'experts. Es basen en la recent revisió sistemàtica de l'ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) en les pautes existents d'altres societats i consells, al mateix temps que inclouen les dades d'estudis clínics pediàtrics existents^{9, 15-21}. Per a aquest document, també s'ha considerat l'evidència indirecta d'estudis en adults i altres documents no clínics (sobre fisiopatologia, etc.).

Protecció de personal sanitari i no sanitari**Equips de protecció**

Els sistemes sanitaris han de tenir procediments i materials necessaris disponibles per a la protecció adequada dels seus reanimadors (sanitaris, socorristes, etc.). Això inclou disposar d'equips de protecció individual (EPI) i pautes sobre el seu ús; tenir estratègies clares sobre cohorts, proves i descontaminació, així com protocols escrits i equips dedicats per a procediments d'alt risc²².

Aquests procediments han de considerar els diferents contextos clínics i els riscos associats, així com els recursos disponibles. Les estratègies per a la implementació en tots els entorns i la capacitat contínua (per exemple, mitjançant simulacres i tallers de simulació) són essencials.

L'EPI que podríem considerar mínim de prevenció de transmissió per gotes comprèn:

- Guants.
- Davantal de màniga curta.
- Mascareta quirúrgica resistent a fluids.
- Protecció per als ulls i la cara: mascareta quirúrgica resistent als fluids amb visor integrat o protector/visor de cara completa o ulleres de seguretat de policarbonat o equivalent.

L'EPI que podríem considerar mínim de prevenció de transmissió aèria comprèn:

- Guants.
- Bata de màniga llarga.
- Mascareta filtrant FFP3 o N99 (FFP2 o N95, si l'FFP3 no està disponible).
- Protecció per als ulls i la cara: pantalla/visera completa o ulleres de seguretat de policarbonat o equivalent. Alternativament, es poden usar caputxes amb filtre d'aire.

La norma europea (EN149:2001) classifica les mascaretes FFP en tres classes: FFP1, FFP2 i FFP3, amb eficiències de filtració mínimes corresponents del 80%, 94% i 99%. L'Institut Nacional de Seguretat i Salut Ocupacional dels Estats Units (NIOSH) classifica les màscares amb filtre de partícules en nou categories segons la resistència a l'oli i l'eficiència en el filtrat de partícules en l'aire. N indica que no és resistent a l'oli, R és moderadament resistent a l'oli, i P és molt resistent a l'oli («a prova d'oli»). Les lletres N, R o P van seguides de les designacions numèriques 95, 99 o 100, que indiquen l'eficiència de filtració mínima del filtre de 95%, 99% i 99,97% de partícules en l'aire (<0,5 micres)²³⁻²⁴.

Reanimadors professionals sanitaris

Els sanitaris han d'usar EPI quan tracten un infant greument malalt que té confirmació o sospita de covid-19. El tipus d'EPI s'ha de definir segons cada servei sanitari i ha de ser proporcional al risc de transmissió possible¹⁸. Per limitar el risc de transmissió i optimitzar l'ús dels recursos, només els reanimadors han de participar en la reanimació.

Reanimadors no professionals

Els reanimadors llecs o no entrenats s'han de protegir el més possible i evitar les accions que comporten un alt risc de transmissió. Els reanimadors que són cuidadors de l'infant o convivents probablement ja han estat exposats al virus, i és presumible que estiguin més disposats a proporcionar suport vital independentment del risc més alt.

Testimonis

Els testimonis llecs i els sanitaris han de ser conscients dels riscos potencials²⁵⁻²⁷, i la decisió sobre quan i com intervenir ha de ser individual, però només en la mesura que aquestes accions no posin en perill un altre reanimador o testimoni.

En aproximadament el 70% de les aturades cardíques pediàtriques en àmbit prehospitalari és probable que els reanimadors siguin membres de la família i, per tant, hagin estat exposats prèviament al SARS-CoV-2 (si l'infant estava infectat). En aquesta situació també podrien considerar molt menys important el seu risc personal que el benefici potencial per a l'infant. És poc probable que això sigui cert per als testimonis casuais.

Els reanimadors professionals sanitaris poden valorar el benefici per a l'infant per sobre del seu risc personal en alguns casos, però han de ser conscients de la seva responsabilitat cap a la seva pròpia família, col·legues i la comunitat en general²⁸.

Treball en equip durant la identificació i al maneig de l'infant greu i en la reanimació cardiopulmonar (RCP)

El treball en equip és important en el maneig de qualsevol infant greument malalt o lesionat, però la mida de l'equip s'ha d'optimitzar en cada etapa (buscant l'efectivitat). Aquest treball en equip adquireix una rellevància especial en l'aturada cardíaca. Idealment, els equips que hagin d'intervenir han d'estar predefinits i amb els carros de reanimació preparats específicament per a circumstàncies com la intubació, l'accés vascular i altres (EPI adequat, protecció facial per al personal involucrat i altres dispositius adients).

Reconeixement de l'infant greument malalt

Es mantenen les recomanacions actuals per al reconeixement de l'infant greument malalt, tingui o no la covid-19²⁹. L'ERC emfatitza la importància del reconeixement precoç de la malaltia greu, inicialment per mitjà d'una avaluació d'observació ràpida de l'aspecte, respiració i color corporal, sense necessitat de tocar el pacient (per exemple, mitjançant el Triangle d'Avaluació Pediàtrica) i posteriorment, si és necessari, amb un enfocament integral i l'aplicació de la seqüència ABCDE³⁰. No hi ha signes clínics o paràmetres bioquímics aïllats amb bona sensibilitat o especificitat per diagnosticar o descartar la covid-19^{2, 31-33}. En qualsevol cas, els reanimadors han de tenir un alt nivell de sospita de situacions que poden ser compromeses, com la hipòxia o la miocarditis, que es poden presentar sense signes clínics obvis.

Maneig de la via aèria i la respiració d'un infant críticament malalt amb possible infecció per covid-19

Via aèria

Cal obrir i mantenir, si és necessari, la via aèria mitjançant un posicionament adequat i, en la mesura que sigui possible, la inclinació del cap i elevació del mentó, com en la maniobra front-mentó o tracció de la mandíbula (si és pacient traumàtic o quan es fa ventilació amb màscara i bossa autoinflable). Independentment de l'estat covid-19 de l'infant, el maneig correcte de la via aèria continua sent una part crucial del tractament respiratori de qualsevol infant greument malalt o lesionat.

Oxigenació

S'ha d'utilitzar oxigen suplementari de manera precoç per donar suport a l'oxigenació (però evitar la hiperòxia innecessària)³⁴⁻³⁶. L'oxigen es pot administrar mitjançant una cànula nasal, una màscara d'oxigen simple o una màscara d'alta concentració. Cal proporcionar al pacient una mascareta quirúrgica quan usi qualsevol d'aquests dispositius (en tots els pacients per als quals no es pot descartar covid-19). Si és necessari, cal administrar medicaments a través d'un inhalador de dosi mesurada (MDI) connectat a cambra espaciadora en lloc d'un nebulitzador (fins i tot encara que en si mateix no és un procediment generador d'aerosol, aquest últim pot estar associat a un risc més alt de transmissió de la malaltia). L'oxigenació amb cànules nasals d'alt flux, combinat amb una mascareta quirúrgica, s'ha de considerar en els casos en què falla la teràpia inicial amb oxigen a baix flux. Els pacients amb covid-19 poden respondre bé a la pressió positiva contínua de les vies respiratòries (CPAP), i així evitar potencialment la intubació.

Ventilació i intubació traqueal

No s'ha de demorar la intubació traqueal com a suport a l'oxigenació i ventilació en els pacients que no milloren amb ventilació no invasiva (VNI), que estan en insuficiència respiratòria descompensada amb dificultat respiratòria greu o que estan en aturada cardíaca. Si es requereix temporalment ventilació amb màscara i bossa autoinflable, cal procurar que les fugides d'oxigen siguin mínimes mentre es ventila. Si un sol reanimador no pot aconseguir un correcte segellament facial de la màscara, s'ha de fer amb dos reanimadors (la persona que fa les compressions toràciques pot fer una pausa per estrènyer la bossa autoinflable). Les persones amb experiència en l'ús de dispositius supraglòtics poden considerar utilitzar-ne algun; no obstant això, és important assegurar un segellament adequat ³⁶.

Altres consideracions

Les intervencions en les vies respiratòries les ha de fer el reanimador més competent disponible. Hi ha d'haver protocols per a la intubació d'emergència i electiva de tots els infants que potencialment tenen covid-19 ¹⁷. Com ja s'ha dit, idealment els equips que hagin d'intervenir han d'estar predefinits i amb els carros preparats específicament per a aquestes circumstàncies d'intubació (EPI adequat, protecció facial per al personal involucrat, etc.) ¹⁸. Es recomanen tubs endotraqueals amb pneumotaponament. Els reanimadors han d'anar amb compte d'inflar el manegot amb una pressió suficient (abans de la primera insuflació). Els reanimadors competents han de considerar, si està disponible, l'ús de videolaringoscòpia en lloc de la laringoscòpia directa, amb l'objectiu de millorar la visualització i la seguretat de l'operador. En el cas de l'RCP d'aquests infants, els reanimadors han de pausar les compressions toràciques durant l'intent d'intubació.

Hi ha un alt risc de transmissió del virus durant tots els procediments de la via aèria, incloent-hi la intubació traqueal, la inserció d'un dispositiu supraglòtic, la ventilació amb màscara i bossa autoinflable, la ventilació no invasiva, la traqueotomia, la desconexió del circuit ventilatori, l'aspiració o la col·locació de cànules orofaríngies o nasofaríngies. Per tant, s'aconsella:

- Limitar la propagació d'aerosols intercalant filtres virals: filtre intercanviador de calor i humitat (HME) que tingui propietats filtrants o filtre d'absorció de partícules d'alta eficiència (HEPA). S'ha de col·locar un filtre entre les vies respiratòries i el circuit de respiració del pacient, i un altre filtre addicional a l'extrem espiratori del respirador.
- Pinçar el tub i parar el ventilador abans de desconectar-lo.
- Utilitzar un fàrmac bloquejant neuromuscular per prevenir la tos.
- Utilitzar sistemes d'aspiració tancats.

Aquests procediments exigeixen que tots els reanimadors que siguin presents a la sala usin EPI de protecció aèria ¹⁷.

Reconeixement de l'aturada cardíaca en infants i algoritme de suport vital bàsic (SVB)

S'ha de comprovar si l'infant està conscient. En un infant que no respon, cal avaluar la respiració visualment (elevació del pit) i opcionalment col·locant una mà sobre l'abdomen per notar el moviment toracoabdominal ³⁷. Ningú s'ha d'acostar a la boca o al nas de la víctima en aquesta fase.

L'aturada cardíaca es defineix per «no respondre i no respirar normalment». És probable que els testimonis o els reanimadors no entrenats ja hagin trucat al centre coordinador d'emergències (112 o número d'emergència local). Els reanimadors capacitats han de fer-ho abans de començar les compressions toràciques i, en cas que hi hagi dos o més reanimadors, un ha de trucar al sistema d'emergències mèdiques immediatament.

Una vegada identificada l'aturada cardíaca, els reanimadors han de proporcionar RCP almenys mitjançant compressions toràciques. En tal cas, s'ha de col·locar una màscara quirúrgica sobre la boca i el nas de l'infant abans de començar les compressions toràciques. No es recomana l'ús rutinari d'un drap de tela com a alternativa a causa del risc potencial d'obstrucció de la via aèria i/o la restricció del moviment d'aire passiu (a causa de compressions). Tampoc hi ha evidència que un drap impedeixi la transmissió per l'aire. No obstant això, quan no hi ha una màscara quirúrgica disponible i aquest drap encoratja els reanimadors a fer compressions toràciques, cosa que d'una altra manera no farien, haurien d'usar-lo (cobrint lleugerament la boca i el nas).

Tret que sigui probable un origen cardíac primari (col·lapse presenciat sobtat), els reanimadors que estiguin disposats i puguin, haurien d'obrir la via aèria i administrar respiracions de rescat, segons les pautes vigents, sabent que és probable que això augmenti el risc d'infecció (si l'infant té covid-19), però pot millorar significativament el desenllaç ²⁹⁻³⁶.

Quan estigui fàcilment disponible un desfibril·lador extern automàtic (DEA), els reanimadors capacitats han d'usar-lo al més aviat possible. En primer lloc, s'ha de recomanar la cerca d'un DEA com a part de l'RCP guiada des del centre coordinador d'emergències, en els casos en què la probabilitat d'un ritme primari desfibril·lable sigui prou alta:

- En casos de col·lapse sobtat presenciat.
- En infants amb antecedents específics cardíacs.

- En infants de més d'1 any sense cap causa identificable d'aturada d'origen no cardíac, sempre que hi hagi almenys dos reanimadors llecs i un DEA pròxim.

Els equips d'emergències mèdiques prehospitalaris o de suport vital avançat (SVA) a l'hospital s'han de col·locar un EPI amb protecció aèria abans d'arribar al costat del pacient, tret que s'hagi descartat covid-19, fins i tot si això retarda el començament o la continuació de l'RCP¹⁸. Hi ha d'haver protocols per tal de facilitar aquestes accions i minimitzar les demores. En infants amb un ritme desfibril·lable, el personal que només porti un equip de protecció de gotes antiesquixos, pot considerar proporcionar una desfibril·lació inicial, abans de posar-se l'EPI amb protecció aèria. Una vegada amb EPI de protecció aèria, s'hauria de fer l'RCP d'acord amb els algoritmes actualitzats (Fig. 1). No s'ha de demorar l'RCP per assegurar una via aèria invasiva. Les ventilacions inicials s'han de proporcionar amb màscara i bossa autoinflable.

S'ha de comunicar l'estat COVID-19 de l'infant a tots els reanimadors involucrats, com a pauta de seguretat i ètica.

Obstrucció de la via aèria per cos estrany (OVACE)

Les pautes existents continuen sent vàlides per al maneig de l'OVACE, independentment del suposat estat covid-19²⁹. Molt sovint, els reanimadors són cuidadors, familiars o membres de la llar de l'infant i, per tant, tenen un risc limitat. En els casos en què la tos encara es considera efectiva, els reanimadors han d'encoratjar la tos mentre mantenen la distància adequada. No s'ha de col·locar una mascareta quirúrgica sobre l'infant en aquesta etapa. Els testimonis han de trucar al 112 o centre coordinador d'emergències des del principi, especialment si la tos amenaça amb tornar-se ineficaç.

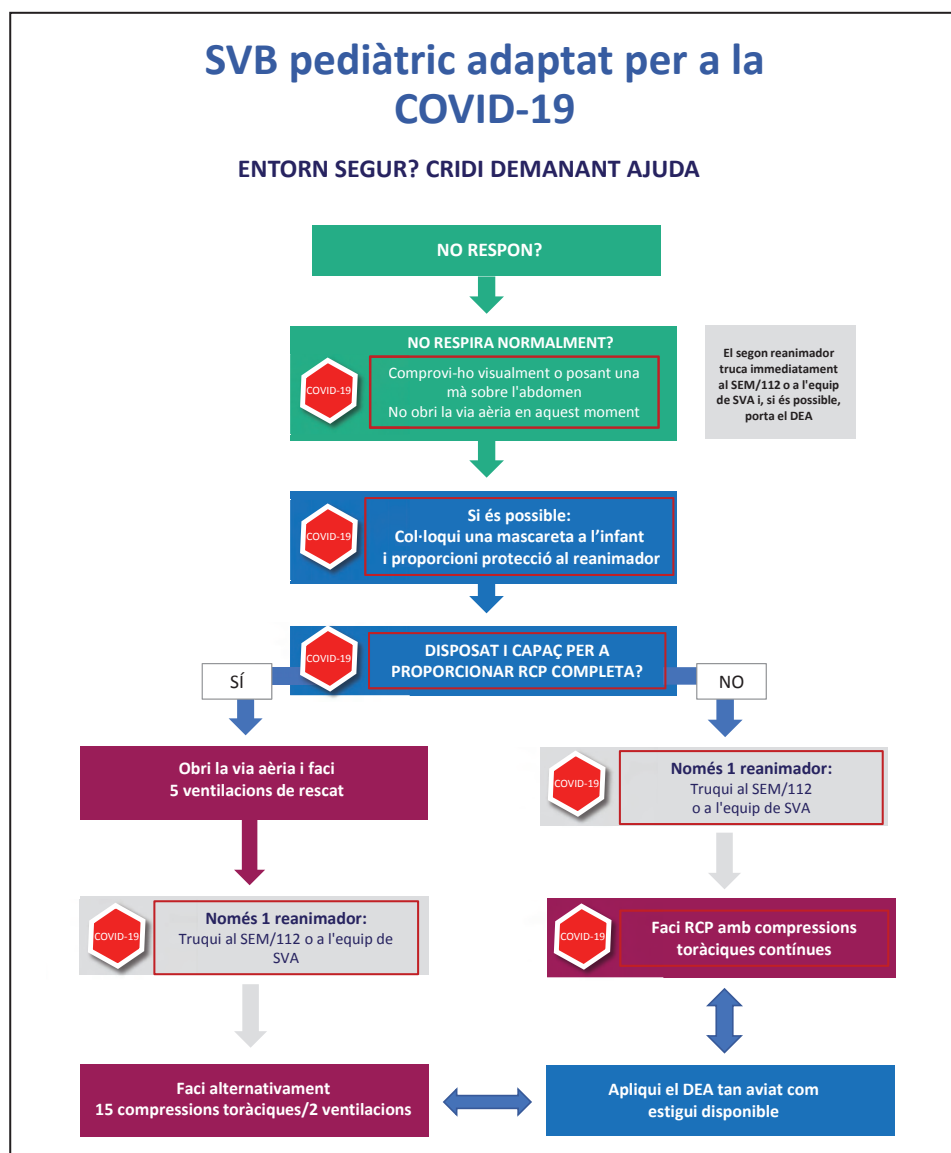


Fig. 1. Algoritme de suport vital bàsic pediàtric adaptat per a la covid-19.

Suport vital avançat (SVA)

Protecció dels reanimadors

En infants amb covid-19, confirmada o sospitada, els equips de SVA han de portar l'EPI apropiat abans d'arribar al costat del pacient. Els equips de SVA han de ser el més reduïts possible, sense comprometre'n l'eficàcia.

Desfibril·lació precoç

Si hi ha un desfibril·lador disponible, cal engegar-lo immediatament si el ritme és fibril·lació ventricular o taquicàrdia ventricular sense pols (FV/TVsP), aplicar els pegats o pales del desfibril·lador i administrar una descàrrega. Si l'infant roman en FV/TVsP, i si es disposa d'un EPI amb protecció aèria, cal començar les compressions toràciques. Si no s'utilitza EPI amb protecció aèria, cal administrar fins a dues descàrregues addicionals (si està indicat) mentre uns altres sanitaris es posen l'EPI amb protecció aèria^{18, 36}.

Tractament de causes reversibles

Durant l'RCP és important identificar de forma precoç i tractar al més aviat possible qualsevol causa reversible. Algunes d'aquestes causes exigeixen tècniques de reanimació avançades i caldrà considerar el transport precoç a un centre amb el nivell adequat per dur-les a terme en infants.

No hi ha proves suficients per advocar a favor o en contra de l'ús de suport vital extracorpori (ECMO) per a infants amb covid-19. En entorns on estiguin disponibles, els reanimadors han d'equilibrar l'ús d'aquests recursos avançats amb la probabilitat d'un bon resultat per a cada pacient concret.

Ètica de la reanimació en infants durant la pandèmia de covid-19

Respecte als aspectes ètics, cal remetre'ns a les guies específiques d'ètica de covid-19 de l'ERC³⁸. Tanmateix, destaquem aquí alguns punts clau:

- Els principis generals d'ètica en la reanimació continuen sent vàlids i no difereixen en essència entre adults i infants.
- Hauríem de tenir en compte que qualsevol adaptació temporal a les directrius existents cal que sigui interpretada en el context de cada sistema sanitari, considerant la prevalença de la covid-19, els recursos disponibles, i el coneixement encara limitat sobre la malaltia i, per tant, les directrius s'haurien d'actualitzar a mesura que hi haguessin més dades disponibles.
- Sempre que fos possible s'hauria de plantejar una planificació assistencial prèvia, amb el repte que això suposa pel context i els condicionaments de l'actual

pandèmia covid-19 (manca de coneixement, mesures de distanciament social, etc).

- Tenint en compte que una RCP és un «tractament» que depèn de moltes condicions, els criteris d'inici, manteniment o retirada de l'RCP han de ser clars, suggerits correctament, i implementar-los en cada context local, i es consideraran els aspectes jurídics, culturals i organitzatius específics.
- Els equips sanitaris haurien de valorar acuradament en cada pacient les possibilitats de supervivència i bon resultat a llarg termini, i l'ús previst dels recursos. Com que no es tracta de fets estàtics, aquesta avaluació s'hauria de revisar periòdicament. En qualsevol cas, es desaconsellen l'ús de criteris categòrics o generals (per exemple, l'edat) per determinar la elegibilitat o no d'un pacient per rebre o no rebre uns recursos determinats.
- El repte clau de la reanimació durant la pandèmia covid-19 és la dificultat d'equilibrar de manera fiable el risc per al proveïdor i el benefici potencial per al pacient. Cal cridar l'atenció en el fet que de la mateixa manera que els proveïdors sanitaris s'esforçaran al màxim per aconseguir la supervivència de cada pacient individual, haurien de ser igualment conscients de la seva responsabilitat envers els seus familiars, col·legues i la comunitat.
- Els proveïdors sanitaris (incloent-hi els primers auxiliis) haurien d'utilitzar equips de protecció individual (EPI) per a tots els pacients amb covid-19 confirmats o sospitats. El tipus d'EPI s'hauria de definir a nivell de sistema i ser proporcional al presumpte risc de transmissió.
- La formació de reanimadors («proveïdors» en RCP), la facilitació per proporcionar RCP assistida o guiada a distància i el reclutament de primers intervinents o socorristes, continua sent imprescindible per evitar la morbidimortalitat deguda a una RCP retardada, a pesar de la situació creada per la pandèmia covid-19.

Bibliografia

1. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. Chinese Pediatric Novel Coronavirus Study Team. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1663-5.
2. She J, Liu L, Liu W. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. *J Med Virol*. 2020;92(7):747-54.
3. Hong H, Wang Y, Chung HT, Chen CJ. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. *Pediatr Neonatol*. 2020;61(2):131-2.
4. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*. 2020;109(6):1088-95.
5. Cruz AT, Zeichner SL. COVID-19 in Children: Initial Characterization of the Pediatric Disease. *Pediatrics*. 2020;145(6):e20200834.
6. Tagarro A, Epalza C, Santos M, Sanz-Santaeufemia FJ, Otheo E, Moraleda C, et al. Screening and Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children in Madrid, Spain. *JAMA Pediatr*. 2020;e201346.
7. Cristiani L, Mancino E, Matera L, Nenna R, Pierangeli A, Scagnolari C, et al. Will children reveal their secret? The coronavirus dilemma. *Eur Respir J*. 2020;55(4):2000749.

8. Göttinger F, Santiago-García B, Noguera-Julián A, Lanaspá M, Lancella L, Calò Carducci FI, et al. Study Group. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(9):653-61.
9. Denis M, Vandeweerdt V, Verbeeke R, Laudisoit A, Reid T, Hobbs E, et al. COVIPENDIUM: information available to support the development of medical countermeasures and interventions against covid-19 (version 2020-07-21). Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3956325>.
10. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 2020;145(6):e20200702.
11. Liu W, Zhang Q, Chen J, Xiang R, Song H, Shu S, et al. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med*. 2020;382(14):1370-1.
12. Bouffet E, Challinor J, Sullivan M, Biondi A, Rodríguez-Galindo C, Pritchard-Jones K. Early advice on managing children with cancer during the COVID-19 pandemic and a call for sharing experiences. *Pediatr Blood Cancer*. 2020;67(7):e28327.
13. He Y, Lin Z, Tang D, Yang Y, Wang T, Yang M. Strategic plan for management of COVID-19 in paediatric haematology and oncology departments. *Lancet Haematol*. 2020;7(5):e359-62.
14. Schiariti V. The human rights of children with disabilities during health emergencies: the challenge of COVID-19. *Dev Med Child Neurol*. 2020;62(6):661.
15. Couper K, Taylor-Phillips S, Grove A, Freeman K, Osokogu O, Court R, et al. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: A systematic review. *Resuscitation*. 2020;151:59-66.
16. Resuscitation Council UK. Statements and resources on COVID-19 (Coronavirus), CPR and Resuscitation. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <https://www.resus.org.uk/covid-19-resources>
17. Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020;75(6):785-99.
18. WHO guidelines. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCovIPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf.
19. Edelson DP, Sasson C, Chan PS, Atkins DL, Aziz K, Becker LB, et al; American Heart Association ECC Interim COVID Guidance Authors. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With The Guidelines-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(25):e933-43.
20. ESPNIC. COVID-19 recommendations. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <https://espnice-online.org/COVID-19-Outbreak/Recommendations>.
21. Dutch Resuscitation Council. COVID-19 guidelines. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <https://www.reanimatieraad.nl/coronavirus-enreanimatie/>.
22. WHO. Technical guidance - Coronavirus disease (COVID-19). Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/technical-guidance>.
23. Lee SA, Hwang DC, Li HY, Tsai CF, Chen CW, Chen JK. Particle Size-Selective Assessment of Protection of European Standard FFP Respirators and Surgical Masks against Particles-Tested with Human Subjects. *J Healthc Eng*. 2016;2016:8572493.
24. Cook TM. Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia*. 2020;75(7):920-7.
25. Yung CF, Kam KQ, Nadua KD, Chong CY, Tan NWH, Li J, et al. Novel coronavirus 2019 transmission risk in educational settings. *Clin Infect Dis*. 2020:ciaa794.
26. Rajmil L. Role of children in the transmission of the COVID-19 pandemic: a rapid scoping review. *BMJ Paediatr Open*. 2020;4(1):e000722.
27. Ott M, Krohn A, Jaki C, Schilling T, Heymer J. CPR and COVID-19: Aerosol-spread during chest compressions. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3739498>.
28. Chan PS, Berg RA, Nadkarni VM. Code Blue During the COVID-19 Pandemic. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020;13(5):e006779.
29. Maconochie IK, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*. 2015;95:223-48.
30. Fernandez A, Benito J, Mintegi S. Is this child sick? Usefulness of the Pediatric Assessment Triangle in emergency settings. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93(Suppl1):60-7.
31. Sun D, Li H, Lu XX, Xiao H, Ren J, Zhang FR, et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. *World J Pediatr*. 2020;16(3):251-9.
32. Henry BM, Lippi G, Plebani M. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019. *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(7):1135-8.
33. Giwa A, Desai A. Novel coronavirus COVID-19: an overview for emergency clinicians. *Emerg Med Pract*. 2020;22(Suppl2):1-21. [Actualització a: *Emerg Med Pract*. 2020;22(5):1-28].
34. Rezaie S. COVID-19 Hypoxemia: A Better and Still Safe Way. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <https://rebelem.com/covid-19-hypoxemia-a-better-and-still-safe-way/>.
35. NHS. Clinical guide for the management of paediatric critical care patients during the coronavirus pandemic. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/C0086_Specialty-guide_Paediatric-critical-care-v1.pdf.
36. ILCOR. COVID-19. Practical guidance for implementation. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: <https://www.ilcor.org/covid-19>.
37. Derkenne C, Jost D, Thabouillot O, Briche F, Travers S, Frattini B, et al. Improving emergency call detection of Out-of-Hospital Cardiac Arrests in the Greater Paris area: Efficiency of a global system with a new method of detection. *Resuscitation*. 2020;146:34-42.
38. Van de Voorde P, Bossaert L, Mentzelopoulos S, Blom MT, Couper K, Djakow J, et al. Ethics and End-of-Life Decisions. Section 7. ERC COVID-19 guidelines. 2020. Accessible a la xarxa [data de consulta: 26-07-2020]. Disponible a: https://www.erc.edu/sites/5714e77d5e615861f00f7d18/content_entry5ea884fa4c84867335e4d1ff/5ed660d24c84866fd4e4d1aa/files/ERC_covid19_section7.pdf?1591107794.



Escala de predicció de meningitis bacteriana

Mintegi S, García S, Martín MJ, Durán I, Arana-Arri E, Fernandez CL, et al. Meningitis Group of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. Clinical Prediction Rule for Distinguishing Bacterial From Aseptic Meningitis. *Pediatrics*. 2020;146(3):e20201126.

L'objectiu dels autors és desenvolupar i validar una escala per distingir les meningitis bacterianes de les asèptiques en pacients amb pleocitosi valorats a urgències. Inclouen 1.009 pacients d'entre 29 dies i 14 anys, de 25 unitats d'urgències d'Espanya. Es diagnostiquen 917 casos de meningitis asèptica i 92 de bacterianes. Primer identifiquen els següents predictors de meningitis bacteriana: procalcitonina > 1,2 ng/mL, proteïna del líquid cefaloraquídi (LCR) > 80 mg/dL, neutròfils de LCR > 1.000 cèl·lules per mm³ i proteïna C reactiva > 40 mg/L. Posteriorment desenvolupen l'escala assignant 3 punts per a la procalcitonina, 2 punts per a la proteïna en LCR i 1 punt per a cadascuna de les altres variables. Una puntuació ≥1 va predir una meningitis bacteriana amb una sensibilitat del 100% (interval de confiança del 95% [IC]: 95,0%-100%), una especificitat del 83,2% (IC del 95%: 80,6-85,5) i un valor predictiu negatiu de 100 % (IC del 95%: 99,4-100).

Artritis sèptica i osteomielitis



Gill P, Sanders JE. Emergency department management of pediatric septic arthritis and osteomyelitis. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2019;16(12):1-24.

Com ja és sabut, l'artritis sèptica i l'osteomielitis en pacients pediàtrics representen autèntiques emergències, de manera que cal mantenir un índex elevat de sospita. Aquest article presenta una revisió de la literatura actual i proporciona indicacions basades en l'evidència per avaluar-les (analítica i mostra de líquid articular o os afectats) i proposar tractament (tractament antibiòtic i durada).



Maneig de la bacterièmia per *S. aureus*

McMullan BJ, Campbell AJ, Blyth CC, McNeil JC, Montgomery CP, Tong SYC, et al. Clinical Management of *Staphylococcus aureus* Bacteremia in Neonates, Children, and Adolescents. *Pediatrics*. 2020;146(3):e20200134.

Revisió basada en set preguntes que explora un panel d'experts en què valoren de forma sistemàtica la bibliografia sobre el maneig actual de la bacterièmia per *Staphylococcus aureus* (BSA) en pacients pediàtrics. El tractament de nadons, infants i adolescents amb BSA es basa principalment en l'experiència clínica i en les dades dels assaigs extrapolats d'estudis en adults, amb evidències limitades per orientar el tractament.

Medicació en urgències pediàtriques



Shenoi RP, Timm N, Committee on Drugs; Committee on Pediatric Emergency Medicine. Drugs Used to Treat Pediatric Emergencies. *Pediatrics*. 2020;145(1):e20193450.

Document en què mitjançant les taules del suplement* s'actualitzen la llista, les indicacions i les dosis de medicaments utilitzats per tractar emergències pediàtriques, tant en un escenari prehospitalari com a urgències pediàtriques. Inclou medicacions que cobreixen una gran majoria d'emergències mèdiques pediàtriques.

*https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/suppl/2019/12/19/peds.2019-3450.DCSupplemental/PEDS_20193450SupplementaryData.pdf



Ictus en pediatria

Buckowski A, Rose E. Pediatric stroke: diagnosis and management in the emergency department. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2019;16(11):1-20.

El diagnòstic d'ictus en infants sovint es retarda, i això pot contribuir en la seva morbiditat. El maneig es basa en directrius de diferents societats i opinions d'experts, i poques dades que donin suport a les intervencions. Aquest article repassa les causes més freqüents de l'ictus pediàtric, dona pautes per al diagnòstic i indicacions per als estudis de laboratori i d'imatge, i també ofereix recomanacions basades en evidències per al tractament.

Joves transgènere i gènere divers



Janeway H, Coli CJ. Emergency care for transgender and gender-diverse children and adolescents. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2020;17(9):1-20. Epub 2020 Sep 2.

Els joves transgènere i de gènere divers tenen un risc més alt de suïcidi, ansietat, depressió i altres afeccions psicològiques, així com de rebuig familiar, manca de llar i pobresa. La manca de coneixement i competència cultural entre els metges pot crear una barrera per a una atenció mèdica eficaç. Aquest article revisa la terminologia, l'epidemiologia i les pràctiques clíniques rellevants. Així fan comprensible entendre les pràctiques habituals d'afirmació de gènere i reconèixer possibles complicacions.

Maria M. Mercadal-Hally



“Els pediatres de Catalunya publiquen fora”



A multicenter national survey of children with SARS-CoV-2 infection admitted to Spanish Intensive Care Units

González-Cortés R, García-Salido A, Roca-Pascual D¹, Stöcker-Barrio M, De Carlos-Vicente JC, and SECIP Study Group on SARS-CoV-2 in Critically Ill Pediatric Patients

¹ Hospital Vall d'Hebron. Barcelona
Intensive Care Med. 2020;46(9):1774-6

Carta a l'editor per comunicar els resultats preliminars d'un registre multicèntric de 50 pacients pediàtrics infectats pel SARS-CoV-2, ingressats a la unitat de cures intensives pediàtriques (UCIP) entre març i abril del 2020. S'inclouen dades recollides en 47 UCIP espanyoles (més del 90% del Sistema Nacional de Salut). En aquesta mostra es defensa la idea que tot i que la infecció per SARS-CoV-2 té un curs clínic lleu en la majoria de casos pediàtrics, alguns pacients poden presentar una malaltia greu que ha de rebre suport ventilatori i hemodinàmic. Més de la meitat d'aquests infants presentaven la síndrome inflamatòria sistèmica. La resta d'estudis clínics, analítics i tractaments es poden consultar en una taula.

La necessitat de ventilació mecànica va ser més gran en els pacients més joves, en els que presentaven puntuacions més altes d'insuficiència d'algun òrgan, en els que més condicions mèdiques pre-existents i en els que ja presentaven dificultat respiratòria i síndrome de destret respiratori agut inicial.

Suggested guidelines for the diagnosis and management of urea cycle disorders: First revision

Häberle J, Burlina A, Chakrapani A, Dixon M, Karall D, Lindner M, Mandel H, Martinelli D, Pintos-Morell G¹, et al.

¹ Hospital Vall d'Hebron. Barcelona
J Inherited Metab Dis. 2019;42(6):1192-230

El 2012, aquest grup va publicar les pautes per diagnosticar i tractar els trastorns del cicle de la urea (TCU), malalties amb una incidència aproximada d'1:35.000 i que són la causa d'hiperamonièmia neonatal o d'inici més tardà, i poden comportar retard intel·lectual o mort si no s'instaura el tractament

adient. La informació i l'experiència dels últims set anys ha fet que millori el cribratge neonatal, s'ha descobert un nou trastorn genètic causant d'hiperamonièmia (la deficiència d'anhidrasa carbònica), s'ha introduït un nou tractament amb fenilbutirat de glicerol i ha obert la possibilitat de noves teràpies futures, incloent-hi la gènica. Aquestes novetats han portat aquest grup europeu a revisar les directrius anteriors, per assegurar un diagnòstic ràpid i ser un marc de referència per a professionals i pacients.

COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicenter cohort study

Götzinger F, Santiago-García B¹, Noguera-Julian A¹, Lanaspá M¹, Lancella L, Calò F, Gabroska N, Velizarova S, Prunk P, Osterman V, Krivec U, LoVecchio A, Shingadiab D, Soriano-Arandes A², Melendo S² et al, on behalf of the ptbnet COVID Study Group

¹ Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat. (Barcelona)
² Hospital Vall d'Hebron. Barcelona
Lancet Child Adolesc Health 2020;4(9):653-61

L'objectiu de l'estudi és trobar les dades clau de la infecció pel SARS-CoV-2 en infants i adolescents a Europa. Els pocs estudis anteriors provenen tots de la Xina. Estudien els factors associats amb necessitat d'ingrés a la unitat de cures intensives pediàtriques (UCIP) i els tractaments emprats.

Hi participen 82 hospitals de 25 països europeus, fent servir una xarxa de recerca ben establerta –*The Pediatric Tuberculosis Network European Trials Group* (ptbnet)–, formada majoritàriament per pediatres especialistes en malalties infeccioses i respiratòries. S'inclouen els pacients de 0 a 18 anys amb infecció confirmada, detectada a qualsevol lloc anatòmic per reacció en cadena de la polimerasa amb transcriptasa inversa (RT-PCR) durant el període de l'1 al 24 d'abril de 2020 (pic a l'inici de la pandèmia europea). Resultats: total de 582 pacients, dels quals, 363 (62%) van necessitar ingrés hospitalari. D'aquests, 48 (8%) van ingressar a l'UCIP, i 25 (4%) van ser sotmesos a ventilació mecànica (VM) amb una durada mitjana de sis dies. Un va ser sotmès a oxigenació per membrana extracorpòria (ECMO) i 19 (3%) van rebre suport inotrópic.

Els factors associats a gravetat, segons l'anàlisi multivariable, van ser edat inferior a un mes, sexe masculí, malalties prèvies i presència de signes i símptomes d'afectació de vies respiratòries baixes de forma precoç. Les medicacions més usades van ser, en ordre decreixent, hidroxicloroquina, corticoides, IgG iv, i en algun cas immunomoduladors biològics. En general, la covid-19 és una malaltia lleu també en els infants, però una petita proporció desenvolupa insuficiència respiratòria greu que necessita VM prolongada. En aquest grup van morir 4 infants, i 25 (4%) presenten seqüeles o necessiten suport respiratori.

Is the Privacy of Information Protected in a Neonatal Intensive Care Unit? An Observational Study

Porta R¹, Ibáñez B¹, Berenguer C, Roca M, González C, Gómez MT¹, Molina V¹

¹ Hospital Quirón-Dexeus. Barcelona
JARH. 2019;10(1):203-9. doi.org/10.21860/j.10.1.11

El disseny habitual de les unitats de cures intensives neonatals (UCIN), un sol espai amb un nombre d'incubadores i bressols situats a prop entre si, fa difícil respectar la intimitat entre pares, altres parents i personal assistencial. Dos membres de l'equip (infermera/metge), procurant passar desapercebuts, van fer un estudi observacional, durant els matins del juny del 2018, per intentar descobrir violacions de confidencialitat. En 147 hores van trobar 25 faltes; la meitat eren comentaris o informacions en veu alta sobre pacients de la UCIN o àrees adjacents, relacionats sobre assumptes privats, així com documentació mèdica deixada a la vista de tothom en paper o pantalles obertes. En 3/25 casos eren converses telefòniques en veu alta, i en un cas parlar a persones alienes d'altres nadons. La informació mèdica i personal dels pacients a la UCIN està exposada a ser sentida per pares, parents i personal no relacionat. S'hauria de millorar el respecte a la intimitat i la confidencialitat, bé canviant l'estructura arquitectònica tradicional, bé donant la informació mèdica en un lloc privat.

**Adela Retana Castán
Maria M. Mercadal-Hally**

La pobresa infantil i el pediatre. Ens ha de preocupar el futur proper?

Sr. Director,

La salut depèn de múltiples factors, molts no tenen a veure amb el sistema sanitari. Els pediatres sabem molt bé que l'entorn condiciona el desenvolupament i l'estabilitat dels infants. Un dels factors que el condicionen és la pobresa. Aquesta es pot considerar i mesurar de maneres diferents. Una de les més consensuades és la manca de béns i serveis necessaris, «la situació de no poder satisfer les necessitats físiques i/o psicològiques a causa de la manca de béns materials suficients»¹.

Des de l'òptica econòmica es pot classificar en absoluta i relativa, però no ens podem quedar només amb la visió econòmica. Altres drets fonamentals poden estar afectats, com l'accés a un habitatge digne, l'ensenyament reglat, l'atenció sanitària, la justícia, la seguretat alimentària o l'assistència energètica. En resum, es diria que correspon a la falta de recursos per gaudir d'una qualitat de vida mínima o una deficiència de mitjans per aconseguir la qualitat de vida desitjada.

La percepció que es té de la pobresa depèn en part dels indicadors amb què es mesura. La pobresa és creada per opcions polítiques i s'ha de tenir present que les formes de mesurar estan relacionades amb les mancances materials i els ajuts que s'ofereixen². Quan es parla de pobresa infantil és difícil avaluar les repercussions no lligades directament amb el factor monetari. Però existeixen, i en el cas de la infància s'ha de tenir present que són uns anys viscuts amb plenitud i d'evolució a l'edat adulta a la qual s'arribarà amb les aportacions positives o negatives rebudes.

La crisi del 2008 va centrar molt l'atenció dels governs i les institucions en la pobresa i les desigualtats. El 2015, l'Organització de les Nacions Unides (ONU) va marcar disset objectius de desenvolupament sostenible, i un d'ells era la pobresa. El 2019, Catalunya aporta unes xifres de pobresa infantil que van a més: del 25% el 2016 al 28,6% el 2019. Una de cada quatre llars amb fills o filles està en risc de pobresa. En el cas de les famílies monoparentals, la xifra es dispara fins a quatre de cada deu (el 40%). Aquesta situació no és exclusiva dels nostres infants. Segons la valoració de la taxa *At Risk of Poverty and/or Exclusion* (AROPE) 2019, que analitza la pobresa i l'exclusió social més enllà dels criteris monetaris, el 29,5% dels infants de la Unió Europea (UE) viuen en situació de risc de pobresa, el 7,7% en llars amb baixa intensitat laboral, i el 6,5% en situació de privació material important. L'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) estima que calen quatre generacions per assolir un nivell de renda allunyat de la pobresa. L'anomenada classe mitjana s'ha aprimat³⁻⁴.

Ser pobre no equival a passar gana, però sí que vol dir possibilitats de menjar pitjor, augment de la desigualtat i risc d'exclusió social, entre altres. Com més temps es viu en aquesta condició, més experiències adverses negatives, més llargues i pitjors efectes, sense oblidar la influència en l'edat adulta, amb menys oportunitats en el seu futur⁵.

Aquesta crisi, que encara és present, afecta la salut infantil segons el grau d'exposició a les privacions materials, les condicions de vida familiar, l'accés als serveis bàsics mínims i la capacitat de fer front a les necessitats infantils amb assoliments educacionals i resultats socials i psicològics negatius.

Els pediatres som coneixedors de les repercussions que tenen, per exemple, una malnutrició per excés o defecte, o els problemes de salut mental, bucal o visual, com també de la dificultat per fer seguiments mèdics correctes, tant de les malalties com de les visites dels infants sans⁶.

Els mitjans de comunicació ens alerten que la situació econòmica derivada de la pandèmia del coronavirus pot ser molt negativa. Pitjor fins i tot que la derivada de la crisi del 2008. La xifra d'aturats a l'estat, el mes de març del 2020 era de 3.548.312, unes dades, però, que no comptabilitzen encara el gruix d'expedients de regulació temporal d'ocupació (ERTO) presentats per la crisi de la covid-19.

Com repercutirà en els nostres infants? És difícil fer prediccions, però segur que augmentaran les desigualtats i no dominarà l'equitat. El confinament i l'aturada de les activitats no essencials han canviat hàbits i han fet intuir coses fins ara no viscudes.

El teletreball, tan desitjat en part, no podrà ser igual per a tothom. L'ensenyament a distància, tampoc. No totes les famílies disposen d'ordinadors ni connexió a la xarxa. Els pares amb teletreball podran dedicar el temps idoni a compartir teleensenyament i teletreball? Una vegada més el codi postal marcarà un camí⁷. Les desigualtats socials probablement aniran en augment.

El confinament de pares i fills durant 24 hores pot haver aportat aspectes molt positius entre famílies en què probablement ja existien uns vincles i unes relacions estimuladores, però a les llars petites on viuen famílies vulnerables amb múltiples problemes, la convivència ha estat fàcil? I els adolescents «conflictius»?

Davant d'aquesta situació vull fer quatre reflexions extensives a tothom. La primera, que en la nostra pràctica diària haurem d'estar més atents a totes aquestes possibles repercussions, com fins ara, però tal vegada accentuant la mirada en les derivades de l'escolarització,

com ara alteracions referides al comportament i les relacions.

La segona, que potser entre les múltiples preguntes relacionades amb la salut de l'infant i el seu entorn haurem de fer o fer-nos alguna vegada, per tal de veure'n la relació causal, és si les famílies tenen dificultats econòmiques per arribar a final de mes. S'ha de tenir clara aquesta situació, ja que la multidisciplinarietat d'actuacions en aquests casos ho requereix, per tal de poder orientar-les correctament⁸.

La tercera i la quarta són reflexions com a col·lectiu professional. No hauríem d'incidir més sobre aquestes repercussions en la salut davant els nostres responsables polítics? No hauríem de pressionar més com a defensors dels infants que s'actui positivament en els camps de refugiats? Afavorir l'equitat, millores en l'accés a habitatges dignes, inversió en serveis per a la infància, a la vegada que disposar d'estructures socials i econòmiques potents, impulsors de la salut infantil, haurien de ser aspectes que cal exigir cada vegada més per al benestar i la salut dels nostres infants⁹⁻¹⁰. La salut és una manera de viure autònoma, solidària i joiosa i en situacions de desigualtats i pobresa és difícil assolir-la. Com a membres de la UE no hauríem d'acceptar més els permanents camps de refugiats on es marca un futur diferenciat amb tendència a la baixa.

Antoni Martínez Roig

Servei de Pediatria

*Hospital del Mar - Parc de Salut Mar i Hospital HM Nens
Barcelona*

Bibliografia

1. Short KS. Child poverty: definitions and measurement. *Acad Pediatr.* 2016;16(3 Suppl):S46-51.
2. Singh G. Child poverty: what should doctors do?. *BMJ* 2017;358:j3580.
3. López Ortiz JC. 9º Informe 2019. El estado de la pobreza. Seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social. 2008-2018. Madrid: EAPN-ES; 2019.
4. Marcos L, Macías I. Desigualdad 1 - Igualdad de oportunidades O. Informe Oxfam Intermón nº 39. 2019.
5. Walsh D, McCartney, Smith M, Armour G. Relationship between childhood socioeconomic position and adverse childhood experiences (ACEs): a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 2019;73(12):1087-93.
6. Taylor-Robinson D, Lai ETC, Wickham S, Rose T, Norman P, Bamba C, et al. Assessing the impact of rising child poverty on the unprecedented rise in infant mortality in England, 200-2017: time trend analysis. *BMJ Open.* 2019;9(10):e029424.
7. Rajmil L. El codi postal és més important que el codi genètic en la salut infantil. *Pediatr Catalana.* 2013;73(2):49-50.
8. Moscrop A, Ziebland S, Roberts N, Papanikitas A. A systematic review of reasons for and against asking patients about their socioeconomic contexts. *Int J Equity Health.* 2019;18(1):112.
9. Arntzen A, Bøe T, Dahl E, Drange N, Eikemo TE, Elstad JI et al. 29 recommendations to combat social inequalities in health. The Norwegian Council on Social Inequalities in Health. *Scand J Public Health.* 2019;47(6):598-605.
10. AAP Council on Community Pediatrics. Poverty and child health in the United States. *Pediatrics.* 2016;137(4):e20160339.

Reflexions sobre l'activitat física dels infants en temps de pandèmia covid-19

Sr. Director,

Sóc pediatra, mare i aficionada a l'esport. Des que va començar la pandèmia veig que el nivell d'activitat física dels nens i nenes està baixant en picat. Ja durant el primer confinament els vam tenir setmanes tancats a casa. Algunes famílies ens vam buscar la vida per intentar que mantinguessin un mínim d'activitat física, però molts no van fer absolutament res.

Va començar el curs amb les mesures establertes per evitar els contagis. Això ha significat que, a la majoria d'escoles, els infants tenen el pati sectoritzat per grups classe i no tenen l'espai per moure's que tenien abans. A més, sovint han de dinar a la mateixa aula on fan classe i no es poden moure lliurement per l'escola, de manera que també disminueixen les estones de moviment físic. Alguns centres han optat per reduir o fins i tot suprimir les sortides que estaven previstes, perquè en haver de reduir la ràtio d'alumnes a les classes tenen més grups classe i menys professors disponibles per fer els acompanyaments, i junt amb les mesures que s'han de prendre per prevenir els contagis, se'ls fa més complicat.

D'altra banda, algunes famílies, ja sigui per motius econòmics, per por a com evolucionaria la pandèmia, per a més contagis i/o confinaments, han decidit no apuntar els seus fills a les extraescolars que feien prèviament. I per a aquells que sí que hi estaven apuntats, ha arribat la segona onada i una de les primeres mesures que s'ha pres és anul·lar les extraescolars! Realment les extraescolars eren un focus de contagi impor-

tant? Desconec les xifres, però em costa de creure. Moltes d'aquestes activitats esportives s'estaven fent a l'aire lliure, i em consta que en molts llocs es feia, com a mínim en els moments que es podia, amb mascareta. En canvi, els adults podem seguir fent esport a l'aire lliure (que em sembla molt bé!), però la majoria sense mascareta i jo no paro de veure grups nombrosos que continuen fent esport en grup, amb unes condicions més favorables al contagi que les que tenien els nens i nenes a les extraescolars. Un altre cop un greuge per als infants.

Imagino que són reflexions que la Junta de la Societat Catalana de Pediatria ja s'ha fet i que potser fins i tot ha emprès alguna acció per intentar millorar-ho. Però igual que s'ha lluitat per evitar que es tanquin les escoles si no és imprescindible, crec que ara hem de lluitar perquè els infants puguin continuar fent esport (és més, que s'incrementin les activitats esportives). No cal que defensi els beneficis de l'esport en aquestes edats, beneficis físics i psíquics, perquè tots els pediatres ja els saben. Però és un tema que em preocupa i és veritat que ara mateix no té el mateix pes que el nombre d'ingressos per covid-19 a les UCI, o el nombre de morts diaris, etc., però són danys colaterals que estan patint els nostres infants i que a la llarga també repercutiran en la salut pública.

Rosa Bou i Torrent

*Unitat de Reumatologia Pediàtrica,
Hospital Sant Joan de Déu.
Esplugues de Llobregat (Barcelona)*

Teràpies visuals i noves teràpies. Paper del pediatre d'atenció primària

Sr. Director,

En relació amb la carta signada per la pediatra Ana. C. García-López, «Teràpies visuals i noves teràpies. Paper del pediatre d'atenció primària»¹, en la qual l'autora proposa fer una reflexió sobre aquest tema, voldria aportar una visió basada en l'experiència clínica i el coneixement neurocientífic²⁻³.

En primer lloc cal dir que, malauradament, els especialistes en problemes del neurodesenvolupament ens trobem diàriament amb famílies que han estat derivades cap a aquest tipus de teràpies.

Quin és l'estat de la qüestió?²⁻⁴

1. No hi ha trastorns de l'aprenentatge causats per problemes visuals i, per tant, en el seu diagnòstic i tractament no tenen cap paper l'avaluació d'optometria i molt menys les teràpies visuals. En la valoració d'un infant amb problemes d'aprenentatge és adequat fer una valoració oftalmològica per diagnosticar problemes visuals, com ara defectes de refracció o altres dèficits visuals. Però és important saber que aquests trastorns visuals no són la causa que un infant tingui dificultat en l'aprenentatge. S'han de descartar i corregir per no afegir més dificultats a les que ja té a causa del trastorn de l'aprenentatge.

Als infants amb problemes per aprendre a llegir amb fluïdesa, aproximadament el 80% dels que consulten per problemes d'aprenentatge, són als que amb més freqüència se'ls indiquen teràpies visuals. Hi ha molts estudis que mostren que els infants amb problemes en l'aprenentatge de la lectura no tenen més problemes visuals que la població general. És més, infants amb una agudesia visual molt compromesa aprenen a llegir si se'ls posen a l'abast lletres d'una mida suficient per veure-les amb claredat.

Els trastorns de l'aprenentatge de la lectura estan causats per una alteració de les funcions lingüístiques, no de les funcions visuals. Diverses societats científiques, de pediatria i d'oftalmologia pediàtrica han fet manifestos en aquest sentit. Fa uns mesos que representants del Grup de Treball sobre Trastorns de l'Aprenentatge de la Societat Catalana de Pediatria (SCP) vam expressar la nostra preocupació al respecte a la Junta del Col·legi Oficial de Metges per les avaluacions i indicacions de teràpies visuals que s'estaven fent a les escoles, en molts casos per programes amb el suport del Departament d'Ensenyament i la Universitat.

Per si no fos suficient amb tot el que hem esmentat, els darrers anys, entre els professionals que practiquen aquestes «teràpies visuals» s'ha creat una disciplina que anomenen optometria comportamental.

Com es pot lligar la formació en òptica i optometria amb el coneixement que requereix l'abordatge de problemes del comportament i del neurodesenvolupament, que requereixen una formació especialitzada dins de l'àmbit mèdic, pediàtric, neurològic i també neuropsicològic? L'ètica d'aquests corrents és més que qüestionable i incomprensiblement s'estan potenciant des d'algunes universitats.

2. En relació amb el terme *lateralitat creuada*, sobre el qual també l'autora de la carta proposa fer una reflexió, seré molt breu. Es tracta d'un concepte que no té cap validesa científica i que no correspon a cap entitat clínica. Tenir una dominància no homogènia (escriure amb la mà dreta i xutar amb el peu esquerre, per exemple), ni és patològic ni predisposa a cap dificultat per a l'aprenentatge. I molt menys justifica cap intervenció per «corregir-la».

El paper del pediatre de l'assistència primària és fonamental per orientar les famílies dels infants amb problemes per a l'aprenentatge. I no oblidem que entre el 10% i el 15% dels infants en tenen i són un factor decisiu en el fracàs escolar, especialment en famílies sense recursos per satisfer a nivell privat les ajudes que els seus fills necessiten. La manca de resposta educativa i d'oferta pública per a un diagnòstic i un tractament correctes dels infants amb problemes per a l'aprenentatge dificulta molt la feina dels pediatres en aquest sentit, alhora que és un dels motius per la proliferació de totes aquestes línies de treball que no tenen cap evidència científica.

Millorar aquesta situació és un dels objectius del Grup de Treball sobre Trastorns de l'Aprenentatge de l'SCP. És un grup de treball que agrupa professionals de diferents disciplines (mèdiques, psicològiques i de l'educació) i que amb pocs anys ha fet molta feina. Però la que queda per fer és immensa.

Anna Sans

Neuropediatra.

*Institut SOM VIA de Neurodesenvolupament i Aprenentatge.
Barcelona*

Bibliografia

1. García-López AC. Teràpies visuals i noves teràpies. Paper del pediatre d'atenció primària. *Pediatr Catalana*. 2020;80(3):152.
2. Creavin AL, Lingam R, Steer C, Williams C. Ophthalmic abnormalities and reading impairment. *Pediatrics*. 2015;135(6):1057-65.
3. Handler SM, Fierston WM. Learning disabilities, dyslexia and vision. *Pediatrics*. 2011;127(3):818-56.
4. Sans A. ¿Per què em costa tant aprendre? Barcelona: Edebé; 2008. p. 50-5.

Memòria d'activitats de la Societat Catalana de Pediatria (curs 2019-2020)

Informe de l'Assemblea General Ordinària de Socis 2020 (14-07-2020)

Informe de Presidència

Valentí Pineda

El doctor Pineda dona la benvinguda i expressa l'orgull i la satisfacció que durant la pandèmia de SARS-CoV-2 ha viscut com a pediatre i com a president de la Societat Catalana de Pediatria (SCP), tal com ho ha expressat, al costat de tota la Junta Directiva, en les dues cartes enviades als socis.

Comenta que és important saber que la pandèmia i les seves conseqüències duraran encara molts mesos i que el que estem vivim i viurem és i serà una nova realitat que afecta de ple la manera de comunicar-nos i de fer formació i docència. S'han hagut de suspendre reunions, jornades i congressos, i es treballa per mantenir tota la formació del curs vinent, en formats presencials o virtuals, sempre condicionats pel futur de la pandèmia.

Han vingut, potser per quedar-se, les reunions per Zoom, Teams, Skipe, Hangout, Webex... i les conferències científiques ara anomenades seminaris web (*webinars*). Per tant, s'enceta un curs ple d'incerteses, però amb el compromís de l'SCP per no perdre la formació, la interlocució amb les entitats científiques, polítiques i socials, i la referència per als ciutadans i les entitats socioculturals.

Aquest juny s'acaben els quatre anys de la candidatura actual, i com no podria ser d'una altra manera en condicions normals, caldria acomiadar-se amb l'agraïment a tothom qui ha estat treballant desinteressadament per la Societat Catalana de Pediatria, però davant la situació d'excepcionalitat deguda a la pandèmia per SARS-CoV-2, la Junta Directiva ha demanat que proroguin el mandat un any més, davant la impossibilitat de trobar una junta permanent alternativa (no hi ha hagut cap candidatura després de la convocatòria feta al febrer del 2020) i per donar continuïtat a totes les tasques endegades aquests últims mesos amb el compromís de reformar tot el curs vinent.

La Presidència i les tres Vicepresidències han acceptat aquest nou repte, per responsabilitat amb els pediatres associats, i han decidit continuar aquest curs vinent. S'està pendent, però, que l'assemblea sobirana ho aprovi.

Com a continuació dels objectius de la Junta actual, s'ha continuat treballant en els aspectes següents:

1. La continuïtat i el reforç de la formació dels pediatres per assolir els nivells d'expertesa i excel·lència que li pertocquen per tal de ser el referent en l'atenció dels nostres infants i adolescents.
2. Ser interlocutor principal (amb visibilitat i capacitat de decisió) en tots els programes i accions que desenvolupin el Departament de Salut, el Servei Català de Salut i diferents proveïdors en el que fa referència a la infància i l'adolescència.
3. Ser l'ens de referència per a la ciutadania i les entitats socioculturals que puguin tenir relació amb la infància i l'adolescència.

En relació amb la formació pròpia de la Societat, es ressalta que com cada curs s'ha fet la Sessió Inaugural (Lleida), i que el curs de Formació Continuada 2019-2020, amb el nou format de tres blocs (aquest any, Gastroenterologia, Al·lèrgia i Radiologia), ha estat tot un èxit d'assistència i ha confirmat l'encert d'aquest nou model iniciat ara fa dos anys. Cal lamentar, però, l'anul·lació del 3r bloc per la pandèmia. S'han fet dos tallers (Dismorfologia pràctica i Ecografia en atenció primària) i s'han anul·lat els altres dos (Trastorns del moviment, i Sutures i cures). La II Jornada de Vacunes ha aplegat prop de 300 pediatres i ha estat molt ben valorada. S'ha fet la Jornada Multidisciplinària, aquest any sobre prematuritat, que ha estat tot un èxit d'assistència i d'interrelació amb altres professionals. Finalment, la Jornada de sortides laborals per als MIR de 3r i 4t any ha estat seguida amb gran interès. Però ha estat l'última reunió presencial que s'ha pogut fer (3 de març).



Sessió Inaugural el 3 d'octubre de 2019 a Lleida.

A partir de la segona quinzena de març del 2020 s'han hagut d'anul·lar totes les altres reunions de formació per la impossibilitat de fer res presencial. S'han anul·lat

la Reunió Anual de Lleida, el CIAP, dos tallers, la Jornada de benvinguda als residents de 1r any i la Sessió de Cloenda, però s'ha encetat una nova manera de fer reunions i formació no presencial; així, s'ha fet el seminari web «Tertúlies amb l'SCP» (Dr. Pepe Serrano) i un altre amb la participació conjunta de la Societat Catalana d'Al·lèrgia i la Societat Catalana de Pneumologia, tots dos amb prop de cent participants. Amb aquest mateix nou format s'han començat a fer les reunions dels grups de treball, també amb un augment important dels assistents.

S'ha treballat amb altres entitats, com ara l'Acadèmia, en noves eines de formació: InterActSalut ha donat una beca per al curs Expert3D, curs d'actualització en postprocessat de la imatge mèdica (de la segmentació per a la recerca a la impressió 3D); aquest curs, que té una durada de tres setmanes, es va fer a l'Hospital Sant Joan de Déu el novembre del 2019. Es continua participant en el Projecte Essencial amb l'AQuAS; en la formació de pediatres amb el Col·legi de Metges de Barcelona (COMB), sobre la redacció d'informes de maltractaments, i en la formació en RCP a Etiòpia (Drs. Iñaki Alegria i Abel Martínez).

Com és habitual, s'ha rebut la sol·licitud de fer jornades conjuntes i/o avalades amb altres societats: Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària (CAMFIC), Associació Catalana d'Infermeria Pediàtrica (ACIP), Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica, Fundació Hospital de Nens de Barcelona, Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica (SEICAP), Institut Català d'Oncologia (ICO)...

S'ha creat el Grup de Treball d'Urgències Pediàtriques dins la Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències (SOCMUE) i el Grup de Treball ANJANA dintre del GT de Cures Pal·liatives i Cronicitat. És un grup d'adolescents i adults joves amb malalties cròniques que han creat l'ICO, el Departament i el grup de treball de l'SCP (Dr. Sergi Navarro).

L'SCP té representació en el Plan integral de promoció de la salut mediante la actividad física y la alimentación saludable (PAAS) (Dr. Pepe Serrano) i ha donat suport a la candidatura de Barcelona com a seu del congrés del 2022 de l'European Association of Palliative Care (EAPC); el Dr. Sergi Navarro és al Comitè Organitzador.

Així mateix, l'SCP ha participat en diversos actes, projectes i programes:

- El 15 de gener es va presentar al COMB el *Diccionari il·lustrat de medicina*, fet per infants de diferents edats, i del qual ja se n'ha començat la difusió.
- Com a membre del Consell Assessor de la Fundació Futbol Club Barcelona (FCB), una de les col·laboracions ha estat un treball de camp que recull la veu dels infants en situació de malaltia a Cata-

lunya. També hi han participat el Grup de Treball de Cures Pal·liatives de l'SCP, la Universitat de Barcelona (Prof. Verónica Violant) i la Fundació Enriqueta Villavecchia.

Grup del COMB i document de posicionament (Dr. V. Pineda, SCP) per rebatre «El discurs antivacunes a Internet».

- Pel que fa a línies estratègiques generals, en el Pla Estratègic de Planificació i Reforma d'Atenció Primària (ENAPISC), i en concret en la Comissió Tècnica de l'ENAPISC Pediàtric s'ha conclòs (falta la sociabilització) un document en què es parla de la creació d'equips territorials de Pediatria amb autogestió i lideratge per part dels pediatres. Aquests equips territorials estaran només per sota, quant a resultats i gestió, dels directors de les noves xarxes d'atenció primària (XAP). Aquest document serà el Nou Pla d'Ordenació de la Pediatria a Catalunya.

El primer resultat d'aquest treball conjunt es plasma en la convocatòria de deu noves places de MIR de Pediatria pel curs 2020-21. Malauradament, a banda de la convocatòria d'aquestes places, no s'ha començat a implementar la creació dels nous equips territorials d'atenció primària de pediatria. Encara que l'arribada de la pandèmia per SARS-CoV-2 ho ha aturat gairebé tot...

- Diferents programes i comitès del Departament de Salut i del Servei Català de Salut, com ara el Programa i formació del Maltractament Infantil, el Comitè de Vacunes de l'Agència de Salut Pública de Catalunya o el Programa d'Alimentació Saludable en l'Etapa Escolar 2020.
- El Projecte d'avaluació del Protocol d'abordatge de violència masclista en l'àmbit de la salut; el Protocol de seguiment de l'embaràs, part i nadó a Catalunya: presentació com a membre de l'SCP; participació i coordinació de la Xarxa BroCat, en la creació de PROA Pediàtric Català.
- Té representants al Protocol Salut/Escola per epilèpsia i asma: la Dra. Maria José Mas per epilèpsia i la Dra. Marisa Ridao per asma, a més de la Dra. Laia Aso pel Departament de Salut. Diagnòstic Al·lèrgia a Atenció Primària, amb el CatSalut Comitè Assessor d'Igualtat de gènere en l'àmbit de la Salut, Consellera de Sanitat.

D'altra banda, el Dr. Pineda ha estat membre del Pla Territorial de Protecció Civil de Catalunya (PROCI-CAT) durant l'època de confinament i mentre durava l'alerta sanitària, i, de manera conjunta amb el Departament, s'han fet els documents sobre les visites a primària durant el confinament, amb un interès especial en no perdre la primovacunació infantil (campanyes per les xarxes socials i Canal Salut), sobre el maltractament infantil en època de confinament, sobre els trastorns d'aprenentatge en època de confi-

nament, sobre l'entrada a l'escola en fase 3 i a l'acabar l'alerta sanitària, sobre l'entrada definitiva a l'escola al setembre i sobre la normativa sanitària per a les activitats de lleure (casals, esports...).

La visibilitat i la referència per a la ciutadania i les entitats científiques i socioculturals que puguin tenir relació amb la infància s'ha concretat en reunions amb el COMB arran de la vaga general de metges i model de la pediatria. S'han fet reunions amb el Sindicat de Metges, la Sindicatura de Greuges (sobre la manca de pediatres); s'ha treballat sobre l'assetjament escolar amb la Fundació FCB; s'ha col·laborat amb la Marató de TV3 2019 sobre malalties cròniques i minoritàries, i amb l'Associació de Celíacs de Catalunya i la Societat Catalana de Medicina de l'Esport, així com amb premsa, ràdio i televisió: *El Periódico*, *El Punt Avui*, *La Vanguardia* (informe sobre la manca de pediatres), *Ara*, Cadena SER, RAC 1, Ràdio 4 (*Lletra lligada*), TV3, BTV, Cuatro, Antena 3, Ràdio Sabadell, La Xarxa...

Com a tasques de representació, el Dr. Pineda ha assistit com a president de l'SCP a les juntes de l'Acadèmia i de l'Associació Espanyola de Pediatria (AEP) i ha participat en diferents actes, cursos i jornades.

Aquest any s'ha celebrat el 125è aniversari del COMB, que ha atorgat els premis Excel·lència Professional a quatre pediatres membres de la Societat: Dra. Pepi Rivera, Dra. Soledad Gallego, Dr. Antoni Martínez-Roig i Dra. Immaculada Margarit.

Memòria de la Vicepresidència de l'àrea científica

Mireia del Toro

La Dra. del Toro explica que per interferència de la pandèmia no es faran ni la sessió de cloenda 2019-2020 ni la inaugural 2020-2021. Les activitats seran presencials, duals o en línia, segons les possibilitats i d'acord amb la situació epidemiològica.

Es mantindran els tres blocs de formació continuada: el bloc 1 es dedicarà a l'infant migrant, el bloc 2 a nefrologia i el bloc 3 a neurologia. Hi ha previstos quatre tallers: oftalmologia, trastorns de moviment, cirurgia i metabolisme a urgències.

Al setembre està prevista la jornada de benvinguda als R1. La Jornada Multidisciplinària es trasllada al 2021. Al febrer es farà la III Jornada de Vacunes; al març, el XXIV Curs Intensiu d'Actualització en Pediatria (CIAP) i la sessió d'orientació als R4-R5; i al maig, la Reunió Anual i la sessió de benvinguda dels nous R1.

Com ja és habitual, aquest curs també hi haurà el CIAP, els cursos d'RCP, i les activitats dels grups de treball i les vegueries.

Memòria de la Vicepresidència de l'àrea professional

Vicente Morales

El Dr. Morales presenta el resum dels temes professionals. S'ha seguit amb les comunicacions bidireccionals de l'SCP, interlocutora i participant, amb Estratègia nacional de l'atenció primària i salut comunitària (ENAPISC), Programa d'expertesa de l'Institut Català de la Salut (PADEICS), Q&S, GT, EQA, EQPF, SMC, Direcció General d'Atenció a la Infància i l'Adolescència (DGAIA) i l'Oficina del Síndic de Greuges, mantenint d'aquesta manera una mateixa línia argumental en tot el que fa l'SCP.

La participació en l'ENAPISC té com a resultat la creació del «Model d'atenció en pediatria a la xarxa d'atenció primària». Amb l'oficina del Síndic s'han mantingut diferents col·laboracions, la més activa en referència als documents sobre els drets dels infants. L'SCP ha participat de manera activa en el Fòrum del Diàleg Professional, on es van plantejar disset reptes professionals per a 370 professionals sanitaris, entre personal mèdic i d'infermeria, per tal d'establir línies de treball que permetin satisfer les necessitats de professionals de la salut en l'àmbit del sistema sanitari català. Aquesta activitat acaba lligant directament amb l'ENAPISC.

Les conclusions es van presentar el passat novembre del 2019. Els pediatres van participar en els rols que implicaven els metges i la infermeria.

Finalment, presenta el document *La derivació de l'infant prematur: de la unitat neonatal al CDIAP*, que té com a objectiu facilitar el treball en xarxa entre l'hospital, el pediatre d'assistència primària i el CDIAP. També fa referència a l'article publicat fa poc a la revista PEDIATRIA CATALANA sobre el model actual i el desitjable de l'atenció primària en pediatria.



PEDIATRIA CATALANA

ARTICLE ESPECIAL

La pediatria que volem

Vicente Morales Hidalgo¹, Anna Gatell Carbó²

¹ Vicepresident de l'àrea professional de la Societat Catalana de Pediatria. Director de l'Equip de Pediatria Territorial Alt Penedès-Garraf.

² Pediatra. Vocal de la Societat Catalana de Pediatria. Equip de Pediatria Territorial Alt Penedès-Garraf.

Article publicat a PEDIATRIA CATALANA, al número d'abril-juny de 2020, sobre la pediatria que volem, signat per membres de la Junta de la SCP.

Memòria de la Vicepresidència de l'àrea econòmica

Salvador Rigol

El Dr. Rigol cedeix la paraula al Sr. Carlos González, economista, que presenta l'informe de l'exercici fiscal 2019 de la Fundació. Aquest exercici ha resultat deficitari per un import de -11.795 €, una mica millor que l'obtingut l'any anterior, que va ser de -21.862 €. En tot cas, analitzant un horitzó temporal més llarg, de quatre anys, es veu que el resultat acumulat global és positiu. Els ingressos dels darrers exercicis han evolucionat sempre a l'alça, amb increments mitjans del 10% anual.

Patrimonialment, el balanç presenta una estructura molt sòlida, en què els fons propis són més del 92% del balanç, amb una liquiditat elevadíssima que fa front sense cap mena de problema al molt baix nivell de deutes existent. Aquesta estructura i liquiditat, molt estable en el temps, ofereix una gran capacitat per poder absorbir èpoques menys bones i és una garantia de continuïtat de l'activitat en el futur.

L'any 2019 els ingressos totals han estat de 427.997 euros i les despeses de 439.792 euros, amb un resultat negatiu d'11.795 €.

Cal destacar, dins l'anàlisi per projectes, les aportacions positives i continuades a resultats del CIAP i la Reunió Anual i, lògicament, en forma de despeses la de la revista PEDIATRIA CATALANA.

Memòria de Secretaria

Cristina Bonjoch

La Dra. Bonjoch ressalta que aquest curs s'ha aconseguit superar els dos mil socis, i abans de fer el resum de les activitats dutes a terme, comenta que aquest és l'any covid-19, que a partir del març ha obligat a suspendre o ajornar moltes activitats, i que, d'altra banda, s'han creat dinou documents relatius a la pandèmia.

La sessió inaugural va ser a Lleida, a càrrec del Dr. Ramon Capdevila. Del Curs de Formació Continuada es van poder fer els dos primers blocs, de Gastroenterologia i Al·lèrgia, i es va repetir l'èxit de format i d'assistents presencials i per videoconferència; el tercer bloc, de Radiologia, es va haver d'ajornar. Es van poder fer dos tallers: Dismorfologia pràctica i Ecografia en atenció primària, i es van suspendre els altres dos. També es van haver d'ajornar el XXIV Curs Intensiu d'Actualització en Pediatria - CIAP i la 26a Reunió Anual de la Societat.

També recorda les activitats extraordinàries, com la Jornada Multidisciplinària sobre prematuritat, la II Jornada de Vacunes, la sessió de sortides laborals pels R3-R4 i la Jornada d'Actualització en Atenció Primària de la SAP.

X JORNADA MULTIDISCIPLINÀRIA
En la prematuritat, tots sumem

Coordinadors: **Marcos Linés, Laura Castells, Vicente Morales**

Barcelona, 30 de novembre de 2019

Auditori de l'Acadèmia
 Major de Can Caralleu, 1-7. Barcelona

Secretaria:
 Fundació Catalana de Pediatria
www.scpediatría.cat
scpediatría@academia.cat

Inscripcions:
 Places limitades.
 Imprescindible confirmar plaça a través del formulari web

Il·lustració: Catalina Morilla-Kewes, catalinamorilla.com

Anunci de la jornada multidisciplinària sobre prematuritat.

Recull la tasca duta a terme pels grups de treball, amb més de 46 reunions presencials, algunes amb servei de videoconferències fins al mes de març, amb assistències que van des de grups petits de quatre o cinc persones, fins a sessions d'uns cinquanta assistents. A partir d'abril totes les sessions van ser per videoconferència i el 15 de juliol, la inaugural del grup de treball de Salut Mediambiental. Les memòries detallades de cada grup es publicaran al web.

Presenta la memòria de PEDIATRIA CATALANA, atès que el Dr. Carlos Rodrigo, director de la revista, ha excusat l'assistència. Destaca l'esforç important que s'ha fet en la puntualitat de la revista. S'ha creat una nova secció, «Proves diagnòstiques a la capçalera del pacient», i informa que la revista té factor d'impacte.

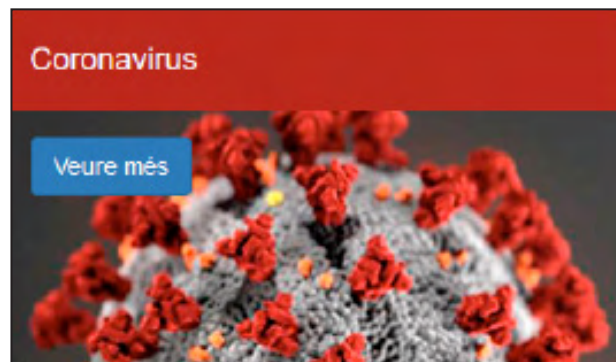
El Dr. Abel Martínez presenta l'activitat del grup d'RCP, que a partir del març també s'ha vist afectada per la pandèmia. Així i tot, s'han pogut fer 21 cursos amb un total de 356 alumnes. S'han incorporat al Programa els doctors Laura Castells i Juan Manuel Rodríguez Lara (Comitè clàssic) i la Dra. Elena May a Grups de Treball/ Comitè ampli.

Destaca l'auditoria de la part teòrica (contingut i documentació), amb interferència de la covid-19 en la part pràctica, feta pel Dr. Patrick Van de Vorde, copresident del Comitè de suport vital pediàtric del Consell Europeu de Reanimació (ERC). El resultat ha estat favorable.

S'ha començat a treballar amb diferents membres de l'ICS i altres entitats (amb el coneixement de l'SCP), en un programa d'implantació massiu del curs Suport Vital Intermig Pediàtric (SVIP) pels centres d'atenció primària, però ha quedat afectat per la pandèmia. S'ha participat activament en la traducció de tota la documentació de l'ERC pediàtrica l'elaboració de les guies 2020 (tot i que han estat ajornades fins al 2021) i l'elaboració de la part pediàtrica de les guies ERC en RCP covid-19, així com l'elaboració del document per a instructors del Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediàtrica y Neonatal (GERCPPYN).

El Dr. Xavier Bruna, en relació amb el portal web, destaca la creació d'uns bàners amb les notícies més destacades, així com un apartat especial aglutinador de tota la informació sobre covid-19 i la creació del canal YouTube de la Societat. Amb més de 31.000 visites a l'any, la web de l'SCP és una de les més actives de l'Acadèmia. S'han publicat 95 posts a Notícies, i 27 a La Junta Informa i s'han fet 31 Sessions online. El

Twitter ja té 8 anys, amb una activitat de 1.000 tuits/any, i 3.500 seguidors.



Informació sobre covid-19.

El Dr. Pepe Serrano parla del Facebook i comenta que potser a la llarga caldrà reconsiderar la presència de la Societat en aquest canal, tot i que aquest any han tingut rellevància dues aportacions: el vídeo de la Societat pel «Queda't a casa» i el seguit d'informacions desmentint les notícies falses sobre vacunes. La participació als mitjans de comunicació (sobretot ràdio i televisió), ha estat molt gran i es continua col·laborant amb el programa *Lletra lligada* de Ràdio 4.



Informació pàgina web SCP

Durant els darrers mesos, la Junta ha informat dels temes que s'esmenten a continuació.
Per obtenir-ne la informació completa, podeu accedir a la pàgina web de la Societat:
www.scpediatría.cat

Estudi COPEDI-CAT

Publicat: 29/08/2020

Proposta d'organització de les consultes pediàtriques d'AP (tardor-hivern 2020-21)

Publicat: 01/09/2020

Consideracions dels grups de treball de la SCP en relació amb l'obertura de les escoles

Publicat: 03/09/2020

Documents relacionats amb els centres educatius

Publicat: 18/09/2020

Continuïtat de la Junta Directiva actual

Publicat: 19/09/2020

Guia escolar "Enfermedad celiaca, alergias alimentarias e intolerancia a la lactosa en centros educativos"

Publicat: 21/09/2020

Consideracions del Grup de Treball d'Urgències Pediàtriques de la SCP en relació a la temporada tardor-hivern 2020

Publicat: 25/09/2020

Vacuna antigripal. Campanya 2020-2021

Publicat: 05/10/2020

Primer projecte de la Xarxa de Recerca en Pediatria d'Atenció Primària

Publicat: 09/10/2020

Xarxa d'atenció pal·liativa pediàtrica integral (XAPPI)

Publicat: 12/10/2020

Projecte Essencial: Tractament de les sinèquies vulvars

Publicat: 14/10/2020

El Dr. Martínez Roig, membre de la Comissió Permanent de l'Observatori dels Drets dels Infants

Publicat: 17/10/2020

Distribució de malalties en la població infantil de Catalunya segons el seu nivell socioeconòmic

Publicat: 17/11/2020

Nous vídeos al Canal Youtube de la SCP

Publicat: 24/10/2020

Documents relacionats amb els centres educatius

Publicat: 24/10/2020

Guies i protocols en relació al SARS-CoV-2 a pediatria

Publicat: 01/11/2020

Projecte Essencial: Dolor abdominal funcional i determinació d'*Helicobacter pylori*

Publicat: 04/11/2020

Casos de COVID-19 a Catalunya en edats pediàtriques

Publicat: 07/11/2020

Carta al President del Govern espanyol per demanar la suspensió dels desnonaments de famílies en situació de vulnerabilitat

Publicat: 14/11/2020

Juan Antonio Molina Font (1938-2020)



Un cop més he de recórrer amb gratitud a les pàgines amigues de PEDIATRIA CATALANA per evocar un gran pediatre, desaparegut fa poc, que va forjar la seva brillant personalitat a Barcelona. Vaig iniciar la meua relació amb Juan Antonio Molina Font durant els meus anys a la Facultat de Medicina de Cadis, i així vaig tenir el

privilegi de ser testimoni afortunat del seu naixement per a la pediatria. Com a estudiant, va ser un dels més brillants que van passar per les meves aules i serveis. Igual que molts col·legues il·lustres, va començar amb un expedient acadèmic ple d'excel·lents i matrícules d'honor, i això indicava que havia assimilat la metodologia de l'aprenentatge i l'estudi adequats per a una època, però amb una empremta per a tota la vida. Vaig comprovar també des del principi que Juan Antonio Molina Font va ser dels que van acceptar el repte de la pediatria del segle XX com a total medicina de l'edat infantil i, a més, amb un afany mantingut per ensenyar, que és la vocació docent. Va demostrar aviat les qualitats bàsiques per ensenyar en aquells temps: capacitat de síntesi, assimilació fàcil dels progressos veritables, adaptació a l'auditori i, per sobre de tot, una claredat envejable en l'exposició oral i escrita. Orador magistral, va ser molt més: un exemple d'humanitat, un pediatre clínic reconegut, un organitzador nat i un gran investigador.

L'any 1965 va obtenir amb la màxima qualificació el grau de doctor i va figurar al capdavant del grup que no va dubtar a acompanyar-me a Barcelona. En la seva Facultat de Medicina va ser professor adjunt i professor agregat, i va aportar una experiència àmplia com a clínic en diversos esglaons de la pediatria assistencial: pediatre per oposició de la Seguretat Social, metge dels hospitals municipals de Barcelona i cap del Servei de Pediatria de l'Hospital Clínic de la Facultat de Medicina de la ciutat comtal, cap d'estudis de la Facultat de Medicina, secretari de la revista Archivos de Pediatría i coautor valuósíssim en les nombroses edicions del Tractat de Pediatría.

Durant els tretze anys que va ser a Barcelona, no només va desenvolupar una gran activitat científica i professional, sinó també humana: va fundar amb Mari Carmen Brome, la seva dona, una família exemplar, que ha estat unida amb ell en la penosa malaltia terminal. Els cinc primers fills van néixer a Barcelona.

Dos eren granadins, el mateix que el noi bosnià que van adoptar. A la Facultat de Medicina de la universitat granadina, des del 1977, va consolidar la consideració de mestre de la pediatria moderna. Allà va mostrar la seva adaptació a les necessitats canviants de la nostra ciència. És fàcil apreciar, revisant la seva àmplia activitat investigadora, reflectida en més de 400 publicacions de revistes nacionals i internacionals de prestigi, nombroses tesis doctorals dirigides i innumbrables ponències o comunicacions, tant en congressos regionals i nacionals com internacionals, i tant de pediatria general com d'especialitzada. Vaig compartir obligadament amb ell algunes d'aquestes activitats, com la del selecte Grup Llatí de Pediatria, que va tenir una reunió inoblidable a Granada, i vaig rebre les seves orientacions com a membre que va ser del Comitè Organitzador de Congressos de l'AEP.

Va adaptar també la seva dedicació destacada com a investigador responsable del Grup de Recerca en Nutrició i Metabolisme de la Junta d'Andalusia i col·laborador del Centre d'Excel·lència en Epidemiologia i Salut Pública Pediàtrica. Va entrar amb els seus col·laboradors en diversos projectes europeus. No obstant això, no és fàcil oblidar les seves aportacions puntuals de veritable valor a la perllongada etapa granadina: contribucions en nutrició sobre el paper dels nucleòtids i gangliòsids, els lípids i els àcids grassos, la vitamina E, la carnitina, el triptòfan i altres aminoàcids, el ferro (estudiat ja en la seva tesi doctoral), el magnesi i el metabolisme fosfocàlcic, entre altres. Així mateix, va prestar una atenció destacada a tot el referent al creixement i l'endocrinologia pediàtrica, així com a la pediatria social.

Va ser el primer entre els meus primers deixebles que em va considerar amic seu, i personalment el vaig admirar, ja fa molts anys, com un pont d'unió entre les càtedres de Cadis i Granada amb la de Barcelona, fet que no va ser obstacle per a la creació de la seva pròpia escola de Pediatria. Aquest és el seu millor guardó, tot i que han estat nombrosos els premis i les distincions que li van anar arribant: president d'honor de la Societat de Pediatria d'Andalusia, soci d'honor de l'Associació Espanyola de Pediatria, membre d'honor de diverses societats de pediatria, a més d'acadèmic numerari de la Reial Acadèmia de Medicina de Granada. Aquest mes d'octubre del nefast any 2020, amb l'ombra ominosa de la covid-19, ens porta l'enorme pèrdua del professor Molina Font, però també ens deixa el llegat perdurable d'un pediatre universitari exemplar, savi i molt humà.

Manuel Cruz Hernández

L'Aisha i els salvavides

Lucía Porteiro, Robert García

Barcelona: Octaedro; 2019

ISBN: 978-84-17667-93-1

S'han fet molts materials per apropar els coneixements de les maniobres salvavides (suport vital bàsic) als infants, pares i personal docent de les diferents edats escolars infantils. No obstant això, *L'Aisha i els salvavides* és la primera obra que jo conegui en què l'autor, o autora en aquest cas, Lucía Porteiro, anestesiològa pediàtrica, aconsegueix transmetre continguts professionals relacionats amb l'atenció a l'emergència que comporta l'aturada cardiorespiratòria, utilitzant un llenguatge que possibilita una òptima comunicació amb infants de diverses edats, així com amb els seus pares. Això no és nou en l'autora, que també ha sabut transmetre a les famílies els procediments bàsics d'anestèsia relacionats amb la cirurgia pediàtrica programada en un altre llibre, titulat *Preparats, llestos, a somiar!*, que ha estat ressenyat prèviament a PEDIATRIA CATALANA (Pediatria Catalana. 2020;80(4):154).

Excel·lent és la forma de narració en un llibre infantil en què els infants poden captar bé els conceptes de salvar vides identificant-se amb els protagonistes. D'altra banda, els dibuixos que acompanyen el llibre, obra de l'il·lustrador Robert García, insereixen el conte de forma agradable en un ambient natural de boscos i muntanyes que estimulen la fantasia.

Una lliçó important és que són els infants els que salven un adult i no a l'inrevés. Ja hi ha hagut molts casos en què infants fent maniobres correctes i procediments concordes amb les recomanacions (*guidelines*) han salvat vides. Un èxit dels diversos programes de divulgació escolars. I just per a ells, aquest llibre pot ser el «manual» de formació.

L'Aisha i els salvavides, una història destinada sobretot als infants, disposa d'un annex amb el qual el llibre adquireix una doble funció addicional: formar també els pares i els docents. El llibre treballa a diversos nivells: amb la historieta i els dibuixos s'orienta a la població infantil, però al mateix temps presenta una tècnica que també funciona per a adults. Per això, *L'Aisha i els salvavides* és un llibre per a infants però també per a pares. I a més, és una eina molt important per a pedagogs, estudiants de ciències de l'educació, pediatres de primària i eventuals metges generals en zones sense atenció pediàtrica. Jo mateix he pogut recollir les primeres experiències positives de l'ús del llibre amb estudiants de ciències de l'educació i amb pediatres de primària al Tirol del Sud (Itàlia).

L'Aisha i els salvavides és el llibre perfecte, de mida ideal, com a regal per als petits en el seu aniversari o per Nadal. Però també ho pot ser per a pares i educadors.



Fins ara, el llibre ha estat publicat en català i castellà. Des d'aquí, animo possibles editorials perquè ho facin en altres llengües. En diferents països hi ha diferents llengües, el mateix que hi ha diferents paisatges, com a *L'Aisha i els salvavides*.

Burkhard Wermter

Pediatre de primària i docent, Facultat de Ciències de l'Educació
Universitat de Bozen-Bolzano, Brixen-Bressanone (Tirol del Sud, Itàlia)

I per als lectors interessats en el tema:

- Suport vital a les escoles (Catalunya): <https://ccr.cat/ensenyament-del-suport-vital-a-les-escoles-programa-del-consell-catala-de-ressuscitacio-i-departament-densenyament-de-la-generalitat-de-catalunya/>
- Experiències a l'escola primària (Astúries): www.rcpdesdemicole.es
- Classes de gestió d'emergències/urgències, i de malalties agudes i cròniques a l'escola bressol i a l'escola primària en una facultat de ciències de l'educació: <https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/39572-burkhard-wermter>
- *Praxishandbuch der pädiatrischen Grundversorgung* ('Manual de pediatria de primària'). Elsevier, 2020; ISBN 9783437212826 <https://shop.elsevier.de/praxishandbuch-der-paediatischen-grundversorgung-9783437212826.html>
- Projecte RCP per a pediatres de primària al Tirol del Sud (Itàlia): www.pediatri-kinderaerzte.it

Vacunas 2019

Magda Campins Martí, Fernando A. Moraga Llop, editors

Madrid: Undergraf, 2019

ISBN: 978-84-09-15297-1

Puntualment a la tardor (acabat d'imprimir l'octubre passat), ens arriba l'edició anual del llibre que recull per escrit les ponències exposades en el curs celebrat a l'abril al Campus Vall d'Hebron, exactament el XXIII Curs d'actualització – Vacunes 2019.

Aquesta edició està dedicada a Francisco Javier Balmis i Berenguer, metge alacantí, director de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna, que va portar la vacuna de la verola a Amèrica i les Filipines, i de qui el 2019 es va celebrar el segon centenari de la seva mort.

El llibre té un format similar a les altres edicions pel que fa a qualitat i mida del paper, idioma (castellà) i ordre dels capítols. La portada, de la fotografia Marta Mengod, ens mostra una façana marítima de Barcelona en què es veu molta gent asseguda sota uns tendals i trànsit al carrer, un panorama molt diferent del que estem vivint aquests dies en plena etapa de confinament per la pandèmia de la covid-19 que ens afecta des de fa uns mesos. Aquest fet ha motivat que el 24è curs es traslladi de l'abril a l'octubre. A més dels temes ja preparats, tant de bo ens puguin comunicar novetats en vacunes contra aquest coronavirus.

En aquesta edició, a més dels dos editors, hi col·laboren trenta-un autors més de diverses universitats, centres d'investigació i serveis mèdics espanyols.

El pròleg és a càrrec del Dr. Carlos Rodrigo, director de la nostra revista, i membre del Consell Assessor en Vacunacions de la Generalitat de Catalunya. Hi exposa breument la importància de les vacunes, tant en les publicacions científiques com en els mitjans de comunicació i les xarxes socials.

Segueixen vuit capítols, els quatre primers amb els temes principals, seguits dels habituals «El Top 10», els millors articles comentats sobre vacunes en publicacions el 2018, dos blocs de tallers de casos pràctics i, com a colofó, el capítol històric «Historia de la vacunología», amb un article sobre la vacuna inactivada del xarampió del 1963 i la síndrome del xarampió atípic, escrit per L.I. Martínez Alcorta, i la transcripció dels articles publicats sobre aquests mateixos temes a l'*American Journal of Diseases of children* i *Pediatrics* el 1965 i el 1982, respectivament.

Retornant als capítols principals, el primer, «Calendarios de vacunación, más allá de la vacunación sistemática», tracta de les modificacions que s'han fet en els calendaris en l'últim any i les vacunacions en determinades circumstàncies, com ara malalties cròniques i a diferents edats (prematur, adults). Pràcticament tots els calendaris de les diferents comunitats autònomes i

els recomanats per l'Associació Espanyola de Pediatria i el Consell Interterritorial inclouen ara tota la vida, des de l'època prenatal (vacunació de l'embarassada) fins als adults de més de 65 anys. Es comenten la diversitat de calendaris i els inconvenients que representen aquestes diferències en l'obligatorietat d'algunes vacunes, les edats d'administració i el finançament.

El segon capítol, «Epidemiología de la enfermedad invasiva en Europa», consta de tres blocs sobre la malaltia meningocòccica i pneumocòccica a Europa i Espanya, i comenta, a més de la situació epidemiològica, serotips emergents i futures vacunes.

En el tercer capítol, «Más información sobre vacunas», es comenten els brots epidèmics més rellevants al món l'any 2018. Continuen els brots de còlera a Haití i al Iemen. A Haití, afectat des del 2010, ha millorat; no ho ha fet al Iemen, castigat per la pobresa i la guerra. A tots dos països també s'han declarat brots de diftèria, igual que a Veneçuela, Colòmbia i Bangladesh. Entre altres brots, destaquen els de malaltia meningocòccica B a les universitats de Massachusetts i San Diego, i a l'illa de Sardenya. La poliomièlitis no s'ha pogut eradicar, com volia l'OMS; ha disminuït dràsticament al món, però el 2018 encara se'n van declarar trenta-tres casos a l'Afganistan i al Pakistan. En canvi, s'han incrementat els casos causats pel poliovirus d'origen vacunal. Altres temes d'aquest bloc són el control del xarampió a Europa, una enquesta efectuada a pediatres de Catalunya sobre coneixements de les vacunes, i les novetats en vacunologia 2018-19.

El quart capítol està dedicat a la vacunació enfront dels virus del papil·loma humà (VPH) i la grip. En el moment actual es disposa d'una VPH nonavalent, que amplia la cobertura per berrugues genitals i altres tumors fora d'aquesta esfera. Es considera la conveniència de vacunar també els nois. Respecte a la grip, es comenten la vacunació a les embarassades i s'exposen mites i realitats d'aquesta vacuna.

Realment, els casos pràctics posen a prova el metge i el personal sanitari no expert en vacunes amb plantejaments sobre dosis, edats d'administració, incompatibilitats, com solucionar errors, conservació i cadena del fred, etc.

Poder consultar aquest llibre és un privilegi, que permetrà resoldre molts d'aquests problemes, malgrat no ser especialista en la matèria. Alguns capítols, especialment els que tracten de l'obligatorietat i els avantatges de les vacunes, també poden interessar a la població general.

Adela Retana Castán

Matèries

A

Activitat física: 203
Adolescència: 62
Al·lèrgia: 54, 58
Anticossos antifosfolípids: 115
Apnea: 65
Aromateràpia: 36
Atenció psicosocial: 25

B

Baby-led weaning: 54
Balanitis xeròtica: 168
Burn-out: 83

C

Cel·lulitis: 62
Chlamydomydia pneumoniae: 163
Codi ictus pediàtric: 161, 173
Covid-19: 5, 45, 46, 85, 142, 185, 192, 203
Cures pal·liatives ped.: 6, 8, 12, 16, 21, 25, 31, 100
Cures perinatals: 8

D

Diagnòstic ràpid: 73, 142, 185
Diselectrolitèmia: 125
Dona gestant: 97

E

Embòlia pulmonar: 115
Ennuegament: 54
Enterocolitis: 58
Episodi aparentment letal: 65
Erupció primaveral juvenil: 71
Escolarització: 142

F

Febre botonosa mediterrània: 171
Fimosis: 168
Fonoll: 121
Formació: 100

G

Gonadotrofina coriònica humana: 118
Grip: 73

H

Hemangioma infantil: 106
Hepatoblastoma: 118

I

Ictus pediàtric: 161, 173
Intoxicació: 121
Insuficiència respiratòria: 65
Irritabilitat: 121

L

Lactant: 121
Liquen esclerós penià: 168
Llengua negra vellosa: 69
Loxoscelisme: 62

M

Macròlids: 163
Memòria SCP: 205
Mortalitat perinatal: 8
Malalties neurodegeneratives: 21
Mycoplasma pneumoniae: 163

N

Neoplàsies mediastínniques: 65

P

PCR: 163, 185
Pediatria: 48, 62
Pediatria hospitalària: 100
Piercings: 127
Pla de decisions anticipades: 21
Pneumònia: 163
Pobresa: 201
Pubertat precoç: 118
Propranolol: 106
Pseudohipoaldosteronisme tipus I: 125

Q

Qualitat de vida: 21

R

Reacció en cadena de la polimerasa (PCR): 163, 185
Recomanacions ERC: 192
Residents: 85

S

SARS-CoV-2: 142, 185
SEIPA: 58
Sedació pal·liativa: 100
Síndrome antifosfolípids: 115
Síndrome d'enterocolitis induïda per proteïnes: 58
Síndrome paraneoplàstica: 118
Suport vital pediàtric: 192

T

Tatuatges: 127
Teràpies visuals: 152, 204
Teratoma: 65
Testosterona: 118
Timolol: 106
Tromboembolisme pulmonar: 115

V

VRS: 135

X

Xoc: 58

Autors

A

Aguadé-Borrull, D: 118
 Álvarez-Sánchez, AT: 121
 Arasa-Panisello, F: 58

B

Balaguer, M: 65
 Baselga, E: 106
 Bello, J: 83
 Bermúdez-Serrano, S: 85
 Bianchi, F: 168
 Biarent, D: 192
 Bingham, RM: 192
 Blanco-Suárez, A: 163
 Brissaud, O: 192
 Brun-Lozano, N: 168
 Bobillo-Pérez, S: 65
 Boronat-Guerrero, S: 168
 Bou-Torrent, R: 203
 Bustamante-Hernández, S: 163

C

Caballero, M: 100
 Camba, F: 8
 Campillo-López, F: 171
 Campos-Martorell, A: 118
 Camps-Renom, P: 173
 Carrera-García, D: 115
 Castillo, M: 69
 Céspedes-Domínguez, MC: 85
 Ciprés, S: 12
 Clemente-León, M: 118
 Comas-Gabriel, C: 97
 Cruz, D: 71

D

de-la-Flor-Brú, J: 73, 135, 185
 de-Lucas-García, N: 192
 de-Luis-Rosell, D: 21
 Díaz-Simal, L: 115
 Djakow, J: 192
 Dougherty, L: 58

E

Escribano-Súbias, J: 125
 Esteller, M: 142

F

Farràs, C: 69
 Felipe-Rucián, A: 161
 Ferré-Moragues, L: 171
 Ferrer-Betortz, L: 58
 Flores, V: 71

G

García-García, JJ: 62, 142
 García-López, AC: 152
 García-Puig, R: 163

Gatell, A: 48, 142
 Genaró-Jornet, P: 58
 Gili-Bigatà, T: 16
 Girona-Alarcón, M: 65
 González, S: 73
 González-Amador, R: 58
 Goruppi, I: 168
 Gros-Subias, L: 118
 Grup de treball Infecció per SARS-CoV-2 i escolarització, de la Societat Catalana de Pediatria: 142
 Guitart, C: 69

H

Habimana-Jordana, A: 8, 100
 Hernández, BS: 25
 Hernández-Camiña, M: 125
 Hoffmann, F: 192

J

Jordan, I: 65

L

Lauritsen, T: 192
 Leganés-Villanueva, C: 168
 López-González, A: 100
 López-Ramos, MG: 62
 Lumbreras, C: 71

M

Maconochie, IK: 192
 Marès-Bermúdez, J: 73, 135, 185
 Martínez-Mejías, A: 192
 Martínez-Pizarro, S: 36
 Martínez-Roig, A: 127, 201
 Martín-Martínez, C: 115
 May-Llanas, E: 163
 Monfort-Gil, R: 54
 Monsierus, KG: 192
 Mora-Muñoz, E: 163
 Moraga-Llop, FA: 46
 Morales, V: 48
 Morgade-González, S: 121
 Morgenstern-Isaak, A: 31
 Morillo, A: 8

N

Navarro, L: 100
 Navarro-Marchena, L: 21
 Navarro-Vilarrubí, S: 6, 21, 100
 Nolan, JP: 192
 Novoa, A: 106

O

Ortigosa, S: 71
 Otto-Schneider, S: 171

P

Penela-Sánchez, D: 62
 Pineda-Solas, V: 5, 45, 115, 142

Pino-Ramírez, RM: 62
Pons-Òdena, M: 16
Porrás-Cantarero, JA: 21, 100
Pratcorona-Alicart, L: 97

R

Renter-Valdovinos, L: 161
Ricart, S: 12
Ricos-Furió, GR: 121
Rius-Gordillo, N: 125
Rivera-Luján, J: 115
Rodrigo-Gonzalo-de-Líria, C: 73, 142

S

Sánchez-Manubens, J: 115
Sancho-Herrero, N: 54
Sans, A: 204
Sayol-Torres, L: 85
Segarra-García, E: 171

Serra-Moranta, AM: 85, 121
Solé, E: 142
Soler, P: 142
Solé-Ribalta, A: 65

T

Torner-Simó, N: 85, 121
Toro-Pérez, D: 25, 100
Tur-Claramunt, L: 58
Turner, NM: 192
Turón-Viñas, L: 173

V

Valle-Mateo, C: 125
Van-de-Voorde, P: 192
van-Esso, D: 73

Y

Yeste-Fernández, D: 118

Casos de la secció *Quin és el seu diagnòstic?*

Cas 2020.1: Llengua negra vellosa (núm. 2, pàg. 69)
Cas 2020.2: Erupció primaveral juvenil (núm. 2, pàg. 71)
Cas 2020.3: Pseudohipoaldosteronisme tipus I (núm. 3, pàg. 125)
Cas 2020.4: Febre botonosa mediterrània (núm. 4, pàg. 171)

In memoriam

Dr. Lluís Callís Bracons (pàg. 88)
Dr. Nilo Lambruschici Ferri (pàg. 87)
Dr. Juan Antonio Molina Font (pàg. 211)
Dr. Salvador Salcedo Abizanda (pàg. 90)
Dr. Joan Sitges Costas (pàg. 89)

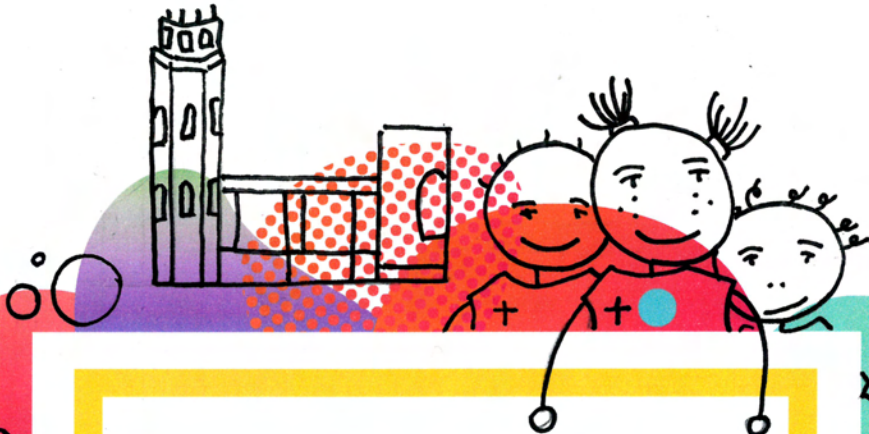
Agraïments

Des d'aquesta pàgina el Consell de Redacció de PEDIATRIA CATALANA vol agrair als revisors i correctors aliens al propi consell que al llarg de l'any 2020 han contribuït amb la seva aportació a fer possible la nostra revista:

Anna Felipe Rucían

Volem fer constar també l'agraïment per la tasca desenvolupada pels companys que aquest any han deixat el Consell de Redacció de PEDIATRIA CATALANA:

Cristian Launes
Marta Pérez
Maite Turpin
Marta Velázquez



XXVI REUNIÓ ANUAL DE LA SOCIETAT CATALANA DE PEDIATRIA



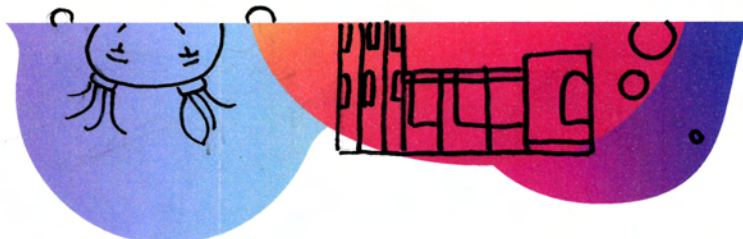
NOVES DATES

Lleida, 14 i 15 de maig de 2021

La Llotja
Avinguda de Tortosa, 6 25005 Lleida



Disseny: Patrícia Nieto Zaplana. Batxillerat d'Arts, Institut Màrius Torres



Per acabar...



Cada dia surt el sol per a tothom
...tot i que a vegades no es vegi.

Xavier Demestre

