

**Memòria  
anual  
PROA-NEN**

**2022**

## Índex

- 1.- Introducció.
- 2.- Equip PROA. Indicadors d'estructura.
- 3.- Indicadors clínics.
  - 3.1.- Indicadors de resultats clínics.
  - 3.2.- Reaccions adverses.
- 4.- Seguiment del consum d'antimicrobians.
  - 4.1.- Seguiment de la despesa (€) en antimicrobians.
  - 4.2.- Preparació centralitzada al Servei de Farmàcia: estratègia d'estalvi i optimització dels antimicrobians.
  - 4.3.- Programa d'antibiòtics domiciliari endovenós (TADE) al pacient pediàtric.
  - 4.4.- Evolució del consum d'antimicrobians (DOT).
- 5.- Informe anual de resistències.
6. Monitorització farmacocinètica d'antimicrobians- Individualització del tractament
- 7.- Protocolització del diagnòstic i tractament de la patologia infecciosa al pacient pediàtric.
- 8.- Formació/educació a professionals.
- 9.- Producció científica.
- 10.- Programa de PROA pediàtric català.
- 11.- Proposta d'accions PROA-NEN.

## 1. Introducció

Després de més d'una dècada de treball conjunt dels diferents serveis implicats en l'ús racional dels antimicrobians al pacient pediàtric, a finals de 2015 es va constituir formalment el grup de treball multidisciplinari PROA-NEN al nostre centre, amb el suport explícit de la direcció de l'hospital.

Durant tots aquests anys, l'equip PROA-NEN s'ha anat consolidant com un referent en el bon ús dels antimicrobians a pediatria tant a nivell intern com extern, especialment amb el lideratge del Vincat PROA de pediatria i la participació activa del grup al PRAN.

Aquest any 2022 s'ha apostat pel retorn als diferents equips assistencials de les seves dades pròpies dades PROA així com per una major implicació dels serveis de Farmàcia i Microbiologia al PROA neonatal. Igualment, per primera vegada s'inclouen dades de paràmetres farmacocinètics com a indicador per a l'optimització del tractament antimicrobià.

A l'apartat de recerca, s'han defensat una nova tesi doctoral i s'ha participat activament en la redacció del document de posicionament de la *Sociedad Española de Infectología Pediátrica* respecte als programes PROA i en les recomanacions de dosis d'antimicrobians adequades a les nous punts de tall de l'EUCAST (PMID: 36243665 i 35115277), entre moltes d'altres publicacions que es mostren a l'apartat corresponent.

Des d'un punt de vista docent, el projecte de gamificació Play-PROA s'ha obert als professionals externs al centre amb disseminació del projecte a Llatinoamèrica i a la sanitat privada del país.

## 2. Equip PROA - Indicadors d'estructura

El grup de treball PROA-NEN està configurat actualment per 17 professionals representants dels serveis clínics responsables de la prescripció d'antimicrobians, així com de serveis centrals i quirúrgics. El grup *core*, que s'encarrega de dur a terme les tasques executives i de coordinació, s'ha mantingut igual i està constituït per tres infectòlegs/ògues pediàtrics/ques (NMP, SMP i PSP), una farmacèutica (AFP) i una microbiòloga (MNLE).

Professional	Càrrec	Posició i servei
Pere Soler Palacín (PSP)	Coordinador. Membre del <i>core</i>	Facultatiu especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria
Aurora Fernández Polo (AFP)	Coordinadora. Membre del <i>core</i>	Farmacèutica especialista. Servei de Farmàcia
Susana Melendo Pérez (SMP)	Membre del <i>core</i>	Facultativa especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria
Natalia Mendoza Palomar (NMP)	Membre del <i>core</i>	Facultativa especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria
Marie Antoinette Frick	Membre del <i>core</i>	Facultativa especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria
M. Nieves Larrosa Escartín (MNLE)	Membre del <i>core</i>	Facultativa especialista. Servei de Microbiologia
Montse Pujol Jover	Membre del grup	Facultativa especialista. Unitat de Cures Intensives Pediàtriques
Yolanda Castilla Fernández	Membre del grup	Facultativa especialista. Servei de Neonatologia
Laura Alonso Garcia	Membre del grup	Facultativa especialista. Servei d'Oncologia i Hematologia Pediàtriques
Sergio López Fernández	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei de Cirurgia Pediàtrica
José Àngel Rodrigo Pendas	Membre del grup. Representant del grup de control d'infecció	Facultatiu especialista. Servei de Medicina Preventiva-Control de la infecció
Elisa Navarro Royo	Membre del grup. Representant del grup de control d'infecció	Infermera. Servei de Medicina Preventiva-Control de la infecció
Mònica Vila de Muga	Membre del grup. Representant d'atenció primària	Facultatiu especialista. Pediatria Territorial, Servei d'Atenció Primària Muntanya. Gerència Territorial de Barcelona
Javier Juampérez Goñi	Membre del grup	Facultatiu especialista. Unitat Funcional d'Hepatologia i Trasplantament Hepàtic Pediàtric. Servei de Pediatria
Núria Wörner Tomasa	Membre del grup	Facultativa especialista. Unitat d'Urgències Pediàtriques. Servei de Pediatria
Ignacio Iglesias Serrano	Membre del grup	Facultatiu especialista. Unitat d'Al·lèrgia, Pneumologia i Fibrosis Quística Pediàtriques. Servei de Pediatria
Maria Estrella Barceló	Membre del grup	Farmacèutica especialista. Àrea del Medicament. SAP Muntanya
Jorgina Vila Soler	Membre del grup	Facultativa especialista. Unitat d'Hospitalització Pediàtrica. Servei de Pediatria

El PROA-NEN és un projecte institucional que compta amb el suport de la direcció del centre. A més, les convocatòries i actes de les reunions del grup de treball i la memòria anual, s'envien als caps de serveis dels diferents serveis implicats i a la direcció. Anualment es presenten els resultats del PROA-NEN a la Subcomissió d'antiinfecciosos del centre que depèn de la Comissió d'Infeccions. Tant el grup de control de la infecció del centre com atenció primària participen al PROA-NEN.

### **Recursos destinats al PROA-NEN**

Un cop constituït el grup, l'hospital va contractar a març del 2016 una farmacèutica especialista a temps parcial (20 hores) per dedicar-se al programa PROA-NEN. Posteriorment, s'han consolidat dues places de facultatiu especialista per a l'equip d'infectologia pediàtrica, la darrera aquest any 2022.

### **Recursos tècnics per a desenvolupar l'activitat del PROA-NEN**

Des de l'ICS s'ha desenvolupat un eina informàtica, BO assistencial, per a la identificació a temps reals dels pacients amb una prescripció de qualsevol antimicrobià. S'està treballant amb el disseny d'indicadors consensuats en el grup de treball del PROA-ICS que es puguin extreure del programa BO. Les dades d'utilització dels antimicrobians als pacients crítics s'obtenen de Centricity® de manera poc automatitzada. Amb el departament de Sistemes de la Informació, s'ha iniciat un treball per poder sistematitzar la obtenció generalitzada d'aquestes dades.

S'ha col·laborat amb el desenvolupament de l'aplicatiu pel registre del consum d'antimicrobians i dades microbiològiques dels hospitals catalans amb atenció a pacients pediàtrics pel Vincat.

### **Activitat del grup**

S'han realitzat 2 reunions de l'equip PROA-NEN i 6 reunions del core PROA-NEN, en les que s'han treballat els objectius, planificat activitats i s'han avaluat els resultats dels indicadors.

Dos membres del grup PROA-NEN (AFP i MNLE) han participat a les reunions de treballs del grup PROA de l'ICS (PADEICS-PROA). De la mateixa manera, diferents membres del grup participen al programa VINCAt (AFP, SMP, MNLE) del Departament de Salut, al grup de treball del *Plan Nacional de Resistencias (PRAN) de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios* (AFP), a la Subcomissió de Malalties Infeccioses de la CFT de l'ICS (PSP) i a la Subcomissió d'antiinfecciosos del centre (AFP, MNLE i PSP).

Al grup VinCAT-PROA-Pediatria dos membres (SMP i AFP) formen part del grup coordinador, una del grup d'indicadors clínics (NMP) i una del grup de Microbiologia (MNLE). Per altra part, els membres del core del PROA-NEN formen part dels grups de treball de les Societats científiques d'àmbit estatal com la Societat Espanyola de farmàcia Hospitalaria-SEFH (AFP), és membre del *Grupo de Estudio de Mecanismos de Acción y de la Resistencia a los Antimicrobianos (GEMARA-SEIMC)*, del *Grupo de Estudio de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (GEIRAS-SEIMC)* i membre del *Grupo de Estudio de las Infecciones en el Paciente Crítico (GEIPC-SEIMC)* a més de formar part del *COESANT (Comité Español del Antibiógrama)*. SMP forma part del recentment creat grup de PROA de la *Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)*. PSP i NMP formen part del grup d'infecció fúngica invasiva de la *Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)*.

### 3. Indicadors clínics

Des del PROA-NEN, s'han adaptat els indicadors clínics a la població pediàtrica a partir dels proposats a la literatura i tenint en compte les característiques pròpies de la patologia infecciosa pediàtrica. Les dades d'activitat assistencial han estat facilitades des del Departament de Sistemes d'Informació i Documentació Mèdica i Innovació i les dades microbiològiques des del Servei de Microbiologia de l'hospital. Les dades de reaccions adverses s'han obtingut del programa de Farmacovigilància del Servei de Farmacologia del centre.

#### 3.1. Indicadors de resultat clínics

FÓRMULA	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nº de pacients que s'ha notificat una reacció adversa	8	19	15	28	15	14	15
Meningitis/100 estades <sup>1</sup> consumides a l'alta	0,025	0,025	0,020	0,025	0,012	0,028	0,036
Dies estada hospitalària en meningitis <sup>2</sup> ; Mitjana (rang)	15 (2-112)	8 (2-33)	20 (15-43)	20 (2-143)	34 (8-139)	25 (9-47)	15 (7-30)
Nº bacterièmies <i>S. aureus</i> /100 estades <sup>1</sup> consumides a l'alta	0,028	0,027	0,037	0,047	0,029	0,03	0,035
Nº candidèmies/100 estades <sup>1</sup> consumides a l'alta	0,023	0,024	0,014	0,023	0,010	0,016	0,02
Nº nous casos <i>Clostridioides difficile</i> / 100 estades consumides a l'alta	0 (27 peticions)	0,02 (245 peticions)	0,012 (298 peticions)	0,027 (346 peticions)	0,002 (337 peticions)	0,034 (417 peticions)	0,026 (439 peticions)

<sup>1</sup> S'ha usat com a denominador les estades hospitalàries de les unitats de tractament incloses. Una estada es considera un llit hospitalari ocupat un dia. <sup>2</sup> Els pacients amb estades hospitalàries més llargues corresponen a nens amb complicacions neuroquirúrgiques.

Més enllà de les candidèmies, durant l'any 2022, hi ha hagut 6 IFI provades/probables per fongs filamentosos (2 provades – *Fusarium sp.* disseminada amb lesions cutànies i sinusals en un pacient afecte de LAL-B en inducció, i *Aspergillus spp.* en una pacient amb LAM - i 4 probables – una aspergilosi pulmonar i cerebral en un pacient trasplantat pulmonar recent, que va ser causa d'èxitus; una aspergilosi pulmonar en un pacient amb recaiguda de leucèmia després de TPH; i dues aspergilosis pulmonars (*A. niger* en un cas, GM positiu en l'altre) en dos pacients sotmesos a ECMO per insuficiència respiratòria greu per grip i metapneumovirus. Cal destacar que dos dels *Aspergillus spp.* eren resistents a azols (un diagnosticat post-mortem) i en ambdós casos l'aspergilosi va ser causa de mort del pacients, ja en estat crític prèviament. Hi ha hagut una infecció pulmonar per *Pneumocystis jirovecii*, en una pacient trasplantada cardíaca que patia simultàniament una pneumònia per COVID19.

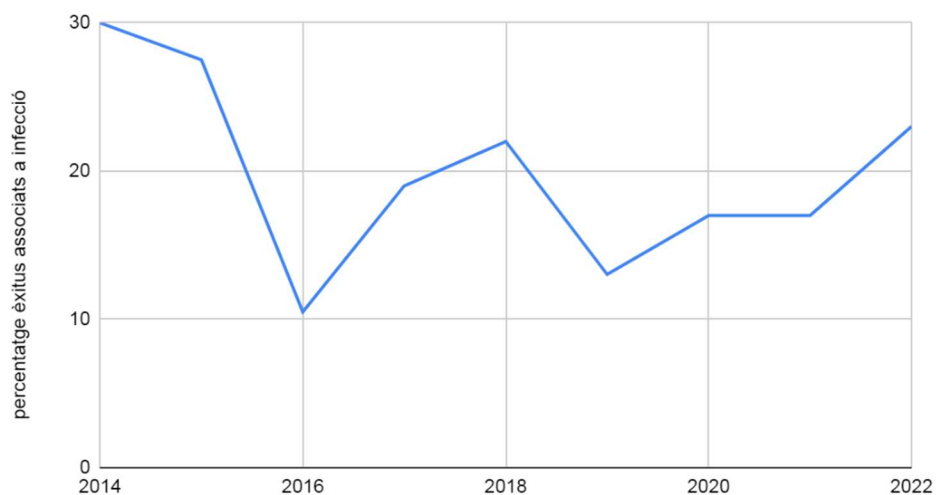
## Dades de mortalitat

Entre els indicadors clínics, s'han recollit dades globals de mortalitat i mortalitat associada a infecció durant l'hospitalització del pacients pediàtrics en el període 2014-2022.

Les dades s'han obtingut a partir de la revisió de les històries clíniques dels pacients pediàtrics que han estat èxits a l'hospital durant aquest període i de l'anàlisi de possibles causes infeccioses de la mateixa. S'ha considerat èxit associat a infecció quan aquesta ha estat l'orientació diagnòstica final de l'equip tractant, encara que no hi hagi confirmació microbiològica en tots els casos. Cal remarcar que només s'han inclòs dades de mortalitat de pacients ingressats a l'hospital.

El total de defuncions ocorregudes a l'hospital és baix, i al voltant d'un 23% s'han associat a una causa infecciosa. Aquesta xifra representa un augment relatiu respecte els dos anys anteriors que s'haurà de valorar evolutivament. Cal destacar que, en ser el denominador petit, variacions poc significatives del numerador representen un impacte important en el resultat final; i que no hi ha hagut cap augment d'èxits en relació amb brots nosocomials.

percentatge èxits associats a infecció



De les defuncions associades a una causa infecciosa en l'hospital, les **infeccions bacterianes** han estat les més freqüents (42%), seguides per les infeccions per fongs (33%) i per virus (25%). No hi ha hagut èxits en relació a infeccions per paràsits o micobacteris.

### 3.2. Reaccions adverses relacionades amb antimicrobians notificades a pediatria (2022)

Durant l'any 2022 s'han notificat 15 sospites de reaccions adverses en les que podrien estar causades per un antimicrobià.

REACCIONS	FÀRMACS SOSPITOSOS
<b>Trastorns immunològics</b>	
Angioedema, hipotensió, broncoespasme	anfotericina B
Exantema purpúric-petequial, febre, eosinofília	linezolid, cloxacil·lina, clindamicina, metamizol
Febre, dolor, tremolor, vòmit	anfotericina B
Sd. de DRESS, eosinofília, hepatitis citolítica	cefadroxil
Síndrome de DRESS	ceftriaxona
Sd. de Dress, rash a galtes i tronc, hipertransaminasèmia, eosinofília, febre	cefotaxima, cloxacil·lina
<b>Trastorns de la pell i del teixit subcutani</b>	
Eritema maculopapular, prurit	posaconazole
Erupció	clindamicina
<b>Trastorns hepatobiliars</b>	
Lesió hepatocel·lular, hiperbilirrubinèmia	aciclovir, ampicil·lina, cefotaxima, dexametasona
Lesió hepatocel·lular	prednisona, daunorubicina, cotrimoxazole
<b>Trastorns de la sang i del sistema limfàtic</b>	
Agranulocitosi, erupció papular	griseofulvina, amoxicil·lina+clavulànic
<b>Trastorns generals i en el lloc de l'administració</b>	
Sagnat en el punt d'inserció del catèter, hematúria	fluconazol, omeprazole, warfarina, heparina
<b>Trastorns del metabolisme i de la nutrició</b>	
Acidosi metabòlica	ciprofloxacina, cotrimoxazole
<b>Trastorns renals i urinaris</b>	
Insuficiència renal	anfotericina B liposomal, cotrimoxazol
<b>Trastorns respiratoris, toràcics i mediastínic</b>	
Broncoespasme	pentamidina

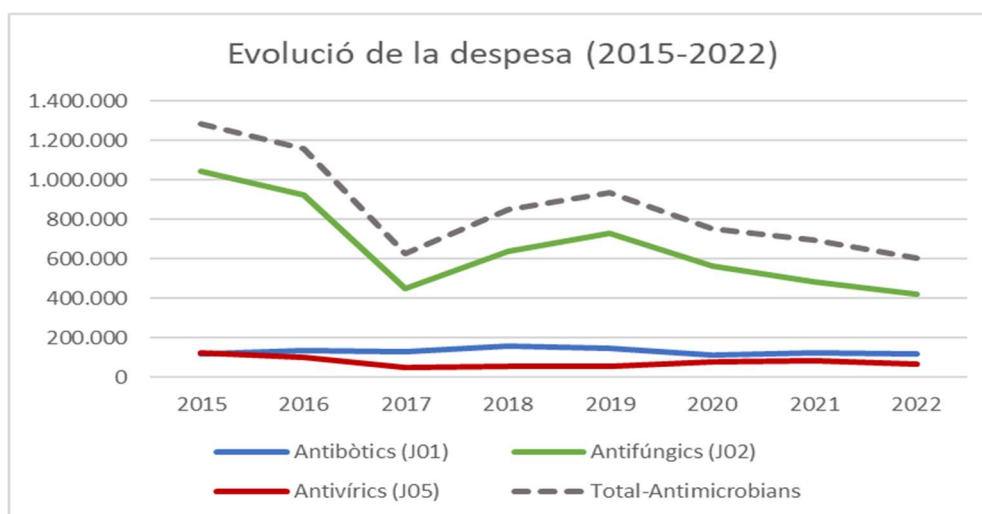


## 4. Seguiment del consum d'antimicrobians

### 4.1 Seguiment de la despesa (€) en antimicrobians

S'ha avaluat el seguiment de la despesa econòmica en antimicrobians mitjançant les dades obtingudes del programa de gestió de medicaments dels Servei de Farmàcia.

La despesa en antimicrobians ha disminuït cada any des de l'inici del programa PROA-NEN (2015). **La despesa al 2022 és un 52% inferior que la despesa al 2015. La disminució sostinguda ha permès un estalvi acumulat de 3.382.417€ entre 2015-2022.**



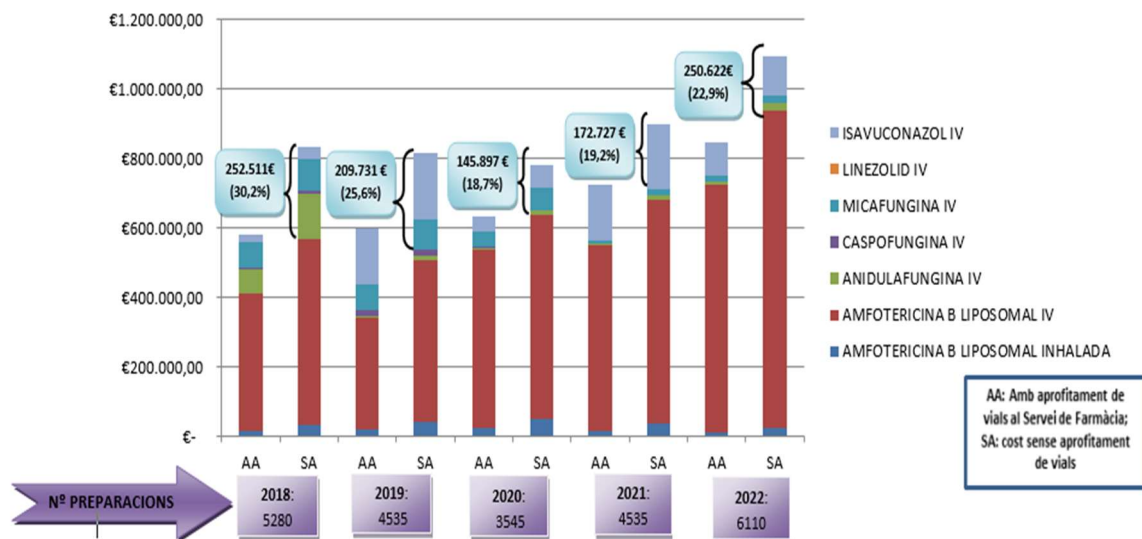
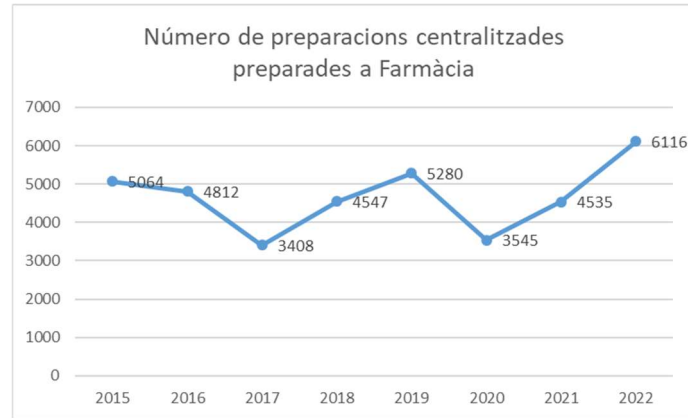
Nomenclatura. B: Antibiòtics (J01), F: Antifúngics (J02) i V: Antivírics (J05).

### 4.2. Preparació centralitzada al Servei de Farmàcia: estratègia d'estalvi i optimització dels antimicrobians.

La preparació centralitzada d'antimicrobians d'alt cost econòmic al Servei de Farmàcia ha demostrat ser una estratègia eficaç per a la optimització de la medicació que ha permès un **estalvi de la despesa en un 30-35% en aquests tractaments**, que significa un estalvi mig de **206.297€ anuals**.

El percentatge d'estalvi econòmic aconseguit s'ha mantingut entre el **20 i 35% anuals en els darrers anys**.

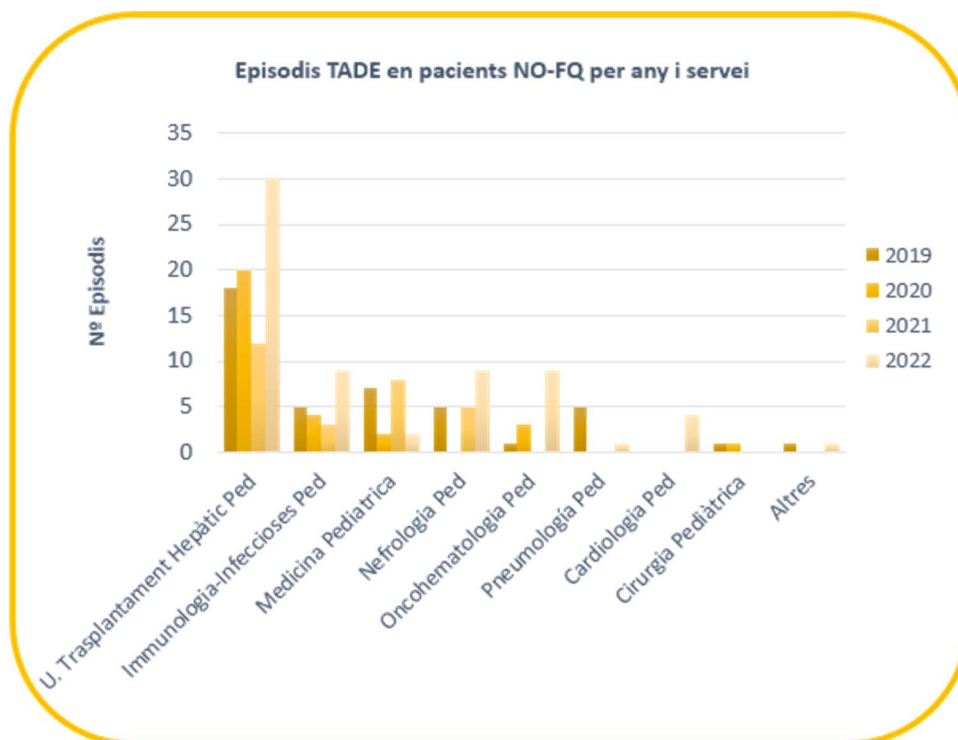
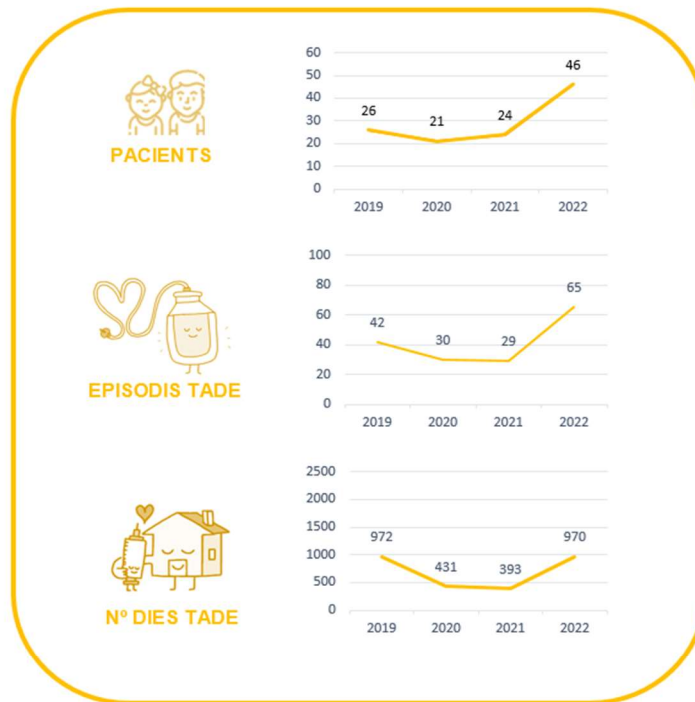
Al 2022, el número de preparacions elaborades de manera centralitzada al Servei de Farmàcia ha sigut de **6116 preparacions**.



AA: Amb aprofitament de vials al Servei de Farmàcia; SA: cost sense aprofitament de via

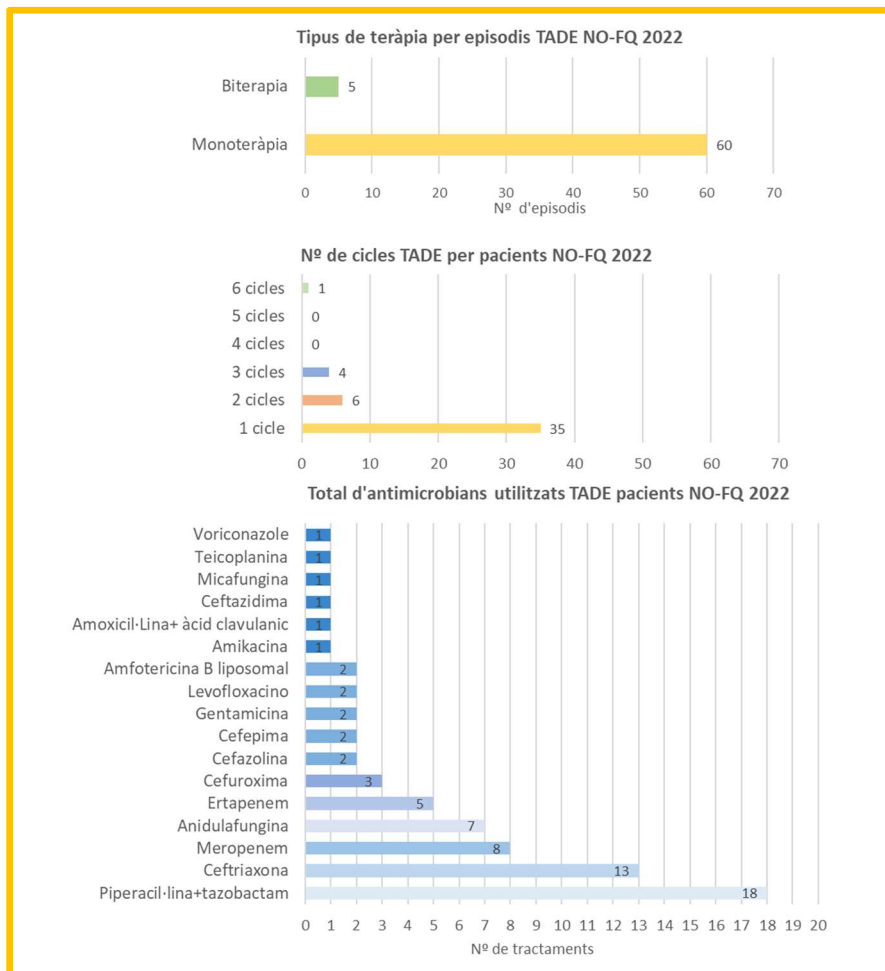
### 4.3 Programa d'antibiòtics domiciliari endovenós (TADE) a pediatria.

Un total de 104 pacients pediàtrics (excloent els pacients amb fibrosi quística) han realitzat el tractament TADE durant el període de 2019-2022, corresponent a un total 166 episodis de TADE que han resultat en 2766 dies de tractament. La durada mitjana dels tractaments ha estat de 16,66 (8,00 – 16,75) dies.

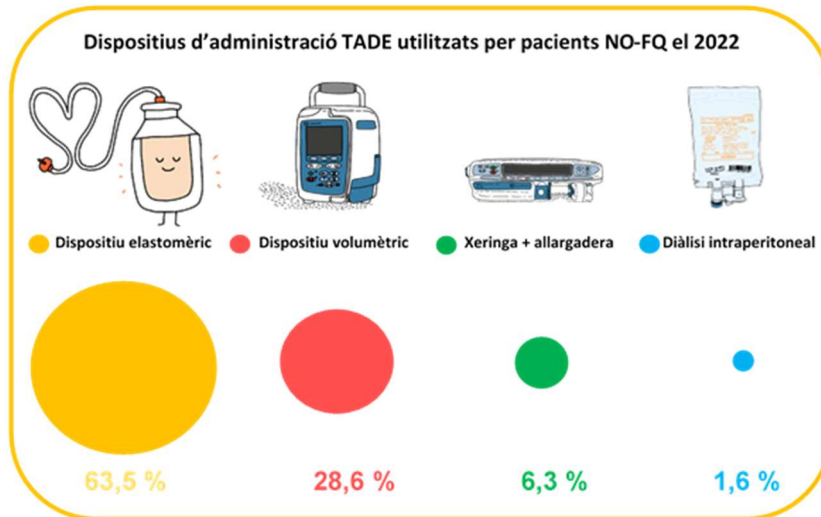


Les principals indicacions dels episodis de TADE en pacients NO-FQ van ser la colangitis 33% (54), la infecció osteoarticular 13% (22), la infecció urinària 13% (22) i la infecció d'origen abdominal 9% (15).

Dels 46 pacients que han realitzat TADE al 2022, el 92% (60) dels tractaments va ser amb monoteràpia i el 26% (11) dels pacients va requerir més d'un episodi.



Durant l'any 2022 s'han realitzat un total de 94 visites a farmàcia(53 inicis i 41 seguiments) dels pacients NO-FQ. El dispositiu d'administració més emprat ha sigut la administració mitjançant dispositius elastomèrics.



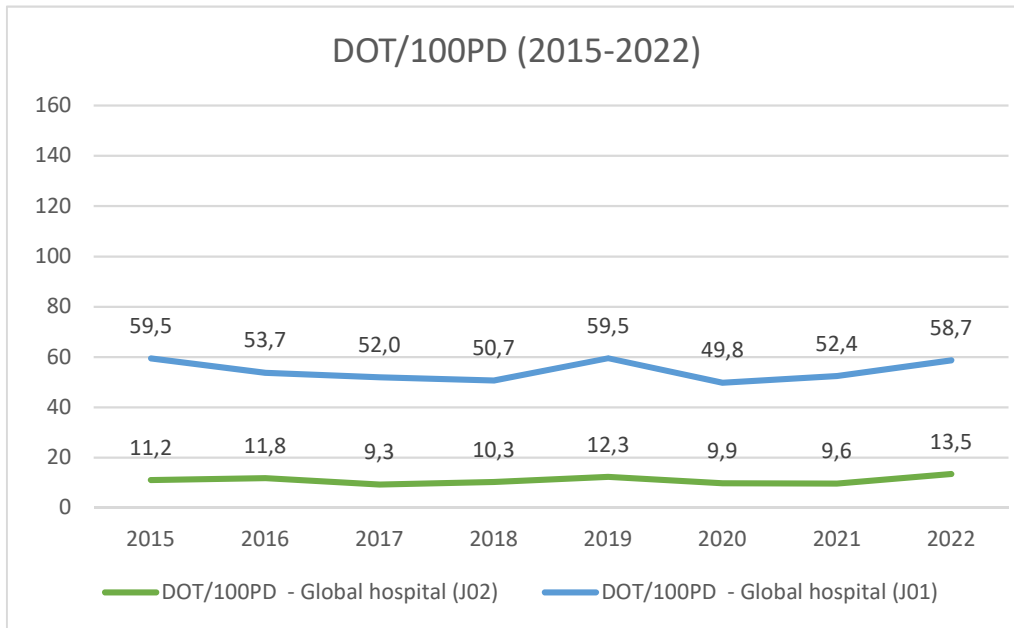
#### 4.4 Evolució del consum d'antimicrobians (DOT).

A pediatria, el seguiment del consum d'antimicrobians cal realitzar-lo en base al càlcul de les DOT (*Days of therapy*) ja que l'ús de les DDD (*defined daily dose*), la mesura més habitual en els adults, no és aplicable.

Les DOT o DDT (*Days of therapy* o Dies de tractament) és una unitat de mesura reconeguda a nivell internacional i la més adequada per a realitzar la valoració de la tendència del consum a pediatria (ja que no té en compte la dosi, que en el nen sempre és relativa al pes). Pel càlcul de les DOT les dades s'obtenen de registre d'administració i no dades de facturació, com és el cas del càlcul de les DDD. Els indicadors d'activitat assistencial global han estat proporcionades pel departament de Sistemes d' Informació i Documentació Mèdica i Innovació de l'hospital.

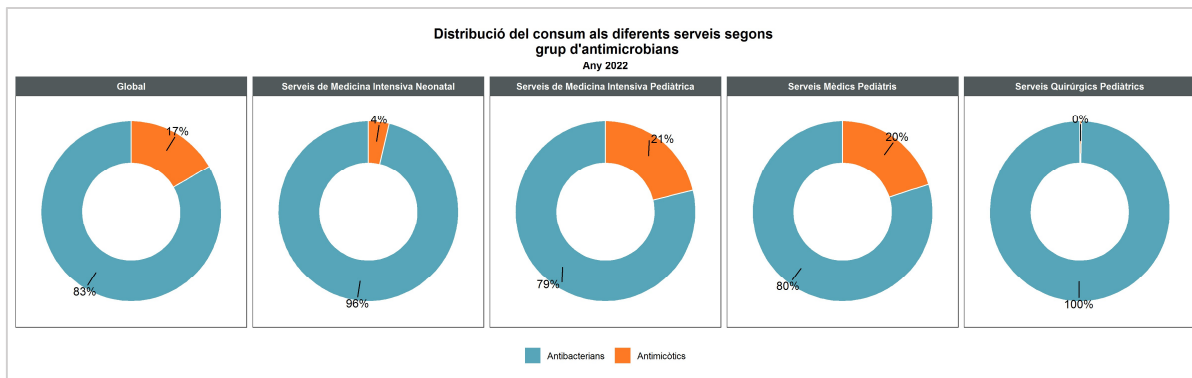
A la taula es mostren les dades globals de DOT/100 estades, per grup terapèutic.

Des de l'inici del PROA-NEN, es va aconseguir una disminució tant d'antibiòtics (J01), com dels antifúngics (J02) fins l'any que ha repuntat des d'aleshores, especialment els anys 2021 i 2022 especialment en relació a un augment significatiu a la UCI-P.

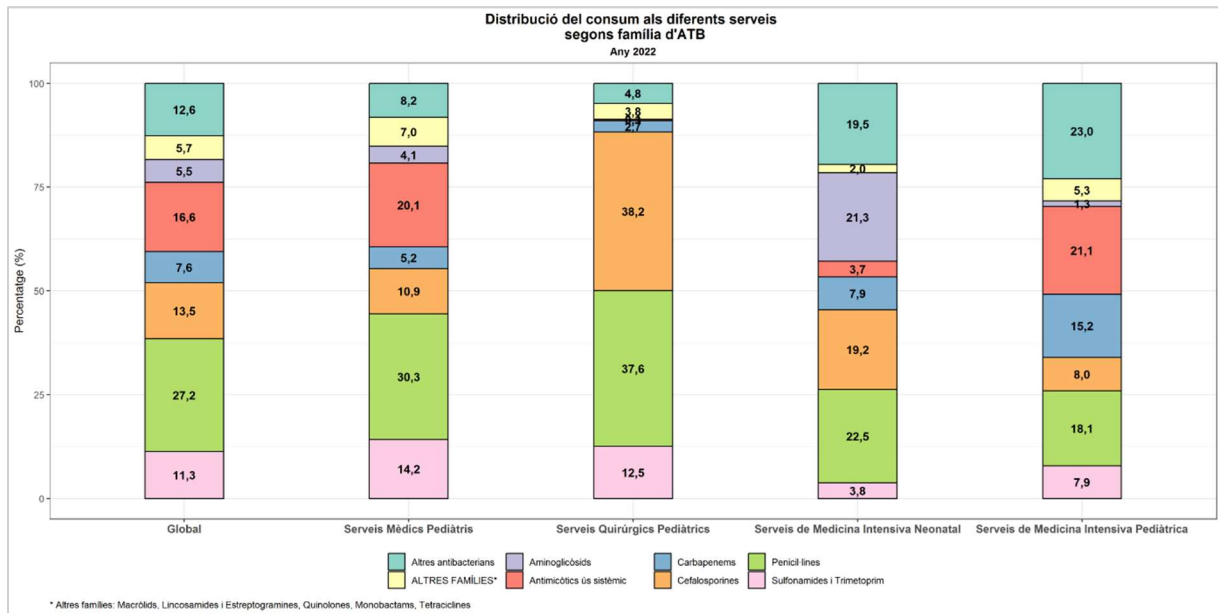


J01:antibiòtics, J02:antifúngics.

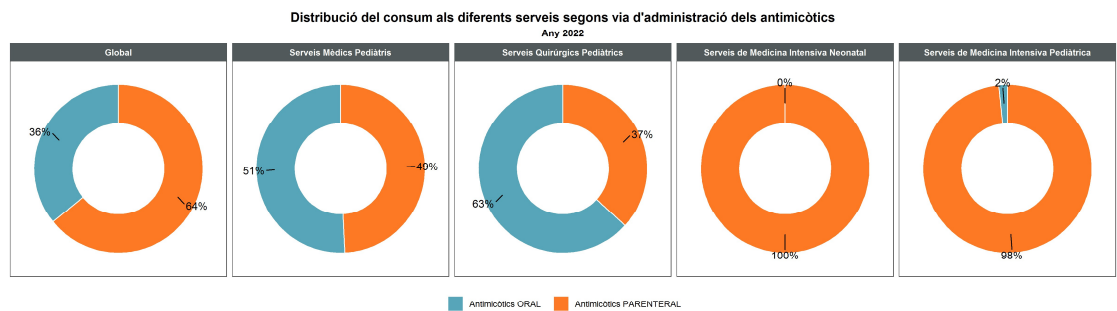
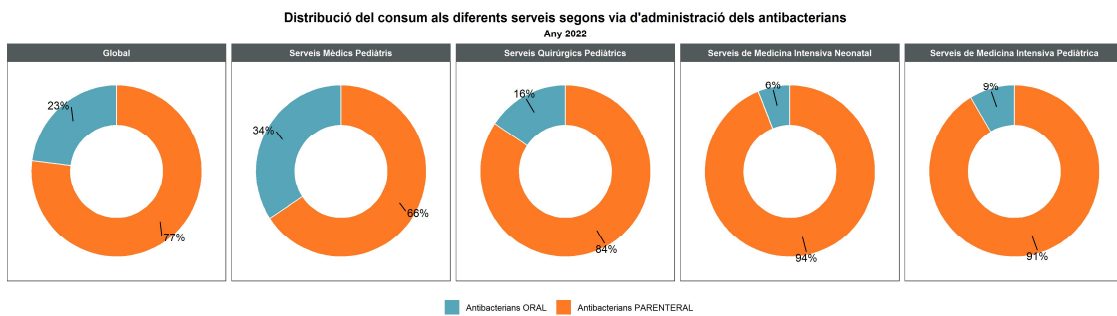
De manera global, ús d'antibiòtics és majoritari respecte els antifúngics sistèmics.



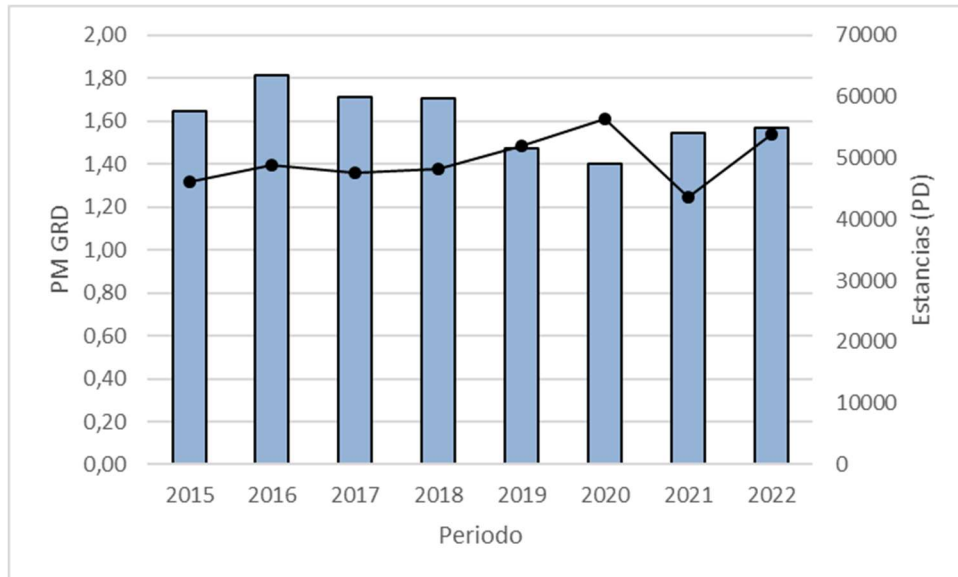
La principal família d'antimicrobians utilitzada en el global de l'hospital al 2022 ha estat el de les penicil·lines, tal i com s'observa en el següent gràfic.



Respecte a la via d'administració, tant els antibiòtics com els antifúngics majoritàriament s'han administrat per via parenteral.

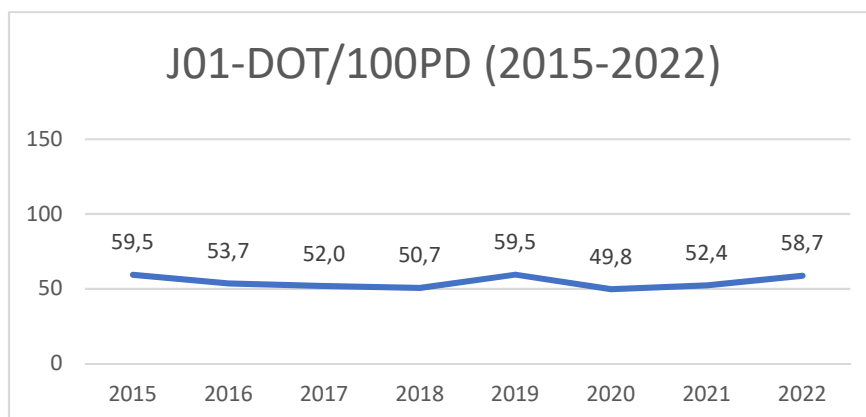


Les GRD i el càlcul del pes relatiu dels GRDs, s’han utilitzat com a paràmetre estandarditzat d’avaluació global de la variació de la complexitat (casuística), la qualitat de l’atenció en el centre i els recursos que s’han consumit per a l’atenció dels pacients.

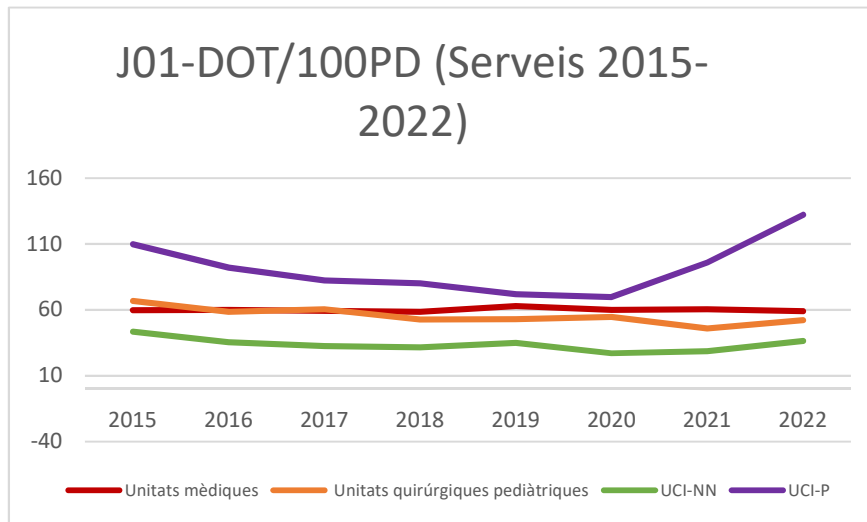


### Evolució de les DOT/100 estades-ANTIBIÒTICS ( J01)

Com s’observa al gràfic general del punt anterior i de forma detallada en aquest, les DOT/100 estades dels antibiòtics **han disminuït durant el primers 5 anys del programa PROA-NEN**, i s’ha **observat un augment del consum al 2021 i 2022 respecte els anys anteriors**. Destaca un augment a la UCI-P i una estabilització a hospitalització, UCI-NN i cirurgia.







Si mirem en detall l'evolució dels diferents antimicrobians ja sigui per família o per principi actiu com es mostra en les següents taules, podem observar que tot i ser el grup més utilitzat, els betalactàmics amb inhibidors de betalactamases – a expenses d'amoxicil·lina-clavulànic-mostren una tendència a la disminució en el seu ús mentre que augmenten les cefalosporines de primera i segona generació i també, de forma més moderada, els carbapenèmics i els glicopèptids –a expenses de vancomicina-

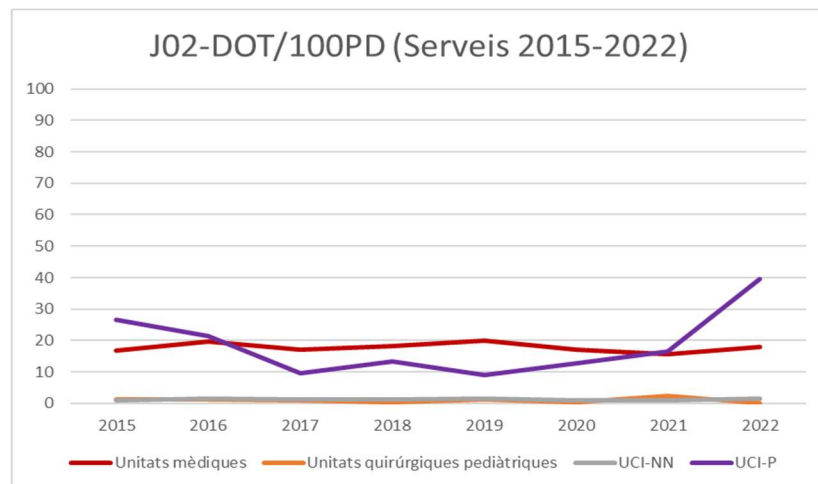
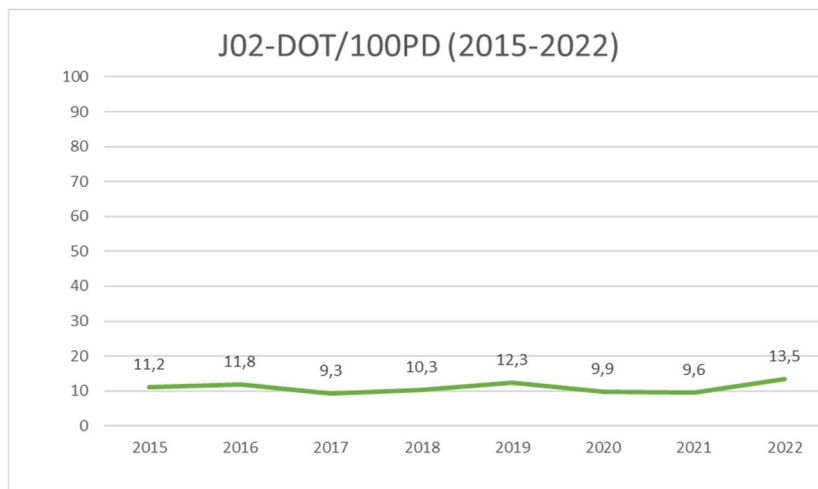
DOT/100PD - Global hospital (J01)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Consum global	Tendència consum 2015-2022	CAGR(%)
J01CR-Combinaciones de penicilinas incl Inhibidores d	17,8	13,8	11,5	12,3	14,3	11,8	12,6	13,1			-4,3%
J01XA-Glicopéptidos antibacterianos	6,9	6,5	5,4	5,1	6,9	6,3	6,5	9,0			3,9%
J01C A-Penicilinas con espectro ampliado	5,7	5,7	6,3	5,6	6,3	5,4	5,2	6,4			1,7%
J01DH-Derivados del carbapenem	5,2	5,1	3,0	3,7	5,2	4,5	4,6	6,1			2,4%
J01DD-Cefalosporinas de 3ª generación	6,0	5,5	6,2	5,3	5,3	4,3	5,2	5,3			-1,6%
J01GB-Otros aminoglucósidos	4,8	4,8	4,8	4,6	5,6	4,3	4,4	4,4			-1,1%
J01FA-Macrólidos	3,2	3,1	3,1	2,0	2,2	2,4	1,8	2,5			-3,4%
J01D B-Cefalosporinas de 1ª generación	1,3	1,6	2,3	2,0	2,2	2,3	2,5	2,5			9,6%
J01DC-Cefalosporinas de 2ª generación	1,4	1,6	2,2	2,3	2,7	2,2	2,2	2,5			8,5%
J01MA-Fluoroquinolonas	2,1	1,8	1,5	2,2	2,0	1,9	2,0	1,9			-1,8%
J01CF-Penicilinas resistentes a la betalactamasa	1,2	1,0	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2			1,0%
J01CE-Penicilinas sensibles a la betalactamasa	0,8	0,6	0,8	0,9	0,9	0,4	0,5	1,2			7,0%
J01DE-Cefalosporinas de 4ª generación	0,6	0,7	1,4	0,9	1,0	0,7	0,5	0,6			-0,8%
J01XD-Derivados imidazólicos	0,4	0,3	0,6	0,6	0,5	0,6	0,9	0,6			4,7%
J01EA-Trimetoprima y derivados	1,0	0,6	0,9	1,0	1,1	0,7	0,5	0,5			-10,6%
J01XB-Polimixinas	0,7	0,8	0,8	0,6	1,6	0,7	1,3	0,4			-7,3%
J01XX-Otros antibacterianos	0,3	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2			-5,5%
J01DF-Monobactámicos	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2			-
J01AA-Tetraciclinas		0,0	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,0			-
J01DI-Otras cefalosporinas y penemes		0,0		0,1	0,0						-
J01XE-Nitrofuranos	0,0	0,1									-

DOT/100PD - ANTIBIÒTICS TOTALS	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Consum	Tendència	
										consum	CAGR(%)
											2015-2022
AMIKACINA	2,1	2,3	2,0	2,1	3,2	2,4	2,6	3,1			4,9%
AMOXICIL·LINA	1,5	2,0	1,8	1,5	2,3	2,4	2,5	3,3			10,3%
AMOXICIL·LINA/ÀCID CLAVULÀNIC	10,8	7,0	6,7	5,9	7,2	4,9	4,9	5,3			-8,6%
AMPICIL·LINA	4,2	3,7	4,4	4,1	3,9	2,9	2,7	3,1			-3,6%
AZITROMICINA	2,8	2,7	2,3	1,7	1,8	1,7	1,4	2,0			-4,3%
AZTREONAM	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2			5,6%
BENZILPENICIL·LINA	0,8	0,6	0,8	0,9	0,9	0,4		1,2			6,1%
CEFADROXIL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2			13,1%
CEFAZOLINA	1,2	1,5	2,2	1,9	2,1	2,1	2,4	2,3			8,1%
CEFEPIMA	0,6	0,7	1,4	0,9	1,0	0,7	0,5	0,6			-0,7%
CEFIXIMA	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2			29,0%
CEFOTAXIMA	5,0	4,0	4,3	4,1	4,0	3,3	3,8	3,6			-3,9%
CEFOXITINA	1,0	0,9	1,2	0,9	1,4	1,1	1,0	1,0			-0,2%
CEFTAZIDIMA	0,7	0,9	1,6	0,7	0,8	0,8	1,0	0,9			2,9%
CEFTAZIDIMA/AVIBACTAM			0,1	0,1	0,2	0,0		0,2			-
CEFTRIAXONA	0,3	0,5	0,1	0,4	0,2	0,1	0,3	0,5			7,8%
CEFUROXIMA	0,4	0,7	1,0	1,4	1,3	1,1	1,2	1,4			19,3%
CIPROFLOXACINA	1,1	0,9	0,5	1,0	1,1	0,9	0,9	0,7			-6,4%
CLINDAMICINA	0,4	0,4	0,6	0,3	0,4	0,7	0,5	0,5			4,4%
CLOXACIL·LINA	1,2	1,0	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2			0,9%
COLISTINA	0,7	0,8	0,8	0,6	1,6	0,7	1,3	0,4			-6,4%
ERTAPENEM	0,0	0,1	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1	0,3			41,6%
GENTAMICINA	2,4	2,4	2,6	2,4	2,2	1,8	1,6	1,3			-7,0%
LEVOFLOXACINA	1,0	0,9	1,0	1,2	0,9	1,0	1,1	1,2			2,6%
LINEZOLID	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2			-5,5%
MEROPENEM	5,2	4,9	2,8	3,4	4,9	4,3	4,4	5,8			1,5%
METRONIDAZOLE	0,4	0,3	0,6	0,6	0,5	0,6	0,9	0,6			4,1%
PIPERACIL·LINA/AZOBACTAM	7,0	6,8	4,8	6,4	7,0	6,9	7,7	7,8			1,4%
TEICOPLANINA	1,5	1,7	1,2	1,4	1,3	1,6	1,1	1,6			0,4%
TRIMETOPRIM	1,0	0,6	0,9	1,0	1,1	0,7	0,5	0,5			-9,3%
VANCOMICINA	5,4	4,8	4,2	3,7	5,6	4,7	5,5	7,4			4,2%

### Evolució de les DOT/100 estades-ANTIFÚNGICS (grup J02)

Les DOT/100 estades dels antifúngics s'han mantingut estables de manera global a l'hospital.

Els gràfics mostren les DOT/100 PD en les unitat d'hospitalització, cirurgia, UCI-NN i UCI-P de manera global i pels principals antifúngics. És de destacar la disminució important als primers tres anys d'implantació del PROA-NEN a la UCI-P, tot i que ha presentat un augment important al 2021 i 2022 especialment en relació a la seva utilització profilàctica en pacients sotmesos a ECMO o dispositius externs de suport ventricular. El seu ús es manté estable a la resta d'àrees assistencials.



DOT/100PD - ANTIFÚNGICS TOTALS	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Consum	Tendència consum 2015-2022	CAGR(%)
AMFOTERICINA B	5,06	4,71	3,53	4,27	4,51	3,02	3,38	6,1001			2,4%
ANIDULAFUNGINA	0,46	0,46	0,33	0,42	0,32	0,28	0,3	0,814			7,4%
CASPOFUNGINA	0,42	0,04	0,02	0,09	0,32	0,06		0,0127			-35,4%
FLUCONAZOLE	0,9	2,19	2,33	1,63	2,57	1,51	0,95	0,874			-0,4%
ISAVUCONAZOLE				0,14	0,42	0,39	0,49	0,3769			-
ITRACONAZOLE		0,38	0,65	0,37	0,19	0,18	0,26	0,3915			-
MICAFUNGINA	0,18	0,35	0,23	0,44	0,38	0,47	0,3	0,4279			11,4%
POSACONAZOLE	2,46	2,59	1,68	2,07	2,74	3,27	3,71	3,2886			3,7%
VORICONAZOLE	1,67	1,1	0,54	0,86	0,86	0,69	0,25	1,1909			-4,1%

## 5. Informe anual de resistències

Els documents PROA generats per diferents societats científiques assenyalen una sèrie de microorganismes específics i patrons de resistència que s'han de monitoritzar regularment en qualsevol programa PROA. El Servei de Microbiologia aporta aquests dades, específicament per pediatria i el PROA NEN, amb una periodicitat anual des de fa més de 20 anys. Dins de la tasca de vigilància de les resistències s'han seleccionat una sèrie d'indicadors generals que reuneixen els requisits del document de consens a nivell nacional (*Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Alvarez-Rocha L, et al. Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2012;30(1):22–e1*) i reflecteixen l'impacte de la pressió antibiòtica i els factors epidemiològics locals a la població pediàtrica de l'Hospital Infantil, i d'altres específics, en funció dels objectius a abordar des de el PROA-NEN.

Indicador de R	Prevalència (%) 2018	Prevalència (%) 2019	Prevalència (%) 2020	Prevalència (%) 2021	Prevalència (%) 2022
<i>E. coli</i> AMCR	31.3	49.7	41.9	48.6	43.6
<i>E. coli</i> FQR	21.3	20	17.7	19.3	24.6
<i>E. coli</i> BLEE	8.3	8.2	6.4	10.5	14
<i>E. coli</i> AmpC pl	0	1.5	1.3	0.3	1.7
<i>E. coli</i> CBP	0	0.25 (1 VIM)	0.3 (1 NDM)	0.3 (1 OXA-48)	0.7 (3 NDM)
<i>K. pneumoniae</i> BLEE	20.6	34.2	26.6	20.9	28.9
<i>K. pneumoniae</i> AmpC pl	1.0	0.8	1.3	0.9	5.8
<i>K. pneumoniae</i> CBP	1.0 (OXA-48)	5.0 (1 NDM, 2 VIM, 3 OXA-48)	3.8 (1 NDM, 1 VIM, 1 OXA-48)	3.8 (2 NDM, 1 NDM+OXA-48)	2.5 (2 NDM, 1 VIM)
<i>E. cloacae</i> C3GR (AmpCcr)	25	9.8	21	26.7	27.8
<i>E. cloacae</i> C3GR (BLEE)	6.8	7.8	3.5	1.6	2.5
<i>E. cloacae</i> CBP	0	2 (1 VIM)	5.3 (3 VIM)	0	2.5 (2 VIM)
<i>P. aeruginosa</i> MERR	28.5	30.1	29.3	22.1	16.1
<i>P. aeruginosa</i> XDR	11.8	12.9	9.1	12.4 (6 VIM)	4.8 (5 VIM)
<i>A. baumannii</i> MR	0	1	0	0	0
EVR	0	0	1.7	1.07	0.7
SARM	10.3	12	14.3	8.9	14.7

En aquesta taula es pot observar la tendència seguida en els cinc últims anys. No només és important analitzar el percentatge de resistència sinó també el nombre absolut de casos que fan que les desviacions observades no tinguin massa transcendència excepte en algunes dades puntuals. Una vegada superada la pandèmia de COVID-19 tornem a prendre com referència l'any previ, és a dir 2021, per la comparació amb les dades de 2022. Crida l'atenció com a dada positiva la disminució, no estadísticament significativa, del número d'aïllaments de pacients amb una infecció per *Pseudomonas aeruginosa* resistent al meropenem i extremadament resistent (XDR). Aquesta tendència decreixent haurà de confirmar-se en anys següents. La resta de marcadors no presenten diferències estadísticament rellevants en quant als percentatges exceptuant en el cas de malalts amb una infecció per *Staphylococcus aureus* meticilin resistents ( $p=0.046$ ). Analitzant la densitat d'incidència dels aïllaments per 1000 estades tal i como recomana la norma de certificació dels equips PROA del *Plan Nacional de Resistencia Antibiótica (PRAN)*,<sup>1</sup> no s'observen diferències significatives en cap cas. Addicionalment, val la pena

<sup>1</sup> <https://resistenciaantibioticos.es/es/publicaciones/norma-para-la-certificacion-de-los-equipos-proa-hospitalarios>

destacar que la presència de enterococs resistents als glicopèptids i de bacils Gram-negatius resistents als carbapenems per producció de un enzim transferible (carbapenemasa) és molt baixa a l'hospital i s'ha de continuar fent esforços i vigilant estretament per a que segueixi així.

Aquest any, com informació complementària, cal ressaltar que l'increment en el nombre de carbapenemases és deguda a una situació epidèmica concreta que va afectar 6 malalts del Servei d'Oncohematologia, entre el mesos de setembre i novembre. Aquests pacients van patir una infecció / colonització urinària per una soca productora de una metalobeta-lactamasa de tipus NDM, que només va produir un cas d'infecció greu (un episodi de bacterièmia) en un dels nens.

Tot i que no hi ha dades publicades d'altres hospitals de dimensions i característiques similars que serveixin de comparador, i que les dades de les xarxes de vigilància sempre fan referència a la resistència a adults, a Catalunya disposem dades dels altres hospital que atenen població pediàtrica (VINCat-PROA-Pediatria). Tot i que no son centres comparables i que no disposem encara de les dades del any passat, Vall d'Hebron sol estar per sobre pel que fa als bacils gramnegatius resistents a les cefalosporines de tercera generació i per sota en la prevalença d'infeccions per SARM.

## 6. Monitorització farmacocinètica d'antimicrobians- Individualització del tractament

El programa PROA porta a terme intervencions que tenen en compte la farmacocinètica i la farmacodinàmia dels antimicrobians. En pacients pediàtrics, la variabilitat interindividual a la farmacocinètica d'aquests fàrmacs és especialment rellevant a causa de la seva limitada representació als assaigs clínics i les seves característiques diferencials en comparació amb els adults. Per tant, és essencial dur a terme el monitoratge farmacocinètic i individualitzar els tractaments basats en paràmetres farmacocinètics, farmacodinàmics, farmagenètics i clínics per garantir l'optimització adequada dels tractaments antimicrobians en pediatria. D'aquesta manera, es pot contribuir a millorar els resultats en salut i garantir-ne un tractament eficaç, segur i de qualitat. Aquest 2022 s'han incorporat indicadors de monitorització farmacocinètica dels antimicrobians com a indicadors PROA-NEN.

### Antibiòtics betalactàmics:

- Total de determinacions sol·licitades/any: 31 determinacions
- Núm. de determinacions INFRaterapèutiques/determinacions totals: 8/31 (25,8%)
- Nombre de determinacions terapèutiques/determinacions totals: 22/31 (71,0%)
- Nombre de determinacions SUPRaterapèutiques/determinacions totals: 1/31(3,2%)
- Nombre de recomanacions realitzades/determinacions totals: 19/31 (61,3%)

**Antifúngics (inclou: isavuconazole, itraconazole, posaconazole, voriconazole):**

- Nombre total de determinacions sol·licitades/any: 326 determinacions.
- Núm. de determinacions INFRATERAPÈUTIQUES/determinacions totals: 80/326 (24,5%)
- Nombre de determinacions TERAPÈUTIQUES/determinacions totals: 215/326 (66,0%)
- Núm. de determinacions SUPRATERAPÈUTIQUES/determinacions totals: 31/326 (9,5%)
- Nombre de recomanacions realitzades/determinacions totals: 321/326 (98,5%)

**Glucopèptids:**

- Nº total de determinacions sol·licitades/any: 1534 determinacions.
- Núm. de recomanacions realitzades/determinacions totals: 1259/1534 (82,1%).
  - Teicoplanina: 142 determinacions sol·licitades.
  - Vancomicina: 1392 determinacions sol·licitades (totes del VH, 90 % pediàtriques).

**Aminoglucòsids** (es fa consell d'interval de dosificació en tots els casos (24 h/36 h/48 h) però no de modificació de dosi)

- Núm. total de determinacions sol·licitades/any: 308 determinacions.
- Núm. de recomanacions realitzades/determinacions totals: 308/308 (100%).
  - Amikacina: 188 determinacions sol·licitades.
  - Gentamicina: 61 determinacions sol·licitades.
  - Tobramicina: 59 determinacions sol·licitades.

## 7. Protocol·lització del diagnòstic i tractament de la patologia infecciosa al pacient pediàtric

Nom del protocol	Servei implicat (principal)	Realització/ Actualització	Any
Profilaxi antibiòtica quirúrgica neonatal	Unitat de patologia infecciosa i immunodeficiències de Pediatria. Servei de Cirurgia Pediàtrica. Servei de Neonatologia. Servei de Farmàcia.	Realització	2022
Profilaxi antibiòtica quirúrgica pediàtrica	Unitat de patologia infecciosa i immunodeficiències de Pediatria. Servei de Cirurgia Pediàtrica. Servei d'Anestesiologia pediàtrica. Servei de Farmàcia.	Actualització	2022
Gastroenteritis aguda a pediatria. Principis, diagnòstic i tractament	Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Unitat d'Hospitalització Pediàtrica. Servei de Microbiologia.	Actualització	2022
Monitoratge de concentracions plasmàtiques d'antiinfecciosos	Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Farmàcia.	Actualització	2022
Candidèmia i altres formes de candidiasi invasiva a pediatria	Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Neonatologia. Servei de Ginecologia i Obstetrícia. Servei de Microbiologia.	Actualització	2022
Infecció congènita pel CMV	Unitat de patologia infecciosa i immunodeficiències de pediatria. Servei de Neonatologia. Servei de Farmàcia.	Actualització	2022
Enterocolitis necrotitzant	Unitat de patologia infecciosa i immunodeficiències de pediatria. Servei de Neonatologia.	Actualització	2022
Protocol d'actuació en el fill de mare amb infecció pel VIH	Unitat de patologia infecciosa i immunodeficiències de pediatria. Servei de Neonatologia. Servei de Farmàcia. Servei de Microbiologia.	Actualització	2022
Sèpsia neonatal d'inici tardà	Unitat de patologia infecciosa i immunodeficiències de pediatria. Servei de Neonatologia. Servei de Farmàcia. Servei de Microbiologia.	Actualització	2022

## 8. Formació/educació a professionals

La formació relacionada amb l'ús adequat dels antimicrobians durant 2022 s'ha realitzat a través de sessions generals dirigides a facultatius especialistes i en formació, la presentació dels primers resultats dels treballs realitzats a diferents reunions científiques, i el curs PlayProa.

### Formació reglada i sessions:

**Curs de Farmàcia pediàtrica (XXIII edició) (online i presencial, abril 2022).** Taula rodona: PROA pediàtric (PSP, AFP, SMP, MNLE). Taula rodona: infecció en el pacient immunodeprimit - oncohematològic (NMP).

**VI Jornada Catalana d'Actualització en Infectologia Pediàtrica** (presència, octubre 2022). Taula rodona: Macròlids en patologia respiratòria: *face to face* (SMP). Casos clínics en infectologia pediàtrica (NMP).

**Curs d'immersió per a residents de Pediatria; Hospital Universitari Vall d'Hebron; Barcelona; juny 2022.** Principis d'antibioteràpia en pediatria, Programa PROA-Nen (SMP).

**Curs PlayProa (gamificació):** Des del seu llançament (març 2020), l'han realitzat 78 persones, amb una valoració global mitjana de 9,5/10.

## 9. Producció científica

Com a projecte pioner a l'estat, és especialment important difondre el coneixement generat i dels resultat obtinguts a les diferents reunions científiques de contingut relacionat.

### Tesis doctorals defensades:

“Resultados de la implantación de un programa de optimización del uso de antiinfecciosos específico de pediatría en el Hospital Vall d'Hebron (PROA-NEN)”. Doctoranda: Aurora Fernández Polo. Director: Pere Soler Palacín. Disponible a: <https://ddd.uab.cat/record/265837>

### Publicacions:

- Fisher BT, Boge CLK, Xiao R, et al. Multicenter Prospective Study of Biomarkers for Diagnosis of Invasive Candidiasis in Children and Adolescents. Clin Infect Dis. 2022 25;75(2):248-259.
- Goycochea-Valdivia WA, **Melendo Pérez S**, Aguilera-Alonso D, y Grupo de Trabajo PROA de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) Posicionamiento de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica sobre la implementación, ejecución y monitorización de los programas de optimización de uso de antimicrobianos en pediatría hospitalaria. An Pediatr. 2022; 97(5): 351.e1-351.e12.
- Alcobendas Rueda RM, Núñez E, Martín L, Hernández MB, Saavedra-Lozano J, Udaondo C, Murias S, Remesal A, Calvo C; Rioped Group. Oral Versus Intravenous Antibiotics for Pediatric Osteoarticular Infection: When and to Whom? Pediatr Infect Dis J. 2022 1;41(9):e351-e357.



- **Fernández-Polo A, Soler-Palacín P.** Antimicrobial stewardship programs in pediatrics: A growing reality in our country. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2022;40(2):51-52.
- Soria-Navarro B, **Mendoza-Palomar N**, Juampérez-Goñi J et al. Infectious complications of non-surgical biliary tract manipulation in paediatric patients. Role of antibiotic prophylaxis. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2022;40(10):539-545.
- Cercenado E, Rodríguez-Baño J, Alfonso JL, Calbo E, Escosa L, **Fernández-Polo A**, García-Rodríguez J, Garnacho J, Gil-Navarro MV, Grau S, Gudiol C, Horcajada JP, Larrosa N, Martínez C, Molina J, Nuvials X, Oliver A, Paño-Pardo JR, Pérez-Rodríguez MT, Ramírez P, Rey-Biel P, Vidal P, Retamar-Gentil P. Antimicrobial stewardship in hospitals: Expert recommendation guidance document for activities in specific populations, syndromes and other aspects (PROA-2) from SEIMC, SEFH, SEMPSPGS, SEMICYUC and SEIP. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2023 Jan 5:S2529-993X(22)00302-1. doi: 0.1016/j.eimce.2022.05.013. Online ahead of print. PMID: 36610836
- Gutiérrez-Urbón JM, Arenere-Mendoza M, Fernández-de-Gamarra-Martínez E, **Fernández-Polo A**, González-Suárez S, Nicolás-Picó J, Rodríguez-Mateos ME, Sánchez-Yáñez E. PAUSATE Study: Prevalence and appropriateness of the use of antimicrobials in Spanish hospitals. *Farm Hosp*. 2022 Aug 2;46(5):271-281.
- **Fernández-Polo A**, Ramon-Cortes S, Plaja-Dorca J, Bartolomé-Comas R, Vidal-Valdivia L, Soler-Palacín P; Grupo TADE-PEDIATRÍA Impact of an outpatient parenteral antimicrobial treatment (OPAT) as part of a paediatric-specific PROA program. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2022 Aug 9:S2529-993X(22)00172-1. doi: 10.1016/j.eimce.2022.08.004. Online ahead of print. PMID: 35961853
- Villanueva-Bueno C, Montecatine-Alonso E, Jiménez-Parrilla F, Fernández-Llamazares CM, Manrique-Rodríguez S, Zamora-Flores E, Dolz E, **Fernández-Polo A**, Catillo-Salinas F, Comuñas J, Gallego-Fernández C, González-López M, Gómez-Trevecedo Calvo MT, Gázquez-Pérez R, Álvarez Del Vayo-Benito C, Gil-Navarro MV. Antimicrobial defined daily dose in neonatal population. Paediatric Antimicrobial Defined Daily Dose Study Group (KiDDDs). *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2022 Feb;40(2):59-65.
- New antibiotic susceptibility testing definitions: «I» no longer means intermediate susceptibility. Aguilera-Alonso D, Martínez L, Fernández-Llamazares CM et al. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022 Feb;96(2):157-158.

### Comunicacions i pòsters:

#### **Presentació de pòsters:**

- M. Larrosa García, S. Terradas, **A. Fernandez-Polo**, et al. Characterisation of a compounded voriconazole solution for nebulisation and description of its use in the clinical setting. 26th annual congress in Vienna (Austria) 23-25 March 2022.
- **Fernández Polo A**, Puertas Sanjuan A, Melendo S, Mendoza-Palomar N, Larrosa N, Gorgas MG, Soler-Palacin P Análisis del consumo de antibióticos según la clasificación AWaRe (Acces, Watch and Reverse) en un hospital pediátrico de tercer nivel. 67º Congreso de la SEFH. Barcelona, 24 - 26 Noviembre 2022.

## 10. Programa PROA pediàtric català

L'any 2019 es van iniciar les gestions per dur a terme un programa de PROA pediàtric a Catalunya, en el marc del programa VINCat del Catsalut.

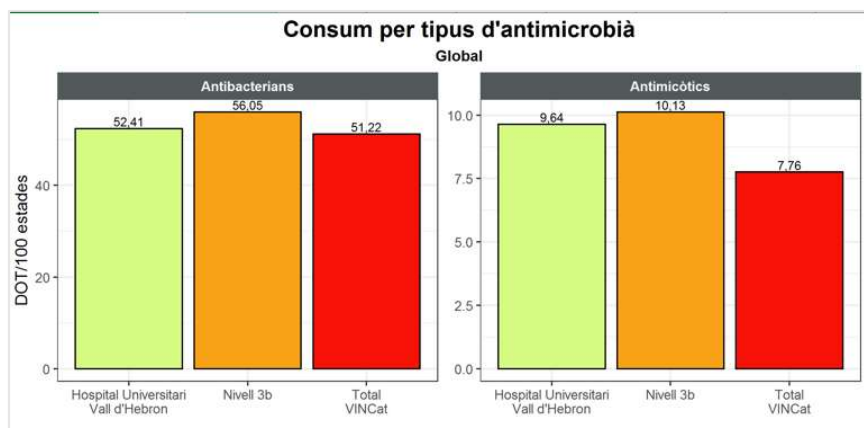
El grup VINCat-PROA-Pediatria és un subgrup integrat dins del Grup de treball d'optimització de l'ús dels antibiòtics del VINCat (VINCat-PROA). A través del Grup de treball VINCat-PROA es coordina amb la resta del programa VINCat. A més, el grup VINCat-PROA-Pediatria compta amb el suport institucional de la Societat Catalana de Pediatria (SCP), Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica (SCMIMC) i de la Societat Catalana de Farmàcia Clínica (SCFC).

El grup sorgeix amb l'objectiu de crear una xarxa dels hospitals, amb les seves àrees d'atenció primària corresponents, que treballin de forma conjunta en accions PROA centrats en la població pediàtrica, i amb la principal finalitat de millorar els resultats clínics dels pacients pediàtrics amb infeccions de Catalunya. Aglutina a un grup d'hospitals catalans que atenen pacients pediàtrics que volen compartir indicadors per tal de fer anàlisi de dades, realitzar protocols, intervencions de millora de l'ús dels antimicrobians, formació i recerca de manera conjunta amb l'objectiu principal d'optimitzar l'ús dels antibiòtics per assolir la millor evolució clínica dels pacients pediàtrics a través d'una millora en la efectivitat i eficiència terapèutica.

L'estructura es basa en un grup *core* o coordinador del qual sorgeixen diferents grups de treball per desenvolupar protocols, indicadors clínics i microbiològics i formació. SMP i AFP formen part del grup coordinador, i NMP pertany al grup d'indicadors clínics i NLE forma part del grup de microbiologia.

Durant els anys 2021 i 2022 s'han publicat informes sobre els indicadors de consum d'antimicrobians a Catalunya així com informes sobre indicador de resultat de sensibilitat microbiològica tant hospitalària com comunitària a nivell català.

A tancament d'aquesta memòria encara no tenim l'informe d'informació del consum antimicrobià ni de l'estat de les resistències a antimicrobians durant el 2022. Pel que fa al consum global d'antibiòtics al 2021 és lleugerament superior al del global dels hospitals pediàtrics de Catalunya, però sensiblement inferior al consum d'antibiòtics dels hospitals del nivell 3B. Per altra banda, el consum d'antifúngics és superior al del global dels hospitals a Catalunya i també inferior al consum dels hospitals del nivell 3B



Consum global d'antimicrobians a pediatria HUVH 2021.

## 11. Proposta d'accions PROA-NEN pel 2023

Pel 2023 s'han fixat els següents objectius:

- Obtenció de la certificació PROA del PRAN.
- Definició de les característiques del programa de monitoratge de l'ús dels carbapenèmics.
- Creació del comitè d'avaluació PK/PD a pediatria depenent de la subcomissió d'antiinfecciosos.
- Programa específic PROA UCI-P.
- Augment de la producció científica del PROA-NEN amb especial dedicació als documents de consens.