

# **Epidemiologia i perfil de resistència antibiòtica de *Neisseria gonorrhoeae*. Catalunya, 2018-2021**

**Sistema de notificació microbiològica de Catalunya**

Novembre de 2023

### **Direcció o coordinació:**

Pilar Ciruela i Mercè Herrero

Servei de Prevenció i Control de Malalties Emergents

Jacobo Mendioroz

Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP).  
Agència de Salut Pública de Catalunya

### **Autors o redactors:**

Pilar Ciruela , Mercè Herrero , Sonia Broner , Ana Alicia Martín , Eduard Anfruns Estrada   
, Jacobo Mendioroz  i Grup de treball de vigilància de les resistències antimicrobianes a Catalunya

Servei de Prevenció i Control de Malalties Emergents Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya

### **Grup de treball**

Miguel Ángel Benítez (Consorci Laboratori Intercomarcal de l'Alt Penedès, Garraf i Anoia); Jordi Bosch, Cristina Pitart (Hospital Clínic i Provincial de Barcelona); Frederic Ballester (Hospital Universitari de Sant Joan de Reus); Ana Calderón, Teresa Falgueras (Hospital Municipal de Badalona); Carmina Martí, Mayuli Armas (Hospital General de Granollers); Margarida Curriu (Hospital Comarcal de Sant Bernabé); Ester Sanfeliu (Hospital d'Olot Comarcal de la Garrotxa); Percy Juan Ayala (Clínica de Terres de l'Ebre); Carme Gallés (Corporació de Salut del Maresme i la Selva); Paula Gassiot, Carmen Mora (Hospital de Figueres); Frederic Gómez i M. Dolors Guerrero (Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona); Araceli González (Hospital General del Parc Sanitari Sant Joan de Déu); Màrius Juanpere Aixalà, José Carlos de la Fuente, Claudia Miralles (Hospital de Móra d'Ebre); Eduardo Padilla (Laboratori de Referència Catalunya); Amadeu Gené (Hospital Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat); Ferran Navarro, Alba Rivera, Ferran Sánchez (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau); Gloria Trujillo, Joan Lopez (Hospital Sant Joan de Déu. Manresa-Fundació Althaia); Antonio Casabella, Mateu Espasa (Corporació Sanitària Parc Taulí - Hospital Universitari - UAB (Hospital de Sabadell)); Montserrat Olsina (Hospital Universitari General de Catalunya); Pepa Pérez (Catlab-Centre Analítiques Terrassa); Mar Olga Pérez (Hospital Verge de la Cinta de Tortosa); Joan Manel Ramírez (Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta); Xavier Raga, Xavier Clivillé (Hospital de Sant Pau i Santa Tecla); Jesús Aramburu (Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida); Esther Sanfeliu Riera (Hospital d'Olot Comarcal de la Garrotxa); Goretti Sauca, Inés Valle (Hospital de Mataró); Anna Vilamala (Hospital General de Vic); Yannick Hoyos, Nieves Larrosa (Hospital Universitari de la Vall d'Hebron); Jordi Cámara, Jordi Niubó, Graciela Rodriguez, Fe Tubau (Hospital Universitari de Bellvitge); Maria Dolores Quesada (H. Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona); Nuria Torrellas, Natàlia Claver (Fundació Hospital de Palamós); Rosalía Santos, M. Àngels Ruiz (Fundació Hospital Esperit Sant); Olga Gonzalez-Moreno (SYNLAB Diagnòstics Globals SAU)

### **Agraïments**

Als professionals dels laboratoris i centres que participen en el sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC).

Als professionals que formen part de la Xarxa de Vigilància Epidemiològica de Catalunya (XVEC).

Als professionals que formen part de l'SNMC: Marc Bach, Lorena Coronas, Laura Fronza, Marta Martorell, Aurora Sabrià.

Als professionals del Grup de treball de les ITS de la SGVRESP i al Centre d'Estudis Epidemiològics sobre les Infeccions de Transmissió Sexual i Sida de Catalunya (CEEISCAT).

**Document aprovat per la Comissió de Vigilància Epidemiològica de Catalunya, al novembre de 2023.**

## **Alguns drets reservats**

© 2023, Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObresDerivades 4.0 Internacional.

La llicència es pot consultar a la [pàgina web de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

### **Unitat promotora:**

Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT).

### **Edita:**

Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut

### **Assessorament editorial:**

Gabinet del Conseller. Serveis editorials

### **Primera edició**

Barcelona, octubre de 2023.

### **Assessorament lingüístic:**

Servei de Planificació Lingüística del Departament de Salut

### **Pla editorial 2023:**

Núm. de registre: 7322

Disseny de plantilla accessible 1.06.  
Oficina de Comunicació. Identitat Corporativa.

## Sumari

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Introducció .....  | 5  |
| 2   | Objectiu .....   | 7  |
| 3   | Mètodes .....  | 7  |
| 3.1 | Laboratoris participants i recollida dels casos notificats ..... | 7  |
| 3.2 | Recol·lecció de dades .....                                      | 7  |
| 3.3 | Sensibilitat antimicrobiana .....                                | 8  |
| 3.4 | Anàlisi de les dades .....                                       | 9  |
| 4   | Resultats .....  | 9  |
| 5   | Conclusions .....  | 25 |
| 6   | Referències bibliogràfiques .....                                | 27 |

## 1 Introducció

La infecció gonocòccica està causada pel diplococ gramnegatiu *Neisseria gonorrhoeae* (NG). Aquesta és la segona malaltia de transmissió sexual d'etiologia bacteriana més prevalent després de la infecció per *Chlamydia trachomatis*. La infecció afecta els genitals, faringe o recte i es transmet mitjançant relacions sexuals amb una persona infectada, és especialment comuna a la població d'adults d'entre 20 i 34 anys. En el cas de les dones, la infecció també pot ser transmesa verticalment, a través del canal del part, amb afectació de la conjuntiva dels ulls del nadó (oftàlmia neonatal) (1).

La simptomatologia canvia segons el sexe. En homes, la malaltia acostuma a manifestar-se de forma simptomàtica a través d'uretritis en forma de disúria, juntament amb secreció purulenta pel penis; i en els casos amb complicacions, es presenta també com a prostatitis, epididimitis o infertilitat. D'altra banda, en les dones acostuma a cursar de forma asimptomàtica (fins al 50% dels casos), tot i que també pot causar disúria, vaginitis i cervicitis mucopurulenta, uretritis; i en casos amb complicacions, malaltia inflamatòria pelviana, disseminació sistèmica amb febre i afectació articular, embaràs ectòpic o infertilitat. Altrament, les infeccions faríngies i rectals acostumen a ser asimptomàtiques tant en homes com en dones, i la conjuntivitis gonocòccica neonatal pot produir cicatrius i ceguesa. Finalment, es destaca que les infeccions asimptomàtiques perpetuen la transmissió, retarden el diagnòstic i incrementen el risc de complicacions.

Per al diagnòstic microbiològic s'utilitza la tinció de Gram, cultiu i amplificació d'àcids nucleics. En el cas de la uretritis, el resultat de Gram es diagnostica amb l'observació de 5 o més leucòcits/camp a 400 augments i/o de diplococs gramnegatius a 1.000 augments, moment en el qual es pot iniciar un tractament dirigit. El cultiu de l'exsudat uretral/cervical és especialment important en el cas del gonococ abans d'iniciar el tractament, per tal de poder fer-ne l'estudi de sensibilitat antibiòtica.

El tractament de la infecció gonocòccica resulta afectat a causa de l'aparició de soques resistents a gairebé tots els grups d'antibiòtics utilitzats, a més de la recent susceptibilitat reduïda apareguda a escala mundial a les cefalosporines de tercera generació (ceftriaxona i cefixima) (2).

Amb l'objectiu de disminuir el risc d'aparició de resistències degut a la utilització de la monoteràpia antibiòtica, conjuntament amb les resistències evidenciades en alguns països, l'Organització Mundial de la Salut (OMS, 2016 i 2021) recomana que, d'acord amb les dades locals de resistència, es determini l'elecció de la teràpia (tant per a la teràpia dual com per a la monoteràpia). En els territoris on les dades corresponents de resistència local no estan disponibles la directriu suggereix una **teràpia combinada a base d'azitromicina i ceftriaxona o, alternativament, cefixima, per davant de la monoteràpia, que al mateix temps tracta la infecció per *C. trachomatis*** (3)(4).

La vigilància epidemiològica sistemàtica de la resistència antimicrobiana de *N. gonorrhoeae* a través del monitoratge és essencial per detectar resistències emergents entre les soques circulants en la població, i també, perquè contribueix al disseny de plans d'acció per al control, prevenció i tractament de la infecció gonocòccica. D'altra banda, permet avaluar l'extensió a escala mundial i informar d'estratègies locals i globals per controlar les resistències antimicrobianes respecte de la malaltia gonocòccica. Aquesta vigilància és sovint subòptima i presenta molts reptes, especialment en els països on es detecta la càrrega més alta de resistències (5).

Segons les dades del Centre Europeu per a la Prevenció i el Control de Malalties (ECDC), les taxes d'incidència d'infecció gonocòccica han anat augmentant a Europa significativament al llarg dels anys, que han passat d'una taxa de 22,2 casos per 100.000 habitants el 2017 (6) a 31,6 casos per 100.000 habitants el 2019 (7). A l'Estat espanyol, la taxa d'incidència el 2021 va ser de 32,4 casos per 100.000 habitants (8).

En l'àmbit europeu, des del 2009, l'ECDC coordina un programa específic de vigilància epidemiològica de la resistència antibiòtica d'NG anomenat *European Gonococcal Antimicrobial Surveillance Programme* (Euro-GASP), secundat per una xarxa internacional dirigida per la Salut Pública d'Anglaterra (Regne Unit) i incloent-hi també l'Hospital Universitari d'Örebro (Suècia) (6).

A Catalunya, el Decret 203/2015, de 15 de setembre, va permetre la creació de la Xarxa de Vigilància Epidemiològica de Catalunya i la regulació del sistema de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics (9). S'hi estableix el Sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC) com un dels sistemes de notificació de malalties de declaració obligatòria basat en les notificacions dels casos confirmats pel laboratori i de resistències antimicrobianes, que efectua el personal de microbiologia que participa a l'SNMC. Aquest sistema de vigilància el coordina la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

L'SNMC és un sistema bàsic d'informació sanitària creat l'any 1993, i que està constituït pel conjunt dels laboratoris de microbiologia dels centres sanitaris hospitalaris i extrahospitalaris, de caràcter públic i privat, de Catalunya.

Durant el període 2016-2017 es van notificar 5.627 casos confirmats d'NG a Catalunya. La taxa d'incidència va ser de 30,7 casos per 100.000 persones el 2016 respecte de 43,9 casos per 100.000 persones l'any 2017, i que representa un increment del 43% el 2017 respecte al 2016. La raó home-dona va ser de 4,6 i el grup d'edat més afectat en els homes va ser el de 25 a 34 anys, mentre que en les dones va ser el grup de 15 a 24 anys (10).

## 2 Objectiu

Aquest informe té com a objectiu analitzar les característiques epidemiològiques dels casos confirmats d'NG i la sensibilitat antimicrobiana dels casos declarats a l'SNMC durant el període 2018-2021.

## 3 Mètodes

### 3.1 Laboratoris participants i recollida dels casos notificats

La informació analitzada correspon a casos que van ser atesos o hospitalitzats en els centres assistencials de Catalunya hospitalaris i extrahospitalaris, i que van causar un nou episodi confirmat de malaltia infecciosa aguda per *N. gonorrhoeae* durant el període 2018-2021 notificats a l'SGVRESP a través de l'SNMC.

Durant l'any 2020 i 2021 el nombre de centres que van notificar a l'SNMC va ser de 33 laboratoris que donaven servei a 58 centres hospitalaris. Aquests centres van representar el 92,3% el 2020 i el 93,8% el 2021 del total de llits d'aguts que componien el sistema integral d'utilització pública de Catalunya (SISCAT).

Pel que fa a la proporció dels centres d'assistència primària (CAP) que van enviar mostres per analitzar als centres participants de l'SNMC va ser del 82,7% el 2020 i del 71,6% el 2021.

### 3.2 Recol·lecció de dades

L'SGVRESP du a terme el processament de les dades que inclouen la introducció, validació, depuració i anàlisi dels registres segons els criteris diagnòstics, tenint en compte que els casos compleixen la definició de cas confirmat segons els criteris establerts. Es considera un cas confirmat pel laboratori si es compleix almenys un dels criteris diagnòstics següents (11):

- Aïllament d'NG en una mostra clínica.
- Detecció d'àcids nucleics d'NG en una mostra clínica.
- Observació de diplococs gramnegatius intracel·lulars obtinguts en un frotis de material uretral, en homes (microscòpia directa).

Només s'ha inclòs un episodi d'NG per pacient, excepte en els casos en què entre les mostres clíniques hagin passat més de 60 dies, fet en el qual llavors es considera un segon episodi.

### 3.3 Sensibilitat antimicrobiana

La determinació de la sensibilitat antibiòtica s'ha estudiat per als set antibiòtics següents: penicil·lina, cefixima, ceftriaxona, ciprofloxacina, espectinomicina, azitromicina i tetraciclina.

S'ha analitzat l'associació de resistències a dos antibiòtics o més segons l'eficiència al tractament de la malaltia gonocòccica. Per a l'estudi de les resistències de cada antibiòtic s'han fet servir els punts de tall recomanats pel Comitè Europeu de Proves de Susceptibilitat Antimicrobiana (EUCAST), amb el consens del Grup de treball de l'SNMC que es recull al Protocol de vigilància de les resistències antimicrobianes a Catalunya (taula 1) (12). S'hi han analitzat les soques productores de  $\beta$ -lactamasa (vegeu la pàgina 22).

Taula 1. Antibiòtics i punts de tall per a NG.

| Punt de tall (mg/L) CMI <sup>#</sup> |       |        |       |
|--------------------------------------|-------|--------|-------|
| Antibiòtics                          | S ≤   | I      | R>    |
| <b>Benzilpenicil·lina</b>            | 0,06  | 0,12-1 | 1     |
| <b>Cefixima</b>                      | 0,125 |        | 0,125 |
| <b>Ceftriaxona</b>                   | 0,125 |        | 0,125 |
| <b>Ciprofloxacina</b>                | 0,03  | 0,06   | 0,06  |
| <b>Azitromicina*</b>                 | 1     |        | 1     |
| <b>Tetraciclina</b>                  | 0,5   | 1      | 1     |
| <b>Espectinomicina</b>               | 64    |        | 64    |

Notes: # CMI: concentració mínima inhibidora. El mètode de disc-difusió en placa per a la prova de sensibilitat antimicrobiana d'NG no està ben definit i s'utilitza la determinació de la CMI.

Font: Comitè Europeu de Proves de Susceptibilitat Antimicrobiana (EUCAST, Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters, version 12.0, 2022-01-01) (13).

\* Punt de tall ECOFF d'EUCAST.



### 3.4 Anàlisi de les dades

S'ha fet una anàlisi descriptiva de les notificacions de casos confirmats pel laboratori durant el període 2018-2021 amb les variables següents: edat, sexe, tècnica diagnòstica, mostra, tipus de centre, regió sanitària i sensibilitat antibiòtica en soques aïllades.

Pel que fa a les anàlisis estadístiques, s'han calculat les taxes d'incidència segons les dades demogràfiques de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) pels grups d'edat estudiats i el sexe.

Es va analitzar mitjançant l'*Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 27.0).

## 4 Resultats

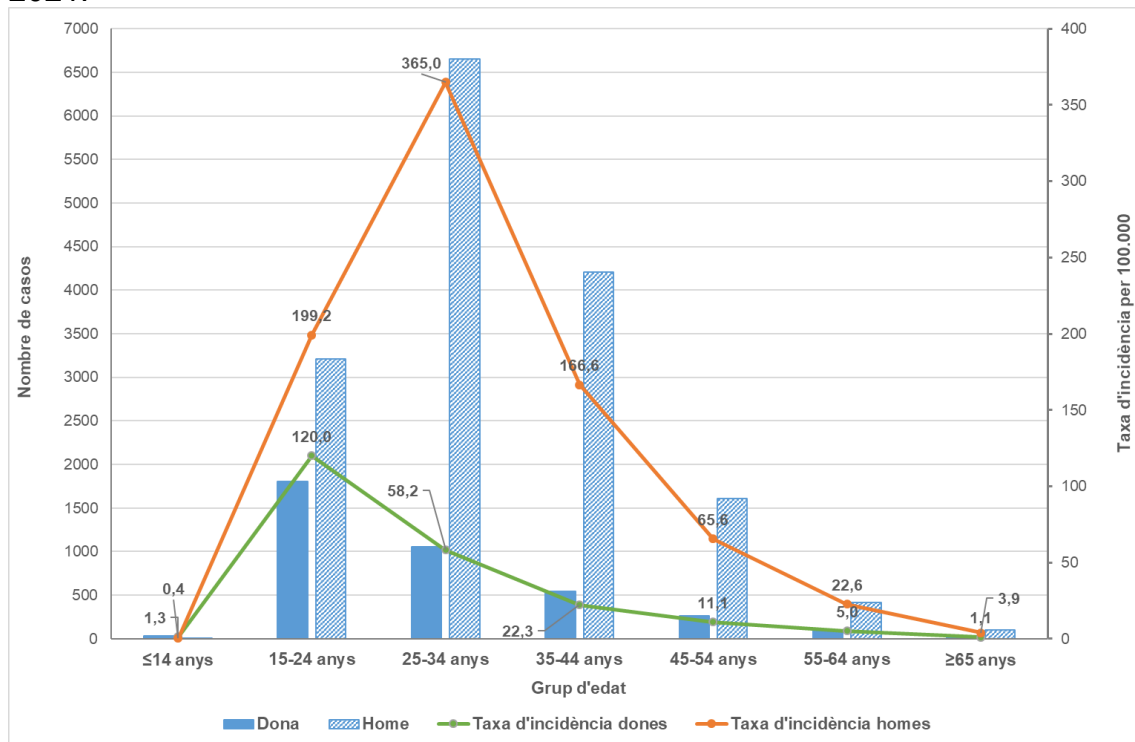
### Característiques dels casos de *N. gonorrhoeae* confirmats

Durant el període d'anàlisi s'han notificat 20.044 casos confirmats d'NG, 3.659 casos (TI: 48,1 casos per 100.000 persones) l'any 2018, 4.961 casos confirmats (TI: 64,6 casos per 100.000 persones) l'any 2019, 4.427 casos confirmats (TI: 56,9 casos per 100.000 persones) l'any 2020 i 6.997 casos (TI: 90,1 casos per 100.000 persones) l'any 2021. I s'hi va observar un increment de la taxa d'incidència del 87,2% del 2018 al 2021.

La incidència per grups d'edat i sexe es pot observar a la figura 1. En el grup dels homes, s'han detectat 16.213 casos (TI: 107 casos per 100.000 persones/any), i en el de les dones 3.831 (TI: 24,4 per 100.000 persones/any). La raó home-dona va ser de 4,23.

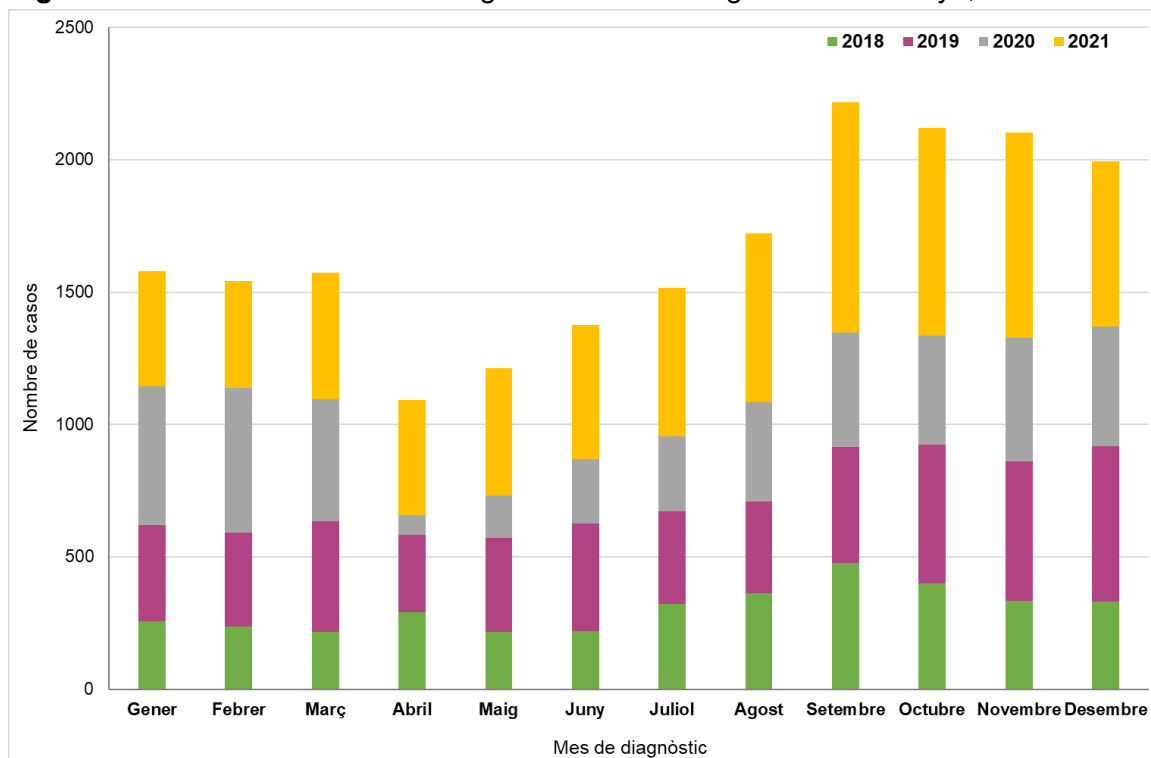
Les incidències més elevades en homes s'han produït en el grup d'edat de 25 a 34 anys (365 casos per 100.000 persones/any), seguit pel de 15 a 24 anys (199,2 casos per 100.000 persones/any); mentre que en dones s'observa una distribució a la inversa, amb taxes molt menors, i que són més freqüents en el grup de 15 a 24 anys (120 casos per 100.000 persones/any), seguit pel grup de 25 a 34 anys (58,2 casos per 100.000 persones/any).

**Figura 1.** Casos confirmats de *N. gonorrhoeae* per sexe i edat. Catalunya, 2018-2021.



Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASCPAT. (Nota: en 10 casos no consta l'edat).

Quant a la distribució mensual dels casos, s'ha observat un comportament semblant durant els quatre anys del període d'estudi. Si s'observa la figura 2 per semestres (gener-juny i juliol-desembre), és en el segon semestre de l'any on es concentra el major nombre de casos, i que en comprèn entre un 20% i un 55% més que en el primer semestre.

**Figura 2.** Casos confirmats d'NG segons el mes de diagnòstic. Catalunya, 2018-2021.

Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASCPAT.

Dels 20.044 casos confirmats d'NG, van resultar positives un total de 26.063 mostres diferents. En 13.726 (68,5%) mostres s'ha utilitzat PCR, en 2.199 (10,8%) només cultiu, en 4.069 (20,3%) cultiu i PCR, en 49 mostres cultiu i examen directe, en 2 mostres examen directe i PCR i en 1 mostra només examen directe.

A la taula 2, es mostra que la utilització de la PCR, sense acompanyar-se del cultiu, va augmentar un 182,1% del 2018 al 2021, i que el nombre de cultius efectuats individualment va disminuir en un 43,3%.

**Taula 2.** Tècniques de cultiu per any i diferència 2018-2021.

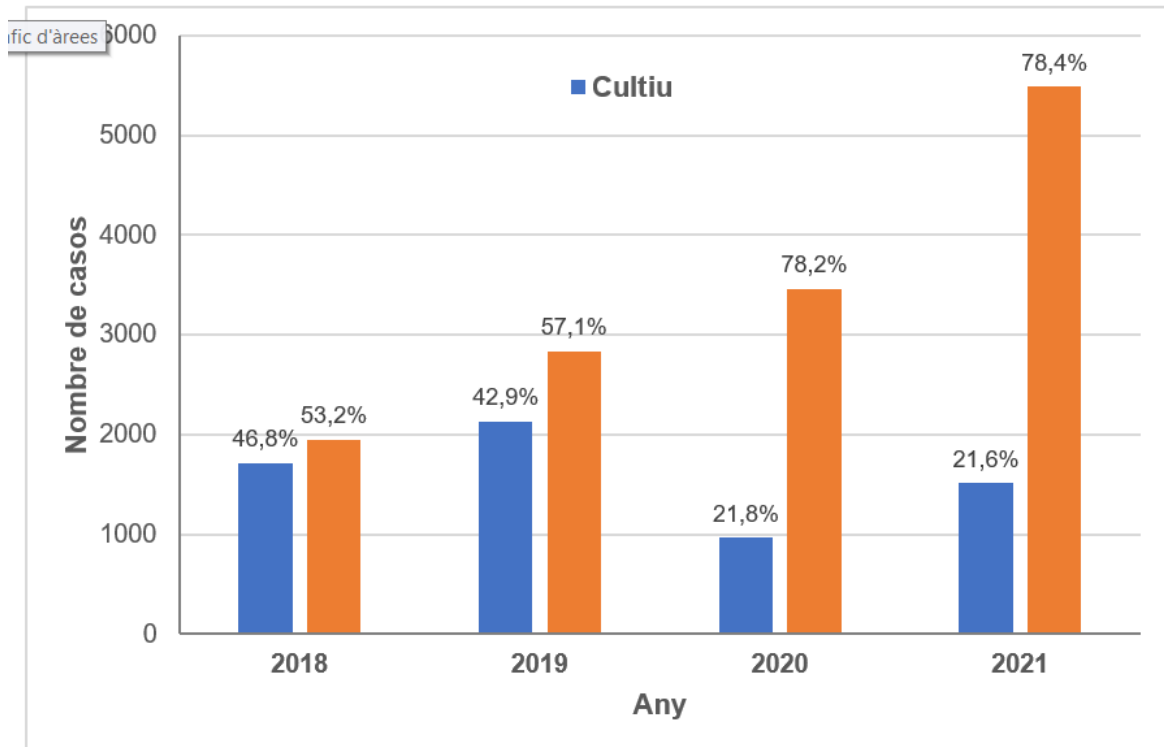
| Tècnica                 | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | Dif. 2018-2021 |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Només cultiu            | 727          | 769          | 291          | 412          | 43,3%↓         |
| Només PCR               | 1.945        | 2.830        | 3.463        | 5.486        | 182,1%↑        |
| Examen directe          | 0            | 1            | 0            | 0            | 0,0%           |
| Cultiu + PCR            | 974          | 1.343        | 658          | 1.094        | 12,3%↑         |
| Cultiu + examen directe | 13           | 17           | 14           | 5            | 61,5%↓         |
| PCR + examen directe    | 0            | 1            | 1            | 0            | 0,0%           |
| <b>Total</b>            | <b>3.659</b> | <b>4.961</b> | <b>4.427</b> | <b>6.997</b> |                |

Llegenda. Dif.: Diferència de l'any 2021 respecte al 2018, en percentatge.

Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASCPAT.

A la figura 3 s'observa l'agrupació de tots els casos que s'ha fet cultiu (únicament o amb alguna altra tècnica) versus els casos de PCR solament, i s'evidencia una clara tendència al seu ús sobretot el 2021 en contraposició al cultiu.

**Figura 3.** Evolució de la tècnica diagnòstica agrupada en “casos amb cultiu” versus “PCR”, i percentatge de tècnica per any, 2018-2021.



Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

La localització anatòmica de la mostra més emprada pel diagnòstic ha estat la uretra/balanoprepucial en el 38% del total, seguit de la faringe (20,4%), el canal anal (18,7%), l'endocèrvix/vagina (12,1%), l'orina (10,3%) i altres (0,5%) (taula 3).

**Taula 3.** Tipus de mostra emprada i percentatge per a la detecció d'NG. Catalunya, 2018-2021.

| <b>Tipus de mostra</b> | <b>Nre.</b>   | <b>%</b>   |
|------------------------|---------------|------------|
| Uretra/balanoprepucial | 9.906         | 38,0       |
| Faringe                | 5.314         | 20,4       |
| Canal anal             | 4.865         | 18,7       |
| Endocèrvix/vagina      | 3.147         | 12,1       |
| Orina                  | 2.686         | 10,3       |
| Altres mostres*        | 143           | 0,5        |
| No informada           | 2             | 0,0        |
| <b>Total</b>           | <b>26.063</b> | <b>100</b> |

\*Altres mostres: sèrum (40), altres aïllats no específics (31), semen (19), altres genitals (26), exsudat (7), líquid articular (5), conjuntival (8), líquid peritoneal (3), endometri (2), abscess (1), exsudat fons de sac de Douglas (1) i frotis lesió (1).

Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Els casos confirmats de gonocòccia procedeixen majoritàriament de centres hospitalaris (62,6% dels casos) i la resta els atesos als centres d'atenció primària (37,4%) (taula 4).

**Taula 4.** Casos confirmats d'NG segons el tipus de centre sanitari de procedència de la mostra. Catalunya, 2018-2021.

| <b>Centre de procedència de la mostra</b> | <b>Nombre</b> | <b>%</b>   |
|---|---------------|------------|
| Hospitalari *                             | 12.556        | 62,6       |
| Extrahospitalari                          | 7.488         | 37,4       |
| <b>Total</b>                              | <b>20.044</b> | <b>100</b> |

Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

\*Limitació: les dades procedents de notificació hospitalària podrien estar esbiaixades ja que hi ha laboratoris que no indiquen el centre de procedència de la mostra i per defecte consta com a procedència "hospital" (taula 4).

La regió sanitària amb més incidència de casos ha estat Barcelona (80,3%), seguida per Girona (4,2%) i Camp de Tarragona (3,4%). Les regions amb menys casos han estat Terres de l'Ebre i l'Alt Pirineu i Aran (taula 5).

**Taula 5.** Casos confirmats de *N. gonorrhoeae* segons la regió sanitària. Catalunya, 2018-2021.

| Regió sanitària    | Nre.          | %    | Taxa* |
|--------------------|---------------|------|-------|
| Alt Pirineu i Aran | 28            | 0,1  | 10,1  |
| Barcelona          | 16.089        | 80,3 | 80,3  |
| Camp de Tarragona  | 675           | 3,4  | 28,1  |
| Catalunya Central  | 513           | 2,6  | 24,6  |
| Girona             | 839           | 4,2  | 24,4  |
| Lleida             | 353           | 1,8  | 24,6  |
| Terres de l'Ebre   | 91            | 0,5  | 12,7  |
| No consta          | 1.456         | 7,3  | -     |
| <b>Total</b>       | <b>20.044</b> | 100  | 66,0  |

Llegenda: \*Taxa per 100.000 persones/any.

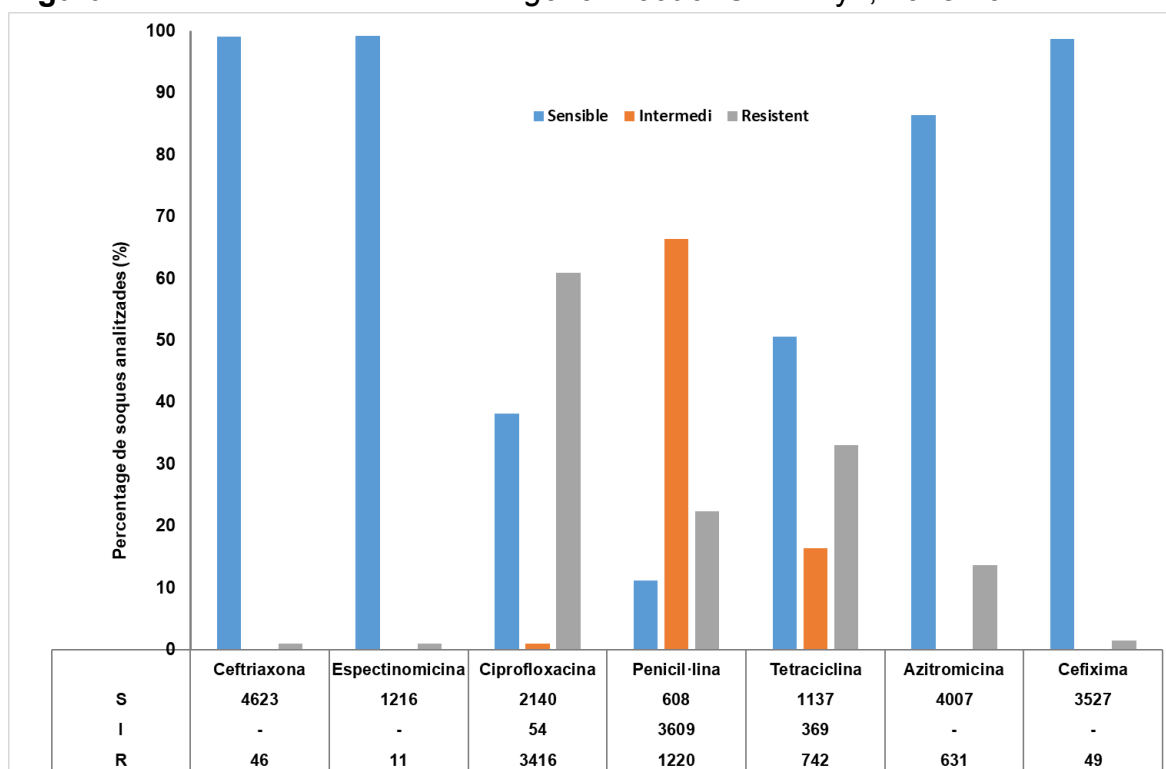
Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

### Característiques dels casos d'NG analitzats i sensibilitat antibiòtica

Dels 20.044 casos d'NG confirmats, 6.317 (31,5%) s'han diagnosticat per cultiu, dels quals en 5.674 soques (89,8%) s'ha presentat la declaració de sensibilitat d'almenys un antibiòtic.

L'antibiòtic amb un nombre més elevat de casos estudiats ha estat la ciprofloxacina 5.610 (98,9%), seguit de la penicil·lina (5.437 casos; 95,8%), de la ceftriaxona (4.669 casos; 82,3%) i de l'azitromicina (4.638 casos; 81,7%). Els antibiòtics menys estudiats han estat la cefixima (3.576 casos; 63,0%), i la tetraciclina i l'espectinomicina en un percentatge del 39,6% i del 21,6% del total de casos amb almenys un antibiòtic declarat, respectivament.

El nombre més elevat de soques resistents s'ha presentat en la ciprofloxacina (60,9%, 3.416/5.610), seguit de la tetraciclina (33%; 742/2.248), penicil·lina (22,4%; 1.220/5.437) i azitromicina, (13,6%; 631/4.638). De les 3.576 soques analitzades per a cefixima, 49 (1,4%) han estat resistents, mentre que per ceftriaxona han estat l'1% (46/4.669). Un 0,9% (11/1.227) han estat resistents a l'espectinomicina (figura 4) durant tot el període.

**Figura 4.** Perfil de resistència de *N. gonorrhoeae*. Catalunya, 2018-2021.

S: sensible; I: intermedi; R: resistent.

Font:

Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

En les taules 6 i 7 s'observa la distribució de sensibilitat per cada antibiòtic analitzat segons el sexe (taula 6a i 6b) i grup d'edat (taula 7a i 7b). Els percentatges de resistències més elevats es veuen en la ciprofloxacina, les tetraciclins i la penicil·lina (60,9%, 33% i 22,4%, respectivament). Aquests són molt similars tant en homes com en dones, però lleugerament més alts en homes per l'espectinomicina (+29%), ciprofloxacina (+26%) i penicil·lina (+21%). S'observa també per a les cefalosporines un percentatge de resistència més elevat en dones comparant-lo amb el dels homes (3,4% vs. 1,2% per a la cefixima i 2% vs. 0,9% per a la ceftriaxona). Segons l'edat, la ciprofloxacina i la tetraciclina presenten les resistències més altes en gairebé tots els grups d'edat (ciprofloxacina, 33,3%-69,4%; tetraciclins 31,7%-36,4%), seguit de les penicil·lines (16,3%-25%). La ceftriaxona i l'espectinomicina presenten les resistències més baixes però sense que superin el 3,2% de soques resistents per cap dels grups d'edat.

En la taula 8 i 9 es mostra la sensibilitat als antibiòtics estudiats per regió sanitària dels pacients (taula 8a i 8b) i el tipus de procedència de la mostra (hospitalari/extra-hospitalari) (taula 9a i 9b). La major part de resistències s'han detectat en la ciprofloxacina (45%-66,7%), tetraciclina (9,8%-100%) i penicil·lina (8,8%-33,3%). Les regions sanitàries que han presentat un major percentatge de

soques resistents han estat l'Alt Pirineu i la Vall d'Aran seguida de Lleida i Barcelona.

Respecte al medi hospitalari i extrahospitalari, no s'aprecien diferències significatives, excepte per la ciprofloxacina ( $p=0,004$ ) i la ceftriaxona ( $p<0,001$ ), on la resistència ha estat major en el medi hospitalari que en l'extrahospitalari (62,3% vs. 58,4% per a la ciprofloxacina i 1,5% vs. 0,2% per a la ceftriaxona).



Taula 6a. Resultats de sensibilitat antibiòtica dels casos d'NG segons el sexe. Catalunya, 2018-2021.

| Sexe         | CIP (N=5.610)       |                 |                     | PEN (N=5.437)     |                     |                     | AZM (N=4.638)       |                   |
|--------------|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|              | S                   | I               | R                   | S                 | I                   | R                   | S                   | R                 |
|              | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)             | N (%)               | N (%)               | N (%)               | N (%)             |
| Home         | 1.857 (36,9)        | 44 (0,9)        | 3.131 (62,2)        | 523 (10,7)        | 3.244 (66,4)        | 1.115 (22,8)        | 3.627 (86,3)        | 575 (13,7)        |
| Dona         | 283 (49,0)          | 10 (1,7)        | 285 (49,3)          | 85 (15,3)         | 365 (65,8)          | 105 (18,9)          | 380 (87,2)          | 56 (12,8)         |
| <b>Total</b> | <b>2.140 (38,1)</b> | <b>54 (1,0)</b> | <b>3.416 (60,9)</b> | <b>608 (11,2)</b> | <b>3.609 (66,4)</b> | <b>1.220 (22,4)</b> | <b>4.007 (86,4)</b> | <b>631 (13,6)</b> |

CIP: ciprofloxacina; PEN: penicil·lina; AZM: azitromicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Taula 6b. Resultats de sensibilitat antibiòtica dels casos d'NG segons el sexe. Catalunya, 2018-2021.

| Sexe         | TET (N=2.248)       |                   |                   | CRO (N=4.669)       |                 | CFM (N=3.576)       |                 | SPT (N=1.227)       |                 |
|--------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|              | S                   | I                 | R                 | S                   | R               | S                   | R               | S                   | R               |
|              | N (%)               | N (%)             | N (%)             | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           |
| Home         | 997 (50,1)          | 332 (16,7)        | 661 (33,2)        | 4.144 (99,1)        | 36 (0,9)        | 3.247 (98,8)        | 39 (1,2)        | 1.075 (99,1)        | 10 (0,9)        |
| Dona         | 140 (54,3)          | 37 (14,3)         | 81 (31,4)         | 479 (98,0)          | 10 (2,0)        | 280 (96,6)          | 10 (3,4)        | 141 (99,3)          | 1 (0,7)         |
| <b>Total</b> | <b>1.137 (50,6)</b> | <b>369 (16,4)</b> | <b>742 (33,0)</b> | <b>4.623 (99,0)</b> | <b>46 (1,0)</b> | <b>3.527 (98,6)</b> | <b>49 (1,4)</b> | <b>1.216 (99,1)</b> | <b>11 (0,9)</b> |

TET: tetraciclina; CRO: ceftriaxona; CFM: cefixima; SPT: espectinomicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Taula 7a. Resultats de sensibilitat antibiòtica dels casos d'NG segons el grup d'edat. Catalunya, 2018-2021.

| Grup d'edat  | CIP (N=5.610)       |                 |                     | PEN (N=5.437)     |                     |                     | AZM (N=4.638)       |                   |
|--------------|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|              | S                   | I               | R                   | S                 | I                   | R                   | S                   | R                 |
|              | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)             | N (%)               | N (%)               | N (%)               | N (%)             |
| ≤14 anys     | 8 (66,7)            | 0 (0)           | 4 (33,3)            | 3 (25)            | 6 (50,0)            | 3 (25,0)            | 8 (100)             | 0 (0)             |
| 15-24 anys   | 592 (44,3)          | 20 (1,5)        | 724 (54,2)          | 169 (13,2)        | 817 (63,8)          | 294 (23,0)          | 917 (87,6)          | 130 (12,4)        |
| 25-34 anys   | 785 (36,8)          | 17 (0,8)        | 1.329 (62,4)        | 221 (10,7)        | 1.373 (66,5)        | 471 (22,8)          | 1.551 (86,3)        | 246 (13,7)        |
| 35-44 anys   | 478 (36,2)          | 10 (0,8)        | 833 (63,1)          | 119 (9,2)         | 880 (68,4)          | 288 (22,4)          | 957 (85,0)          | 169 (15,0)        |
| 45-54 anys   | 199 (34,5)          | 3 (0,5)         | 374 (64,9)          | 52 (9,2)          | 395 (69,8)          | 119 (21,0)          | 423 (87,4)          | 61 (12,6)         |
| 55-64 anys   | 63 (34,6)           | 4 (2,2)         | 115 (63,2)          | 34 (19,4)         | 106 (60,6)          | 35 (20,0)           | 115 (83,9)          | 22 (16,1)         |
| ≥65 anys     | 15 (30,6)           | 0 (0)           | 34 (69,4)           | 10 (20,4)         | 31 (63,3)           | 8 (16,3)            | 33 (91,7)           | 3 (8,3)           |
| No consta    | 0 (0)               | 0 (0)           | 3 (100)             | 0 (0)             | 1 (33,3)            | 2 (66,7)            | 3 (100)             | 0 (0)             |
| <b>Total</b> | <b>2.140 (38,1)</b> | <b>54 (1,0)</b> | <b>3.416 (60,9)</b> | <b>608 (11,2)</b> | <b>3.609 (66,4)</b> | <b>1.220 (22,4)</b> | <b>4.007 (86,4)</b> | <b>631 (13,6)</b> |

CIP: ciprofloxacina; PEN: penicil·lina; AZM: azitromicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Taula 7b. Resultats de sensibilitat antibiòtica de tetraciclina, ciprofloxacina, cefixima i espectinomicina dels casos d'NG segons el grup d'edat. Catalunya, 2018-2021.

| Grup d'edat  | TET (N=2.248)       |                   |                   | CRO (N=4.669)       |                 | CFM (N=3.576)       |                 | SPT (N=1.227)       |                 |
|--------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|              | S                   | I                 | R                 | S                   | R               | S                   | R               | S                   | R               |
|              | N (%)               | N (%)             | N (%)             | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           |
| ≤14 anys     | 2 (66,7)            | 0 (0)             | 1 (33,3)          | 9 (100)             | 0 (0)           | 5 (100)             | 0 (0)           | 1 (100)             | 0 (0)           |
| 15-24 anys   | 321 (52,3)          | 87 (14,2)         | 206 (33,6)        | 1.113 (99,1)        | 10 (0,9)        | 728 (98,7)          | 8 (1,1)         | 291 (99,7)          | 1 (0,3)         |
| 25-34 anys   | 387 (49,2)          | 150 (19,1)        | 249 (31,7)        | 1.750 (99,1)        | 16 (0,9)        | 1.416 (99,0)        | 18 (1,3)        | 456 (98,7)          | 6 (1,3)         |
| 35-44 anys   | 239 (51,8)          | 72 (15,6)         | 150 (32,5)        | 1.083 (99,4)        | 7 (0,6)         | 910 (99,0)          | 9 (1,0)         | 272 (99,6)          | 1 (0,4)         |
| 45-54 anys   | 118 (47,2)          | 41 (16,4)         | 91 (36,4)         | 472 (98,3)          | 8 (1,7)         | 356 (97,5)          | 9 (2,5)         | 143 (98,6)          | 2 (1,4)         |
| 55-64 anys   | 52 (51,5)           | 15 (14,9)         | 34 (33,7)         | 151 (96,8)          | 5 (3,2)         | 90 (94,7)           | 5 (5,3)         | 43 (97,7)           | 1 (2,3)         |
| ≥65 anys     | 17 (54,8)           | 3 (9,7)           | 11 (35,5)         | 42 (100)            | 0 (0)           | 20 (100)            | 0 (0)           | 8 (100)             | 0 (0)           |
| No consta    | 1 (50,0)            | 1 (50,0)          | 0 (0)             | 3 (100)             | 0 (0)           | 2 (100)             | 0 (0)           | 2 (100)             | 0 (0)           |
| <b>Total</b> | <b>1.137 (50,6)</b> | <b>369 (16,4)</b> | <b>742 (33,0)</b> | <b>4.623 (99,0)</b> | <b>46 (1,0)</b> | <b>3.527 (98,6)</b> | <b>49 (1,4)</b> | <b>1.216 (99,1)</b> | <b>11 (0,9)</b> |

TET: tetraciclina; CRO: ceftriaxona; CFM: cefixima; SPT: espectinomicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Taula 8a. Resultats de sensibilitat antibiòtica de ciprofloxacina, penicil·lina i azitromicina dels casos d'NG segons la regió sanitària de residència dels pacients. Catalunya, 2018-2021.

| Regió sanitària    | CIP (N=5.610)       |                 |                     | PEN (N=5.437)     |                     |                     | AZM (N=4.638)       |                   |
|--------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|                    | S                   | I               | R                   | S                 | I                   | R                   | S                   | R                 |
|                    | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)             | N (%)               | N (%)               | N (%)               | N (%)             |
| Alt Pirineu i Aran | 2 (33,3)            | 0 (0)           | 4 (66,7)            | 2 (33,3)          | 2 (33,3)            | 2 (33,3)            | 5 (83,3)            | 1 (16,7)          |
| Barcelona          | 1.576 (36)          | 31 (0,7)        | 2.765 (63,2)        | 331 (7,8)         | 2.936 (69,4)        | 964 (22,8)          | 3.209 (85,6)        | 542 (14,4)        |
| Camp de Tarragona  | 103 (54,5)          | 1 (0,5)         | 85 (45,0)           | 28 (15,1)         | 129 (69,4)          | 29 (15,6)           | 156 (95,1)          | 8 (4,9)           |
| Catalunya Central  | 95 (46,1)           | 3 (1,5)         | 108 (52,4)          | 44 (21,8)         | 116 (57,4)          | 42 (20,8)           | 90 (91,8)           | 8 (8,2)           |
| Girona             | 122 (48,2)          | 6 (2,4)         | 125 (49,4)          | 75 (30,9)         | 80 (32,9)           | 88 (36,2)           | 139 (93,3)          | 10 (6,7)          |
| Lleida             | 31 (40,3)           | 2 (2,6)         | 44 (57,1)           | 10 (13,0)         | 49 (63,6)           | 18 (23,4)           | 59 (83,1)           | 12 (16,9)         |
| Terres de l'Ebre   | 16 (42,1)           | 1 (2,6)         | 21 (55,3)           | 11 (32,4)         | 20 (58,8)           | 3 (8,8)             | 26 (89,7)           | 3 (10,3)          |
| No consta          | 195 (41,6)          | 10 (2,1)        | 264 (56,3)          | 107 (23,4)        | 277 (60,5)          | 74 (16,2)           | 323 (87,3)          | 47 (12,7)         |
| <b>Total</b>       | <b>2.140 (38,1)</b> | <b>54 (1,0)</b> | <b>3.416 (60,9)</b> | <b>608 (11,2)</b> | <b>3.609 (66,4)</b> | <b>1.220 (22,4)</b> | <b>4.007 (86,4)</b> | <b>631 (13,6)</b> |

CIP: ciprofloxacina; PEN: penicil·lina; AZM: azitromicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Taula 8b. Resultats de sensibilitat antibiòtica de tetraciclina, ciprofloxacina, cefixima i espectinomicina d'NG segons la regió sanitària de residència dels pacients. Catalunya, 2018-2021.

| Regió sanitària    | TET (N=2.248)       |                   |                   | CRO (N=4.669)       |                 | CFM (N=3.576)       |                 | SPT (N=1.227)       |                 |
|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|                    | S                   | I                 | R                 | S                   | R               | S                   | R               | S                   | R               |
|                    | N (%)               | N (%)             | N (%)             | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           |
| Alt Pirineu i Aran | 0 (0)               | 0 (0)             | 1 (100)           | 3 (100)             | 0 (0)           | 5 (100)             | 0 (0)           | 2 (100)             | 0 (0)           |
| Barcelona          | 769 (48,0)          | 280 (17,5)        | 552 (34,5)        | 3.749 (99,0)        | 39 (1,0)        | 2.899 (98,4)        | 46 (1,6)        | 845 (98,9)          | 9 (1,1)         |
| Camp de Tarragona  | 46 (52,9)           | 13 (14,9)         | 28 (32,2)         | 158 (100)           | 0 (0)           | 136 (99,3)          | 1 (0,7)         | 74 (100)            | 0 (0)           |
| Catalunya Central  | 49 (51,6)           | 10 (10,5)         | 36 (37,9)         | 85 (98,8)           | 1 (1,2)         | 27 (100)            | 0 (0)           | 75 (100)            | 0 (0)           |
| Girona             | 118 (77,1)          | 20 (13,1)         | 15 (9,8)          | 167 (97,7)          | 4 (2,3)         | 75 (98,7)           | 1 (1,3)         | 46 (100)            | 0 (0)           |
| Lleida             | 5 (8,1)             | 7 (11,3)          | 50 (80,6)         | 73 (98,6)           | 1 (1,4)         | 16 (100)            | 0 (0)           | 3 (100)             | 0 (0)           |
| Terres de l'Ebre   | 18 (66,7)           | 4 (14,8)          | 5 (18,5)          | 32 (100)            | 0 (0)           | 22 (100)            | 0 (0)           | 26 (100)            | 0 (0)           |
| No consta          | 132 (59,5)          | 35 (15,8)         | 55 (24,8)         | 356 (99,7)          | 1 (0,3)         | 347 (99,7)          | 1 (0,3)         | 145 (98,6)          | 2 (1,4)         |
| <b>Total</b>       | <b>1.137 (50,6)</b> | <b>369 (16,4)</b> | <b>742 (33,0)</b> | <b>4.623 (99,0)</b> | <b>46 (1,0)</b> | <b>3.527 (98,6)</b> | <b>49 (1,4)</b> | <b>1.216 (99,1)</b> | <b>11 (0,9)</b> |

TET: tetraciclina; CRO: ceftriaxona; CFM: cefixima; SPT: espectinomicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Taula 9a. Resultats de sensibilitat antibiòtica de ciprofloxacina, penicil·lina i azitromicina dels casos d'NG segons el tipus de centre de procedència de la mostra. Catalunya, 2018-2021.

| Centre de la mostra | CIP (N=5.610)       |                 |                     | PEN (N=5.437)     |                     |                     | AZM (N=4.638)       |                   |
|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|                     | S                   | I               | R                   | S                 | I                   | R                   | S                   | R                 |
|                     | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)             | N (%)               | N (%)               | N (%)               | N (%)             |
| Hospitalari         | 1.315 (36,6)        | 39 (1,1)        | 2.239 (62,3)        | 368 (10,6)        | 2.317 (66,9)        | 778 (22,5)          | 2.614 (86,9)        | 394 (13,1)        |
| Extrahospitalari    | 825 (40,9)          | 15 (0,7)        | 1.177 (58,4)        | 240 (12,2)        | 1.292 (65,5)        | 442 (22,4)          | 1.393 (85,5)        | 237 (14,5)        |
| <b>Total</b>        | <b>2.140 (38,1)</b> | <b>54 (1,0)</b> | <b>3.416 (60,9)</b> | <b>608 (11,2)</b> | <b>3.609 (66,4)</b> | <b>1.220 (22,4)</b> | <b>4.007 (86,4)</b> | <b>631 (13,6)</b> |

CIP: ciprofloxacina; PEN: penicil·lina; AZM: azitromicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

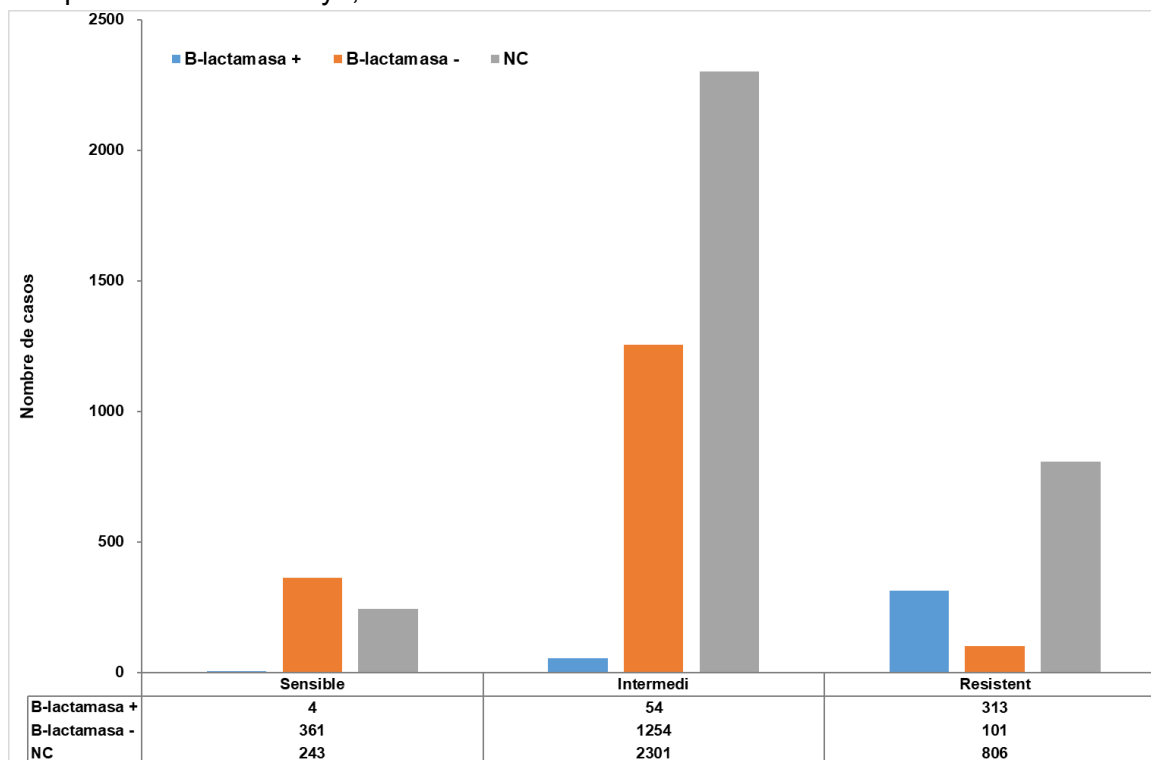
Taula 9b. Resultats de sensibilitat antibiòtica de tetraciclina, ciprofloxacina, cefixima i espectinomicina d'NG segons el tipus de centre de procedència de la mostra. Catalunya, 2018-2021.

| Centre de la mostra | TET (N=2.248)       |                   |                   | CRO (N=4.669)       |                 | CFM (N=3.576)       |                 | SPT (N=1.227)       |                 |
|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|                     | S                   | I                 | R                 | S                   | R               | S                   | R               | S                   | R               |
|                     | N (%)               | N (%)             | N (%)             | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           | N (%)               | N (%)           |
| Hospitalari         | 792 (48,4)          | 313 (19,1)        | 533 (32,5)        | 2.762 (98,5)        | 42 (1,5)        | 2.193 (98,5)        | 33 (1,5)        | 985 (99,3)          | 7 (0,7)         |
| Extrahospitalari    | 345 (56,6)          | 56 (9,2)          | 209 (34,3)        | 1.861 (99,8)        | 4 (0,2)         | 1.334 (98,8)        | 16 (1,2)        | 231 (98,3)          | 4 (1,7)         |
| <b>Total</b>        | <b>1.137 (50,6)</b> | <b>369 (16,4)</b> | <b>742 (33,0)</b> | <b>4.623 (99,0)</b> | <b>46 (1,0)</b> | <b>3.527 (98,6)</b> | <b>49 (1,4)</b> | <b>1.216 (99,1)</b> | <b>11 (0,9)</b> |

TET: tetraciclina; CRO: ceftriaxona; CFM: cefixima; SPT: espectinomicina. S: sensible; I: intermedi; R: resistent. Els resultats corresponen al valor d'N (%). Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Del total de soques amb dades de sensibilitat a la penicil·lina (N=5.437), en 2.087 (38,4%) es disposa de dades de producció de  $\beta$ -lactamasa. Per a les soques resistents a la penicil·lina (N=1.220) només en 414 (33,9%) es disposa de dades de producció de  $\beta$ -lactamasa i, d'aquestes, 313 (75,6%) són  $\beta$ -lactamasa positives (figura 5).

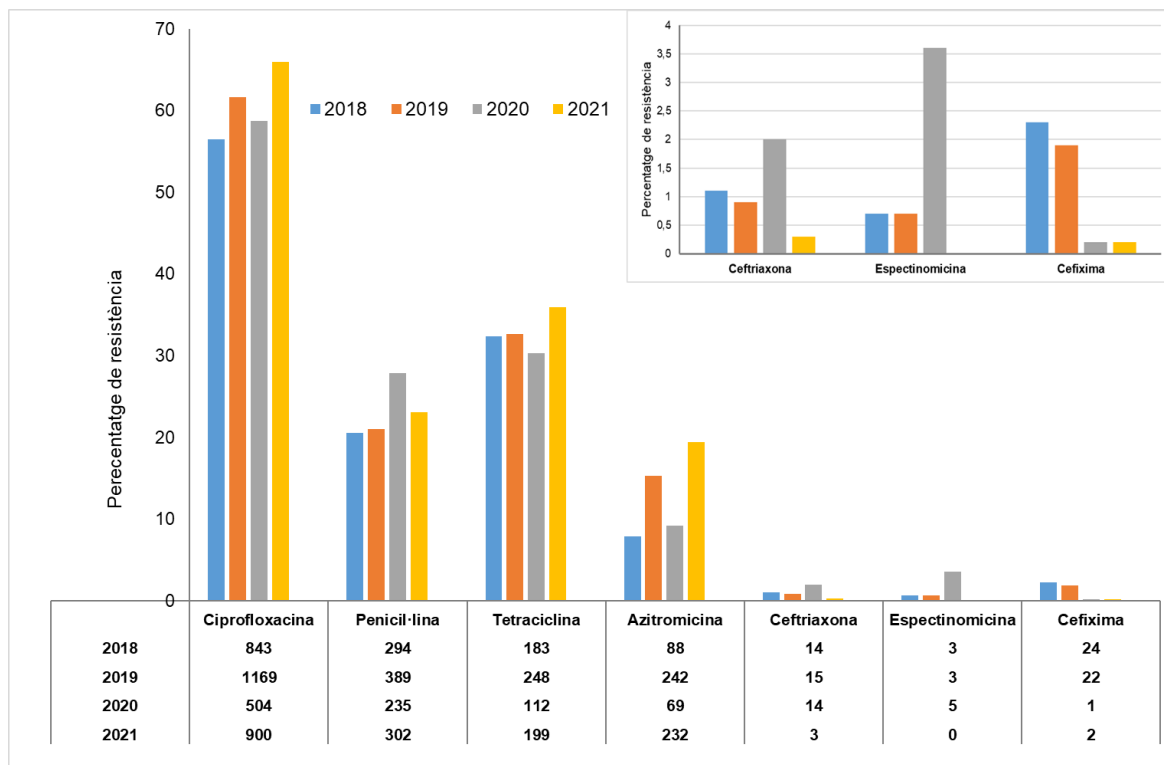
Figura 5. Soques d'NG productores i no productores de  $\beta$ -lactamasa segons la sensibilitat a la penicil·lina. Catalunya, 2018-2021.



Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASPCAT.

Entre el 2018 i el 2021 s'ha observat un augment significatiu en el percentatge de les soques d'NG resistents a la ciprofloxacina ( $p < 0,001$ ) i a l'azitromicina ( $p < 0,001$ ). En canvi, en la penicil·lina i la tetraciclina l'augment en el percentatge de les soques resistents no ha estat significatiu ( $p = 0,125$  i  $p = 0,237$ , respectivament), i tampoc la disminució observada en l'espectinomicina ( $p = 0,957$ ). Pel que fa a les resistències a la ceftriaxona i la cefixima, hi hagut una disminució significativa en el percentatge de resistència en ambdós casos ( $p = 0,021$  i  $p < 0,001$ , respectivament) en 2021 respecte al 2018 (figura 6).

Figura 6. Percentatge de resistència de *N. gonorrhoeae* segons l'antibiòtic i any.



Font: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. ASCAT.

### Soques multiresistents

En el període d'estudi s'han detectat un total de sis casos amb soques multiresistents a l'azitromicina i a la cefixima, en homes d'entre 19-34 anys i que han estat diagnosticats en l'àmbit hospitalari de la Regió Sanitària de Barcelona. La distribució dels casos respecte a l'any ha estat de 2 casos el 2018, 3 casos el 2019 i 1 cas el 2020.



## 5 Conclusions

Durant el període 2018-2021 s'ha observat una incidència creixent en la infecció per *N. gonorrhoeae* a Catalunya, amb l'excepció que l'any 2020 els casos van disminuir respecte a l'any anterior. Aquesta reducció es pot relacionar amb la situació pandèmica esdevinguda per la COVID-19 i que va suposar la restricció dels contactes físics entre persones (13). Altrament, l'augment de la tendència natural de casos durant el període anterior i posterior a la pandèmia es podria explicar per diverses raons, entre les quals hi ha l'augment del nombre de diagnòstics d'infeccions de transmissió sexual (gràcies a la millora de les proves i de l'accés a aquestes) i una continuïtat de les campanyes de diagnòstic precoç, especialment entre els joves i altres col·lectius de risc. D'altra banda, s'evidencia un augment de les pràctiques sexuals de risc, especialment en poblacions joves i més vulnerables, que en part podria explicar aquest augment (14) (15).

La malaltia gonocòccica afecta majoritàriament els homes respecte a les dones, possiblement degut a les pràctiques sexuals de risc de la població d'homes homosexuals i bisexuals (15)(13). També és rellevant la incidència en dones de 15 a 24 anys, possiblement perquè en aquest grup d'edat s'accedeix més fàcilment a les proves diagnòstiques en punts d'informació i prevenció de malalties de transmissió sexual, a més de practicar probablement més conductes de risc (16).

D'altra banda, s'ha observat un predomini estacional amb més casos a l'estiu i a la tardor que coincideix amb sèries internacionals (17)(18)(19), amb l'excepció del 2020. Una possible explicació d'aquest fet pot ser per l'augment dels contactes sexuals a l'estiu i més consum d'antibiòtics a l'hivern degut a infeccions respiratòries, causa que podria comportar la prevenció o curació d'infeccions gonocòcciques per soques susceptibles (20).

Quant a la resistència antimicrobiana del gonococ, el 13,6% de les soques analitzades entre 2018-2021 han estat resistents a l'azitromicina, l'1,4% a la cefixima i l'1,0% a la ceftriaxona. A més, s'ha detectat un augment de les resistències a l'azitromicina i ciprofloxacina el 2021 respecte al 2018, i paral·lelament han disminuït les resistències a ceftriaxona i cefixima. L'ECDC recentment va evidenciar que les resistències a l'azitromicina van augmentar del 6,1% el 2016 a 16% el 2019 ( $p < 0,001$ ) (21). Amb referència a l'espectinomicina, des del 2014 es va eliminar del panell d'antibiòtics a controlar perquè disminuïen les resistències (22). En el nostre estudi, el 2021 no es va notificar cap soca resistent per aquest antibiòtic.

És destacable que s'han detectat 6 soques multiresistents a azitromicina i cefixima, tal com s'ha evidenciat en d'altres països el febrer de 2018 (un cas al Regne Unit i dos casos a Austràlia). També a Catalunya, en el període 2016-2017, es van notificar 4 soques multiresistents, una a l'azitromicina i ceftriaxona i les altres tres a azitromicina i cefixima (23). Aquestes soques representen una mostra de l'amenaça creixent de la infecció per NG multiresistent en el context d'alternatives terapèutiques limitades, i conjuntament a la manca de vacuna i capacitat limitada de vigilància d'aquesta malaltia a moltes regions del món (24).

Tot i que el nivell de resistència a la cefixima és estable, es recomana que sigui monitorada de prop, especialment perquè continuen estenent-se a escala internacional (2).

A causa que el tractament actual de la infecció gonocòccica es basa en la recomanació de biteràpia amb azitromicina i ceftriaxona, cal recalcar als professionals sanitaris que és convenient reavaluar aquests pacients després de 3-7 dies de completar-se el tractament per assegurar la resposta clínica i detectar una possible resistència en cas que no hi hagi una millora dels seus símptomes (2). Per contra, si es detecta que no funciona el tractament o hi ha resistència en pacients amb infecció asimptomàtica requereix fer un test de curació. Aquest test en qüestió no es recomana de forma rutinària en pacients que reben el tractament de primera línia, però sí en pacients amb infecció faríngia per gonococ o en aquells als quals se'ls hagin prescrit tractaments alternatius. En cas de fer-se un cultiu com un test de curació, s'ha de dur a terme set dies després del tractament (2).

*Limitacions de l'anàlisi.* No es pot deixar de tenir en compte una possible infranotificació de casos perquè es tracta d'un sistema de notificació passiva; i d'altra banda, cal tenir en compte que respecte al total de casos notificats només el 31,5% (6.317 soques) s'han diagnosticat per cultiu i dels quals en un 89,8% (5.674 soques) s'ha presentat la declaració de sensibilitat a algun antibiòtic.

En conclusió, és necessari augmentar el nombre de mostres analitzades per cultiu i efectuar l'estudi corresponent de sensibilitat antibiòtica per tal de reflectir millor la situació epidemiològica al nostre territori. A més, cal optimitzar la vigilància epidemiològica de *N. gonorrhoeae*, millorar la recollida de dades des dels laboratoris, continuar insistint en la formació als professionals sanitaris per fer diagnòstics òptims tenint en compte els estudis de resistència antimicrobiana.

Finalment, fa falta un ús adequat d'antibiòtics tenint en compte els protocols d'actuació vigents, i incidir en la població sobre els riscos concomitants si no es fa una bona prevenció de la malaltia gonocòccica, que també és extensible a altres malalties de transmissió sexual.

## 6 Referències bibliogràfiques

1. Antonio Alberto Zuppa, Vito d'Andrea, Piero Catenazzi, Antonio Scorrano CR. Ophthalmia neonatorum: what kind of prophylaxis? *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011; 24(6): 769-73.
2. Ison CA, Town K, Obi C, Chisholm S, Hughes G, Livermore DM, *et al.* Decreased susceptibility to cephalosporins among gonococci: data from the Gonococcal Resistance to Antimicrobials Surveillance Programme (GRASP) in England and Wales, 2007–2011. *Lancet Infect Dis [Internet].* 2013 Sep;13(9):762–8. Disponible a: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(13\)70143-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(13)70143-9)
3. WHO Guidelines for the Treatment of *Neisseria gonorrhoeae*. Geneva World Health Organ. 2016.
4. World Health Organization (WHO). Guidelines for the management of symptomatic sexually transmitted infections. Guidelines for the management of symptomatic sexually transmitted infections. 2021: 216.
5. Kirkcaldy RD, Weston E, Segurado AC, Hughes G. Epidemiology of gonorrhoea: a global perspective. *Sex Health.* 2019;16(5): 401.
6. ECDC. Gonorrhoea Annual Epidemiological Report for 2017 Key facts.
7. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. Annual epidemiological report 2019: Gonorrhoea. 2023;(February). Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gonorrhoea-annual-epidemiological-report-2019>
8. Hernando V, Simón L, Ruiz-Algueró M, Diaz A. Vigilancia epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual en España, 2021. *Cent Nac Epidemiol Inst Salud Carlos III/División Control VIH, ITS, Hepat virales y Tuberc.* 2023: 1–39.
9. Departament de Salut. Decret 203/2015, de 15 de setembre, pel qual es crea la Xarxa de Vigilància Epidemiològica i es regulen els sistemes de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics. Catalunya; 2015.
10. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Vigilància epidemiològica de les infeccions de transmissió sexual a través del sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC). Informe 2016-2021. Serv. Prevenció i Control Mal. Emergents. Subdirecció Gen. Vigilància i Resposta a Emergències Salut Pública. Agència Salut Pública Catalunya [Internet]. 2022;1–44. Disponible a: [https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/vigilancia\\_salut\\_publica/SNMC/resistencies-antimicrobianes/antibiotica-nisseria-2016-2017.pdf](https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/vigilancia_salut_publica/SNMC/resistencies-antimicrobianes/antibiotica-nisseria-2016-2017.pdf)
11. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Criteris diagnòstics dels microorganismes que es declaren al sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Barcelona: Agència de Salut Pública de Catalunya; 2015.
12. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Protocol de vigilància de les resistències antimicrobianes a Catalunya. Barcelona: Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya; 2015.
13. Cohen MS, Council OD, Chen JS. Sexually transmitted infections and HIV in the era of antiretroviral treatment and prevention: the biologic basis for epidemiologic synergy. *J Int AIDS Soc [Internet].* 2019 Aug 30;22(S6). Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jia2.25355>

14. Medina-Perucha L, Family H, Scott J, Chapman S, Dack C. Factors Associated with Sexual Risks and Risk of STIs, HIV and Other Blood-Borne Viruses Among Women Using Heroin and Other Drugs: A Systematic Literature Review. *AIDS Behav* [Internet]. 2019 Jan 2;23(1):222–51. Disponible a: <https://doi.org/10.1007/s10461-018-2238-7>
15. EUCAST. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. *EurComm Antimicrob Susceptibility Test*. 2015. 0–77.
16. Sweet R, Walker. Gonorrhoea infection in women: prevalence, effects, screening, and management. *Int J Womens Health*. 2011: 197.
17. Kakran M, Bala M, Singh V. An analysis of underlying factors for seasonal variation in gonorrhoea in India: A 6-year statistical assessment. *Indian J Med Microbiol*. 2015 Apr;33(2): 215–20.
18. Cornelisse VJ, Chow EPF, Chen MY, Bradshaw CS, Fairley CK. Summer heat: A cross-sectional analysis of seasonal differences in sexual behaviour and sexually transmissible diseases in Melbourne, Australia. *Sex Transm Infect*. 2016 Jun; 92(4): 286–91.
19. Bu J, Zhou LJ, Xiao X, Yue Q, Hu G, Jiang P, *et al*. Epidemiological characteristics of gonorrhoea and its influential meteorological factors: a 14-year retrospective assessment in China. *Environ Sci Pollut Res*. 2022 May;29(23): 35434–42.
20. Jaffe HW, Zaidi AA, Thornsberry C, Reynolds GH, Wiesner PJ. Trends and Seasonality of Antibiotic Resistance of *Neisseria gonorrhoeae*. *J Infect Dis*. 1977 Nov; 136(5): 684–8.
21. Herrero M, Broner S, Cruells A, Esteve S, Ferré L, Mendioroz J, *et al*. Epidemiology and antimicrobial resistance profile of *Neisseria gonorrhoeae* in Catalonia, Spain, 2016–2019. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2023 Jul 10;42(7):883–93. Disponible a: <https://link.springer.com/10.1007/s10096-023-04601-0>
22. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Gonococcal antimicrobial susceptibility surveillance in the Europe Union/European Economic Area. *Eur Cent Dis Prev Control* [Internet]. 2022; Disponible a: [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)
23. Ciruela P, Broner S, Herrero M, Jane M, Grup de treball de vigilància de les resistències antimicrobianes a Catalunya a, Mendioroz J. Epidemiologia i perfil de resistència antibiòtica de *Neisseria gonorrhoeae*: Catalunya, 2016-2017. *Scientia* [Internet]. 2021 [citad 2023 Oct 13]; Disponible a: <https://scientiasalut.gencat.cat/handle/11351/9710>
24. ECDC. Extensively drug-resistant (XDR) *Neisseria gonorrhoeae* in the United Kingdom and Australia. *Heal Prot Rep Adv Access Rep*. 2018;12(11): 1–11.