Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona, VigiVacBcn

CSB Consorci Sanitari de Barcelona

Agència de Salut Pública

Promoció de la salut

©2023 Agència de Salut Pública de Barcelona
Tots els drets reservats.
https://www.aspb.cat/

Edita: Agència de Salut Pública de Barcelona, 21 de desembre de 2023

Aquesta publicació està sota una llicència Creative Commons
Reconeixement – No Comercial – No Derivades (BY-NC-ND)
https://creativecommons.org/

Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona, VigiVacBcn

Presidenta de l'Agència de Salut Pública de Barcelona i regidora de Salut, persones amb discapacitat i estratègia contra la soledat
Marta Villanueva Cendán

Gerenta de l'Agència de Salut Pública de Barcelona
Carme Borrell i Thió

Responsables de l'Informe
Raúl Salobral[1], Elia Díez [1, 2, 3, 4], Maribel Pasarín[1, 2, 3, 4]

Autories
Sara Valmayor[1], Elena Roel[1], Alba Asensio[1]

Col·laboradors/es
Catherine Pérez[1, 2, 3, 4], Esther Sánchez[1], Juli Carrere[1], Cristina Rius[1, 2, 3, 4], Montse Guillaumes[1], Pere Simó[1], Maica Rodríguez[1, 2, 3, 4], Rocío Barbero[1], Pere Arribas[1], Laura Ricart[1], Sandra Gabarró[1], Sònia Gil[1], Sara Tolosa[1], Isabel Moreira[1], Manuel Medina[5], Ermengol Coma[5], Manuel Quintana[5] i Montse Martínez[6].

Agraïments
A Glòria Pérez, Laura Collado, M. Àngels Prieto i Cèlia Sánchez per les contribucions al desenvolupament d'aquest protocol en el marc de la formació en Vigilància de la Salut Pública.

Cita recomanada
Valmayor S, Roel E, Asensio A, Pasarín M i Díez E. Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona, VigiVacBcn. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2023

---

[1] Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Pl. Lesseps 1, 08023 Barcelona, Spain
[2] Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Sant Quintí 77-79, 08041 Barcelona, Spain
[3] Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salut Pública (CIBERESP), Madrid, Spain
[4] Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), Passeig de Lluís Companys 23, 08010 Barcelona, Spain
[5] Institut Català de la Salut (ICS), Gran Via de les Corts Catalanes 587, 08007 Barcelona, Spain
[6] Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT), C. Roc Boronat 81-95, 08005 Barcelona, Spain

Índex

Introducció 4
Objectius 10
Població diana 11
Període d'informació 12
Fonts d'informació 13
Indicadors 17
Organització i anàlisi 26
Comunicació 29
Avaluació 31
Bibliografia 33
Annex 1 39
Annex 2 40
Annex 3 46
Glossari 55

Introducció

Les malalties immunoprevenibles

Les malalties immunoprevenibles (MIP) són un conjunt de malalties infeccioses causades per microorganismes patògens com els virus o els bacteris, que es poden transmetre d'una persona a una altra i per a la prevenció de les quals existeix una vacuna eficaç (OMS, 2020).

Les conseqüències sobre la salut d'aquestes malalties poden ser molt greus. Per exemple, la diftèria causa la mort en una de cada 10 persones (ECDC, 2021a), gairebé 9 de cada 10 nadons nascuts de mares que van patir la rubèola a principis de l'embaràs patiran la síndrome congènita de la rubèola (amb afeccions com sordesa, cataractes i dificultats d'aprenentatge) (ECDC, 2021b), per malaltia meningocòccica moren una de cada 10 persones afectades, i fins a un 20% de les supervivents presenten seqüeles com afectacions neurològiques o auditives (ECDC, 2021c), el xarampió és molt transmissible i tres de cada 10 persones afectades presenten complicacions com otitis, diarrea, pneumònia o encefalitis (CDC, 2021), i la tos ferina pot ocasionar complicacions greus en lactants com ara pneumònia, encefalopatia, convulsions i fins i tot la mort (ECDC, 2021d).

En general, la prevalença de les MIP a Catalunya i a l'estat espanyol és baixa gràcies a la bona cobertura vacunal poblacional. Tanmateix, a Europa (ECDC, 2021e), Espanya (Centro Nacional de Epidemiología, 2020), Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2019a) i Barcelona (ASPB, 2019) se segueix registrant morbimortalitat per aquestes malalties.

A l'estat, entre el 2014 i el 2018 es van notificar sis casos de diftèria i una defunció en un infant no vacunat. Entre el 2017-18 la malaltia meningocòccica va afectar 351 persones, amb taxes de letalitat elevades en els grups de 10 a 14 anys. L'any 2018, 9.041 persones van emmalaltir per parotiditis i 10 van morir; es van diagnosticar 6 casos de tètanus en persones amb vacunació incompleta i una d'elles va morir; la taxa d'incidència de tos ferina va augmentar i dos lactants van morir; la incidència de varicel·la va disminuir però es van diagnosticar 63.724 casos

i en van morir nou. D'altra banda, segons el sistema de vigilància sentinella de la grip, l'activitat gripal en la temporada 2017-18 va mostrar un patró moderat-alt i va produir un excés de mortalitat per a totes les causes de mort, concentrat en les persones més grans de 64 anys (Centro Nacional de Epidemiología, 2020).

A Catalunya, l'any 2019 es van declarar 5.654 casos de varicel·la, 1.496 de tos ferina, 1.002 de parotidis, 78 de malaltia meningocòccica, 96 d'hepatitis A, 51 d'hepatitis B, 4 de malaltia invasora per *l'Haemophilus influenzae* b i un cas de rubèola (Generalitat de Catalunya, 2019a). La incidència de xarampió va ser de 0,40 casos per 100.000 habitants, els casos van ser d'origen importat o relacionats amb un cas importat i majoritàriament eren persones amb una vacunació incompleta (Generalitat de Catalunya, 2019b). L'activitat gripal durant el 2018-19 va ser moderada i va tenir una afectació més important en els infants menors de 5 anys, a nivell ambulatori i de les persones majors de 64 anys, que van presentar taxes d'incidència d'hospitalització elevades (Generalitat de Catalunya, 2019c).

Segons el darrer informe publicat a Barcelona (2016) (ASPB, 2019)[7], la taxa d'incidència de la tos ferina es va reduir respecte l'any anterior, però va ser el brot epidèmic més freqüent (32%, 56 de 174 brots), afectant fonamentalment infants de menys d'un any; es van confirmar tres casos de malaltia invasiva per *Haemophilus influenzae* tipus b; la malaltia meningocòccica va augmentar, principalment en infants menors de 5 anys; es van declarar tres casos de xarampió en homes d'un, 8 i 33 anys; la taxa d'incidència de la parotiditis va ser 18 vegades més alta que l'any anterior i va afectar principalment a joves entre 15 i 29 anys; es van registrar 4.324 casos de varicel·la, afectant sobre tot a infants d'un a 4 anys, i es van notificar 32 casos d'hepatitis A, especialment en homes.

Aquestes dades revelen que se segueixen registrant casos de MIP malgrat existir una vacuna eficaç per a cada una d'elles. Els casos diagnosticats en persones no vacunades o amb una vacunació incompleta son poc prevalents però preocupants.

[7] L'any 2021 s'està treballant en un informe conjunt de MDO que comprendrà els anys 2017, 2018 i 2019.

La vacunació

La vacunació és una de les mesures de salut pública amb més impacte en la reducció de la mortalitat i morbiditat de la població (Doherty et al. 2016; Anderson, 2016; Pérez-Martín, 2014 & OMS et al., 2010). S'estima que la vacunació contribueix a prevenir anualment entre 2 i 3 milions de morts en tot el món (WHO, 2021a). Els beneficis dels programes de vacunació són individuals (prevenen la transmissió i les conseqüències greus d'una malaltia) i col·lectius. Un dels més rellevants a nivell poblacional és la immunitat de grup. Moltes vacunes aporten beneficis a les persones no vacunades, ja que, a mesura que augmenten la cobertura vacunal i la proporció de persones immunes, disminueixen les probabilitats de transmissió per les persones susceptibles, el que es coneix com la immunitat de grup. La vacunació també pot aconseguir eliminar i fins tot erradicar una malaltia depenent de l'eficàcia de la vacuna i de les característiques de la malaltia contra la quals protegeix (Generalitat de Catalunya, 2020a)

Les vacunes són fàrmacs que actuen sobre el sistema immunitari, estimulant una resposta immunitària específica contra els patògens pels quals protegeixen. Hi ha vacunes úniques, que immunitzen contra una malaltia concreta, i vacunes combinades, que protegeixen de més d'una malaltia (Generalitat de Catalunya, 2020a). Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), actualment existeixen vacunes autoritzades per prevenir 25 malalties, inclosa la COVID-19 (WHO, 2021b).

La immunització és el procés pel qual una persona es protegeix d'una malaltia, degut a què el seu organisme ha generat una resposta immune pel fet d'haver patit la malaltia o perquè ha estat vacunada. La vacunació indueix una immunitat activa perquè proporciona a l'organisme la possibilitat de generar els seus propis anticossos per combatre una malaltia (CDC, 2020).

Els programes d'immunització aconsegueixen beneficis superiors a les despeses perquè prevenen malalties, promouen la salut, estalvien tractaments, redueixen hospitalitzacions i augmenten l'esperança de vida (WHO, 2013). La vacunació de les MIP és cost-efectiva (García-Altés, 2013 & Armstrong, 2007). Per exemple, l'erradicació de la verola va representar un estalvi d'uns 1.300 milions de dòlars anuals només en costos de tractament i prevenció (OMS et al., 2010).

Les vacunes sistemàtiques

Les vacunes sistemàtiques són aquelles vacunes que estan indicades per a tota la població, a partir de l'edat infantil, i s'apliquen d'acord amb els calendaris de vacunació (Generalitat de Catalunya, 2015). L'any 2022, el calendari de vacunacions de Catalunya (Annex 1) oferia una cobertura d'immunització pública per setze MIP (Generalitat de Catalunya, 2022): la diftèria, el tètanus, la tos ferina, la poliomielitis, la malaltia per *Haemophilus influenzae* tipus b, les hepatitis A i B, la malaltia per meningococ A, B, C, W i Y, el xarampió, la rubèola, la parotiditis, el virus del papil·loma humà, la varicel·la, la grip, la malaltia per pneumococ i l'Herpes Zòster.

Cada any, el 86% dels infants de tot el món reben vacunes bàsiques. El 2019, la cobertura mundial completa de la vacuna antipoliomielítica es va estimar en un 86%, l'anti-hepatitis B en un 85%, l'anti-*Haemophilus influenzae* tipus b en un 72%, la vacuna contra el xarampió i la rubèola en un 71%, l'antipneumocòccica en un 48% i la vacuna anti-virus del papil·loma humà en un 15% (OMS, 2021). Tot i així, les cobertures mundials de vacunació infantil encara estan lluny d'arribar al 100% i existeixen variacions substancials entre regions (Van Boben, 2016). La diferència entre els països amb més (Regió Europea, 95%) i menys cobertura (Regió Africana, 74%) sobrepassa els 21 punts percentuals (UNICEF, 2020).

A Europa, les cobertures de la vacuna antixarampinosa i antirubeòlica també es distribueixen de manera diferent entre els països. Per exemple, l'any 2018, Suècia i Portugal tenien cobertures superiors al 95%, Espanya i Alemanya entre el 90% i 94% i França, el Regne Unit i Itàlia per sota del 90% (ECDC, 2021f). Els programes d'immunització a Catalunya tenen cobertures vacunals similars a la resta de les Comunitats Autònomes. El 2019, la cobertura de la primovacunació[8] en menors de 12 mesos, de la vacuna Hexavalent (DTPa+PI+HiB+HB) estava al voltant del 96,2% i la de record per sobre del 93,9%. La vacunació de record de la dTpa en infants era del 97,4%, la Td entre el 96,5%-98% i la cobertura de la dTpa en embarassades de 81% - 82,8%. La primovacunació de la vacuna antipneumocòccica va ser del 96,2% i la de record del 97,5%. La primovacunació amb dues dosis de la vacuna conjugada antipneumocòccica era del 92,9%. La cobertura per la segona dosi de la vacuna antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidítica (triple vírica) era del 92,6% i de la

[8] Administració de la dosi inicial o del conjunt de dosis inicials d'una vacuna a una persona susceptible amb l'objectiu que adquireixi una immunitat adequada contra la malaltia o les malalties que combat la vacuna (Generalitat de Catalunya, 2015)

primera dosi de l'antivaricel·losa del 91%. El rang de cobertura vacunal antigripal va ser del 19,6% -59,5%, entre els més de 60 i 75 anys, respectivament (MSC, 2021).

Tanmateix, malgrat que en el nostre entorn la major part de persones es vacunen i les MIP estan força controlades, algunes amenaces podrien revertir aquesta situació: divergències antigèniques entre soques circulants i vacunals que farien reduir l'efecte protector d'algunes vacunes (Torres, 2011), cobertures inferiors a les requerides per mantenir la immunitat de grup (MSC, 2021), l'existència de casos importats de malalties (Christiaan, 2016), l'augment de la reticència vacunal (Larson, 2018 & EU, 2018) o una situació d'urgència sanitària com l'actual pandèmia per la covid-19, que ha provocat una interrupció dels programes de vacunació (UNICEF, 2020). Per aquests motius, la vigilància de les cobertures vacunals esdevé una eina clau per detectar canvis en l'estat d'immunització de la població.

Els sistemes d'informació de vacunes a Barcelona

La vigilància en salut pública, una de les funcions essencials de la especialitat, consisteix en recollir, analitzar i interpretar la informació relacionada amb la salut de la població, a fi de controlar les malalties i els seus determinants, prioritzar estratègies d'intervenció i promoure el benestar de la població. Els sistemes d'informació de salut proporcionen les dades que utilitzen els sistemes de vigilància.

L'any 1973 l'Institut Municipal d'Higiene de l'Ajuntament de Barcelona va posar en marxa el Pla de Vacunació Continuada (Instituto Municipal de Higiene, 1974), que incloïa un sistema d'informació vacunal a Barcelona, anomenat Vacuwin, pioner a l'estat, basat en un registre nominal d'administració de vacunes, a partir de la notificació realitzada per les famílies amb targetes postals prefranquejades (Albertos, 1991). Aquest sistema de vigilància passiva va proporcionar durant molt anys informació superior al 80% dels nounats als dos anys de vida (Villalbí, 1992), i va permetre estimar les realitats territorials de la ciutat. Tanmateix, amb el temps el seu abast i qualitat es van anar reduint fins que es va deixar d'utilitzar el 2019. A Barcelona, l'ASPB es va encarregar històricament de la vacunació escolar fins el seu

traspàs a l'atenció primària, que va assumir aquestes competències com a la resta de territoris catalans. Aquest procés va començar el 2014 i va finalitzar el 2017.

En l'actualitat, l'ASPB és responsable del Servei de Gestió Integral de Vacunes a Barcelona (SeGIV), que té l'objectiu de garantir la logística, disponibilitat i qualitat de vacunes als centres vacunals de tota la ciutat. El SeGIV proporciona una informació molt valuosa sobre el procés de distribució de les vacunes a la ciutat, però, tanmateix, Barcelona no disposa d'un sistema de vigilància que permeti monitoritzar l'estat d'immunització de la població per dur a terme les actuacions necessàries en aquest àmbit preventiu per millorar la salut de la seva població.

Per aquest motiu es proposa posar en marxa un nou sistema de vigilància amb l'objectiu de monitoritzar la cobertura vacunal a la ciutat, tenint en compte els seus determinants socials. La necessitat d'un nou sistema de vigilància ha estat encara més pertinent en el context de pandèmia del SARS-Cov-2. D'una banda, ha posat en evidència la necessitat d'actualitzar, interrelacionar i fer accessibles els sistemes d'informació en salut. De l'altra, ha col·locat la vacunació com la mesura estratègica per aturar els efectes devastadors d'aquesta pandèmia.

El Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona, el VigiVacBcn, permetrà conèixer l'estat d'immunització amb dades reals, determinar les necessitats de vacunació de les MIP, millorar la planificació dels programes de vacunació a la ciutat, identificar grups poblacionals o zones de risc degudes a una baixa cobertura i afavorir l'equitat vacunal en tota la població, amb la finalitat de planificar intervencions i polítiques per millorar la salut de la ciutadania.

El VigiVacBcn es basa en les recomanacions per elaborar sistemes d'informació d'immunització proposades per l'Organització Mundial de la Salut (WHO, 2019a) i l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC, 2018). Així mateix, s'ha pres com referència el *Sistema de vigilància dels efectes sobre la salut de la contaminació de l'aire en la població resident de la ciutat de Barcelona*, (Pérez, 2017).

Objectius

Objectiu general

Disposar d'un sistema de vigilància per mesurar, monitorar i comunicar la cobertura vacunal de les MIP incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques (veure Annex 1), juntament amb la morbiditat i la mortalitat de les MIP, com a instrument per la millora de la salut de la població de Barcelona.

Objectius específics

1. Conèixer l'estat d'immunització de la població de Barcelona mitjançant un registre integrat d'informació anual de la cobertura vacunal, la morbiditat i la mortalitat de les MIP.
2. Monitoritzar les desigualtats de gènere, edat i territori de les cobertures vacunals de la població de Barcelona per millorar l'equitat dels programes de vacunació.
3. Determinar les necessitats de vacunació de les malalties immunoprevenibles per millorar els programes de vacunació a la ciutat.

Població diana

Persones residents a la ciutat de Barcelona.

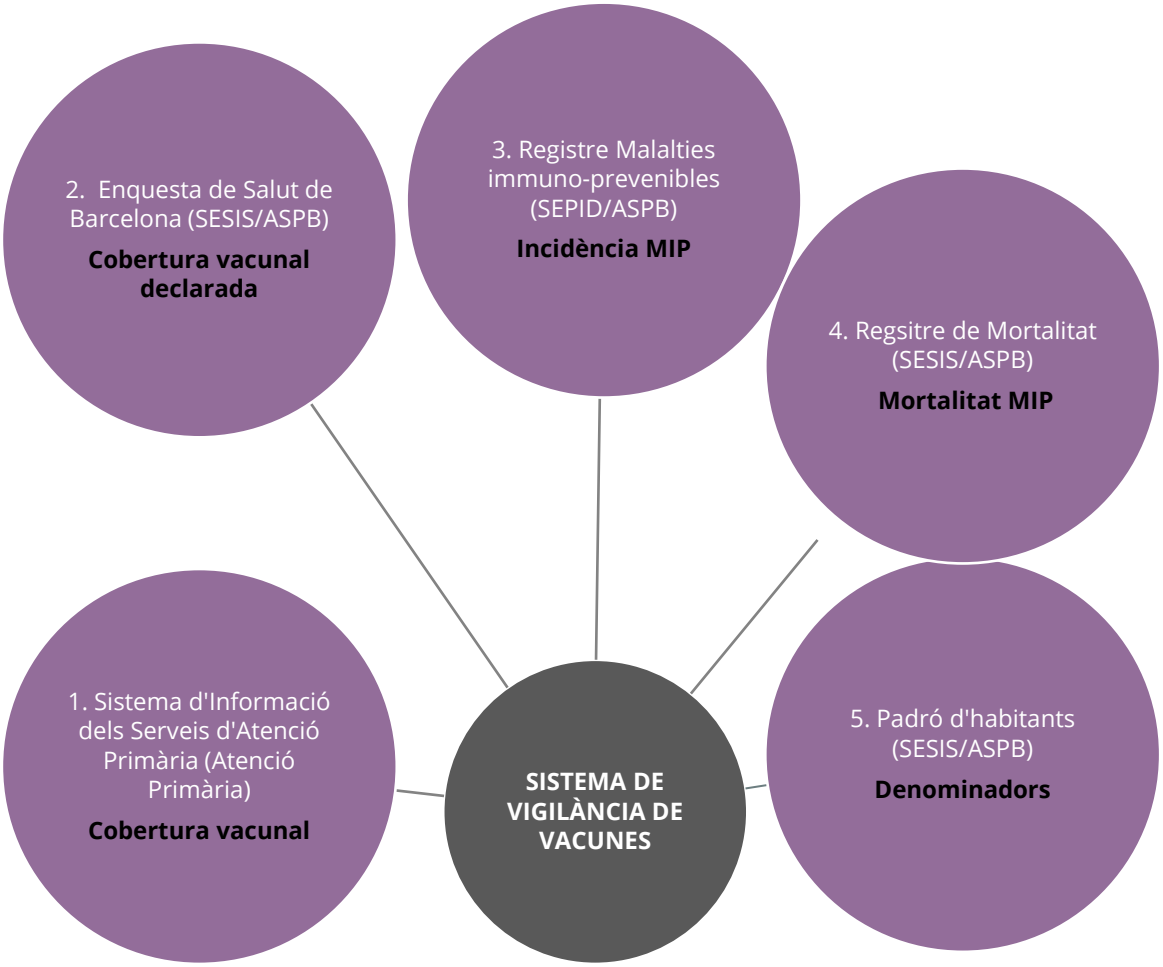
Període d'informació

El VigiVacBcn inclou informació de les cobertures vacunals des del 2017, data a partir de la qual estan disponibles les dades de cobertura vacunal de Catalunya en el Sistema d'Informació dels Serveis d'Atenció Primària (SISAP) i també les cobertures estatals en el Sistema de Información de Vacunaciones (SIVAMIN) del Ministeri de Sanitat i Consum (MSC, 2022). Les malalties immunoprevenibles i la mortalitat des del 2009 i la malaltia per la Covid-19 i la cobertura vacunal contra la Covid-19 des del 2020.

Fonts d'informació

El VigiVacBcn inclourà fonts per recollir les cobertures vacunals, la morbilitat i la mortalitat de les MIP i fons poblacionals (**Figura 1**).

Figura 1 Fonts d'informació del Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona, VigiVacBcn



Font: Elaboració pròpia

Sistema d'Informació dels Serveis d'Atenció Primària (SISAP)

El SISAP de la Direcció de Sistemes d'Informació de l'Institut Català de la Salut (ICS) proporcionarà les dades de vacunació de les vacunes sistemàtiques de la població atesa en un arxiu *Excel*, juntament amb les altres variables esmentades: sexe, àrea integral de salut (AIS) i equip d'atenció primària (EAP) o equip pediàtric territorial (EPT).

Les dades de les vacunes sistemàtiques es recolliran el gener i correspondran a l'any anterior finalitzat.

Els serveis d'atenció primària són els principals responsables de la vacunació de la població. Els EAP de Barcelona ciutat s'organitzen territorialment en 4 AIS (Barcelona Dreta, Esquerra, Litoral Mar i Nord) i 67 àrees bàsiques de salut (ABS). De les 67 ABS (1-A/10-J) que hi ha a Barcelona, el SISAP proporcionarà dades de les 49 ABS pertanyents a l'ICS, 17 que no pertanyen a l'ICS però utilitzen l'ECAP, el programa d'història clínica informatitzada de l'Atenció Primària (Generalitat de Catalunya, 2021a) (1-A, 2-C, 2-E, 2-G, 2-I, 2-J, 2-K, 3-A, 4-C, 5-C, 5-D, 6-C, 6-E, 8-J i 10-A) i mancarà informació de 3 ABS que tampoc són de l'ICS i el 2022 encara no utilitzaven l'ECAP (5-E, 6-D i 7-B). La informació d'aquestes ABS s'afegirà quan utilitzin l'ECAP.

Les dades del SISAP inclouen les vacunes administrades en els serveis d'atenció primària així com les vacunes administrades en altre centres sanitaris (públics o privats) que les persones usuàries dels EAP hagin comunicat (amb documentació que ho acrediti) al seu EAP de referència per al seu registre. Recentment, la Secretaria de Salut Pública del Departament de Salut ha instaurat el REVAC (Registre de Vacunació de Catalunya) (Decret Llei 48/2020) i ha elaborat una eina específica per registrar a la Història Clínica Compartida de Catalunya (HC3) les vacunes dels centres sanitaris sense accés directe a l'HC3. Des de juny del 2021, ECAP té una eina que permet als professionals d'atenció primària importar les vacunes administrades en altres centres sanitaris que hagin estat registrades al REVAC i que constin a l'HC3. Tanmateix, aquest sistema no permet obtenir dades de cobertura de les persones que fan un ús exclusiu de la sanitat privada. En el futur s'avaluarà si el registre al REVAC permet obtenir també dades de cobertura per aquestes persones per tal de tenir informació de tota població resident a Barcelona.

El SISAP també proporciona les cobertures de la vacunació escolar però la variable centre educatiu no consta a l'ECAP i per tant, no es poden tenir les cobertures vacunals estratificades per centre educatiu.

Enquesta de Salut de Barcelona (ESB) del servei de Sistemes d'Informació en Salut (SESIS).

L'ESB proporcionarà el percentatge de persones que declaren vacunar-se de la vacuna antigripal i també, el percentatge de residents a Barcelona que declaren que els seus fills i filles han rebut totes les vacunes del calendari sistemàtic vigent. Aquestes dades es proporcionaran segons sexe, edat, districte, nivell d'estudis, classe social i país de naixement. La recollida de dades i anàlisi es farà cada cinc anys.

Servei de vigilància i control de les Malalties de Declaració Obligatòria (MDO) del Servei d'Epidemiologia (SEPID).

El registre de MDO informarà de les malalties i els brots epidèmics per MIP. Es facilitaran segons sexe, edat, ABS, AIS i districte. Pels brots també es facilitarà el país de naixement. Es valorarà si les dades per ABS i AIS es donaran per a totes les MIP o només per aquelles que tenen una incidència més elevada.

La recollida de dades estarà disponible entre setembre i desembre de l'any següent, un cop s'hagin actualitzat les dades. Des del 2023 s'està treballant en l'automatització de dades, així com, en traspassar les dades MDOWIN al REC. Les dades anteriors al 2023 es facilitaran en taules Excel, validades per tècnics del SEPID, juntament amb el diccionari de cada una de les malalties.

Registre de mortalitat de Barcelona del Servei de Sistemes d'Informació en Salut (SESIS)

El registre de mortalitat de Barcelona extreu les dades del registre de mortalitat de Catalunya del Departament de Salut. El registre subministrarà la mortalitat per malalties immunoprevenibles, segons el codi de la Classificació Internacional de Malalties, 10a revisió (CIM-10-MC) (MSC, 2020). Les dades es recolliran segons sexe, edat, districte, ABS/AIS i classe social. D'altra banda, també es proporcionarà la causa de mort evitable, donat que les malalties vacunables estan considerades

com a causes de mort que es podrien haver evitat per l'existència de programes preventius poblacionals (Gispert, 2006). Les dades es donaran anualment, tenint en compte que el decalatge de la informació és de dos anys.

Padró d'habitants

El SESIS també aportarà les dades del padró d'habitats de Barcelona. La població s'utilitzarà per obtenir els denominadors i calcular les taxes d'incidència de les MIP i la mortalitat.

Indicadors

Els indicadors del VigiVacBcn són els que es descriuen a continuació.

Cobertura vacunal de les MIP incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques (%).

Les cobertures de vacunació s'han obtingut a partir de dos tipus d'indicadors:

- Els indicadors definits per la Secretaria de Salut Pública del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, en base a les definicions proposades per la Ponència de Programa i Registre de Vacunacions (Limia et al., 2020) i acordades per la Comissió de Salut Pública del Ministeri de Sanitat, a l'octubre de 2017, moment a partir del qual les cobertures es calculen per cohorts de naixement de la població (MSC, 2021). Tanmateix, aquests indicadors no inclouen totes les vacunes del calendari de vacunacions de Catalunya 2022 (ex. hepatitis A) ni la vacunació contra la COVID-19.
- Altres indicadors per reflectir les cobertures de les vacunes contra l'hepatitis A i la COVID-19.

La cobertura vacunal de cada MIP es defineix com el percentatge de persones vacunades de la població atesa per tipus de vacuna del calendari oficial, en una cohort de naixement i en un període avaluat (SISAP, 2021 & MSC, 2021).

La població atesa és la població assignada a un EAP i amb com a mínim una visita en l'últim any als serveis sanitaris públics de referència d'aquest EAP (no s'inclouen les visites virtuals). Es valorarà també la possibilitat de presentar les dades de cobertura per població assignada.

Els indicadors de cobertura que es demanaran seran les cohorts consolidades de naixement. Una cohort de naixement fa referència a totes les persones que han nascut durant un mateix període de temps. Per exemple, la cohort del 2021 inclou totes les persones que han nascut durant l'any 2021, i en l'any 2022 es corresponen amb l'edat d'un any.

Les cobertures es calculen amb percentatges, dividint el nombre de persones vacunades (numerador) pel nombre de persones per les quals es recomana la vacunació (denominador) x 100.

Les dades de cobertura s'analitzaran segons sexe (H/D) i territori (Barcelona ciutat, per AIS i per equip pediàtric (EP) per les vacunes de la infància i per equip d'atenció primària (EAP) per les vacunes de l'adultesa). Es valorarà si també s'analitzen per districte (1-10). Les dades lligades a districtes s'hauran d'agregar posteriorment a les dades rebudes per EP/EAP.

La **Taula 1** resumeix els indicadors de cobertura vacunal del sistema per l'any 2022 segons la població diana, el codi SISAP, la definició i els objectius de vacunació estatal previstos pel 2025 (MSC, 2023). Per l'any 2022 no s'inclouen els indicadors de cobertura de les vacunes contra el meningococ B (recomanada als 2, 4 i 11 mesos), contra el virus del papil·loma humà en nois (recomanada als 11-12 anys), contra l'herpes zòster (recomanada als 65 i 80 anys), i contra el pneumococ conjugada 20 valent (recomanada als 65 anys) ja que aquestes vacunes van ser introduïdes en el calendari vacunal en el curs de l'any 2022. Tanmateix, a partir del 2023 s'incorporaran els indicadors corresponents per aquestes vacunes. En cas de que s'incorporin noves vacunes al calendari de vacunacions sistemàtiques, s'incorporaran els indicadors pertinents al VigiVacBcn.

Taula 1. Indicadors de cobertura vacunal del Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona. Any 2022

Nom de l'indicador	Població diana	Codi SISAP	Definició	Objectiu de vacunació[9]
Vacunació sistemàtica infantil	Entre 0 i 14 anys	EQA0702	Percentatge de població amb edat compresa entre 0-14 anys què està correctament vacunada contra la diftèria, el tètanus, la tos ferina, la poliomielitis, l'*Haemophilus influenzae* b, l'hepatitis B, el xarampió, la rubèola, la parotiditis i la meningitis C	Sense objectiu
Hexavalent, primovacunació	1 any	DVAC006 DVAC010 DVAC015 DVAC019	Percentatge d'infants vacunats amb almenys dues dosis de vacuna antidiftèrica, antitetànica, antipertússica (tos ferina) acel·lular, antipoliomielítica, anti-*Haemophilus influenzae* b i anti-hepatitis B[10]	≥95%
Pneumococ, primovacunació	1 any	DVAC025	Percentatge d'infants vacunats amb dues dosis de vacuna contra el pneumococ	≥95%
Meningococ C, primovacunació	1 any	DVAC023	Percentatge d'infants vacunats amb una dosi de vacuna contra el Meningococ C	≥95%
Hexavalent, record	2 anys	DVAC008 DVAC012 DVAC017 DVAC021	Percentatge d'infants vacunats amb almenys tres dosis de vacuna antidiftèrica, antitetànica, antipertússica acel·lular, antipoliomielítica, anti-*Haemophilus influenzae* b i anti-hepatitis B[11]	≥95%

[9] Els objectius de vacunació fan referència als objectius per l'any 2025 consensuats per a tot l'estat espanyol, excepte en el cas de la vacunació contra la grip on es mostren els objectius de la campanya 2022-2023 de Catalunya.
[10] L'indicador "Hexavalent, primovacunació" ha estat calculat fent el promig de 4 indicadors del SISAP: Cobertura primovacunal de diftèria, tetanus i tos ferina (DTPa) en infants d'un any, Cobertura primovacunal de poliomielitis (VPI) en infants d'un any, Cobertura primovacunal de *Haemophilus influenzae (Hib)* en infants d'un any i Cobertura vacunal de Hepatitis B (HB) en infants d'un any
[11] L'indicador "Hexavalent, record" ha estat calculat fent el promig de 4 indicadors del SISAP: Cobertura vacunal de diftèria, tètanus i tos ferina (DTPa) en infants de dos anys, Cobertura vacunal de poliomielitis (VPI) en infants de dos anys, Cobertura vacunal de *Haemophilus influenzae* b (Hib) en infants de dos anys i Cobertura vacunal de Hepatitis B (HB) en infants de 2 anys.

Pneumococ, record	2 anys	DVAC027	Percentatge d'infants vacunats amb almenys tres dosis de vacuna contra el pneumococ	≥95%
Meningococ C, record	2 anys	DVAC039	Percentatge d'infants vacunats amb una dosi de vacuna contra el Meningococ C després dels 12 mesos d'edat	≥95%
Triple vírica, 1 dosi	2 anys	DVAC002	Percentatge d'infants vacunats amb una dosi de vacuna antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidítica	≥95%
Varicel·la, 1 dosi	2 anys	DVAC029	Percentatge d'infants vacunats amb una dosi de vacuna antivaricel·losa	≥95%
Hepatitis A, 1 dosi	2 anys	DVAC050	Percentatge d'infants vacunats amb una dosi de vacuna anti-hepatitis A	
Triple vírica, 2 dosis	4 anys	DVAC003	Percentatge d'infants vacunats amb dues dosis de vacuna antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidítica	≥95%
Varicel·la, 2 dosis	4 anys	DVAC030	Percentatge d'infants vacunats amb dues dosis de vacuna antivaricel·losa	≥90%
Hepatitis A, 2 dosis	7 anys	DVAC052	Percentatge d'infants vacunats amb dues dosis de vacuna anti-hepatitis A	Sense objectiu
Diftèria, tètanus i tos ferina, 2º record	7 anys	DVAC103	Percentatge d'infants vacunats amb quatre dosis de tètanus, diftèria i tos ferina	≥90%
Meningococ ACWY, 1 dosi	13 anys	DVAC131	Percentatge d'infants vacunats amb una dosi de la vacuna antimeningocòccica conjugada tetravalent (vacuna ACWY) després dels 10 anys d'edat	≥90%
Papil·loma humà, 1 dosi	13 anys	DVAC142	Percentatge de nenes vacunades amb almenys una dosi de vacuna contra el virus del papil·loma humà	Sense objectiu

Papil·loma humà, 2 dosis	13 anys	DVAC146	Percentatge de nenes vacunades amb dues dosis de vacuna contra el virus del papil·loma humà	≥80% (dones) ≥70% (homes)
Tètanus-Diftèria, 5 dosis	16 anys	DVAC058	Percentatge d'infants que han rebut cinc dosis de vacuna antitetànica i antidiftèrica	≥90%
Diftèria, tètanus i tos ferina, 1 dosi	Embarassades	DVAC095	Percentatge de dones embarassades que han rebut una dosi de vacuna antidiftèrica, antitetànica i antipertússica durant l'embaràs	≥85%
Tètanus-Diftèria, 1 dosi	≥65 anys	DVAC073	Percentatge de població major de 65 anys que ha rebut una dosi de vacuna antitetànica i antidiftèrica	≥75%[12]
Grip en embarassades	Embarassades	DVAC075	Percentatge de dones embarassades vacunades de la grip durant la campanya inclosa en el període d'avaluació (de l'1 de setembre al 31 de desembre de l'any d'avaluació)	≥60%
Grip en infants de risc	Entre 6 mesos i 14 anys	EQA0712	Percentatge d'infants amb algun diagnòstic considerat de risc per a la grip vacunats contra la grip durant la campanya inclosa en el període d'avaluació (de l'1 de setembre al 31 de desembre de l'any d'avaluació)	≥60%
Grip en persones de risc	Entre 14 i 59 anys	EQA0502	Percentatge de persones amb algun diagnòstic considerat de risc per a la grip vacunades contra la grip durant la campanya inclosa en el període d'avaluació (de l'1 de setembre al 31 de desembre de l'any d'avaluació)	≥60%
Grip en persones de ≥60 anys	≥60 anys	EQA0501	Percentatge de persones vacunades contra la grip durant la campanya inclosa en el període d'avaluació (de l'1 de setembre al 31 de desembre de l'any d'avaluació)	≥75%

[12] Objectiu de cobertura de vacunació d'una dosi de tètanus-diftèria en l'adolescència, el que es correspon amb la 5ª dosis segons el calendari de vacunacions de Catalunya.

COVID-19 en infants de risc	Entre 12 i 14 anys	EQA0720	Percentatge d'infants amb algun diagnòstic considerat de risc per a la COVID-19 vacunats amb una dosi de vacuna contra la COVID-19 durant la campanya inclosa en el període d'avaluació (de l'1 de setembre al 31 de desembre de l'any d'avaluació)[13]	Sense objectiu
COVID-19 en persones de risc	Entre 15 i 59 anys	EQA0504	Percentatge de persones amb algun diagnòstic considerat de risc per a la COVID-19 vacunats amb una dosi de vacuna contra la COVID-19 durant la campanya inclosa en el període d'avaluació (de l'1 de setembre al 31 de desembre)[13]	Sense objectiu
COVID-19 en persones de ≥60 anys	≥60 anys	EQA0503	Percentatge de persones vacunades amb una dosi de vacuna contra la COVID-19 durant la campanya inclosa en el període d'avaluació (de l'1 de setembre al 31 de desembre de l'any d'avaluació) [13]	Sense objectiu

[13] S'exclouen del denominador persones sense primovacunació, persones que hagin rebut una dosi de vacuna contra la COVID en els últims 5 mesos, i persones amb una infecció registrada de COVID-19 en els 5 mesos anteriors, excepte en persones ≥80 anys en els quals la vacunació es pot realitzar a partir dels 3 mesos de la infecció.

Cobertura vacunal de la vacuna contra la grip (%)

Les cobertures de la vacuna antigripal es calculen sobre la població en risc menor de 14 anys, entre 14 i 59 anys, ≥ 60 anys i les dones embarassades (població diana de la campanya de la grip). L'anàlisi es farà segons sexe (H/D), edat o condició (0-14, 14-59, ≥ 60 i embarassades, i territori (Barcelona ciutat, per AIS i per EP/EAP).

Les cobertures es calculen amb percentatges, dividint [persones vacunades / pel nombre de persones per les quals es recomana la vacunació durant la campanya del període d'avaluació] x 100.

Cobertura vacunal de la vacuna contra la COVID-19 (%)

Les cobertures de la vacunació contra la COVID-19 estacional es calculen sobre la població en risc menor de 14 anys, entre 14 i 59 anys i ≥ 60 anys (població diana de la campanya de vacunació estacional contra la COVID-19 2022-2023). L'anàlisi es farà segons sexe (H/D), edat (0-14, 14-59, ≥60 anys), i territori (Barcelona ciutat, per AIS i per EP/EAP).

Les cobertures es calculen amb percentatges, dividint [persones vacunades / pel nombre de persones per les quals es recomana la vacunació durant la campanya del període d'avaluació] x 100.

Persones residents a Barcelona que declaren que els seus fills i les seves filles han rebut totes les vacunes del calendari sistemàtic vigent (%).

El percentatge de persones que declaren que els seus fills han rebut totes les vacunes o cada una d'elles es calcula dividint [nº casos afirmatius / mostra Barcelona] x 100. Les dades es presentaran segons sexe (H/D/Altres), edat (0-5, 6-9, 10-11, 12 -14 anys), districte (1-10), nivell estudis (sense estudis, primaris, secundaris, universitaris, altres, no consta), classe social (CSI, II, III, IV, V) i país de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).

Persones residents a Barcelona que declaren vacunar-se de la grip (%).

El percentatge de persones que declaren vacunar-se contra la grip es calcula de mateixa manera que l'indicador anterior [nº casos afirmatius / mostra Barcelona] x 100. Les dades s'estratificaran per sexe (H/D/Altres), edat (60-64, 65-74, 75-84, >85, No consta), districte (1-10), nivell estudis (sense estudis, primaris, secundaris, universitaris, altres, no consta), classe social (CSI, II, III, IV, V) i país de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).

Nombre i taxa d'incidència anual de les malalties immunoprevenibles.

Es recollirà el nombre absolut de les MIP. El càlcul de les taxes de les d'incidència per ABS es farà des de l'SPIP. La metodologia dels càlcul de les taxes d'incidència es compartirà i validarà entre els dos serveis. Les taxes d'incidència es calculen dividint [nº casos nous confirmats a l'any assignats a una ABS / població assignada] x 100. Les dades es recolliran segons sexe (H/D), edat (<1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, >70), districte (1-10) i país de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).

Nombre de brots epidèmics de malalties immunoprevenibles.

L'aparició d'un nombre de casos d'una malaltia superior a l'esperat, en un període de temps donat i en una àrea definida es considera un brot epidèmic (ASPB, 2019). El nombre de brots i casos implicats es presentaran segons sexe (H/D), edat (<1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, >70) i país de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).

Nombre i taxa d'incidència anual de grip.

En base al sistema de vigilància sentinella de la grip, es recolliran els casos greus de grip ocorreguts a la ciutat. Les dades es facilitaran segons grups d'edat (0-4, 5-14, 15-44, 45-64 i > 64 anys) i estat vacunal (vacunat/no vacunat) (Generalitat de Catalunya, 2019c, 2021b). En un futur es valorarà la possibilitat d'incorporar com a font de dades el Sistema d'Informació per a la Vigilància d'Infeccions a Catalunya (SIVIC), que proporciona dades d'incidència de la grip.

Nombre i taxa de mortalitat per malalties immunoprevenibles.

El nombre i la taxa de mortalitat per MIP es calcula dividint [nº casos morts a l'any / persones residents a Barcelona] x 100.000 habitants. Les dades s'estratificaran segons sexe (H/D), edat (0, 1-4, 5-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84 i >=85), AIS (litoral, esquerra, dreta i nord), ABS (67, A1-10J), districte (1-10) i classe social (aproximat pel nivell d'estudis, 1-5).

El SESIS passarà la bbdd de mortalitat anual per malalties immunoprevenibles i l'SPIP calcularà els indicadors. No es podran publicar dades de menys de 5 casos.

Nombre i taxa de mortalitat evitable.

El nombre i la taxa de mortalitat per malalties vacunables també es considera mort evitable (Gispert, 2006) i es calcula dividint [nº casos morts a l'any / persones residents a Barcelona] x 100.000 habitants. Les dades s'estratificaran segons sexe (H/D), i districte (1-10).

El SESIS té aquest indicador calculat i passarà aquest indicador a l'SPIP

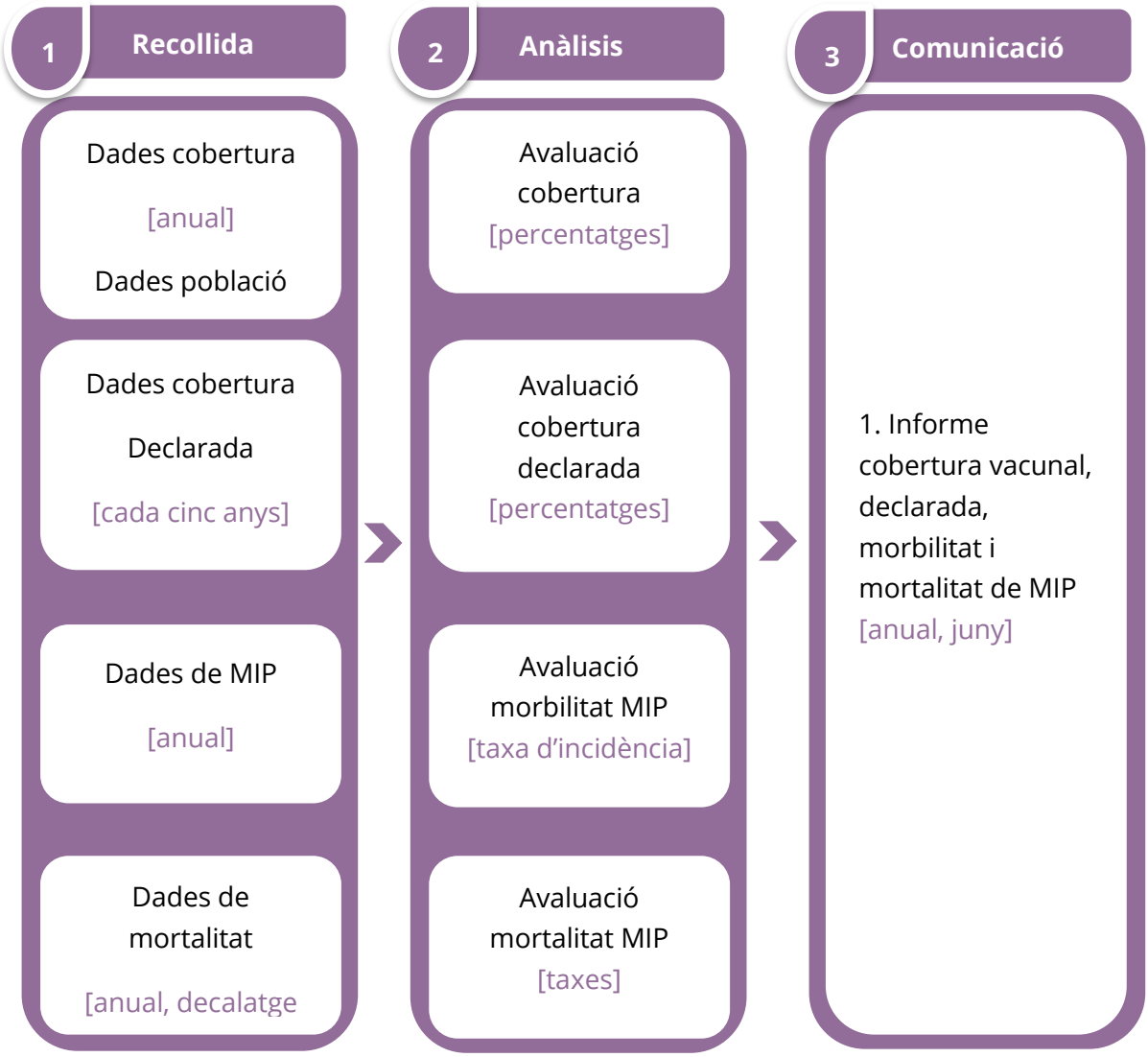
L'annex 3 també conté un quadre que resumeix els indicadors de cobertura declarada i morbimortalitat segons els paràmetres de càlcul, la codificació, la periodicitat de la informació, les variables d'estratificació i les fonts d'on procedeixen les dades.

Organització i anàlisi

Organització

L'organització del VigiVacBcn es representa en la **Figura 2**.

Figura 2. Organització del Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona, VigiVacBcn



Font: Elaboració pròpia

El sistema de vigilància es concep sota el prisma de la *informació per l'acció* i s'organitza en aquestes tres fases: recollida d'informació, anàlisi i comunicació.

Tractament i anàlisi de dades

La informació de les cobertures, morbilitat i mortalitat per MIP es tractarà d'acord amb el circuït següent (**Taula 2**):

Taula 2. Circuits de preparació de les dades del VigiVacBcn.

Pas	Tasques
1	RECEPCIÓ DE LES BASES DE DADES ORIGINALS Es guardarà una còpia de seguretat les bases de dades rebudes *(Cobertura, MIP i Mortalitat)* en el seu format original)
2	EXPORTACIÓ DE LES BASES DE DADES A R Cada BBDD s'obrirà amb R per a la seva depuració
3	PREPARACIÓ DE LES DADES AMB R Per a cada base de dades, hi haurà un script de R específic per depurar i transformar les dades al format necessari per al seu posterior anàlisi. Aquesta etapa inclourà, entre altres, la depuració de les dades (detecció d'incongruències, errors i duplicats, selecció de les variables d'interès, etc.) i la seva transformació (canvis de format, codificació de variables, creació de noves variables, etc.). Un cop finalitzada la depuració, es guardarà cada base de dades en format .RData.
4	VISUALITZACIÓ DE LES DADES AMB R 1) A partir d'un script de R es generarà automàticament l'informe amb les dades que es volen mostrar (gràfiques, taules) a partir de les bases de dades prèviament depurades i transformades. 2) Es dissenyarà un script de R per crear una ShinyApp per visualitzar les dades de manera interactiva (per valorar)

La cobertures vacunals s'agruparan en els indicadors presentats a la **Taula 1**. Tanmateix, aquest llistat d'indicadors es podrà modificar en funció de possibles canvis en el calendari de vacunacions de Catalunya. Els indicadors es calcularan per cohort de naixement, es presentaran per edat, sexe i territori, es compararan amb els objectius de vacunació estatals (MSC, 2023).

Les cobertures per territori es calcularan per les 4 AIS, les 64 ABS o Equips d'Atenció Primària (EAP) (el 2022 no es disposen dades de l'EAP 5E Sant Gervasi, 6D

Vallcarca i 7B Sardenya) i els 35 equips pediàtrics (el 2022 manquen dades de l'EPT de Vallcarca i l'EAP Sardenya). Les AIS son Barcelona Dreta, Esquerra, Litoral Mar i Nord. Els equips pediàtrics atenen a població de 0 a 14 anys i poden ser EAP o EPT. En el cas dels EPT donen servei a més d'una ABS o EAP. Per aquest motiu, les cobertures de les vacunes de la infància es presenten per equip pediàtric (EAP o EPT), mentre que les cobertures de les vacunes de l'edat adulta es presenten per EAP o ABS. Les cobertures territorials dels EAP o EPT es mostraran sempre que el nombre de persones susceptibles de ser vacunades sigui igual o superior a 15 persones (denominador >15). Això permetrà una millor comparació de les dades entre les diferents ABS.

Pel que fa a la vacunació contra la COVID-19, es calcularà la cobertura de la primovacunació i de la primera i segona dosi de record.

La cobertura vacunal declarada es calcularà quinquennalment per la vacuna antigripal en les persones adultes i per es famílies que declaren haver vacunat als seus i filles de totes les vacunes del calendari sistemàtic. Els càlculs es presentaran per sexe, edat, nivell socioeconòmic i districte.

Pel que fa a la morbilitat i els brots de les malalties immunoprevenibles es calcularan anualment les taxes d'incidència i es presentaran per sexe, edat, nivell socioeconòmic, ABS/EAP i districte.

Quant a la mortalitat per malalties immunoprevenibles es calcularà anualment les taxes d'incidència i es presentaran per sexe, edat, nivell socioeconòmic, ABS/EAP i districte.

La informació que aportin els diferents indicadors s'analitzarà de manera conjunta i permetrà:

- Conèixer l'estat d'immunització a la ciutat i monitoritzar les desigualats associades als programes de vacunació
- Comparar les cobertures vacunals amb la morbimortalitat de les malalties immunoprevenibles
- Millorar els programes de vacunació i promoure programes de vacunació equitatius
- Reduir les desigualtats territorials, de gènere o edat dels programes d'immunització de a la ciutat
- Garantir un estat d'immunització estable i equitatiu per la població de Barcelona.

Comunicació

Objectius

La comunicació que es farà del VigiVacBcn té l'objectiu de donar a conèixer les cobertures vacunals de la població de la ciutat de Barcelona.

Població

La comunicació anirà dirigida a tres públics:

- Persones involucrades en el sistema de vigilància.
- Professionals de la salut dels diferents Equips d'Atenció Primària de la ciutat i dels Equips Pediàtrics Territorials.
- Persones residents a la ciutat de Barcelona.

Elements de comunicació

La cobertura vacunal a la ciutat de Barcelona es comunicarà mitjançant un informe anual conjunt sobre la cobertura vacunal, declarada, morbilitat i mortalitat per MIP. Tanmateix, el primer informe se centrarà exclusivament en les cobertures vacunals (2022) i a partir del 2023 es realitzarà un informe conjunt amb els quatre tipus d'indicadors principals: cobertura, cobertura declarada, morbilitat i mortalitat de les MIP. L'informe s'elaborarà en un format que sigui fàcil de llegir, gràfic, amigable i amb rigor científic, seguint les recomanacions de la guia per comunicació efectiva de les dades d'immunització (WHO, 2019b).

Apart de l'informe, es proposaran dos altres elements comunicatius: infografies i una web de visualització de dades. Les infografies s'elaboraran conjuntament amb ARDOC, estaran dirigides a tota la població i s'elaboraran seleccionant dades més rellevants de l'informe

La web de visualització de dades es desenvoluparà amb el suport del servei EGAD.

Els productes comunicatius es disseminaran a través de la web de l'ASPB, xarxes i correu electrònic. Actualment, la informació sobre vacunes a la web de l'ASPB està ubicada en les adreces següents:

https://www.aspb.cat/arees/promocio-viure-amb-salut/vacunes/, https://www.aspb.cat/documents/vacunacio-covid19/, https://www.aspb.cat/documents/vacuna-covid19/ i https://www.aspb.cat/documents/centres-vacunacio-internacional-barcelona/

Periodicitat

L'informe conjunt de cobertures serà anual i es publicarà a partir de febrer de l'any posterior que s'estigui monitoritzant. La difusió del sistema de vigilància s'organitzarà conjuntament amb ARDOC.

Avaluació

L'avaluació de la qualitat del VigiVacBcn es farà d'acord amb la major part dels atributs proposats pel Centre for Disease Prevention and Control (2001, CDC). Els atributs del sistema es monitoritzaran de manera periòdica i es comunicarà el seu grau d'assoliment.

- Utilitat: el sistema de vigilància ha de permetre monitorar la cobertura vacunal de la ciutat de Barcelona i identificar poblacions amb més risc perquè tenen cobertures més baixes de les esperades. Aquesta informació s'haurà de monitorar juntament amb la incidència de malalties vacunables i la mortalitat, per tal de tenir una visió de la dimensió de les MIP a la ciutat, ajustar els programes de vacunacions, impulsar accions preventives i recolzar decisions en les prioritats de salut pública. El sistema es considerarà útil si pot aconseguir identificar les diferències i desigualtats entre les poblacions i els territoris. Així com, mostrar la informació de les procedent de totes les fonts de manera integrada.
- Simplicitat. La simplicitat de l'estructura i la gestió del de vacunes s'avaluarà tenint en compte els indicadors següents: 1) nombre de dades necessàries per conèixer la cobertura, les MIP i la mortalitat per aquestes malalties, 2) nombre d'organitzacions i tipus de col·laboracions establertes en les fonts d'informació, 3) temps de dedicació a la gestió, anàlisi i comunicació de les dades.
- Flexibilitat. El sistema que s'està dissenyant donarà informació de les vacunes incloses al calendari de vacunacions sistemàtiques, però estarà preparat per a monitorar l'administració d'altres vacunes. La flexibilitat es valorarà registrant la capacitat del sistema per respondre a noves demandes, tant pel que fa a la modificació o la incorporació de noves dades, com de noves fonts d'informació.
- Qualitat de les dades. El sistema es nodrirà de dades provinents de fonts d'informació autonòmiques i locals força consolidades, amb procediments de recollida de dades protocol·litzats i estandarditzats. Tanmateix, per mesurar la qualitat de les dades s'examinaran els valors nuls en les principals fonts d'indicadors i es compararà la cobertura amb altres fonts d'atenció primària.
- Acceptabilitat. L'acceptabilitat reflecteix la disposició d'altres institucions a participar o a utilitzar el sistema de vigilància. Aquest atribut es mesurarà

recollint el nombre, tipus i perfil d'usuaris que demanin informació relacionada amb la cobertura vacunal de la ciutat.

- Sensibilitat. El sistema haurà de permetre estimar d'una banda, les variacions en la incidència de MIP i brots derivades de les variacions en l'estat d'immunització de la població. De l'altra, també haurà de permetre monitorar els canvis en la cobertura vacunal de les diferents poblacions, ABS, EPT, AIS, i districtes. La sensibilitat es mesurarà avaluant la coherència aportada pels tres tipus de fonts d'informació, en coordinació amb les persones referents de cada servei o institució.
- Representativitat. La representativitat d'un sistema de vigilància es mesura amb el grau en que el sistema es capaç de descriure amb precisió la distribució d'un problema de salut de la població en un lloc i en un temps. Els indicadors de les cobertures vacunals s'obtindran de fonts d'informació que recullen dades de la població de la ciutat que utilitza la sanitat pública. Només aquelles persones que fan un ús exclusiu de la sanitat privada quedarien fora del sistema. En el futur això es podria corregir a partir de les dades del REVAC. La representativitat es mesurarà amb informes d'avaluació entre institucions (ICS i ASPB) que puguin monitorar el percentatge de població que queda fora del sistema.
- Puntualitat. Es l'agilitat entre les diferents activitats que es fan en el sistema. Les cobertures vacunals es registren a temps real en l'ECAP de la consulta del Centre d'Atenció Primària. La puntualitat en disposar d'aquestes dades dependrà de l'elaboració de la base de dades i el traspàs d'informació entre institucions. Per tant, aquest atribut es mesurarà comptabilitzant el temps invertit en el procés intern de l'adquisició i maneig de dades, com extern, en la publicació d'un informe de resultats després de monitorar la cobertura vacunal durant un any.
- Estabilitat. L'estabilitat es refereix a la fiabilitat i la disponibilitat del sistema de vigilància per proporcionar dades. L'estabilitat es mesurarà amb un registre d'incidències que reflecteixi les dificultats per tenir les dades en el temps i de la manera que s'ha establert, tenint en compte el que passa en realitat i el desitjat.
- Satisfacció. La satisfacció es mesurarà partint de la utilitat i l'acceptabilitat, als quals s'afegirà una pregunta sobre la satisfacció general amb el sistema de vigilància.

Bibliografia

1. Albertos, M. A., Rovira, G. & Villalbí, J. (1991). Cobertura vacunal en escolares. Revista de Sanidad e Higiene Pública, 65, 269-275
2. Anderson, R. (2016). The Impact of Vaccination on the Epidemiology of Infectious Diseases. En The Vaccine Book (2nd ed., pp. 3-31). Elselvier. http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-802174-3.00001-1
3. Armstrong, E. (2007). Economic Benefits and Costs Associated With Target Vaccinations. Journal of Managed Care Pharmacy, 13 (7), 12-15.
4. ASPB, Agència de Salut Pública de Barcelona. (2019). Morbiditat per les malalties de declaració obligatòria (MDOs) a Barcelona, any 2016. https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2019/11/ASPB_MDO-2016.pdf
5. CDC, Centre for Disease Prevention and Control. (2001). Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. Vol. 50, MMWR. 2001; 1-35. https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm
6. CDC. (2020). Vaccines and Immunizations/Home Basics and Common Questions. https://www.cdc.gov/vaccines/vac-gen/imz-basics.htm#:~:text=Vaccination%3A%20The%20act%20of%20introducing,interchangeably%20with%20vaccination%20or%20inoculation [Consulta: 15 de desembre de 2020].
7. CDC. (2021). Pink Book – Measles. https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/meas.html [Consulta: 15 d'abril de 2021].
8. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. (2020). Resultados de la vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Años 2017-2018. https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/RENAVE_Informe_anual__2017-2018.pdf
9. Christiaan, J. (2016). Measles and Measles Vaccination: A Review. JAMA Pediatrics, 170, 12, :1209-1215. doi: 10.1001/jamapediatrics.2016.1787.

10. Doherty, M., Buchy, P., Standaert, B., Giaquinto, C., & Prado-Cohrs, D. (2016). Vaccine impact: Benefits for human health. Vaccine. Vaccine. http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.10.025
11. Decret Llei 48/2020, d'1 de desembre, de mesures de caràcter organitzatiu en l'àmbit sanitari, social i de salut pública per fer front a la crisi sanitària provocada per la COVID-19 i de modificació del Decret Llei 30/2020, de 4 d'agost, i del Decret Llei 41/2020, de 10 de novembre. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 8286, de 3 de desembre de 2020.
12. ECDC. (2018). Designing and implementin an immunisation information System. Stockholm: ECDC. https://www.ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/designing-implementing-immunisation-information-system_0.pdf
13. ECDC. (2021a). factsheet – Diphtheria. https://www.ecdc.europa.eu/en/diphtheria/facts [Consulta: 15 d'abril de 2021].
14. ECDC. (2021b). factsheet - Congenital Rubella Syndrome. https://www.ecdc.europa.eu/en/congenital-rubella-syndrome/facts [Consulta: 15 d'abril de 2021].
15. ECDC. (2021c). factsheet - Meningococcal disease. https://www.ecdc.europa.eu/en/meningococcal-disease/factsheet [Consulta: 15 d'abril de 2021].
16. ECDC. (2021d). factsheet - Pertussis: https://www.ecdc.europa.eu/en/pertussis/facts [Consulta: 15 d'abril de 2021].
17. ECDC. (2021e). Surveillance Atlas of Infectious Diseases http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx [Consulta: 1 de març de 2021].
18. ECDC. (2021f). Vaccination coverage for the second dose of measles-containing vaccine, EU/EEA, 2018 https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/images/vaccination-coverage-second-dose-2018.png [Consulta: 12 d'abril de 2021].
19. EU, European Union. (2018). Vaccination Programmes and Health Systems in the European Union. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/expert_panel/docs/020_vaccinationpgms_en.pdf

20. García-Altés, A. (2013). Systematic review of economic evaluation studies: Are vaccination programs efficient in Spain?. Vaccine (31), 1656– 1665. http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.01.029
21. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2015). Terminologia de les vacunes. https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_Professionals/Recursos/serveis_linguistics/diccionaris_terminologia/diccionaris/termin_vacunes/terminologia_vacunes.pdf
22. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2019a). Butlletí Epidemiològic de Catalunya, 40, 12, 265-269. https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_Actualitat/Butlletins/Promocio_proteccio_salut/bec_butlleti_epidemiologic_de_catalunya/2019/bec-desembre-19.pdf
23. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2019b). Vigilància del xarampió, la rubèola i la síndrome de la rubèola congènita. Programa d'eliminació del xarampió, la rubèola postnatal i la síndrome de la rubèola congènita a Catalunya. Informe 2018. https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/4114/vigilancia_xarampio_rubeola_sindrome_rubeola_congenita_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2019c). PIDIRAC, Pla d'informació de les infeccions respiratòries agudes a Catalunya. Balanç temporada gripal 2018-2019. https://canalsalut.gencat.cat/ca/professionals/vigilancia-epidemiologica/pla-dinformacio-de-les-infeccions-respiratories-agudes-a-catalunya-pidirac/
25. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2020a). Manual de vacunacions de Catalunya. https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/vacunacions/00manual_de_vacunacions/Manual-de-vacunacions.pdf
26. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2020b). Malalties cobertes per vacunes sistemàtiques. https://canalsalut.gencat.cat/ca/salut-a-z/v/vacunacions/Malalties-cobertes/malalties-cobertes-vacunes-sistematiques/#bloc1
[Consulta: 15 de desembre de 2020].
27. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2021a). eCAP. https://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_actuacio/linies_dactuacio/tecnologies_informacio_i_comunicacio/ecap/
[Consulta: 25 de març de 2021].

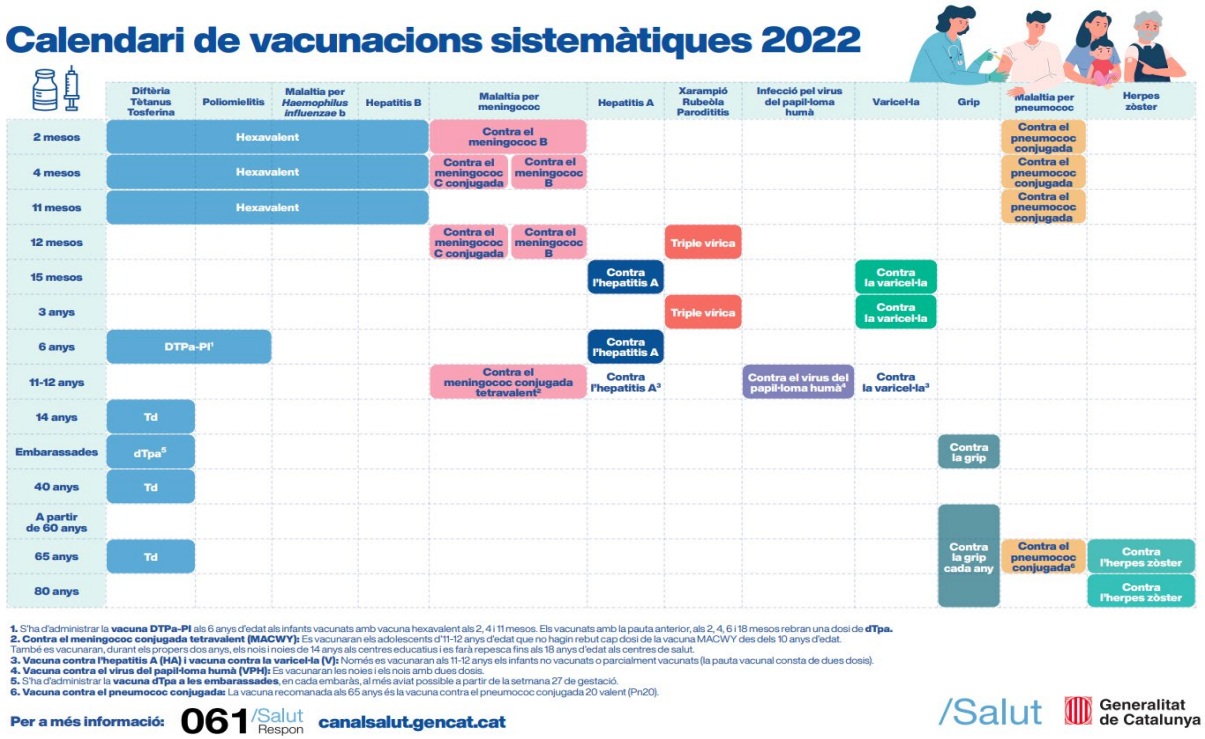
28. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2021b). Pla d'informació de les infeccions respiratòries agudes a Catalunya (PIDIRAC) 2020-2021 https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_Professionals/Vigilancia_epidemiologica/documents/arxius/pla-pidirac-2020-21.pdf
29. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2022). Calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya. https://www.google.com/search?sca_esv=585873092&rlz=1C1CHBD_esES1050ES1050&sxsrf=AM9HkKlROauD4CzERfGWIqUyrU34VlOjFQ:1701165076745&q=Calendari+vacunes+sistematiques+2022&tbm=isch&chips=q:calendari+vacunes+sistematiques+2022,online_chips:catalunya+2022:BsbgFmo5rVg%3D&usg=AI4_-kTu3sXHkAWRC3DUR_Pd7vtV4dZPJQ&sa=X&ved=2ahUKEwiG5-ngteaCAxW7UKQEHbkWChAQgIoDKAR6BAgYECA&biw=1920&bih=963&dpr=1
30. Gispert, R., Barés, M. A., Puigdefàbregas, A. (2006). La mortalidad evitable: lista de consenso para la actualización del indicador en España. Gaceta Sanitaria, 20 (3), 184-93.
31. Instituto Municipal de Higiene. (1974). Plan de vacunación continuada de la población infantil de Barcelona. Boletín de la Sociedad Catalana de Pediatria. XXXV, 168.
32. Larson, H. (2018). The biggest pandemic risk? Viral misinformation. Nature, 562, 309.
33. Limia, A., Olmedo, C., Soler, M., Cantero, E. , Sánchez-Cambronero, L.,. (2020). Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones y evolución del calendario de vacunación en España. Revista Española de Salud Pública, 29. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272020000100030
34. MSC, Ministerio de Sanidad y Consumo. (2020). eCIE10ES. Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos. Clasificación Internacional de Enfermedades 10.ª Revisión, Modificación Clínica. Edición Española. https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html
35. MSC. (2021). Coberturas de vacunación. Año 2019. https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/coberturas/home.htm [Consulta: 17 de desembre de 2020].
36. MSC. (2022). SIVAMIN, Sistema de Información de Vacunaciones. https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/S/sivamin [Consulta: juny de 2023].

37. MSC. (2023). Objetivos Programa de Vacunación. https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/coberturas/docs/Objetivos_vacunacion_2025.pdf [Consulta: juny de 2023].
38. OMS, Organization Mundial de la Salud, UNICEF & Banco Mundial (2010). Vacunas e immunización: situación mundial. 3ª ed. Ginebra, OMS https://www.who.int/publications/list/immunization_sowvi/es/
39. OMS. (2013). Plan de acción mundial sobre vacunas 2011–2020. https://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/DoV_GVAP_2012_2020/es/
40. OMS. (2020). Temas de salud/enfermedades infecciosas. https://www.who.int/topics/infectious_diseases/es/ [Consulta: 15 de desembre de 2020].
41. OMS. (2021). Cobertura vacunal. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage [Consulta: 6 d'abril de 2021].
42. Pérez-Martín, J. & Navarro, J.A. (2014). Evolución de las enfermedades infecciosas tras la vacunación. En I. Hidalgo & J.L. Montón (Eds.) Vacunas. Algo más que el calendario vacunal. Cuestiones y respuestas (pp. 1-17). AEPap, Sepeap.
43. Perez, G., Rico, M., Valero, N., Marí, M., Gómez, A., Perez, C., Pasarin, M., Pañella, H. (2017). Protocol del sistema de vigilància dels efectes sobre la salut de la contaminació de l'aire en la població resident de la ciutat de Barcelona. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.
44. Torres, J., Godo, P., Artiguesa, A., Codinac, G., Bacha, P., Mòdola, I., Duród., M. A. &Trilla, C. (2011). Brote de tos ferina con elevada tasa de ataque en niños y adolescentes bien vacunados. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 29 (8), 564–567.
45. SISAP, Sistema d'Informació dels Serveis d'Atenció Primària. (2020). Direcció de Sistemes d'Informació. Institut Català de la Salut. [Consulta: 15 de desembre de 2020, accés tancat].
46. UNICEF & WHO. (2020). Progress and Challenges with Achieving Universal Immunization Coverage. Estimates of National Immunization Coverage. https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/who-immuniz.pdf [Consulta: 15 de desembre de 2020].

47. Van Boben, M & Van Lier, A. (2016). Global trends in vaccination coverage. Lancet Global Health, 10, 670-1. https://dx.doi.or/doi:10.1016/S2214-109X(16)30185-1
48. Villalbí, J., Foz, M., Graugés, D., Rovira, G. & Massip, M. (1992). Vaccinal coverage at 2 years of age in a socially disadvantaged urban area. Atención Primaria, 9 (3), 154-156.
49. WHO, World Health Organization. (2013). Vaccine safety basics. Learning manual. https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tech_support/Vaccine-safety-E-course-manual.pdf
50. WHO. (2019a). Inequality monitoring in immunization: a step-by-step manual. Geneva: WHO. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329535/9789241516532-eng.pdf?sequence=9&isAllowed=y
51. WHO. (2019b). Effective communication of immunization data. Geneva: WHO. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/422630/WHO_Handbook_ENG_final-Web.pdf
52. WHO. (2021a). Vaccines and immunization. https://www.who.int/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1 [Consulta: 11 de març de 2021].
53. WHO. (2021b). Immunization, Vaccines and Biologicals https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/diseases [Consulta: 11 de juliol de 2021].

Annex 1

Taula 3. Calendari de vacunacions sistemàtiques 2022



Calendari de vacunacions sistemàtiques 2022

	Diftèria Tètanus Tosferina	Poliomielitis	Malaltia per *Haemophilus influenzae* b	Hepatitis B	Malaltia per meningococ	Hepatitis A	Xarampió Rubeòla Paroditititis	Infecció pel virus del papil·loma humà	Varicel·la	Grip	Malaltia per pneumococ	Herpes zòster
2 mesos	Hexavalent				Contra el meningococ B						Contra el pneumococ conjugada	
4 mesos	Hexavalent				Contra el meningococ C conjugada; Contra el meningococ B						Contra el pneumococ conjugada	
11 mesos	Hexavalent										Contra el pneumococ conjugada	
12 mesos					Contra el meningococ C conjugada; Contra el meningococ B		Triple vírica					
15 mesos						Contra l'hepatitis A			Contra la varicel·la			
3 anys							Triple vírica		Contra la varicel·la			
6 anys	DTPa-PI[1]					Contra l'hepatitis A						
11-12 anys					Contra el meningococ conjugada tetravalent[2]	Contra l'hepatitis A[3]		Contra el virus del papil·loma humà[4]	Contra la varicel·la[3]			
14 anys	Td											
Embarassades	dTpa[5]									Contra la grip		
40 anys	Td											
A partir de 60 anys										Contra la grip cada any		
65 anys	Td										Contra el pneumococ conjugada[6]	Contra l'herpes zòster
80 anys												Contra l'herpes zòster

1. S'ha d'administrar la **vacuna DTPa-PI** als 6 anys d'edat als infants vacunats amb vacuna hexavalent als 2, 4 i 11 mesos. Els vacunats amb la pauta anterior, als 2, 4, 6 i 18 mesos rebran una dosi de **dTpa.**
2. Contra el meningococ conjugada tetravalent (MACWY): Es vacunaran els adolescents d'11-12 anys d'edat que no hagin rebut cap dosi de la vacuna MACWY des dels 10 anys d'edat.
També es vacunaran, durant els propers dos anys, els nois i noies de 14 anys als centres educatius i es farà repesca fins als 18 anys d'edat als centres de salut.
3. Vacuna contra l'hepatitis A (HA) i vacuna contra la varicel·la (V): Només es vacunaran als 11-12 anys els infants no vacunats o parcialment vacunats (la pauta vacunal consta de dues dosis).
4. Vacuna contra el virus del papil·loma humà (VPH): Es vacunaran les noies i els nois amb dues dosis.
5. S'ha d'administrar la **vacuna dTpa a les embarassades**, en cada embaràs, al més aviat possible a partir de la setmana 27 de gestació.
6. Vacuna contra el pneumococ conjugada: La vacuna recomanada als 65 anys és la vacuna contra el pneumococ conjugada 20 valent (Pn20).

Per a més informació: 061 /Salut Respon **canalsalut.gencat.cat**

/Salut Generalitat de Catalunya

Nota: Calendari vigent a març del 2022. Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Salut, 2022

Annex 2

Taula 4. Malalties immunoprevenibles, vacunes, dosis, eficàcia i població diana del Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona, VigiVacBcn.

Malaltia immunoprevenible	Vacuna	Dosis	Població
Diftèria La diftèria és una malaltia infecciosa aguda que afecta principalment les amígdales, la faringe, la laringe, el nas i ocasionalment, altres membranes mucoses o la pell. Està causada pel bacteri *Corynebacterium diphteriae* i la toxina que produeix i provoca lesions principalment al cor, als ronyons i al sistema nerviós. Hi ha formes greus que poden produir la mort.	Hexavalent (DTPa+PI+Hib+HB) Pentavalent (DTPa+PI+Hib) DTPa-Pl (> any 2022) dTpa (fins al 2021) Td dTpa Eficàcia: 97%	3 1 1 1 3 1	2, 4 i 11 mesos 18 mesos 6 anys 6 anys 14, 40 i 65 anys Embarassades (entre 27 i 36 set./gestació)
Tètanus El tètanus és una malaltia infecciosa aguda produïda pel bacteri *Clostridium titani*, que es troba generalment a la terra, als fems a les escombraries i al tracte digestiu de les persones sanes. La forma més freqüent de contagi és penetrant mitjançant lesions a la pell (ferides, mossegades, cremades, pírcings i tatuatges realitzats amb materials no esterilitzats, agulles, etc.). Es caracteritza per l'aparició d'espasmes musculars a tot el cos i rigidesa que, si no s'actua amb rapidesa, pot ser fatal. El tètanus no es contagia d'una persona a una altra.	Hexavalent (DTPa+PI+HiB+HB) Pentavalent (DTPa+PI+HiB) DTPa-Pl (> any 2022) dTpa (fins al 2021) Td dTpa Eficàcia: 100%	3 1 1 1 3 1	2, 4 i 11 mesos 18 mesos 6 anys 6 anys 14, 40 i 65 anys Embarassades (entre 27 i 36 set./gestació)

Tos ferina La tos ferina és una malaltia respiratòria transmissible aguda produïda pel bacil *Bordetella pertussis*, que es caracteritza per l'aparició de tos de dues setmanes o més de duració, crisis greus de tos seguides d'un soroll anormal característic d'aquesta tos, acompanyades de vòmit o asfíxia. La pneumònia és la complicació més freqüent. El bacil pot infectar a persones de totes les edats, però és especialment greu en el primer any de vida.	Hexavalent (DTPa+PI+HiB+HB) Pentavalent (DTPa+PI+HiB) DTPa-Pl (> any 2022) dTpa (fins al 2021) dTpa Eficàcia: 80-90%	3 1 1 1 1	2, 4 i 11 mesos 18 mesos 6 anys 6 anys Embarassades (entre 27 i 36 set./gestació)
Poliomielitis La poliomielitis és malaltia transmissible aguda produïda pel poliovirus. Pot cursar com una infecció asimptomàtica, un quadre febril, una meningitis o una paràlisi flàccida, causada perquè el virus envaeix el sistema nerviós central i ataca de forma selectiva les cèl·lules nervioses motores. El més freqüent és l'afectació de la musculatura de les extremitats (sobretot les inferiors) però també pot ocasionar paràlisi del tronc. Les formes més greus poden evolucionar vers la parada dels centres respiratori i vasomotor, que són els encarregats de regular la pressió arterial, respiració i el centre cardíac.	Hexavalent (DTPa+PI+Hib+HB) DTPa-Pl (> any 2022) Eficàcia: 99%	3 1	2, 4 i 11 mesos 6 anys
Malaltia per *Haemophilus influenzae* tipus b La infecció pel bacteri *Haemophilus influenzae* tipus b pot produir diversos síndromes clínics, entre els que es troben: meningitis (la més freqüent), pneumònia, sèpsia, pericarditis i epiglotis. La meningitis sol aparèixer bruscament, caracteritzada per l'aparició de febre, obnubilació, vòmits, irritació meníngia, abonyegament de la fontanel·la i rigidesa de nuca. El bacteri causant de la malaltia afecta principalment a infants menors de 5 anys.	Hexavalent (DTPa+PI+Hib+HB) Eficàcia: 95%	3	2, 4 i 11 mesos

Hepatitis B L'hepatitis B és una malaltia transmissible produïda pel virus VHB, que afecta exclusivament el fetge. La majoria de les persones infectades eliminen el virus i es curen abans dels sis mesos sense tenir cap tipus de conseqüències. Per això, la gravetat de la malaltia és força variable, des de casos asimptomàtics o formes lleus fins a infeccions cròniques que poden evolucionar a cirrosi o càncer. El risc de cronicitat és més elevada entre els infants.	Hexavalent (DTPa+PI+Hib+HB)	3	2, 4 i 11 mesos
Malaltia per meningococ Aquesta és una malaltia transmissible aguda causada pel bacteri *Neissèria meningitidis.* Es caracteritza per un inici sobtat de febre, mal de cap, fàstics, vòmits, rigidesa a la nuca i fotofòbia. L'evolució pot ser ràpida evolució en les formes fulminants, essent la meningitis la forma clínica més freqüent. Aquesta malaltia es pot presentar a qualsevol edat però és més freqüent en infants d'un a cinc anys.	Vacuna anti-meningococ C conjugada Vacuna antimenigocòccica conjugada tetravalent (MACWY) Vacuna anti-meningococ B	2 1 1 3	4 i 12 mesos 11-12 anys 15 a 18 anys (captació oportunista) 2, 4 i 12 mesos
Malaltia per pneumococ La pneumònia és una malaltia infecciosa que afecta els pulmons i que està causada per determinats gèrmens (bacteris, virus o fongs) o per la inhalació accidental d'un líquid o una substància química. El pneumococ és el bacteri causant de la pneumònia més freqüent, el qual pot provocar inflamació i excés de secrecions. La pneumònia provoca una inflamació dels alvèols pulmonars, de manera que s'omplen de líquid i es fa difícil respirar. Les persones amb més risc són les majors de seixanta cinc anys, les menors de dos i les que tenen algun problema de salut.	Vacuna antipneumocòccica 13 conjugada (Pn13) Vacuna antipneumocòccica 23-valent (Pn23)	3 1	2, 4 i 11 mesos 65 anys

Hepatitis A L'hepatitis A és una malaltia transmissible que provoca la inflamació del fetge. Està produïda pel virus VHA i es contrau amb la ingestió d'aliments o begudes contaminats o també, pel contacte directe amb persones infectades. Aquesta malaltia cursa amb afectació de caràcter moderat o greu, amb febre, pèrdua de gana, esgarrifances, dolor abdominal i icterícia. Els infants desenvolupen la malaltia pràcticament sense cap simptomatologia, mentre que les persones adultes tenen més probabilitats de presentar simptomatologia de gravetat.	Vacuna anti-hepatitis A Eficàcia: 95%	1 1 2	15 mesos 6 anys 11 i 12 anys (no o parcialment vacunats)
Xarampió El xarampió és una malaltia altament transmissible produïda pel virus del xarampió que es caracteritza per una fase inicial amb simptomatologia de tipus catarral i una fase posterior, en la que apareix una erupció brusca a la cara, cap i després s'estén cap a la resta del cos. Poden aparèixer complicacions com ara otitis, pneumònia o diarrea.	Vacuna antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidítica (triple vírica) Eficàcia: 95%	1 1	12 mesos 3 anys
Rubèola La rubèola és una malaltia transmissible lleu produïda pel virus de la rubèola. Es caracteritza per una erupció d'aparició aguda, que es pot assemblar al del xarampió o al de l'escarlatina. Pot tenir conseqüències greus, si les dones s'infecten durant l'embaràs, ja que la síndrome de la rubèola congènita pot afectar el desenvolupament del fetus i causar des de la mort fetal. També pot cursar amb dolor a les articulacions o artritis, particularment en dones adultes.	Vacuna antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidítica (triple vírica) Eficàcia: 90-95%	1 1	12 mesos 3 anys

Parotiditis La parotiditis és una malaltia transmissible vírica i aguda que es caracteritza per la inflamació d'una o més glàndules salivals, generalment les paròtides. Normalment, la malaltia és benigna, però poden aparèixer complicacions. Les més freqüents després de la pubertat són en els nois, la inflamació del testicle i en les noies, la inflamació de l'ovari. També, pot donar lloc a meningitis, pancreatitis o artritis.	Vacuna antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidítica (triple vírica) Eficàcia: 95%	1 1	12 mesos 3 anys
Infecció pel virus del papil·loma humà La infecció pel virus del papil·loma humà és una malaltia de transmissió sexual causada pel virus VPH. La infecció es produeix a la pell i les mucoses i majoritàriament ocasiona lesions benignes, com ara berrugues cutànies i berrugues genitals. Però també pot provocar lesions malignes, com alguns tipus de càncer (càncer de coll uterí o cèrvix, de penis, de vulva o d'anus).	Vacuna anti-virus del papil·loma humà (VPH) Eficàcia: >70% (càncer cèrvix)	2	11 i 12 anys (noies)
Varicel·la La varicel·la és una malaltia altament transmissible pel virus VVZ o de l'herpes zòster, que afecta principalment la infància. La malaltia comença de forma sobtada, amb febre generalment moderada, malestar general, pèrdua de la gana i una erupció generalitzada a la pell acompanyada de picors. També hi ha infeccions lleus, atípiques i inaparents.	Vacuna antivaricel·losa (VVZ) Eficàcia: 95%	1 1 2	15 mesos 3 anys 11 i 12 anys (no o parcialment vacunats)
Grip La grip és una malaltia respiratòria molt transmissible causada pel virus de la influença que produeix febre elevada, tos, mal de cap i malestar general. Afecta principalment els infants, les persones grans i les persones malaltes de risc. Pot produir una mortalitat remarcable per les complicacions associades a la malaltia, ja que contribueix a descompensar altres malalties de base.	Vacuna antigripal Eficàcia: 70-90%	1 1	A partir de 60 anys Embarassades (entre 27 i 36 set./gestació)

COVID-19 La COVID-19 és una malaltia infecciosa causada pel virus SARS-CoV-2. La majoria de les persones afectades desenvolupen una malaltia respiratòria de lleu a moderada i es recuperen sense necessitat de tractament, encara que en alguns casos la simptomatologia pot persistir durant molt de temps. En ocasions, pot ser greu (hospitalitzacions, cures intensives) i, fins i tot, causar la mort.	Vacuna contra la COVID-19 Eficàcia: 70-90%		

Font: Elaboració pròpia basada en Generalitat de Catalunya, 2020b.

Annex 3

Taula 5. Indicadors de cobertura vacunal declarada i morbimortalitat del Sistema de Vigilància de Vacunes de Barcelona

Indicador	Paràmetre de càlcul	Codificació (segons font)	Període de recollida / seguiment	Variables estratificació	Font informació
Persones que declaren que els seus fills han rebut totes les vacunes del calendari sistemàtic vigent (%)	% [nº casos afirmatius / mostra ESB x 100]		Cada 5 anys (última 2016/17)	Sexe (H/D/Altres) Edat (0-5, 6-9, 10-11, 12 - 14 anys) Districte (1-10) Nivell estudis (sense estudis, primaris, secundaris, universitaris, altres, no consta) Classe social (CSI, II, III, IV, V) País de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).	Enquesta de salut de Barcelona (ESB)/ SESIS/ASPB

Persones que declaren vacunar-se de l'antigripal (%)	% [nº casos afirmatius / mostra ESB x 100]		Cada 5 anys (última 2016/17)	Sexe (H/D/Altres) Edat (60-64, 65-74, 75-84, >85, No consta) Districte (1-10) Nivell estudis (sense estudis, primaris, secundaris, universitaris, altres, no consta) Classe social (CSI, II, III, IV, V) País de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).	Enquesta de salut de Barcelona (ESB)/ SESIS/ ASPB
Nº casos i/o taxa d'incidència de diftèria	Nº casos Taxa [nº casos nous a l'any / residents bcn any x 100.000]		Anual	Sexe (H/D) Edat (<1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, >70) Districte (1-10) País de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).	Vigilància i control de les MDO / SEPID/ASPB
Nº casos i/o taxa d'incidència de tos ferina					
Nº casos i/o taxa d'incidència de tètanus					
Nº casos i/o taxa d'incidència de poliomielitis					

Nº casos i/o taxa d'incidència per la malaltia per *l'Haemophilus influenzae*					
Nº casos i/o taxa d'incidència per l'hepatitis B					
Nº casos i/o taxa d'incidència de la malaltia meningocòccica					
Nº casos i/o taxa d'incidència de pneumònia per pneumococ					
Nº casos i/o taxa d'incidència d'hepatitis A					
Nº casos i/o taxa d'incidència de xarampió					
Nº casos i/o taxa d'incidència rubèola					
Nº casos i/o taxa d'incidència de parotiditis					

Nº casos i/o taxa d'incidència de la infecció pel Virus del papil·loma Humà					
Nº casos i/o taxa d'incidència de varicel·la					
Nº casos i/o taxa d'incidència de grip					
Nº i % de brots epidèmics associats a MIP	Nº brots epidèmics Nº de casos % [nº brots d'una MIP / Nº brots epidèmics x 100.000]		Anual	Sexe (H/D) Edat (<1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, >70) País de naixement (Catalunya, resta Estat Espanyol, països de renda alta, països de renda baixa, no consta).	Vigilància i control de les MDO / SEPID/ASP
Persones amb Infecció respiratòria aguda (IRA) (%)	. % persones amb Infecció respiratòria aguda (IRA)		Anual (set. epidemiològiques 40-20, oct-maig)	Edat (0-4, 5-14, 15-44, 45-64 i > 64 anys) Estat vacunal (vacunat/no vacunat)	Vigilància i control de les MDO / SEPID/ASPB A través del programa PIDIRAC

Nº casos i/o taxa de mortalitat de diftèria	Nº casos- Taxa [nº casos a l'any / residents bcn any x 100.000]	**CODIFICACIÓ CIE-10 (MSC, 2020)** A36	Anual	Sexe (H/D) Edat (0, 1-4, 5-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84 i >=85) AIS (litoral, esquerra, dreta i nord) ABS (67, A1-10J) Districte (1-10) Classe social (aproximat pel nivell d'estudis, 1-5)	Registre de mortalitat SESIS
Nº casos i/o taxa de mortalitat de tos ferina		A37			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de tètanus		A34, A35			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de poliomielitis		A80			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de infecció per *l'Haemophilus influenzae*		A49.2			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de l'hepatitis B		B16 B18.0, B18.1			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per infecció meningocòccica		A39			

Nº casos i/o taxa de mortalitat per meningitis pneumocòccica		G00.1			
Nº casos i/o taxa de mortalitat d'hepatitis A		B15			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de xarampió		B05			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de rubèola		B06			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de parotiditis		B26			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per neoplàsia maligna del coll de l'úter		C53			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per carcinoma in situ del coll de l'úter		D06.9			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per neoplàsia maligna de vulva		C51			

Nº casos i/o taxa de mortalitat per carcinoma in situ de vulva		D07.1			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per neoplàsia maligna d'anus		C21			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per carcinoma in situ d'anus		D01.3			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per neoplàsia maligna de penis		C60			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per carcinoma in situ de penis		D07.4			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per neoplàsia maligna secundària d'òrgans genitals		C79.82			

Nº casos i/o taxa de mortalitat de varicel·la		B01			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de pneumònia		J12 (viral), J14 (Hib), J26, J17 (inclassificable) i J18 (organisme desconegut)			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de pneumònia estreptocòccia		J13			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de meningitis pneumocòccica		G00.1, G00.2			
Nº casos i/o taxa de mortalitat de sepsis atribuïble a *Streptococcus pneumoniae*		A40.3			
Nº casos i/o taxa de mortalitat per grip		J09, J10, J11			

Nº casos i/o taxa de mortalitat evitable per malalties vacunables	Nº casos- Taxa [nº casos a l'any / residents bcn any x 100.000]	A35-A37, A49(.2), A80, B05-B06, B15-B16, B17(.0), B18(.0.1), B26	Anual	Sexe (H/D) Edat (0, 1-4, 5-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84 i >=85) AIS (litoral, esquerra, dreta i nord) ABS (67, A1-10J) Districte (1-10) Classe social (aproximat pel nivell d'estudis, 1-5)	Registre de mortalitat SESIS

Font: Elaboració pròpia.

Glossari

ABS: Àrea Bàsica de Salut

AIS: Àrea Integral de Salut

ARDOC: Recerca, Docència i Comunicació

ASPB: Agència de Salut Pública de Barcelona

CDC: Centre for Disease Prevention and Control

CIM-10-MC: Classificació Internacional de Malalties 10a revisió

CIP: Codi d'Identificació Personal del CatSalut.

DTPa: Vacuna antidiftèrica, antitetànica i antipertússica a cel·lular (pediàtrica)

dTpa: Vacuna antidiftèrica, antitetànica i antipertússica a cel·lular (adults)

EAP: Equip d'Atenció Primària

ECAP: Programa d'història clínica informatitzada de l'Atenció Primària

ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control

EPT: Equip Pediàtric Territorial

ESB: Enquesta de Salut de Barcelona

HA: Vacuna anti-hepatitis A

HAB: Vacuna anti-hepatitis A i B

HB: Vacuna anti-hepatitis B

HC3: Història Clínica Compartida de Catalunya

Hib: Vacuna anti-*Haemophilus influenzae* tipus b conjugada

ICS: Institut Català de la Salut

MACWY: Vacuna antimenigocòccica conjugada tetravalent

MCC: Vacuna anti-meningococ C conjugada

MDO: Malalties de declaració obligatòria

MIP: Malalties immunoprevenibles

MSC: Ministerio de Sanidad y Consumo

OMS: Organització Mundial de la Salut

PIDIRAC: Pla d'informació de les infeccions respiratòries agudes a Catalunya

PI: Vacuna antipoliomielítica (injectable)

PnC: Vacuna antipneumocòccica C conjugada

Pn13: Vacuna antipneumocòccica 13 conjugada

Pn23: Vacuna antipneumocòccica 23-valent

REVAC: Registre de Vacunacions de Catalunya

SAP: Servei d'Atenció Primària

SARS-Cov-2: Coronavirus tipus 2, causant de la síndrome respiratòria aguda severa

SeGIV: Servei de Gestió Integral de Vacunes

SEPID: Servei d'Epidemiologia

SESIS: Servei de Sistemes d'Informació Sanitària

SISAP: Sistema d'Informació dels Serveis d'Atenció Primària

Td: Vacuna antitetànica i antidiftèrica

VPP: Valor Predictiu Positiu

VigiVacBcn: Sistema de vigilància de vacunes de Barcelona

VNC: Vacuna antipneumocòccica C conjugada

VNC13: Vacuna antipneumocòccica 13 conjugada

VNC23: Vacuna antipneumocòccica 23-valent

VPH: Vacuna anti-virus del papil·loma humà

VVZ: Vacuna antivaricel·losa

WHO: World Health Organization

XRP: Vacuna antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidítica

CSB Consorci Sanitari de Barcelona

Agència de Salut Pública

Promoció de la salut

Connectem

www.aspb.cat