

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca>

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



Universitat Autònoma
de Barcelona

FACULTAT DE MEDICINA

DEPARTAMENT DE PEDIATRIA, D'OBSTETRÍCIA I GINECOLOGIA I
MEDICINA PREVENTIVA I SALUT PÚBLICA

Programa de Doctorat en Metodologia de la Recerca Biomèdica i Salut
Pública

RETICÈNCIA VACUNAL EN ELS PROFESSIONALS SANITARIS DE PEDIATRIA DE BARCELONA

MIREIA GARCIA CARRASCO

Directora: Cristina Rius i Gibert

Barcelona, 2023



Universitat Autònoma de Barcelona

FACULTAT DE MEDICINA

DEPARTAMENT DE PEDIATRIA, D'OBSTETRÍCIA I GINECOLOGIA I MEDICINA
PREVENTIVA I SALUT PÚBLICA

Programa de Doctorat en Metodologia de la Recerca Biomèdica i Salut Pública

Reticència vacunal en els professionals sanitaris de pediatria de Barcelona

Mireia Garcia Carrasco

Directora: Cristina Rius i Gibert

Tutor: Miquel Porta i Serra

Tesi Doctoral

Barcelona, 2023

Als professionals sanitaris

Agraïments

Arribat a aquest punt, i tot i que durant aquest llarg camí he pensat en diverses ocasions “per què vaig fer cas a la seva proposta?”, vull agrair la Sílvia Martín i la Dolors Liñan que m’animessin a apuntar-me al programa de doctorat. Sense el seu entusiasme a l’inici del camí no hauria fet aquell primer pas. Tot i la distància, el seu record ha estat un suport i m’ha animat a seguir. Gràcies companyes.

Durant el camí et trobes amb persones que t’acompanyen i et fan possible avançar. En aquest sentit la Maria Sagué, la Camila Picchio, la Usue Elizondo i la Carmen Gallego han estat elements claus en aquesta investigació; sense elles hauria estat difícil iniciar-la i tirar-la endavant. Agraïxo les seves aportacions, la seva implicació, el seu treball i la seva companyia durant tot el temps que hem compartit. També voldria agrair a la Paula Santiá i la Daniela Pérez el seu suport i ajut en les darreres etapes d’aquesta investigació; comptar amb elles em va animar a seguir.

I sempre va bé comptar amb pilars que et mantinguin dempeus. Per això vull agrair la Cristina Rius, la meva directora de tesi, haver estat al meu costat en tot moment. Després del que hem viscut amb la covid-19, vaig estar a punt de deixar de banda aquesta investigació. Saber que ella comptava en què l’acabés, els seus recordatoris i els seus ànims, em van donar l’empenta que necessitava en el moment que més ho necessitava per continuar. També vull agrair a l’Èlia Díez, la meva cap durant molts anys i de qui vaig aprendre molta salut pública, el seu assessorament i que agafi el relleu d’aquesta investigació i continuï treballant en la reticència vacunal. Com a societat no ens podem permetre cap passa endarrere quan parlem de vacunació.

Si bé els pilars suporten, la base és essencial per garantir l’estabilitat. En el meu cas aquesta base ha estat la meva família. Vull agrair el meu home, els meus fills, les meves germanes i els meus pares la seva paciència i estima. Perquè hi ha hagut moments en què sé que no he estat gaire present ni gaire animada i encara així, han estat al meu costat, m’han fet somriure i m’han donat forces per arribar al final.

Contingut

RESUM	8
Resum	9
Abstract	13
Resumen	16
INTRODUCCIÓ	20
Reticència vacunal	21
Context	21
Definició	23
Determinants de la reticència vacunal	24
Situació actual de la reticència vacunal	26
Com mesurar la reticència vacunal	28
El personal sanitari i la vacunació	29
Context sanitari espanyol i català	29
Paper del personal sanitari en la vacunació	30
La reticència vacunal en el personal sanitari	30
Marc conceptual	34
Nivell macro	34
Nivell intermedi	35
Nivell micro	36
JUSTIFICACIÓ	39
OBJECTIUS I HIPÒTESIS	42
Objectius	43
General	43
Específics	43
Hipòtesis	43
METODOLOGIA	45
Estudi 1: Desenvolupament i validació d'un qüestionari	46
Disseny del qüestionari	46
Validació de contingut	47
Validació estructural i validació de constructe	47
Consideracions ètiques	50
Estudi 2: Coneixements, actituds i creences. Estimació de la reticència vacunal i els seus factors relacionats	50
Disseny de l'estudi	50

Població d'estudi	50
Fonts d'informació	51
Variables	51
Anàlisi estadística	53
Consideracions ètiques	54
Estudi 3: Identificació de possibles intervencions	54
Disseny de l'estudi	54
Estratègia de la cerca	54
Pregunta PICO (població, intervenció, comparació, <i>outcomes</i>)	54
Criteris de selecció	55
Extracció de les dades	56
Síntesi dels resultats	56
RESULTATS	57
Estudi 1: Desenvolupament i validació d'un qüestionari	58
Validesa de contingut i adaptació cultural del qüestionari	58
Validació estructural	58
Validació de constructe	61
Estudi 2: Coneixements, actituds i creences. Estimació de la reticència vacunal i els seus factors relacionats	65
Descripció de la població d'estudi	65
Anàlisi global	67
Anàlisi estratificada per professió	76
Estudi 3: Identificació de possibles intervencions	89
Característiques dels estudis	90
Avaluació del risc de biaix	127
DISCUSSIÓ	134
Desenvolupament i validació d'un qüestionari	135
Reticència vacunal i els seus factors associats	137
Intervencions dirigides a abordar la reticència vacunal	141
CONCLUSIONS	146
UTILITATS	148
RECOMANACIONS	151
BIBLIOGRAFIA	153
ANNEXES	167
QÜESTIONARI	168

ARTICLES PUBLICATS _____ **176**

Knowledge, attitudes and beliefs about vaccination in primary healthcare workers involved in the administration of systematic childhood vaccines, Barcelona, 2016/17. Euro Surveillance, 2019	176
Vaccines hesitancy among paediatric nurses: Prevalence and associated factors. PlosOne, 2021	187

ALTRES PRODUCTES DE LA INVESTIGACIÓ _____ **202**

Informe: La reticència vacunal. Barcelona 2016-2017	202
Resum de les opinions recollides durant les presentacions dels resultats en els centres d'atenció primària de salut	202

Índex de taules

<i>Taula 1. Determinants de la reticència vacunal segons el model del SAGE WG de l'OMS. 2014.</i>	25
<i>Taula 2. Estratègia de cerca en MEDLINE per a la revisió sistemàtica d'intervencions per abordar la reticència vacunal en professionals sanitaris.</i>	55
<i>Taula 3. Característiques sociodemogràfiques dels professionals participants. (N=318)</i>	60
<i>Taula 4. Anàlisi descriptiva dels ítems de l'apartat d'afirmacions segons les dimensions definides en el disseny del qüestionari. (N=318)</i>	62
<i>Taula 5. Anàlisi factorial exploratòria de la secció d'afirmacions, consistència interna dels factors identificats i relació amb la reticència vacunal. (N=208)</i>	64
<i>Taula 6. Característiques de la població d'estudi. (N=277)</i>	67
<i>Taula 7. Professionals sanitaris amb i sense dubtes sobre les vacunes que seleccionen l'opció reticent. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	75
<i>Taula 8. Característiques sociodemogràfiques relacionades amb la reticència vacunal en els professionals sanitaris. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	76
<i>Taula 9. Factors associats a la reticència vacunal en els professionals d'infermeria. Barcelona. 2016-2017</i>	84
<i>Taula 10. Factors associats a la reticència vacunal en els professionals de medicina. Barcelona. 2016-2017</i>	87
<i>Taula 11. Característiques dels estudis inclosos en la revisió sistemàtica.</i>	89
<i>Taula 12. Resum dels resultats dels estudis aleatoritzats controlats segons tipus d'intervenció duta a terme.</i>	100
<i>Taula 13. Resum dels resultats dels estudis no aleatoritzats abans i després segons tipus d'intervenció duta a terme..</i>	108
<i>Taula 14. Resum de l'anàlisi del risc de biaix dels estudis amb aleatorització.</i>	128
<i>Taula 15. Resum de l'anàlisi del risc de biaix dels estudis sense aleatorització.</i>	130

Índex de figures

<i>Figura 1. Model de les 3 C's de la reticència vacunal segons el SAGE WG. 2014.</i>	24
<i>Figura 2. Factors associats a la recomanació de vacunació per part dels professionals sanitaris (de Paterson et al.) (43)</i>	33
<i>Figura 3. Model conceptual dels condicionants de la vacunació sistemàtica infantil en el context espanyol.</i>	38
<i>Figura 4. Diagrama de flux de la població d'estudi.</i>	66
<i>Figura 5. Professionals sanitaris que van respondre "més tard", "tinc dubtes" o "no" a la intenció de vacunar la seva descendència segons vacuna inclosa en el calendari de vacunacions sistemàtiques vigent. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	68
<i>Figura 6. Percepció de risc (probabilitat d'emmalaltir i gravetat de la malaltia) segons els professionals sanitaris participants. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	70
<i>Figura 7. Percepció de benefici (seguretat i protecció de les vacunes) segons els professionals sanitaris participants. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	71
<i>Figura 8. Creença de força o molt benefici de la vacunació per part dels professionals sanitaris segons població. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	73
<i>Figura 9. Creences, coneixements i norma social: respostes a les afirmacions per part dels professionals sanitaris. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	74
<i>Figura 10. Reticència vacunal segons professió i antigen inclòs en el calendari de vacunacions sistemàtiques. Barcelona, 2016-2017 (N=277)</i>	77
<i>Figura 11. Percepció de probabilitat baixa de malaltia segons professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	78
<i>Figura 12. Percepció de gravetat baixa de malaltia per professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	79
<i>Figura 13. Percepció de seguretat baixa de les vacunes segons professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	79
<i>Figura 14. Percepció de protecció baixa de les vacunes segons professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	80
<i>Figura 15. Creences i coneixements sobre la vacunació. Respostes reticents segons professió. Barcelona. 2016-2017 (N=277)</i>	82
<i>Figura 16. Diagrama de flux de la selecció d'articles.</i>	89

RESUM

Resum

Antecedents

La reticència vacunal, entesa com el retard en l'acceptació o el rebuig de la vacunació tot i la disponibilitat de vacunes, posa en risc el control de les malalties immunoprevenibles assolit gràcies a les elevades cobertures vacunals. Actualment s'han observat brots de malalties en regions en les quals aquestes havien estat eliminades, com el xarampió a les Amèriques. La covid-19 també ha posat de manifest el paper cabdal de les vacunes a l'hora de controlar una infecció que tenia en tensió a tot el món.

Els professionals sanitaris tenen un paper prínceps en el manteniment de les cobertures vacunals ja que són la font de consulta de més confiança de les famílies. Tot i això, les seves creences i percepcions determinen el tipus de recomanació sobre les vacunes que fan als seus pacients. En alguns països d'Europa s'han fet estudis que han posat de manifest aquests dubtes sobre les vacunes i la deficiència en la recomanació per part dels professionals sanitaris. A Catalunya, però, no s'ha fet cap estudi que valori aquest aspecte.

Objectiu

L'objectiu d'aquest estudi era conèixer la prevalença de reticència vacunal en el personal sanitari de pediatria dels centres d'atenció primària (CAP) de salut a la ciutat de Barcelona i identificar intervencions efectives per al seu abordatge entre el 2016 i el 2020.

Mètodes

Es van dur a terme tres estudis:

- 1) *Disseny i validació d'un qüestionari.* A partir de la bibliografia existent es va dissenyar un qüestionari dirigit als professionals sanitaris. Es va fer un pretest en la població diana per millorar la primera versió. Es va fer una validació estructural i de constructe de la segona versió. Per fer-ho, el 2019 es van enquestar professionals de pediatria dels principals hospitals públics de Barcelona. Per la validació estructural es va fer una anàlisi factorial exploratòria (AFE) per identificar el nombre de constructes (factors) latents i una anàlisi de la consistència interna mitjançant l'alfa de Cronbach. Per l'anàlisi de constructe, es va partir de la hipòtesi de que la reticència vacunal es

relaciona amb creences desfavorables a la vacunació, mites i falta de confiança en les autoritats sanitàries i les empreses farmacèutiques. Per verificar-la es va fer una anàlisi bivariada amb la reticència vacunal com a variable dependent i els factors identificats (suma de les puntuacions dels ítems inclosos en cada factor) com a variables independents.

- 2) *Coneixements, actituds i creences. Estimació de la reticència vacunal i els seus factors associats.* Estudi observacional transversal. Es va convidar a participar a tots els professionals sanitaris de pediatria dels 41 CAP de Barcelona ciutat que tenen atenció pediàtrica entre el 2016 i 2017. Com a variable dependent, es va calcular la reticència vacunal a partir de la intenció de vacunar la pròpia descendència. Es va valorar la percepció de risc (risc d'emmalaltir i gravetat de la malaltia), la percepció de benefici (seguretat i protecció de les vacunes), coneixements específics sobre les vacunes, creences i norma social. Es va fer una anàlisi descriptiva, bivariada i multivariada (regressió logística) per identificar els factors associats a la reticència vacunal.
- 3) *Identificació de possibles intervencions.* Revisió sistemàtica sobre intervencions dirigides a professionals sanitaris per a l'abordatge de la reticència vacunal, comparades amb altres intervencions o sense comparació. Els resultats mesurats havien d'estar relacionats amb l'impacte en la reticència vacunal o l'acceptació de la vacunació. La cerca es va fer en les principals bases de dades el gener del 2019; posteriorment, el gener del 2022 es va repetir la cerca (amb les mateixes paraules clau) per incloure possibles nous estudis fets durant la pandèmia de la covid-19. Es va fer una síntesi qualitativa dels resultats atès que l'heterogeneïtat dels estudis trobats no permetia fer una metaanàlisi.

Resultats

El qüestionari elaborat consta de 5 apartats: dades sociodemogràfiques, actitud (46 ítems), afirmacions sobre creences i coneixements (20 ítems), intenció de vacunar (14 ítems), autoeficàcia i atenció a les famílies reticents (13 ítems). Per l'AFE fet en l'apartat d'affirmacions es van retirar els ítems sobre coneixements per un elevat percentatge de valors perduts. Es van identificar 2 factors: *creences* (8 ítems) i *confiança* (4 ítems), amb una alfa de Cronbach de 0,78 i 0,71, respectivament. L'alfa de Cronbach per a l'apartat actitud va ser de 0,91 i pel d'intenció de vacunar, de 0,60. En la validació de constructe l'anàlisi bivariada va mostrar una associació significativa entre la reticència vacunal i els factors identificats a l'AFE: per al factors *creences* (puntuació en persones

reticents: 78,6 vs en persones no reticents: 86,8; $p < 0,0001$) i per al factor *confiança* (69,4 vs 78,2; $p = 0,001$).

Es van enquestar 277 (81%) professionals de pediatria de 40 CAP de Barcelona. El 51% eren professionals d'infermeria, el 88,4% eren dones, l'edat mitjana va ser de 48 anys i el 27,1% tenia descendència. Es va trobar una prevalença de reticència vacunal del 25,6%, essent la vacuna contra el virus del papil·loma humà (VPH) i l'antivaricel·losa les que més dubtes generaren. Els factor més associat a la reticència va ser la professió, essent infermeria qui més dubte tenia. Es va fer una anàlisi estratificada per professió i es va observar que els factors associats a la reticència vacunal en els professionals d'infermeria eren la percepció de gravetat baixa de la tos ferina (ORa 3,88; IC95% 1,32-11,41), la percepció de baixa seguretat de la vacuna VPH (ORa 8,5; IC95% 1,24-57,80) i creure que al menys una de les vacunes del calendari vigent s'administra massa d'hora (ORa 6,09; IC95% 1,98-18,77); qui no tenia descendència també era més reticent (ORa 4,05; IC95% 1,22-13,3). En els professionals de medicina, els factors associats a la reticència vacunal eren les creences que els infants reben més vacunes de les que necessiten (ORa 8,63; IC95% 2,53-31,75), que és millor que s'immunitzin passant la malaltia que mitjançant la vacunació (ORa 4,62; IC95% 1,22-17,47); i la percepció baixa de protecció de la vacuna VPH (ORa 3,5; IC95% 1,04-11,71).

Es van identificar 2470 estudis, dels quals es van incloure 35 després d'excloure duplicats (646) i estudis que no valoraven intervencions que abordessin la reticència vacunal en professionals sanitaris (1789). Dotze estudis eren estudis aleatoritzats i 23 eren estudis pre-post. Dinou estudis havien aplicat intervencions formatives, 10 intervencions per millorar les habilitats comunicatives i sis van ser intervencions mixtes. Moltes de les intervencions formatives utilitzaven estratègies tradicionals, com sessions o fullets informatius; les que abordaven diferents components van tenir més impacte en les cobertures vacunals. Les intervencions sobre les habilitats comunicatives milloraven dèbilment l'autoeficàcia dels professionals a l'hora de tractar amb famílies reticents. Algunes eines comunicatives sí van mostrar un increment en les cobertures vacunals dels pacients atesos per aquests professionals. Les intervencions mixtes van tenir cert impacte en les cobertures vacunals però no en l'autoeficàcia percebuda. El risc de biaix dels estudis inclosos va ser de certa preocupació/risc moderat en 20 dels estudis i d'alt risc/risc seriós en 14. En 11 dels articles no es pot descartar un biaix de publicació atès el finançament privat o el conflicte d'interès informat pels autors.

Conclusions

El qüestionari elaborat en aquest estudi és de fàcil aplicació i permet monitorar tant la reticència vacunal com els factors que hi estan associats. Té una bona consistència interna, validesa estructural i validesa de constructe. Un de cada quatre professionals tenen dubtes amb almenys una vacuna del calendari, essent la vacuna VPH i l'antivaricel·losa les que generaren més dubtes. Les intervencions que utilitzen més d'una estratègia i aborden diversos components són més efectives.

Aquest és el primer estudi sobre la reticència vacunal i els seus factors associats en professionals sanitaris a Catalunya i Barcelona. Permet ser el punt de partida per monitorar aquesta situació a la vegada que permet dissenyar intervencions dirigides a reduir aquesta reticència vacunal. Cal treballar amb aquesta població per incrementar la confiança en el sistema sanitari, per millorar els coneixements específics sobre les vacunes i per informar-los de les novetats vacunals. Les intervencions aplicades hauran de treballar sobre diferents factors, utilitzar l'aprenentatge actiu i incloure reunions o grups de treball per mantenir la motivació i confiança d'aquests professionals.

Abstract

Background

The vaccine hesitancy is the delay or refuse of vaccination although vaccines are disponible. This situation put in risk the control of the vaccine preventable diseases that has been achieve with the high vaccine coverages. Nowadays, some countries where some diseases were eliminated, like measles in the America, are experiencing outbreaks of these diseases. Covid-19 has shown the paramount importance of the vaccines to control an infection which has caused tension all around the world.

Health professionals have a crucial role for maintaining the vaccine coverages because they are the most trusted source of information for families. However, healthcare workers' beliefs and perceptions influence on the vaccine recommendation to their patients. Several studies have been done in some European countries and they have seen these vaccine doubts and the reduction on the recommendation by these health professionals. In Catalonia there is not any study to investigate this subject.

Objective

The objective was to known the vaccine hesitancy prevalence among paediatric healthcare workers of the primary health attention centres (CAP) in Barcelona city and to identify effective interventions to deal with it between 2016 and 2020.

Methodology

We made three studies:

- 1) *Design and validation of a questionnaire.* Using the existing bibliography, we design a questionnaire focused on healthcare professionals. To improve the first version of the tool, we made a pre-test with the target population. A structural and construct validation of the second version was performed and on 2019 we interviewed paediatric healthcare workers of the main public hospitals of Barcelona. We used the exploratory factorial analysis (EFA) to determine the number of latent constructs (factors) of the tool and the Cronbach's alpha to determine the internal consistency of each factor and section.
- 2) *Knowledge, attitudes and beliefs. Vaccine hesitancy estimation and its associated factors.* Transversal observational study. We invited all healthcare professionals who worked in the 41 CAPS with paediatric department in Barcelona city in 2016-2017.

Vaccine hesitancy was the dependent variable and it was calculated from the intention to vaccinate their offspring. We collected data on risk perception (severity and probability of contracting the disease), benefit perception (protection and safety of each vaccine), vaccine specific knowledge, beliefs and social norm. We performed a descriptive analysis, bivariate and multivariate (logistic regression) to identify the associated factors.

- 3) *Identification of possible interventions.* Systematic review about intervention focused on healthcare professionals to deal with vaccine hesitancy, compared with other interventions or without comparison. The outcomes should be related with the impact on vaccine hesitancy or the vaccine acceptance. We searched on the main databases in January of 2019; later, on January of 2022 we repeated the same search to include new studies performed during the Covid-19 pandemic. The results were qualitative synthesized because the studies' heterogeneity did not allow us to do a meta-analysis.

Results

The questionnaire had 5 sections: sociodemographic data, attitude (46 items), affirmations about beliefs and knowledge (20 items), intention to vaccinate (14 items), auto efficacy and attention to hesitant families (13 items). To do the AFE we excluded items about knowledge because they had high percentage of missing values. We identified 2 factors: *beliefs* (8 items) and *trust* (4 items); the Cronbach's alpha was 0.78 and 0.71, respectively. For the attitude section, the Cronbach's alpha was 0.91 and for the intention to vaccinate section it was 0.60. The construct validation analysis showed a significant association between vaccine hesitancy and the factors identified: for the *beliefs* factor (score of hesitant people: 78,6 vs of no hesitant people: 86.8; $p < 0.0001$) and for the *trust* factor (69.4 vs 78.2; $p = 0.001$).

We surveyed 277 (81%) paediatric healthcare professionals of 40 CAPS in Barcelona. Of those, 51% were nurses, 88.4% were women, the mean age was 48 years and 27.1% reported having children. The vaccine hesitancy prevalence was 25.6%. Respondents reported the most doubt regarding the human papillomavirus vaccine (HPV) and varicella vaccine. The profession of nursing was the most associated factor. We performed a stratified analysis by profession and we found that factors associated with vaccine hesitancy among nurses were perception of low severity of pertussis (aOR: 3.88; IC95%: 1.32-11.41), perception of low HPV vaccine security (aOR: 8.5; IC95%: 1.24-57.80) and to believe that almost one vaccine of the current schedule is administrated too soon

(aOR: 6.09; IC95%: 1.98-18.77); who has not children was more hesitant too (aOR: 4.05; IC95: 1.22-13.3). Among medicine professionals, vaccine hesitancy was associated with believing that children receive more vaccines than are necessary (aOR: 8.63; IC95%: 2.53-31.75), that it is better for children to develop immunity through disease than through vaccination (aOR: 4.62; IC95%: 1.22-17.47), and perception of HPV vaccine low protection (aOR: 3.5; IC95%: 1.04-11.71).

We identified 2470 registers and, after excluding duplicates (646) and studies that were not focused on interventions to tackle vaccine hesitancy among healthcare workers (1789), we included 35 studies. Twelve studies were randomized assays and 23 were before and after studies. Educational interventions were evaluated in 19 studies, intervention to improve communication skills were evaluated in 10 and six studies applied mixed interventions. Most of the educational interventions used traditional strategies, as formative sessions or flyers; interventions that deal with multiple components had more impact on vaccine coverage than those who were focused mainly in one. Some interventions to improve communication skills increased patient's vaccine coverage. Mixed interventions had some impact on vaccine coverage but not on perceived auto efficacy. Risk bias evaluation showed that 20 studies had some concern/moderate risk of bias and 14 had high/serious risk of bias. Eleven studies might have publication bias because of their private funding or authors reported conflicts of interest.

Conclusions

The designed tool is easy to use and it allows to monitor vaccine hesitancy and its associated factors. It has good internal consistency, structural and construct validity. One in four healthcare workers have doubts with almost one vaccine; most of the doubts were described in association with the HPV and varicella vaccines. Interventions that use more than one strategy and were focused on several components were more effective than the others.

This is the first study about vaccine hesitancy and its associated factors in healthcare workers in Catalonia and Barcelona. It serves as a starting point for continued monitoring of this situation while it allows us to design interventions focused on reducing this vaccine hesitancy. We must work with this population to increase their trust in the health system, to improve their specific knowledge about vaccines and to inform them about vaccines updates. Interventions performed must work on several factors, use active learning and include meetings and discussion groups to maintain these professionals' motivation and trust.

Resumen

Antecedentes

La reticencia vacunal, entendida como el retraso en la aceptación o el rechazo de la vacunación pese a la disponibilidad de vacunas, pone en riesgo el control de las enfermedades inmunoprevenibles alcanzado gracias a las elevadas coberturas vacunales. Actualmente se han observado brotes de enfermedad en regiones en las cuales estas se habían eliminado, como el sarampión en las Américas. La covid-19 también ha puesto de relieve el papel esencial de las vacunas a la hora de controlar una infección que tenía en tensión a todo el mundo.

Los profesionales sanitarios tienen un papel principal en el mantenimiento de las coberturas vacunales ya que son la fuente de consulta de más confianza de las familias. Pese a esto, sus creencias y percepciones determinan el tipo de recomendación sobre las vacunas que hacen a sus pacientes. En algunos países de Europa se han hecho estudios en que se han observado estas dudas sobre las vacunas y la deficiencia en la recomendación por parte de profesionales sanitarios. En Cataluña no se ha hecho ningún estudio que valore este aspecto.

Objetivo

El objetivo de este estudio era conocer la prevalencia de reticencia vacunal en el personal sanitario de pediatría de los centros de atención primaria (CAP) de salud en la ciudad de Barcelona e identificar intervenciones efectivas para su abordaje entre el 2016 y 2020.

Métodos

Se llevaron a cabo tres estudios:

- 1) *Diseño y validación de un cuestionario.* A partir de la bibliografía existente se diseñó un cuestionario dirigido a los profesionales sanitarios. Se hizo un pretest en la población diana para mejorar la primera versión. Se hizo una validación estructural y de constructo de la segunda versión. Para ello, en 2019 se encuestaron profesionales de pediatría de los principales hospitales públicos de Barcelona. Para la validación estructural se hizo un análisis factorial exploratorio (AFE) para identificar el número de constructos (factores) latentes y un análisis de la consistencia interna mediante el alfa de Cronbach. Para el análisis de constructo se

partió de la hipótesis de que la reticencia vacunal se relaciona con las creencias desfavorables a la vacunación, mitos y falta de confianza en las autoridades sanitarias y las empresas farmacéuticas. Para verificarla se hizo un análisis bivariado con la reticencia vacunal como variable dependiente y los factores identificadas (suma de las puntuaciones de los ítems incluidos en cada factor) como variables independientes.

- 2) *Conocimientos, actitudes y creencias. Estimación de la reticencia vacunal y sus factores asociados.* Estudio observacional transversal. Se invitó a participar a todos los profesionales sanitarios de los 41 CAP de Barcelona ciudad que tienen atención pediátrica entre el 2016 i 2017. Como variable dependiente se calculó la reticencia vacunal a partir de la intención de vacunar a la propia descendencia. Se valoró la percepción de riesgo (riesgo de enfermar y gravedad de la enfermedad), la percepción de beneficio (seguridad y protección de las vacunas), conocimientos específicos sobre las vacunas, creencias y norma social. Se hizo un análisis descriptivo, bivariado y multivariado (regresión logística) para identificar los factores asociados a la reticencia vacunal.
- 3) *Identificación de posibles intervenciones.* Revisión sistemática sobre intervenciones dirigidas a profesionales sanitarios para el abordaje de la reticencia vacunal, comparadas con otras intervenciones o sin comparación. Los resultados medidos debían estar relacionados con el impacto en la reticencia vacunal o la aceptación de la vacunación. La búsqueda se hizo en las principales bases de datos en enero del 2019; posteriormente, en enero del 2022 se repitió la búsqueda (con las mismas palabras clave) para incluir posibles nuevos estudios hechos durante la pandemia de covid-19. Se hizo una síntesis cualitativa de los resultados ya que la heterogeneidad de los estudios hallados no permitía hacer un metaanálisis.

Resultados

El cuestionario elaborado consta de 5 apartados: datos sociodemográficos, actitud (46 ítems), afirmaciones sobre creencias y conocimientos (20 ítems), intención de vacunar (14 ítems), autoeficacia y atención a las familias reticentes (13 ítems). Para el AFE hecho en el apartado de afirmaciones se retiraron los ítems de conocimientos por tener un elevado porcentaje de valores perdidos. Se identificaron 2 factores: *creencias* (8 ítems) y *confianza* (4 ítems), con un alfa de Cronbach de 0,78 y 0,71, respectivamente. El alfa de Cronbach del apartado actitud fue de 0,91 y el de intención de vacunar de 0,60. En la validación de constructo el análisis bivariado mostró una asociación significativa entre la reticencia vacunal y los factores identificados en el AFE: para el

factor *creencias* (puntuación en personas reticentes: 78,6 vs en personas no reticentes: 86,8; $p < 0,0001$) y para el factor *confianza* (69,4 vs 78,2; $p = 0,001$).

Se encuestaron 277 (81%) profesionales de pediatría de 40 CAP de Barcelona. El 51% eran profesionales de enfermería, el 88,4% eran mujeres, la edad media fue de 48 años y el 27,1% tenía descendencia. Se halló una prevalencia de reticencia vacunal del 25,6% siendo la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH) y la antivariçelosa las que más dudas generaron. El factor más asociado a la reticencia fue la profesión, siendo los profesionales de enfermería quienes más dudas tenían. Se hizo un análisis estratificado por profesión y se observó que los factores asociados a la reticencia vacunal en los profesionales de enfermería eran la percepción de gravedad baja de la tos ferina (ORa: 3,88; IC95%: 1,32-11,41), la percepción de seguridad baja de la vacuna VPH (ORa: 8,5; IC95%: 1,24-57,80) y creer que al menos una de las vacunas del calendario vigente se administra demasiado pronto (ORa: 6,09; IC95%: 1,98-18,77); quien no tenía descendencia también era más reticente (ORa: 4,05; IC95%: 1,22-13,3). En los profesionales de medicina, los factores asociados a la reticencia vacunal fueron las creencias que los menores reciben más vacunas de las que necesitan (ORa 8,63; IC95% 2,53-31,75), que es mejor que se inmunice pasando la enfermedad que mediante la vacunación (ORa 4,62; IC95% 1,22-17,47), y la percepción baja de protección de la vacuna VPH (ORa 3,5; IC95% 1,04-11,71).

Se identificaron 2470 estudios, de los cuales se incluyeron 35 después de excluir duplicados (646) y estudios que no valoraban intervenciones que abordasen la reticencia vacunal en profesionales sanitarios (1789). Doce estudios eran estudios aleatorizados y 23 eran estudio pre-post. Diecinueve estudios habían aplicado intervenciones formativas, 10 intervenciones para mejorar las habilidades comunicativas y seis, intervenciones mixtas. Muchas de las intervenciones formativas usaron estrategias tradicionales, como sesiones o folletos informativos; las que abordaban diferentes componentes fueron las que tuvieron más impacto en las coberturas vacunales. Las intervenciones sobre las habilidades comunicativas mejoraban débilmente la autoeficacia de los profesionales a la hora de tratar con familias reticentes. Algunas herramientas comunicativas sí mostraron un incremento en las coberturas vacunales de los pacientes atendidos por estos profesionales. Las intervenciones mixtas tuvieron cierto impacto en las coberturas vacunales, pero no en la autoeficacia percibida. El riesgo de sesgo de los estudios incluidos fue de cierta preocupación/riesgo moderado en 20 de los estudios y de alto riesgo/riesgo serio en 14. En 11 de los artículos no se

puede descartar un sesgo de publicación ya que la financiación fue privada o los autores informaba de posibles conflictos de interés.

Conclusiones

El cuestionario elaborado en este estudio es de fácil aplicación y permite monitorizar tanto la reticencia vacunal como sus factores asociados. Tiene una buena consistencia interna, validez estructural y de constructo. Uno de cada cuatro profesionales tiene dudas con al menos una vacuna del calendario, siendo la vacuna VPH y la antivaricelosa las que generaron más dudas. Las intervenciones que utilizan más de una estrategia y abordan diversos componentes son más efectivas.

Este es el primer estudio sobre la reticencia vacunal y sus factores asociados en profesionales sanitarios en Cataluña y Barcelona. Permite ser el punto de partida para monitorizar esta situación a la vez que permite diseñar intervenciones dirigidas a reducir esta reticencia vacunal. Los profesionales sanitarios son un pilar en el mantenimiento de las coberturas vacunales. Es necesario trabajar con esta población para incrementar la confianza en la autoridad sanitaria, para mejorar los conocimientos específicos sobre las vacunas y para informarlos de las novedades vacunales. Las intervenciones aplicadas tendrán de trabajar sobre diferentes factores, usar el aprendizaje activo e incluir reuniones o grupos de trabajo para mantener la motivación y confianza de estos profesionales.

INTRODUCCIÓ

Reticència vacunal

Context

La vacunació és una de les mesures que més beneficis ha demostrat en la millora de la salut humana. L'efectivitat de les vacunes queda palesa des del moment en què malalties infeccioses que fa uns anys tenien una alta morbiditat i mortalitat, en els darrers anys han estat controlades, eliminades o, com en el cas de la verola, erradicada.

Tot i aquest èxit, les vacunes han estat envoltades de temors i moviments en contra des de la seva aparició. El moviment antivacunes ha existit des que es van iniciar les campanyes de vacunació antiveròlica a meitat del segle XIX. La instauració obligatòria de la vacunació, amb penalitzacions als pares si no la duïen a terme, va afavorir la creació de la Lliga anti-vacunacions (Anti-vaccination League) i la Lliga antivacunacions obligatòria (The Anti-Compulsory Vaccination League) a Londres. El 1898, després d'anys de grans mobilitzacions del moviment antivacunes, es van retirar les penalitzacions i es va introduir en la legislació anglesa el concepte de 'l'objector de consciència', per la qual cosa, els pares que no creïen en l'eficàcia o seguretat de la vacunació podien obtenir un certificat d'exempció. (1) Ja al segle XX, sobretot a finals, es va produir un nou augment del moviment en part gràcies als mitjans de comunicació, principalment a la generació de l'ús d'internet. Les creences actuals són semblants a les de l'inici del moviment llevat que avui en dia s'han barrejat, en part, amb teories conspiradores.

Quan parlem de vacunes i reticència cal escoltar els mites i rumors que circulen en el nostre entorn; aquests tenen un paper important en l'acceptació de les vacunes per part de la població. Els rumors són "relats circulants de dubtosa veracitat, aparentment creïbles però difícils de verificar, i produeixen prou escepticisme i/o ansietat per motivar a esbrinar la veritat". (2) En general, tenen relació amb el context psicosocial i històric en què apareixen però el seu origen no es pot rastrejar. Tot i que el seu objectiu pot no estar clar, sí condicionen el comportament de la societat en què es genera i difon. Els rumors es transmeten de persona a persona, encara que el paper d'internet els darrers anys ha estat rellevant en la seva creació i extensió gràcies a l'anonimat que ofereix aquest mitjà. Així, en relació amb les vacunes, rumors com que la vacuna de la poliomielitis produeix esterilitat o transmet la sida va provocar un descens de les cobertures vacunals i la reaparició de la malaltia a Nigèria (3); o el rumor al Pakistan sobre que en els equips de vacunació hi participaven espies dels països d'occident va

provocar l'assassinat d'alguns d'aquests professionals i va fer perillar el programa de control de la poliomielitis de l'OMS. (4,5)

Els mites, en canvi, són històries fictícies que formen part del sistema de creences d'una cultura o comunitat, fet que condiciona la seva perdurabilitat. Tenen un origen conegut i una localització geogràfica concreta tot i que actualment, amb la millora de les comunicacions, alguns d'aquests es van estenent a altres territoris. Per exemple, al Regne Unit ha tingut un gran seguiment i conseqüències greus el mite de l'associació de la vacuna del xarampió (triple vírica) amb l'autisme. Aquesta idea errònia fruit d'un article científic fraudulent va estendre's a altres països i segueix perdurant tot i haver-se demostrat la seva falsedat. O el mite de l'associació de la vacuna antihepatitis B amb l'esclerosi múltiple, creença més arrelada a França. (6)

No hem d'oblidar que la vacunació és un requeriment recomanat (o obligatori en ocasions) en què individus sans han de rebre la injecció d'un medicament o agent biològic. Aquest fet comporta que abans de l'aprovació i comercialització d'una vacuna, a aquesta se li exigeixin uns requisits molt superiors als de qualsevol altre fàrmac que s'apliqui a persones malaltes. Però també implica l'acceptació de rebre un medicament quan no s'està malalt, amb el risc que aquest pot suposar (efectes secundaris). La situació actual de menor prevalença de les malalties, que fa que es perdi la preocupació social per elles, i l'augment de la vacunació i el nombre de vacunes que comporta la visibilitat d'efectes adversos infreqüents, fa que algunes persones considerin inacceptables aquests possibles efectes secundaris.

L'efectivitat dels programes de vacunació depenen del percentatge de població que estigui vacunada (cobertura vacunal). Quanta més població estigui vacunada, més difícil és la transmissió de l'agent infeccios, el que es coneix com a immunitat de grup. Aquesta situació de rebuig a les vacunes, per tant, fa perillar l'èxit assolit en el control de les malalties transmissibles. En alguns països ja s'han observat les conseqüències d'aquest fenomen. Des del 2017 en què Europa va presentar quatre vegades més casos de xarampió que en l'any anterior, arribant a més de 18.000 casos, el nombre de casos s'ha mantingut alt tot i que s'ha observat un lleu descens (en el 2019 es van notificar 13.200 casos). El 65% de tots els casos notificats en el 2019 eren de cinc països: França, Romania, Itàlia, Bulgària i Polònia. Aquests són, a més, els països amb les cobertures vacunals per a les dues dosis de vacuna triple vírica (xarampió, rubèola i parotiditis) més baixes, inferiors al 89%. (7,8) En la regió de les Amèriques, regió amb certificat d'eliminació de xarampió des del 2016, es van notificar més de 16.000 casos

de xarampió en el 2018. (9) En el nostre entorn les cobertures vacunals es mantenen a nivells òptims. Cal tenir en compte, però, que les cobertures vacunals mesurades a nivell global (ja sigui nacional, autonòmic o municipal) no permeten detectar grups poblacionals minoritaris en els quals la taxa de vacunació pot ser inferior; un d'aquests grups és el de les famílies que tenen dubtes relacionats amb les vacunes. (10) Va ser precisament en una d'aquestes famílies on es va diagnosticar, el 2015, el primer cas de diftèria a Catalunya des de feia tres dècades en un nen de sis anys no vacunat. (11)

Ja fa uns anys que la comunitat internacional ha centrat l'atenció en aquest fenomen. El 2006 es va iniciar el projecte europeu VACSATC (Vaccine Safety – Attitudes, Training and Communication) (12); el 2009 es va crear el “Vaccine Confidence Project” per part de la London School of Hygiene and Tropical Medicine (13); i entre el 2012 i 2013, l'establiment paral·lel de dos grups de treball sobre reticència vacunal des del National Vaccines Advisory Committee d'Estats Units i des de l'OMS (grup de treball del Strategic Advisory Group of Experts -SAGE WG).

Definició

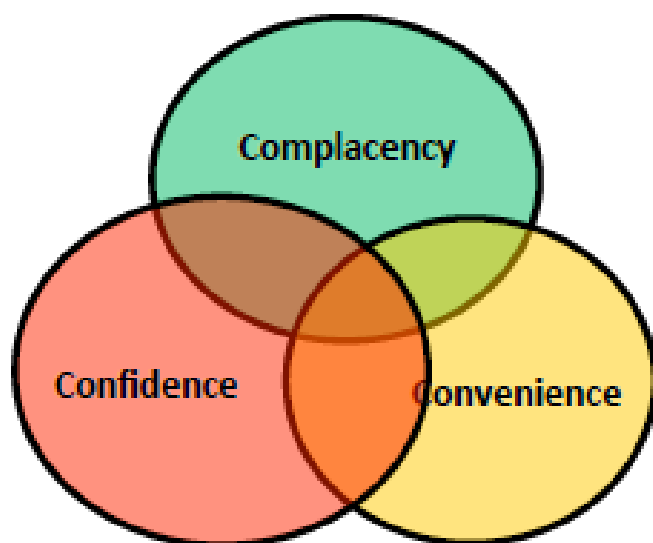
La primera tasca del SAGE WG de l'OMS va ser definir el concepte de reticència vacunal com a “el retard en l'acceptació o el refús de les vacunes tot i la disponibilitat d'aquestes. El concepte és complex i específic de context, varia en el temps, lloc i segons la vacuna”. (8) Aquesta definició pretenia homogeneïtzar un concepte que en la literatura es presentava sota diferents epígrafs representant idees diferents. Mentre alguns autors consideraven la reticència vacunal equivalent al moviment antivacunes, altres l'entenien com una situació intermèdia en un *continuum* entre l'estat més a favor de les vacunes (pro-vacunes) i el més en contra (antivacunes). (14)

Així mateix, definir la reticència vacunal com a creença, actitud o conducta deixava espais buits. Aquesta definició pretén, per tant, abastar un grup heterogeni que inclogui tant a les persones que únicament tenen dubtes amb alguna vacuna, tot i administrar-la, com a aquelles que tenen dubtes amb més d'una i prefereixen no administrar-les o posposar-les. Així mateix, es considera una conducta fruit d'un procés de decisió influenciat per diferents factors, com l'entorn, les experiències individuals i aspectes específics de la vacunació. (15)

Determinants de la reticència vacunal

Tenint en compte la diversitat de factors que poden influenciar la decisió de vacunar, el SAGE WG va elaborar dos models conceptuals per descriure els determinants de la reticència vacunal. (15) En el model de les 3 C's (*Confidence, Complacency, Convenience*), la confiança fa referència a la creença en l'efectivitat i seguretat de les vacunes, a la confiança en el sistema sanitari i en les motivacions dels responsables polítics que decideixen sobre la inclusió de les vacunes en els calendaris vacunals. La complaença està present quan la percepció del risc de patir malalties immunoprevenibles és baix i no es considera necessària la vacunació. La conveniència inclou la disponibilitat, l'accessibilitat (física i econòmica), l'habilitat d'entendre (idioma i alfabetització sanitària) i l'atractiu dels serveis vacunals. A més, també hi influeixen la qualitat del servei (real i/o percebuda) i el moment, el lloc i el context cultural on s'administren les vacunes (figura 1).

Figura 1. Model de les 3 C's de la reticència vacunal segons el SAGE WG. 2014



L'altre model, més complex, captura millor les influències que tenen en la decisió de vacunar el context, els factors individuals i grupals, i els factors específics de les vacunes (taula 1). La importància dels diferents factors sobre la reticència vacunal varia, per exemple, segons la població que s'estudiï (població general, professionals sanitaris, etc.), el país o el context socio-polític. Per exemple, una revisió dels articles publicats entre 2009 i 2012 (6), identificà el consell del professional sanitari com el principal factor promotor de la vacunació en la població general i la seguretat de les vacunes, la

percepció de risc/benefici i la creença en medicines alternatives com a factors relacionats amb la reticència.

Taula 1. Determinants de la reticència vacunal segons el model del SAGE WG de l'OMS. 2014.

Categoria	Factors
Influència del context	<ul style="list-style-type: none"> Factors històrics Líders d'opinió Mitjans de comunicació Polítiques Barreres geogràfiques Percepció sobre la indústria farmacèutica
Influències individuals i de grup	<ul style="list-style-type: none"> Experiències vacunals pròpies o de persones properes Actituds i creences sobre salut i prevenció Coneixements Percepció del risc/benefici Confiança en el sistema de salut Norma social
Qüestions específiques sobre vacunació	<ul style="list-style-type: none"> Risc/benefici com a evidència científica Calendari vacunal vigent Introducció d'una nova vacuna Mode de administració de la vacuna Força de les recomanacions del personal sanitari Costos

Situació actual de la reticència vacunal

Situació al món

L'acceptació de les vacunes és la norma en la major part de poblacions del món. Tot i així, la reticència vacunal està present arreu, amb variacions entre països i dins de cada país. A la vegada, cal assenyalar que la importància i la necessitat de prioritització del fenomen de la reticència vacunal són també molt heterogènies entre regions. No només varia la proporció de població que refusa les vacunes en cada territori concret, sinó també el pes que té el fenomen entre les diferents causes que determinen les cobertures vacunals. I és que, com resulta evident, la reticència vacunal constitueix només un dels diferents elements que expliquen cobertures vacunals subòptimes; així, en països on la manca d'accés als serveis vacunals és el factor predominant, la reticència vacunal pot ser-hi present però mereixerà una atenció secundària. En canvi, i sobretot en països on hi ha bon accés a les vacunes, cada cop és més reconegut el paper rellevant que juga la reticència vacunal a l'hora d'explicar la proporció de població no vacunada. (16,17)

L'anàlisi de la reticència vacunal arreu del món és complicada degut a la manca d'informació i heterogeneïtat de la mateixa entre països i regions. En aquest sentit, el 2012 el SAGE WG de l'OMS va posar sobre la taula la necessitat d'una avaluació d'aquest fenomen a nivell mundial i, entre els anys 2012 i 2013, va promoure la realització de dos estudis. Les conclusions d'aquests, tot i l'abast limitat pel que fa al número de països examinats, eren en la mateixa direcció: la reticència vacunal és un fenomen estès arreu i àmpliament variable, amb un rang estimat de reticència vacunal en els països estudiats des del 0% a Cuba o Dominica fins a un 19% a Uganda. (18)

En la mateixa línia, la iniciativa The Vaccine Confidence Project de la London School of Hygiene and Tropical Medicine va dur a terme un estudi per valorar la confiança en les vacunes, un dels determinants de la reticència, en diferents països arreu del món. Els primers resultats mostraren un percentatge de població reticent heterogeni amb proporcions de reticència vacunal entre el 7,4% a Geòrgia i el 24,5% al Regne Unit. (13,19)

A nivell europeu el projecte VACSATC, dut a terme entre 2008 i 2009, va estimar la reticència vacunal en cinc països (Anglaterra, Noruega, Polònia, Espanya i Suècia) amb valors entre l'11,9% a Espanya i el 27,6% a Anglaterra de famílies que havien dubtat alguna vegada a l'hora de vacunar la seva descendència. (20) Estudis més recents, duts

a terme en altres països europeus, mostren prevalences més elevades; amb un 34,7% de famílies reticents a Itàlia (21) i entre un 45% i un 48% a França. (22)

Situació a Espanya

A nivell espanyol l'acceptació poblacional de les vacunes és elevada. En ser un país amb bon accés i disponibilitat de vacunes –on, a més, es dispensen gratuïtament– les cobertures constitueixen un indicador prou bo de la seva acceptació. Aquestes es mantenen per sobre del 95% des de fa anys. (23)

Tot i aquestes dades tan positives, la reticència vacunal està present. Si bé el rebuig frontal a les vacunes resulta més aviat anecdòtic, posicions menys extremes de reticència vacunal estan relativament esteses en la societat. Així ho constata l'estudi europeu VACSATC, el qual va incloure a 913 mares i pares espanyols de nens i nenes de 0 a 3 anys de set comunitats autònomes. Entre els resultats obtinguts destacaven un 11,9% que declarava haver tingut dubtes alguna vegada sobre vacunar la seva descendència; un 20,9% que havia sentit preocupació sobre la seguretat de les vacunes; i un 14,7% que havia decidit no administrar a la seva descendència alguna vacuna de les que se li havien ofert. (20)

A Barcelona, en l'Enquesta de Salut del 2016 es va preguntar les famílies sobre la vacunació infantil dels menors de 15 anys. Els resultats mostraren un alt seguiment del calendari de vacunacions infantils, ja que un 97% dels nois i un 95,9% de les noies havien rebut totes les vacunes recomanades per la seva edat. La vacuna que menys s'havia administrat era la triple vírica (antixarampionosa, antirubeòlica i antiparotidífica) seguida per la VPH en noies. Els principals motius per no rebre-les van ser la contraindicació mèdica (2%) i la creença de que la vacuna no era necessària, no era efectiva o no era segura (1,5%). (24) En la següent Enquesta de Salut feta el 2021, els infants que havien completat el calendari de vacunacions recomanat per la seva edat era del 97,8% en nois i del 98,4% en noies (dades no publicades). Així mateix, entre un 2 i un 3% de la població estava en desacord amb que és important que les infants es vacuin, amb que les vacunes són segures i amb la utilitat d'aquestes. (25)

Reticència vacunal i covid-19

Amb l'aparició de la covid-19 i la declaració de la pandèmia el 2020, les vacunes es van veure com l'estratègia més eficaç per al seu control. No obstant, a banda dels grans reptes logístics i econòmics que suposava engegar una campanya vacunal de tan gran envergadura, la reticència vacunal es presentava com un altre repte a abordar per tal d'evitar el retard en l'adquisició de cobertures vacunals elevades necessàries per a limitar l'extensió de la infecció. Estudiar l'acceptació de la vacuna es presentava com un element clau per tal d'aplicar, en cas que fos necessari, intervencions dirigides.

El juny del 2020 Lazarus et al. (26) van fer un estudi per valorar la taxa d'acceptació de la vacuna contra la covid-19 i els factors que podien influir-hi. Van enquestar una mostra de més de 13.000 persones de 19 països. Van trobar que el 71,5% de les persones enquestades estava molt o bastant disposat a vacunar-se contra la covid-19, mentre el 48,1% va respondre que acceptaria vacunar-se si la seva empresa li recomanava. Les persones que tenien més confiança en les fonts del seu govern eren més proclius a acceptar la vacunació.

Posteriorment, una revisió sistemàtica que incloïa estudis entre novembre del 2019 i març del 2021 va demostrar la gran variabilitat de confiança en la vacuna contra la covid-19, tant en població general com específica. (27) La confiança en població general anava des de la més baixa a Hong Kong (entre un 4,2% i 38%, segons la vacuna) i a la República Democràtica del Congo (amb un 15,4%); fins a les més altes, totes al sud-est asiàtic, per sobre del 90% a la Xina, Malàisia i Indonèsia.

Com mesurar la reticència vacunal

Una de les dificultats relacionades amb la reticència vacunal és la seva mesura. El SAGE-WG en els seus primers estudis per contextualitzar el problema ja va posar de manifest la variabilitat en els indicadors utilitzats en els estudis publicats. Un dels reptes, doncs, era suggerir un o diversos indicadors de reticència vacunal que permetessin monitorar el fenomen de forma homogènia i global. (10)

La cobertura vacunal és un dels indicadors més utilitzats per monitorar els programes de vacunació a nivell mundial. En relació a la reticència vacunal es pot considerar un indicador *proxy* atès que té la limitació de veure's afectat per factors no relacionats

directament amb la reticència vacunal (com pot ser la disponibilitat de vacunes, l'accessibilitat, etc.).

La demanda de vacunes en ocasions també s'ha utilitzat. El problema que presenta és que no existeix una relació lineal entre la baixa demanda i la reticència vacunal. La baixa demanda pot ser deguda a altres causes com la no percepció de necessitat per part de l'individu per vacunar-se o al desconeixement d'aquest de la recomanació de vacunació.

La majoria de propostes dels diferents grups per estudiar i mesurar la reticència vacunal es centren en població general (o en alguns subgrups) i tenen l'objectiu d'identificar els individus reticents; no identifiquen els determinants d'aquesta reticència. (10,28–30) Davant la falta d'eines per conèixer els determinants de la reticència vacunal i així aplicar intervencions apropiades, el 2013 el Programa de Malalties Immunoprevenibles i Immunitzacions (VPI, per les seves sigles en anglès) de l'OMS/EURO va elaborar la *Guide to Tailoring Immunization Programmes* (TIP). Aquesta eina permet identificar i prioritzar subgrups de població reticents, diagnosticar les facilitats i barreres a la demanda de vacunació en aquestes poblacions, i dissenyar respostes basades en l'evidència per abordar aquest fenomen segons el context, l'espai, el temps i la població sobre la que es vol treballar. (31) En la versió del TIP del 2019 s'ha adaptat l'eina per abastar els professionals sanitaris com a subgrup implicat en la vacunació i pel qual també és interessant estudiar les seves barreres en relació amb la vacunació i actuar. (32)

El personal sanitari i la vacunació

Context sanitari espanyol i català

A Espanya la vacunació no és obligatòria; aquesta forma part dels serveis oferts pel sistema de salut, descentralitzat a les Comunitats Autònomes (CCAA). Cadascuna d'aquestes CCAA elabora les seves pròpies recomanacions en vacunacions, l'anomenat calendari de vacunacions sistemàtiques. Això implica que en el territori espanyol coexisteixen 19 calendaris de vacunacions sistemàtiques diferents, un per cada CCAA i ciutats autònomes, a més dels proposats per societats científiques com l'Asociación Española de Pediatría.

Catalunya, doncs, elabora el seu propi calendari de vacunacions sistemàtiques, el qual entra en vigor en publicar-se en el Butlletí Oficial de la Generalitat de Catalunya. El primer calendari va entrar en vigor el 1980 i des d'aleshores fins el 2022 n'hi ha hagut 18. Principalment els canvis en els calendaris han estat per a incloure noves vacunes (VPH el 2008 o l'antivaricel·losa el 2016, per exemple) o per modificar l'edat d'administració d'algunes de les vacunes. (33)

L'aplicació d'aquests calendaris de vacunacions el duu a terme preferentment l'equip de professionals sanitaris dels centres d'atenció primària públics, mentre una minoria s'administra en centres privats. Atès que la gran majoria de les vacunes estan recomanades en l'edat pediàtrica, és el personal de pediatria (medicina i infermeria) qui més n'administra.

Paper del personal sanitari en la vacunació

El personal sanitari juga un paper prínceps en la decisió de vacunar de les famílies ja que és la principal font de consulta de les famílies i en la que més confien. (6,20,34–36) No només té un paper quant a ser referent, sinó que el seu consell i opinió influeixen en l'actitud i creences de les famílies (37,38) i són el principal motiu per a que famílies reticents acabin vacunant els seus fills i filles. (39)

A nivell espanyol, un estudi realitzat el 2001 assenyalava el personal sanitari com la font principal d'informació pel 69% de famílies (40) i el 2008 un estudi estimava en un 85% i 87% l'ús i la confiança, respectivament, de les famílies en els professionals de l'atenció primària. (20) Tot i l'onada de desconfiança que s'observà en països europeus arran la pandèmia de grip A H1N1, les famílies espanyoles continuen confiant en el seu professional sanitari. (6)

La reticència vacunal en el personal sanitari

Les recomanacions per part dels professionals sanitaris als seus pacients són més consistents quan el professional se sent segur a l'hora d'explicar els beneficis i riscos de les vacunes i confia en les fonts oficials, i ho són menys quan té dubtes, sobretot, amb la utilitat de les vacunes. (41) La realitat és que la reticència vacunal també està present en els professionals sanitaris, tal i com han posat de manifest estudis realitzats en els darrers anys. (6,41–46)

Com s'ha comentat anteriorment, disposar d'una eina per mesurar la reticència vacunal continua essent un repte, sobretot per a poblacions tan específiques com la del personal sanitari. Davant aquesta dificultat, autors de diversos estudis escullen diferents indicadors i es fa difícil comparar els resultats entre uns i altres. A Estats Units, l'equip de Salmon et al (44) investigaren la reticència vacunal en el personal d'infermeria escolar seguint el model de creences en salut (Health Belief Model) i mesuraren la percepció de risc i benefici de les vacunes a més de la confiança en organismes oficials i algunes creences. Entre altres resultats, trobaren al voltant d'un 20% de professionals amb idees falses en vàries de les afirmacions sobre creences relacionades amb les vacunes i que els professionals; a més, la major confiança dels professionals en les fonts oficials i la percepció de risc de malaltia i de seguretat vacunal es relacionaven amb una menor exempció a la vacunació per part dels infants escolaritzats. Martin et al (46) van estimar en un 96% els professionals mèdics que havien seguit el calendari de vacunacions en els seus fills i filles; en contrast, si haguessin de fer-ho en el moment en què es va fer l'estudi, el 10% dels generalistes i el 21% dels especialistes no administraria almenys una de les vacunes recomanades. En un altre estudi, Bruno et al (45) enquestaren professionals mèdics de l'atenció primària en contacte amb poblacions vulnerables amb alta prevalença de càncer d'úter. Volien conèixer les seves creences i barreres per a la recomanació de la vacuna contra el VPH i van trobar que només el 30% recomanava sempre o molt sovint la vacuna a la població que la tenia recomanada.

A Europa, Posfay-Barbe et al (47) van estimar la proporció de professionals que vacunava la seva descendència d'acord a les recomanacions del calendari de vacunacions sistemàtiques del país (Suïssa). Observaren que el 93% estava d'acord amb el calendari i l'aplicava en els seus propis fills i filles. Le Marechal et al (42) van valorar-la segons les respostes dels professionals relatives a les vacunes i els seus potencials efectes adversos. En aquest cas van trobar un 11% de professionals susceptibles a les controvèrsies i un 5% que no sabia respondre. En canvi, en un altre estudi també a França, van mesurar-la segons el grau de recomanació de les vacunes amb més controvèrsia al país: el 83% dels professionals sanitaris referiren recomanar la vacuna triple vírica, mentre només un 68% ho feia amb la vacuna antimeníngeocòccica conjugada C. (41)

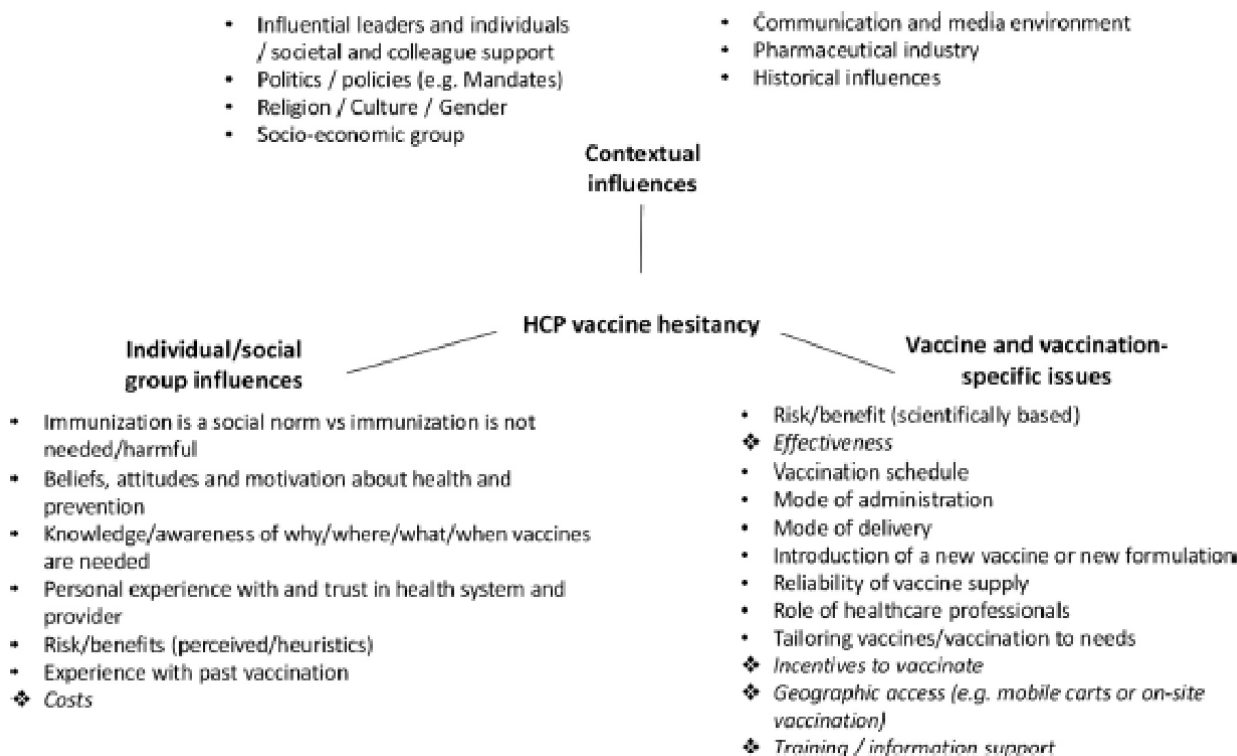
Arran l'aparició de la covid-19 s'han fet múltiples estudis amb els professionals sanitaris com a població diana per tal de valorar l'acceptació de la vacuna contra la covid-19 arreu del món. Una revisió sistemàtica va observar una variabilitat geogràfica en relació amb la confiança amb la vacuna, essent els professionals dels països del sud-est asiàtic els

que més hi confiaven. També va observar una major confiança en aquells professionals que feien una atenció directa als pacients fet que van relacionar amb la percepció més elevada de risc de malaltia. (27) Un altre estudi va identificar com a principals motius per no vacunar-se la preocupació pels possibles efectes secundaris de les vacunes i la creença de que aquestes s'havien estudiat de forma inadequada. (48)

Quant als determinants de la reticència vacunal en els professionals sanitaris, Paterson et al. (43) van dur a terme un revisió sistemàtica sobre aquest aspecte i van classificar els diferents factors relacionats amb la recomanació de vacunar per part dels professionals sanitaris seguint el "Model de determinants de la reticència vacunal" del SAGE-WG. (15) Entre els factors que van identificar n'hi havia de relacionats amb les vacunes, com la confiança en l'eficàcia, en la protecció i la percepció de seguretat d'aquestes; d'altres més relacionats amb aspectes individuals o socials, com la confiança en les habilitats per tractar aspectes de risc-benefici de les vacunes, la vacunació pròpia o la confiança en fonts oficials, i altres més vinculats a l'entorn, com la influència de la indústria (figura 2).

Altres estudis, també han identificat com a factors relacionats el coneixement sobre les vacunes (35,49) i la falta de temps per tractar amb les famílies els riscos i beneficis de les vacunes. (50)

Figura 2. . Factors associats a la recomanació de vacunació per part dels professionals sanitaris (de Paterson et al.) (43)



En aquest context, doncs, una de les prioritats essencials per fer front al fenomen de reticència vacunal és l'actuació sobre el col·lectiu sanitari, tal com ja determinava el 2007 el SIEVE (Summit of Independent European Vaccination Experts) (35) i el 2014 tornava a reiterar el SAGE-WG de l'OMS. Aquest grup de treball cita l'actuació en els professionals com una de les mesures més efectives, i recomana els estats membres "abordar les conductes de reticència vacunal entre els treballadors sanitaris". Si bé també posa de manifest la limitada evidència quant a intervencions efectives dirigides a abordar la reticència vacunal, tant en aquest col·lectiu com en la població general. Atès que la reticència vacunal està influïda per múltiples factors, com s'ha explicat anteriorment, el seu abordatge també ha de treballar sobre diferents àmbits. Aquest grup anima, doncs, a investigar, avaluar i compartir experiències amb la resta d'estats membres. (10)

Malgrat aquestes recomanacions, a Espanya fins a la declaració de pandèmia per la covid-19, tots els estudis sobre actitud dels professionals sanitaris vers les vacunes s'havien centrat principalment en la vacuna antigripal i en identificar els factors que

inflüen en la vacunació del col·lectiu front la grip. La covid-19 va obrir la porta a múltiples estudis que van posar de manifest la reticència vacunal existent en diferents professionals sanitaris, ja fos per preocupació pels possibles efectes secundaris futurs de la vacuna (51) o per la falta de percepció de risc de malaltia. (52)

A banda d'aquests estudis dels darrers anys, més centrats específicament en la covid-19, a Espanya no hi ha estudis que hagin valorat la reticència vacunal en els professionals sanitaris en relació a la resta de vacunes, principalment en les administrades en edat pediàtrica atès que és l'edat en què s'administren la gran majoria d'elles. Així mateix, tampoc s'ha documentat evidència d'intervencions dirigides a treballar aquest fenomen en aquest personal.

Marc conceptual

La present investigació parteix d'un model conceptual en el qual la vacunació es situa com a acció final emmarcada en un context distribuït en nivells. Aquests nivells engloben condicionants de la vacunació a nivell espanyol més distals (nivells macro) fins a uns altres més proximals (nivell micro) respecte a l'individu que finalment pren la decisió de vacunar-se (figura 3).

Tenint en compte el context espanyol, un dels condicionants que s'ha obviat és el cost econòmic atès que les vacunes incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques són gratuïtes per la persona.

Nivell macro

A nivell global trobem el *context històric, polític i sociocultural*. Aquest fa referència als elements de base de la societat que influencien la vacunació des d'una perspectiva àmplia: el llegat històric i el moment actual, la tradició política i el context polític concret, i els valors socials i culturals. Tot això, amb especial èmfasi en aquells components lligats a la consciència col·lectiva sobre salut i malaltia, sobre la ciència i el món sanitari i sobre la trajectòria general d'esdeveniments i concepcions directament relacionats amb les vacunes i les malalties immunoprevenibles.

També a nivell macro trobem les *polítiques de salut pública i vacunació*, les quals inclouen les activitats executives i legislatives dels governs central i autonòmics relacionades amb les vacunes. Com a element cabdal, s'hi engloben els programes de vacunació, els quals estableixen el calendari sistemàtic de vacunació infantil a més d'altres factors relacionats com són: el marc legislatiu, que determina la voluntarietat-obligatorietat vacunal i estableix la cobertura sanitària de la població; els programes d'avaluació i monitorització de reaccions adverses de les vacunes; i les activitats de promoció i comunicació governamentals en relació a les vacunes (amb especial rellevància en situacions d'introducció de noves vacunes al calendari sistemàtic, de casos/brots i de reaccions adverses amb ressò mediàtic). Totes aquestes polítiques tenen influència sobre la resta d'elements del model, sobretot a nivell d'opinió pública i de recomanacions del personal sanitari, a la vegada que són influenciades especialment per l'opinió científica.

Nivell intermedi

En un nivell intermedi, trobem l'*opinió pública* i l'*opinió científica*. L'opinió pública ve configurada principalment pels missatges de persones i col·lectius que actuen com a líders d'opinió: comentaristes de premsa, celebritats, representants d'associacions, *bloggers* i ONGs, entre d'altres. Tenint en compte que en el moment actual els canals de transmissió s'han incrementat i fet més accessibles s'ha considerat rellevant incloure aquests en el model, ja sigui els canals més tradicionals (televisió, ràdio i premsa escrita) com els més recents, com la internet i les xarxes socials.

Pel que fa a influències, les polítiques i l'opinió científica modelen l'opinió pública, alhora que aquesta juga un paper especialment important en l'individu que pren la decisió vacunal i en el seu entorn proper.

Pel que fa a l'opinió científica, s'entén que aquesta actua com a portaveu de l'evidència científica bàsicament mitjançant les societats científiques, els col·legis professionals i els líders d'opinió i divulgadors de l'àmbit científic. A nivell col·lectiu, prenen especial rellevància els col·legis professionals mèdics i les societats científiques pediàtriques. Pel que fa a la seva influència, aquesta resulta marcadament àmplia: incideix a nivell de polítiques, d'opinió pública, de recomanacions del personal sanitari i a nivell d'individu. Per contra, si més no idealment, l'opinió científica hauria d'estar poc influïda per la resta d'elements del model -exceptuant el context que els emmarca a tots-. Val a dir que els

mitjans de comunicació descrits en l'apartat d'opinió pública constitueixen també els canals majoritaris a través dels quals els missatges de l'opinió científica arriben al conjunt de la societat.

Nivell micro

Finalment, a nivell proximal trobem l'individu que pren la decisió de vacunar: la persona progenitora o tutora de l'infant o adolescent en edat vacunal. Dos punts cabdals del microambient de l'individu són l'*opinió de l'entorn proper* i les *recomanacions del personal sanitari*.

L'opinió de l'entorn proper es troba configurada, usualment, per família, amistats i comunitat immediata –veïnat, centre educatiu de l'infant/adolescent, comunitat religiosa, etc.-. Es pot considerar que, en general, la influència principal de l'opinió de l'entorn és l'opinió pública, tot i que cal assenyalar que el pes relatiu dels diferents elements d'influència pot ser-hi molt variable (per exemple: l'opinió científica pot resultar cabdal o bé tenir un paper marginal i indirecte). Aquesta opinió de l'entorn proper, al seu torn, generalment influeix de manera important a l'individu.

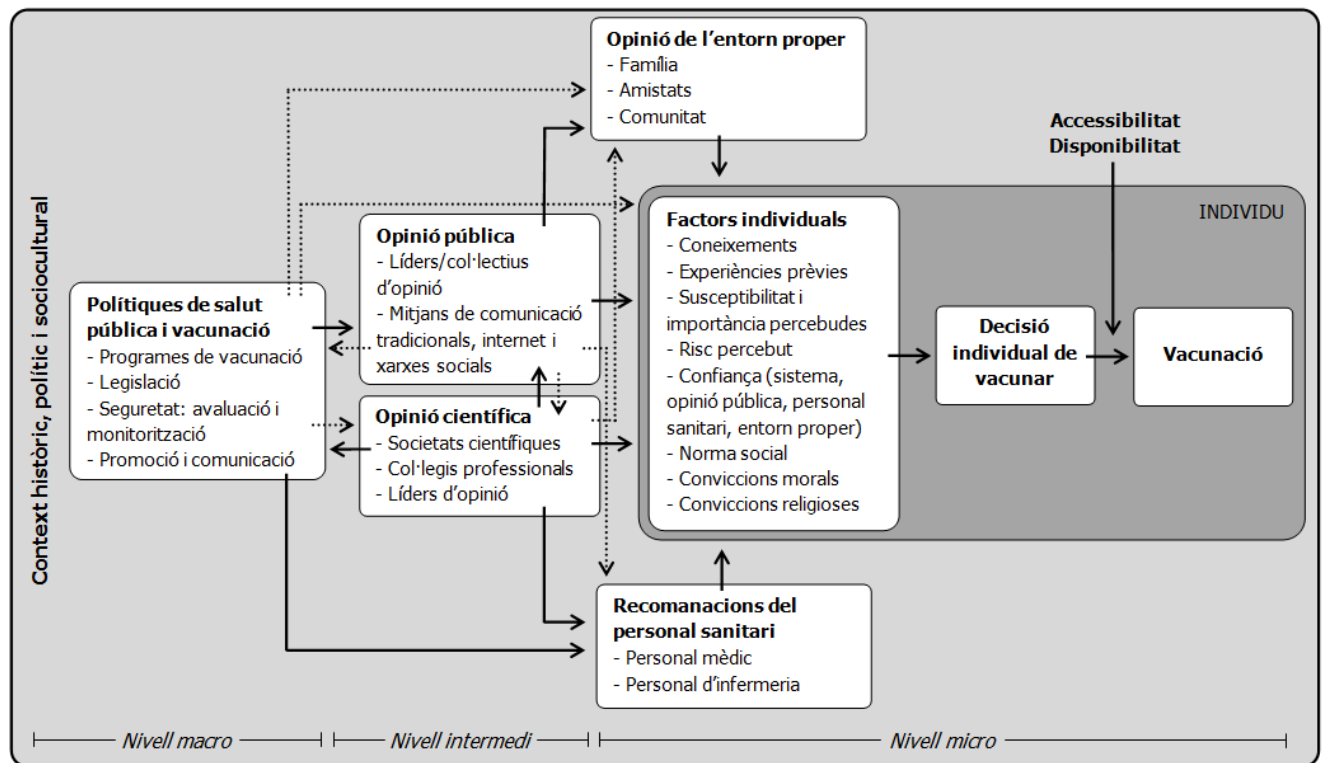
Les recomanacions del personal sanitari fan referència a aquelles que rep directament l'individu que pren la decisió vacunal. En general, són el personal mèdic i d'infermeria pediàtrica i els professionals de medicina i d'infermeria d'atenció primària qui estan en contacte més proper amb l'individu i fan aquestes recomanacions. Els dos elements bàsics que influeixen el personal sanitari són l'opinió científica i les polítiques de salut pública i vacunació tot i que no es pot descartar que l'opinió pública també hi tingui cert pes. Així com l'opinió de l'entorn, les recomanacions del personal sanitari tenen un pes significatiu i directe en l'individu i la seva decisió de vacunar.

Finalment, el darrer element del model ve constituït per l'individu. Els factors individuals que condicionen la decisió de vacunar inclouen els coneixements sobre la vacunació i les malalties immunoprevenibles, les experiències prèvies en relació a les vacunes, la susceptibilitat i la importància percebuda respecte la malaltia immunoprevenible, el risc percebut d'efectes adversos de les vacunes, la norma social (entesa com la pressió social que el subjecte percep per a vacunar -o per a no fer-ho-) i les seves conviccions morals i religioses. Un últim factor d'especial rellevància és la confiança de l'individu en els diferents elements del model: en el sistema polític i social, en les opinions pública, científica i de l'entorn proper i en el personal sanitari. Aquesta confiança constitueix un

element modulador clau pel que fa al grau d'influència en l'individu de cadascun d'aquests elements.

Un cop presa la decisió vacunal, l'acte final de vacunació depèn sobretot de dos factors: de l'accessibilitat a la vacuna (condició que varia tant per factors individuals com contextuals) i de la seva disponibilitat (que depèn de les polítiques, alhora que d'elements que van més enllà d'elles -producció, subministrament i distribució de les vacunes-).

Figura 3. Model conceptual dels condicionants de la vacunació sistemàtica infantil en el context espanyol.



JUSTIFICACIÓ

La vacunació ha demostrat ser una intervenció efectiva en la millora de la salut de la població mundial. Tot i aquest èxit, sempre hi ha hagut persones que l'han qüestionada i en els darrers anys, en part per l'accessibilitat facilitada per internet, creences abans circumscrites a un territori s'han estès i estan posant en perill els bons resultats assolits en el control de les malalties immunoprevenibles. Alguns països ja estan vivint el ressorgiment de malalties eliminades o controlades, com el xarampió en la Regió de les Amèriques o alguns països d'Europa. Aquesta situació mostra que les cobertures vacunals són inferiors al desitjable, inferiors al valor llindar que permet que no es produeixin brots epidèmics. Encara que aquests nivells insuficients no es deuen en tots els països a la reticència vacunal, s'ha evidenciat que aquesta està present en major o menor mesura en bona part d'ells. En alguns països europeus la reticència vacunal s'ha identificat en gairebé una de cada dos famílies mentre en altres aquesta era inferior al 10%.

Les cobertures vacunals no són un bon reflex de la confiança en les vacunes d'una població ja que no permeten estimar les persones que tenen dubtes sobre les vacunes tot i acceptar-les. S'entén per reticència vacunal "el retard en l'acceptació o el refús de les vacunes tot i la disponibilitat d'aquestes". Aquest fenomen, per tant, abasta un ventall ampli d'actituds respecte la vacunació, essent la situació intermèdia entre l'absolut refús de totes les vacunes i l'acceptació total la que suposa un repte per garantir l'èxit de la vacunació. Les persones amb aquestes actituds intermèdies, que poden estar dubtant sobre alguna de les vacunes tot i administrar-la, a la llarga podrien decidir no fer-ho.

Organismes internacionals s'han fet ressò de la necessitat de monitorar la reticència vacunal. L'OMS n'és una; mitjançant la creació del SAGE-WG, va iniciar la investigació de la situació. El 2019, a més, va incloure la reticència vacunal com una de les 10 amenaces en les quals calia treballar. (53) El SAGE-WG va definir el concepte, la magnitud del problema (d'acord al que s'havia estudiat fins aleshores) i va marcar unes línies d'actuació per abordar la reticència vacunal. Entre aquestes recomanacions, treballar amb i en els professionals sanitaris és una de les principals.

Els professionals sanitaris tenen un paper essencial en la decisió de vacunar de les famílies. La seva actitud front la vacunació suposa una influència que pot fer modificar la decisió inicial de no rebre la vacuna. Les seves creences, coneixements, habilitats per exposar i resoldre els dubtes de les famílies respecte les vacunes són factors que determinen aquesta actitud. Conèixer-les i intervenir quan calgui i on calgui, per tant, és una prioritat.

A Europa s'han realitzat diversos estudis per valorar la reticència vacunal dels professionals sanitaris; aquests estimen en fins a un 30% la prevalença de reticència vacunal en aquest col·lectiu, segons l'estudi. A Catalunya, però, no s'han dut a terme estudis en aquest sentit. Tenint en compte que la reticència vacunal és un concepte "complex i específic de context, varia en el temps, lloc i segons la vacuna", és rellevant la realització d'estudis en el nostre entorn.

A Barcelona, les cobertures vacunals estimades són bones però tenen la limitació de ser dades globals que no permeten detectar possibles grups minoritaris amb cobertures vacunals subòptimes. Els resultats de les darreres Enquestes de Salut a la ciutat mostren una acceptació i compliment del calendari de vacunacions sistemàtiques infantil. Tot i això, un percentatge de la població es qüestiona la importància, utilitat i seguretat de les vacunes.

Aquest treball de recerca per abordar el fenomen de la reticència vacunal es va plantejar seguint les recomanacions d'organismes internacionals i a la vista de la situació dels països del nostre entorn, en els quals el percentatge de famílies reticents anava en augment i ja havien patit brots epidèmics de malalties immunoprevenibles. Atès el paper cabdal del personal sanitari en la decisió de vacunar de les famílies i que la majoria de vacunes s'administren en l'edat pediàtrica, l'estudi es va centrar en els professionals de pediatria. En aquests moments, a finals de 2022, després de la vivència de la pandèmia de la covid-19 pot ser més rellevant, si s'escau, treballar per reduir la reticència vacunal en la població tenint en compte que una situació semblant a la viscuda pot repetir-se en el futur.

OBJECTIUS i HIPÒTESIS

Objectius

General

Conèixer la prevalença de reticència vacunal en el personal sanitari de pediatria dels centres d'atenció primària de salut a la ciutat de Barcelona i identificar intervencions efectives per al seu abordatge, 2016-2020.

Específics

1. Desenvolupar i validar un qüestionari per recollir els coneixements, actituds i creences del personal sanitari en relació a la vacunació infantil.
2. Descriure els coneixements, actituds i creences del personal sanitari de pediatria dels centres d'atenció primària de Barcelona, 2016-2017.
3. Estimar la prevalença de reticència vacunal i els seus factors associats en el personal sanitari de pediatria dels centres d'atenció primària de Barcelona en relació a la vacunació infantil sistemàtica, 2016-2017.
4. Identificar possibles intervencions per abordar les necessitats detectades en relació a la reticència vacunal en els professionals sanitaris d'atenció primària de pediatria de Barcelona.

Hipòtesis

En relació amb l'objectiu 1

El qüestionari elaborat permet identificar factors relacionats amb la reticència vacunal segons els determinants descrits en la literatura. (43,54)

La consistència interna dels diferents apartats del qüestionari, mesurada segons l'alfa de Cronbach és superior a 0,7.

En relació amb l'objectiu 2

Un percentatge superior al 80% i 90% del personal sanitari de pediatria té una percepció elevada de protecció i seguretat de les vacunes actuals, respectivament (44).

La vacuna del VPH és la vacuna que més dubtes genera. (55)

La meitat dels professionals té dubtes en relació amb els components de les vacunes (timerosal, alumini).

Un elevat percentatge (90%) dels professionals té una actitud i unes creences favorables a les vacunes.

Els professionals tenen desconfiança en les autoritats sanitàries i la indústria farmacèutica. (6,13,55)

Hi ha diferències en els resultats entre els professionals de medicina i d'infermeria. (56,57)

En relació amb l'objectiu 3

La reticència vacunal en els professionals sanitaris, mesurada com la no administració als seus fills i filles de totes les vacunes recomanades en el calendari sistemàtic infantil actual, és d'un 7%. (47)

Els factors associats a la reticència vacunal són la falta de percepció de risc de malaltia, la falta de benefici de la vacuna (eficàcia i protecció), la falta de coneixement sobre alguns aspectes de les vacunes, la desconfiança en les autoritats sanitàries i la creença en controvèrsies/mites relacionats amb les vacunes. (42,43,49)

En relació amb l'objectiu 4

Les intervencions més efectives són les que tenen un component mixt (formatiu i de capacitació en habilitats comunicatives).

METODOLOGIA

Estudi 1: Desenvolupament i validació d'un qüestionari

El desenvolupament i validació del qüestionari es va dur a terme en quatre etapes: el disseny de l'instrument, la validació del contingut, la validació estructural i la validació de constructe basada en hipòtesis.

Disseny del qüestionari

El qüestionari es va confeccionar perquè els professionals sanitaris el responguessin, principalment els implicats en la vacunació inclosa en el calendari de vacunacions sistemàtiques.

A partir del desenvolupament d'un marc conceptual dels condicionats de la vacunació sistemàtica infantil en el context espanyol i en línia amb el Model de Creences en Salut ((Health Belief Model -HBM-) (54), es van identificar les principals dimensions a abordar-se en el qüestionari. La primera versió de l'instrument es va elaborar a partir de la selecció o adaptació de preguntes de qüestionaris de referència trobats a la literatura (44,46,47,56,58) a més de preguntes dissenyades per persones expertes en psicologia específicament per les categories d'interès no incloses en els qüestionaris trobats.

La versió preliminar estava dividida en quatre seccions (actitud, afirmacions, intenció de vacunar, atenció a les famílies reticents i autoeficàcia) i 93 preguntes (ítems) dividits en 11 apartats. La secció d'*actitud*, unidimensional, es va crear a partir dels conceptes de l'HBM de percepció de risc (gravetat i susceptibilitat a la infecció), percepció de benefici de les vacunes (percepció de seguretat i protecció de les vacunes, benefici percebut de la vacunació), que constava de 47 ítems en 5 apartats. La secció d'*afirmacions* estava formada per dos dimensions: coneixements específics relacionats amb la vacunació (7 ítems) i creences/mites de la vacunació (12 ítems). En ambdós seccions es van utilitzar escales de Likert de 5-punts.

La secció *intenció de vacunar*, unidimensional, consultava sobre la vacunació a la pròpia descendència segons el calendari de vacunacions sistemàtiques vigent. Constava de 14 ítems, un per cadascuna de les vacunes incloses al calendari. La resposta es recollia en quatre categories: les hi administraria en les franges d'edat que marca el calendari vigent (sí), les hi administraria més tard (tard), tindria dubtes (dubtes), no les hi administraria (no). Per últim, la secció d'*atenció a famílies reticents i autoeficàcia* constava de 13 ítems dividits en 4 apartats. A més, s'inclouïa un apartat per recollir dades

sociodemogràfiques: sexe, edat, tinença de descendència (si/no), professió (professional mèdic/professional d'infermeria), especialitat (només en els cas dels professionals mèdics) i anys d'experiència professional.

Validació de contingut

La validesa del contingut del qüestionari es va avaluar mitjançant la discussió amb tres professionals de la vacunació i un en psicologia de la salut, experts en malalties vacunables i/o en elaboració de qüestionaris.

Posteriorment es va fer un pretest (59) per valorar la comprensió, interpretació, viabilitat i adequació del qüestionari desenvolupat. Es va fer en un centre d'atenció primària (CAP) de salut d'una ciutat de l'àrea metropolitana de Barcelona, escollit per la seva semblança amb els centres de la població diana del qüestionari. Hi van participar cinc dels vuit professionals pediàtrics del CAP, seleccionats per conveniència segons la seva disponibilitat i voluntat de participar. El pretest va consistir en l'administració de la versió preliminar de l'instrument, el qual es contestava en uns 15 minuts, i una entrevista valorativa individual posterior amb el suport d'un document-guia. Les entrevistes van tenir una durada de 20 a 45 minuts. Finalment es va escriure una nova versió del qüestionari amb les adaptacions fetes després de la discussió amb experts i el pretest.

Validació estructural i validació de constructe

Per la validació estructural i de constructe es va dur a terme un estudi observacional transversal.

Població diana i d'estudi

La població diana va ser el personal sanitari implicat en l'atenció hospitalària pediàtrica. La població d'estudi va ser el personal de pediatria (medicina i infermeria) que treballava en els hospitals de referència de la ciutat de Barcelona al 2019. Els criteris d'inclusió van ser: formar part de la plantilla del centre i voler participar en l'estudi. Es van excloure els professionals que no estiguessin fent tasques assistencials i els que no estiguessin en servei actiu en el moment de l'estudi.

A Barcelona, els hospitals de referència amb atenció pediàtrica de tercer nivell són l'Hospital Universitari de la Vall d'Hebron, l'Hospital de Sant Pau i la Santa Creu, l'Hospital del Mar i l'Hospital de Sant Joan de Déu. Aquest últim, tot i estar ubicat fora del municipi de Barcelona, dona servei hospitalari pediàtric a l'Àrea Integral de Salut (AIS) Esquerra de la ciutat. Es va convidar a participar a tota la població d'estudi: 1.436 professionals, 576 mèdics i 860 d'infermeria. La població que va participar va permetre tenir una potència suficient en l'estudi.

Font d'informació i procediment de recollida de dades

El qüestionari utilitzat va ser la segona versió. Per a la recollida de dades, dos persones de l'equip investigador van contactar amb una persona referent de cada centre hospitalari participant. Es van utilitzar dos metodologies per respondre els qüestionaris: presencialment i telemàticament. Per la resposta presencial, dos persones investigadores es van desplaçar als centres en dies i horaris acordats prèviament amb la persona referent. Aquesta persona citava tota la població d'estudi del centre i aquelles persones interessades anaven per respondre el qüestionari. Per la resposta telemàtica es va utilitzar una plataforma online; l'enllaç el va enviar la persona referent del centre a tot el seu personal que complia els criteris d'inclusió i exclusió. En ambdós casos, presencial i telemàtic, es va fer un recordatori perquè les persones interessades poguessin participar.

La participació era voluntària. Abans d'emplenar el qüestionari presencialment la persona participant signava un consentiment informat. En la resposta telemàtica, la persona llegia el consentiment quan entrava mitjançant l'enllaç i es considerava signat si continuava endavant responent les preguntes.

Variables d'estudi

Per la validació estructural es van utilitzar cadascun dels 20 ítems de la secció *afirmacions*. Aquests, tots recollits en escala de Likert de 5 punts, es van puntuar de l'1 al 5 segons si eren menys o més favorables a la vacunació, respectivament. Donat que hi havia afirmacions en negatiu, les puntuacions es van donar mantenint el mateix significat per tots els ítems. La resposta no sé/no contesta i deixar-la en blanc es van considerar com a valor perdut.

Per l'anàlisi de la consistència interna de les seccions *intenció de vacunar* es va recodificar cada ítem en una nova variable dicotòmica en què s'agrupaven les categories

“tard/dubtes/no” versus la resposta “sí”. Per l’anàlisi de la consistència interna de la secció *actitud* es va puntuar cada ítem de l’1 al 5 segons si eren menys o més favorables a la vacunació, respectivament.

Altres variables utilitzades van ser variables sociodemogràfiques: sexe, edat (en anys), tinença de descendència (sí/no), professió (professional mèdic/professional d’infermeria), especialitat (només en els cas dels professionals mèdics) i anys d’experiència professional.

Anàlisi estadística

Es va fer una primer anàlisi per detectar incongruències i valor perduts. Posteriorment es va fer una anàlisi descriptiva de totes les variables per conèixer la seva distribució. Es va calcular la freqüència i percentatge en les variables qualitatives i la mitjana i desviació estàndard en les quantitatives. Aquesta anàlisi permetia identificar possibles efectes sòl i sostre, és a dir, aquelles freqüències superiors al 95% en la resposta més baixa o més alta, respectivament.

Per la validació estructural, es va utilitzar l’Anàlisi Factorial Exploratòria (AFE); només es va fer per a la secció d’*afirmacions* ja que la resta de seccions eren unidimensionals.. Abans de l’AFE es va calcular el test d’esfericitat de Barlett que identifica si hi ha suficient correlació entre els ítems analitzats; un valor amb un p-valor inferior a 0,05 es considera adequat per continuar amb l’AFE. També es va mesurar l’adequació de la mostra mitjançant el valor Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) pel que un valor igual o superior a 0,7 es va considerar apte.

Es va fer una exploració inicial mitjançant l’anàlisi de factors principals i una rotació promax (atès que els factors es pressuposaven relacionats) per identificar factors i possibles ítems no necessaris. Es van mantenir els factors amb un autovalor (*Eigenvalue*) superior o igual a 1 i es va valorar la idoneïtat de mantenir els ítems amb una carga factorial (*factor loading*) inferior a 0,3. Els ítems considerats redundants o innecessaris es retiraren de les anàlisis posteriors.

Posteriorment es va analitzar la consistència interna de cada factor identificat i de les seccions *intenció de vacunar* i *actitud* mitjançant el coeficient de l’alfa de Cronbach. Es va considerar una bona consistència interna si el valor global de l’alfa de Cronbach era superior a 0,7.

La validació de constructe es va analitzar en base a la hipòtesi de que la reticència vacunal es relaciona amb creences desfavorables a la vacunació, mites i falta de confiança en les autoritats sanitàries i les empreses farmacèutiques. (6,55)

Per demostrar aquesta hipòtesi es va fer una anàlisi en dos passes. En un primer pas es va fer una anàlisi bivariada amb els factors identificats mitjançant l'AFE com a variables dependents i la variable *intenció de vacunar* dicotomitzada en reticència (si/no) com a variable independent. Per aquesta anàlisi es va calcular una puntuació per a cadascun dels factors identificats en l'AFE sumant els ítems inclosos en cadascun dels factors, aquest valor cru es va convertir en una escala 0-100. La variable independent es va dicotomitzar com a reticència "sí" si la resposta era diferent a "si" en tots els ítems (antígens).

En un segon pas, es va fer una anàlisi bivariada amb cadascun dels ítems inclosos en els factors i la mateixa variable independent.

Es va considerar significatiu un p-valor $<0,05$. Per a totes les anàlisi es va utilitzar el paquet estadístic STATA 11 (Stata Corp, College Station, TX).

Consideracions ètiques

L'estudi va ser aprovat pel Comitè d'ètica del Consorci Parc de Salut Mar de Barcelona i pels Comitès d'Ètica de dos dels hospitals inclosos en l'estudi.

Estudi 2: Coneixements, actituds i creences. Estimació de la reticència vacunal i els seus factors relacionats

Disseny de l'estudi

Estudi observacional transversal.

Població d'estudi

La població diana era el personal sanitari implicat en la vacunació sistemàtica infantil a la ciutat de Barcelona en el període 2016-2017. La població d'estudi va ser el personal

de pediatria (medicina i infermeria) que treballava en els centres d'atenció primària (CAP) públics de Barcelona en el període 2016-2017. Es van incloure aquelles persones que formaven part de la plantilla del centre i que van voler participar en l'estudi. Es van excloure altres especialitats mèdiques o d'infermeria, les persones que no estaven realitzant tasques assistencials i les que no estaven en servei actiu en el moment de dur a terme l'enquesta.

Dels 54 CAP que hi ha a Barcelona, 41 tenen servei de pediatria. El total de professionals sanitaris en aquests centres és de 342, 177 de pediatria i 165 d'infermeria pediàtrica. Es va convidar a participar a tota la població d'estudi. No obstant es va calcular que, per tenir potència suficient per estimar un percentatge poblacional al voltant del 7% (47) amb una confiança del 95% i una precisió de +/-2 unitats percentuals, el nombre necessari de persones a enquestar havia de ser de 270.

Fonts d'informació

La relació de persones treballadores als centres es va obtenir a partir dels propis centres d'atenció primària on es van fer les entrevistes. Per recollir les dades es va utilitzar el qüestionari elaborat per aquest estudi amb les modificacions corresponents fetes a partir de la validació de contingut.

El qüestionari era d'autocompleció. Les persones participants el respongueren en presència de dos persones investigadores en un dia i hora acordats amb la persona referent del centre sanitari. El contacte amb els centres es van començar el març del 2016 fins el febrer del 2017; les entrevistes es van fer principalment durant el 2016. Alguns centres es van contactar fins a sis vegades.

Previ a respondre, les persones signaven un consentiment informat.

Variables

La variable dependent va ser *reticència vacunal*, variable dicotòmica calculada a partir de la variable *intenció de vacunar*. La pregunta era: "Si tinguéssiu un fill o filla avui, quines vacunes del calendari sistemàtic vigent administrariu?" i es preguntava específicament per cadascun dels 14 antigens inclosos en el calendari del 2016. Les respostes "l'administraria més tard", "tinc dubtes" i "no" en algun dels antigens

s'agruparen en el valor "sí" de la variable *reticència vacunal*, versus la resposta "sí" a la vacunació en tots els antigens que formava el valor "no" d'aquesta variable.

Altres variables estudiades van ser:

- Percepció de risc:
 - *Probabilitat d'emmalaltir* (per cadascuna de les malalties immunoprevenibles incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques).
 - *Gravetat de les malalties* (per cadascuna de les malalties immunoprevenibles incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques).
- Percepció de benefici:
 - *Protecció conferida per les vacunes* incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques.
 - *Seguretat de les vacunes* incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques.
- *Coneixements específics*
- *Creences*
- *Norma social*

Aquestes variables es van recollir en una escala de Likert de 5 punts, a més de l'opció "no sé/no contesto" (NS/NC). Posteriorment es van dicotomitzar per a l'anàlisi. Les categories es van agrupar com es detalla a continuació:

- *Probabilitat d'emmalaltir*: probable/molt probable vs altres respostes (excloent NS/NC).
- *Gravetat de les malalties*: greu/molt greu vs la resta de respostes(excloent NS/NC).
- *Protecció conferida per les vacunes*: protectora/molt protectora vs la resta de respostes (excloent NS/NC).
- *Seguretat de les vacunes*: segura/molt segura/totalment segura vs la resta de respostes (excloent NS/NC).
- *Coneixements específics, creences i norma social*: opció més reticent vs opció menys reticent (excloent NS/NC).

També es recolliren les variables d'edat (en anys), sexe, professió (medicina/infermeria), anys d'experiència professional i descendència (sí/no).

Anàlisi estadística

Es va fer una anàlisi descriptiva univariada de les variables, calculant el nombre i percentatge en les variables qualitatives, i la mitjana i desviació estàndard en les variables quantitatives (després de comprovar que seguien una distribució normal).

Per mesurar l'associació entre la variable dependent i les independents es va utilitzar el test de la t d'Student, si la variable independent era una variable quantitativa, o el test de la chi-quadrat o l'exacte de Fisher si la variable independent era qualitativa.

Finalment, es va fer una anàlisi multivariada per estudiar la relació de les característiques sociodemogràfiques amb la variable d'estudi, es van ajustar models de regressió logística per calcular les *odds ratio* ajustades (ORa) amb els seus intervals de confiança al 95% (IC95), ajustant per les variables sociodemogràfiques.

Es considerà significació estadística un valor de $p < 0,05$.

Després de fer el primer anàlisi es va observar que la professió era un factor associat a la reticència vacunal per tant es va decidir fer la mateixa anàlisi estadística estratificada per professió. En aquest cas, però, es van fer dos anàlisis més. Per una banda es va comparar la puntuació de cada professió en relació amb l'índex "Creences" i amb l'índex "Confiança" amb el test de la t d'Student. Aquests índex es van crear sumant les puntuacions de les afirmacions que descrivien les creences (afirmacions a, b, c, d, e, f, h, j del qüestionari) i les afirmacions que descrivien la confiança (afirmacions k, l, m, s), respectivament. Donat que hi havia afirmacions en negatiu, les puntuacions es van donar mantenint el mateix significat per tots els ítems

Per alta banda, en l'anàlisi multivariada per valorar els factors associats a la variable d'estudi, es van ajustar models de regressió logística en els quals es van incloure aquelles variables que en l'anàlisi bivariada van ser estadísticament significatives; també es van ajustar per les variables sociodemogràfiques. Es van calcular les ORa amb els seus intervals de confiança al 95% (IC95).

Per l'anàlisi es va utilitzar el paquet estadístic STATA 11 i STATA 13 (Stata Corp, College Station, TX).

Consideracions ètiques

Aquest estudi va ser aprovat pel Comitè d'Ètica del Consorci Parc de Salut Mar de Barcelona.

Estudi 3: Identificació de possibles intervencions

Disseny de l'estudi

Es va fer una revisió sistemàtica. El protocol de l'estudi es va publicar a la base de dades de PROSPERO (<https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>) sota el número de registre CRD42019120054. Durant el procés de revisió, però, es van fer alguns canvis respecte al protocol inicial.

Estratègia de la cerca

El gener del 2019 es va fer una cerca en les bases de dades de Medline, EMBASE, CENTRAL, ISI Web of Knowledge i CINAHI. L'estratègia de cerca va ser àmplia per incloure al màxim les diferents perspectives relacionades amb la reticència vacunal i el seu abordatge. Els termes usats per la cerca es mostren en la taula 2. No es va incloure cap restricció per idioma, país ni data de publicació.

Aquesta cerca es va repetir el gener del 2022 per tal d'incloure possibles nous estudis duts a terme durant de la pandèmia de la covid-19.

Pregunta PICO (població, intervenció, comparació, *outcomes*)

Es van buscar estudis d'intervencions dirigides a professionals sanitaris per a l'abordatge de la reticència vacunal, comparades amb altres intervencions o sense comparació. Els resultats mesurats havien d'estar relacionats amb la disminució de la reticència vacunal (o increment de l'acceptació de la vacunació), tant la pròpia dels professionals com de les persones a les que atenen.

Taula 2. Estratègia de cerca en MEDLINE per a la revisió sistemàtica d'intervencions per abordar la reticència vacunal en professionals sanitaris.

Paraules de cerca

((((((((((((((((((health* worker OR health* provider OR health* personnel)OR nurs* OR nurs* personnel OR general practi* OR medical residency OR housemanship OR pediatric*)) AND (((((((((((((((vaccin* trust) OR vaccin* knowledge) OR vaccin* attitude) OR vaccin* communication) OR health communication) OR vaccination coverage) OR vaccines drug effects) OR vaccines immunology) OR vaccines pharmacology) OR vaccines adverse effects) OR vaccines complications) OR vaccines toxicity) OR vaccines economics) OR (vaccines legislation and jurisprudence)) OR (vaccines organization and administration)) OR (vaccines supply and distribution))) AND ((vaccin*) OR immunization))) AND ((vaccin* refusal) OR vaccine hesitancy)))) AND (((((program development) OR program description) OR intervention) OR training)) OR education)

Criteris de selecció

Es van incloure assaigs controlats aleatoritzats, assaigs controlats aleatoritzats per conglomerats, assaigs quasi-experimentals i estudis pre-post. Es van excloure les revisions sistemàtiques, els protocols i els estudis qualitius.

Es van incloure intervencions dirigides a professionals sanitaris de medicina, infermeria o altres, inclosos residents, el objectiu de les quals fos abordar la reticència vacunal de les famílies des d'una perspectiva àmplia. Es van excloure les intervencions dirigides a estudiants. Es van tenir en compte les intervencions de caràcter formatiu o que estiguessin enfocades en la millora de les habilitats comunicatives dels professionals sanitaris. Es van considerar intervencions formatives les que incloïen una classe presencial, xerrada o alguna altre element amb l'objectiu d'aportar informació sobre les vacunes. Com a intervencions dirigides a millorar les habilitats comunicatives es van seleccionar les que consistien en donar eines als professionals per comunicar-se amb les famílies reticents. Es van excloure les intervencions que no van ser avaluades.

Els principals resultats valorats van ser els coneixements sobre les vacunes, les actituds vers les vacunes, la confiança en les vacunes, l'autoeficàcia per a l'abordatge de la

reticència vacunal de les famílies (mesurada mitjançant l'adquisició d'habilitats comunicatives), la cobertura vacunal en la població atesa pels professionals sanitaris a qui anava dirigida la intervenció i la cobertura vacunal dels propis professionals.

La valoració de cada article la van fer dos persones de l'equip investigador independentment i les discordances es van resoldre mitjançant la discussió i l'opinió d'una tercera investigadora. Per al procés de selecció dels articles es va utilitzar el software gratuït *Rayyan QCRI*. (60)

Extracció de les dades

Es va crear un formulari per l'extracció de les dades a partir de l'eina *Data Extraction and Assessment Template* del *Public Health Group* de la *Cochrane Collaboration* (accessible a <https://ph.cochrane.org/review-authors>). Aquest formulari es va pilotar prèviament en un dels articles seleccionats. Posteriorment es va dur a terme l'extracció de les dades per una persona investigadora. Es van revisar les dades extretes de cada article per una altra persona investigadora diferent. Els desacords es van resoldre mitjançant la discussió amb una tercera persona.

Per determinar el risc de biaix en els estudis seleccionats es van utilitzar dos eines: la *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2)* en els estudis amb aleatorització (61) (amb la seva versió per als estudis aleatoritzats per grup -RoB 2 CRT) i la *risk of bias tool to assess non-randomized studies of interventions (ROBINS-I)* de la *Cochrane Collaboration* per als no aleatoritzats. (62) El biaix de publicació es va avaluar utilitzant com a *proxy* el finançament privat i els possibles conflictes d'interès de les persones autores dels articles.

Síntesi dels resultats

Donada la diversitat en les metodologies utilitzades, les diferents variables mesurades i la variabilitat en la mesura d'aquestes i l'heterogeneïtat dels articles trobats no es va fer una metaanàlisi. La informació es va recollir en una síntesi narrativa.

RESULTATS

Estudi 1: Desenvolupament i validació d'un qüestionari

Validesa de contingut i adaptació cultural del qüestionari

La discussió amb experts va implicar la incorporació d'un ítem més per valorar la dimensió de "norma social" la qual opera en les conductes humanes, també en la vacunació. Així mateix es van fer petites modificacions per simplificar la lectura d'alguns enunciats i canvis menors en la redacció d'altres.

A partir del pretest s'identificaren: dos ítems d'interpretació variable, un altre que generava dubtes i un concepte mèdic desconegut per a alguns dels professionals entrevistats. A més, consideraren poc intuïtiu el terme utilitzat com a valor intermedi en l'escala de Likert. Tenint en compte aquests elements identificats es va modificar el qüestionari. Es van afegir elements clarificadors per eliminar dubtes, es va substituir el concepte mèdic dubtós per un altre de comprensió més senzilla i es va canviar el terme intermedi de l'escala de Likert. Aquest darrer va passar a ser específic per a cada apartat. En relació amb els enunciats d'interpretació variable es va acordar mantenir-los tenint en compte la possibilitat de dita variabilitat a l'hora d'interpretar les respostes. Així es va obtenir la versió definitiva del qüestionari que incloïa: els apartats d'*actitud* (47 ítems), *afirmacions* (20 ítems), *intenció de vacunar* (14 ítems), *autoeficàcia i atenció a les famílies reticents* (13 ítems), a més d'un apartat per recollir dades sociodemogràfiques.

Validació estructural

Descripció de la població d'estudi

Van respondre el qüestionari 318 professionals (22,1%), 138 dels 576 professionals mèdics (24%) i 162 de 860 d'infermeria (18,8%). Contestaren en format paper 195 professionals (61,3%). En la taula 3 es presenten les característiques de les persones participants. El 85% van ser dones amb una edat mitjana de 36 anys, més del 50% eren professionals d'infermeria i amb una experiència laboral mitjana de 19 anys. El 42% tenia descendència.

Anàlisi factorial exploratòria i consistència interna

L'anàlisi descriptiva dels 20 ítems de l'apartat d'*afirmacions* va mostrar que la majoria de la població donava respostes molt favorables a la vacunació (mitjana de 4 en les respostes) (taula 4). Cap dels ítems va tenir respostes compatibles amb l'efecte sostre o sòl. Un dels ítems ("Em preocupa que el sistema immunitari dels nens i nenes pugui debilitar-se per rebre massa vacunes") va tenir freqüència 0 en una de les respostes. Es van retirar de l'anàlisi posterior quatre afirmacions ("Almenys una vacuna del calendari vacunal infantil conté timerosal", "La quantitat de timerosal emprada en vacunes pot ser una causa de neurotoxicitat", "Almenys una vacuna del calendari vacunal infantil conté alumini" i "La quantitat d'alumini emprat en les vacunes pot ser una causa de neurotoxicitat") atès que els valors perduts eren superiors al 40% i es va considerar que aquesta dada reflectia una falta de coneixement més que de reticència.

La prova de Barlett va ser significativa ($p < 0,001$) i el valor KMO va ser de 0,70, ambdós resultats indicaven l'existència potencial de factors latents, per tant es va continuar amb l'anàlisi factorial. Amb els 16 ítems inclosos es va fixar en dos el número de factors seguint el criteri de l'autovalor superior a 1. Es van retirar tres ítems ("Les vacunes enforteixen el sistema immunitari", "Seguir vacunant contra la poliomielitis a Espanya és adequat, tot i que hagi sigut eliminada del país" i "La vacuna de la varicel·la pot ser una causa de varicel·la atenuada") amb una càrrega factorial inferior a 0,3 i es va repetir l'anàlisi amb 13 ítems. L'anàlisi va identificar dos factors que explicaven el 86% de la variància total. Un dels ítems ("Les persones del meu entorn més proper estan a favor de la vacunació") no es va relacionar amb cap factor esperat, per tant es va retirar de l'anàlisi però es va decidir conservar per separat en el qüestionari ja que conceptualment feia referència a la norma social.

L'anàlisi final amb 12 ítems va identificar dos factors que explicaven el 89% de la variància total; tots els ítems inclosos tenien una càrrega factorial superior al 0,3 per al factor amb el qual es relacionaven. Finalment van quedar 8 ítems vinculats al factor *Creences* i 4 al de *Confiança*. L'alfa de Cronbach per als dos factors identificats va ser de 0,78 i 0,71, respectivament (taula 5).

L'alfa de Cronbach per a l'apartat *intenció de vacunar* va ser de 0,60 i per al d'*actitud* de 0,91.

Taula 3. Característiques sociodemogràfiques dels professionals participants. (N=318)

Característiques	N (%)
Dona	270 (84,9)
Edat:	
Mitjana (DS)	36 (10,3)
Rang	21 - 68
Descendència	133 (41,8)
Professional:	
Mèdic	53 (16,7)
Mèdic resident	85 (26,7)
Infermeria	153 (48,1)
Infermeria resident	9 (2,8)
Altres	18 (5,7)
Especialitats pediàtriques (només professional mèdic) N=138	
Pediatria general	48 (34,8)
Altres	88 (63,8)
No contesta	2 (1,4)
Anys d'experiència professional	
Mitjana (DS)	19.2 (13.4)
Rang	1 - 42
Hospital	
A	133 (41,8)
B	22 (6,9)
C	83 (26,1)
D	80 (25,2)

Validació de constructe

Un 17% (N=54) dels professionals va respondre d'acord a la definició de *reticència vacunal*. La mitjana de puntuació per al factor *Creences* va ser de 85,3 i per al factor *Confiança* de 76,9.

La primera anàlisi bivariada va mostrar una associació significativa entre la reticència vacunal i els factors identificats a l'AFE. Les persones reticents van obtenir una mitjana de puntuació menor a la de les persones no reticents, tant en el factor *Creences* (78,6 vs 86,8; $p < 0,0001$) com en el factor *Confiança* (69,4 vs 78,2; $p = 0,0010$).

La segona anàlisi bivariada, en relació amb els ítems, tots menys dos dels vinculats amb algun dels factors identificats a l'AFE van mostrar diferències significatives segons reticència vacunal; la puntuació va ser menor en els professionals reticents. Els ítems no relacionats van ser "Gràcies a la investigació, les vacunes són cada vegada millors i més eficaces" i "La vacuna triple vírica pot ser una causa d'autisme". Ambdós ítems van tenir puntuacions lleugerament inferiors en les persones reticents (taula 5).

L'ítem de norma social ("Les persones del meu entorn proper estan a favor de la vacunació") tampoc es va relacionar significativament amb la resposta reticent, amb una puntuació igual en ambdós grups.

Taula 4. Anàlisi descriptiva dels ítems de l'apartat d'afirmacions segons les dimensions definides en el disseny del qüestionari. (N=318)

Ítem	Mitjana (DS)	Freqüència (%)						
		1	2	3	4	5	NS/NC	
Creences/mites de la vacunació								
a	Els nens i nenes només haurien de vacunar-se contra malalties greus.*	4,1 (1,1)	2,8	7,5	6	31,5	46,2	6
b	Els nens i nenes reben més vacunes de les que necessiten.*	4,5 (0,8)	0,3	2,5	5,4	23,9	61,9	6
c	Em preocupa que el sistema immunitari dels nens i nenes pugui debilitar-se per rebre massa vacunes.*	4,6 (0,7)	0	2,5	5,3	17,9	67,3	7
d	Soc més propens/a a confiar en les vacunes que fa temps que s'usen, comparat amb les més noves.*	3,3 (1,2)	4,1	25,2	18,5	25,5	19,8	6,9
e	Les vacunes són una de les mesures sanitàries més segures que existeixen.	4,5 (0,7)	0,9	1,6	3,8	27	60,4	6,3
f	Gràcies a la recerca, les vacunes cada cop són millors i més eficaces.	4,5 (0,7)	0,6	1,3	5,3	29,9	56,6	6,3
g	Les vacunes enforteixen el sistema immunitari.	4,1 (0,8)	0,6	2,2	16,4	38,4	35,5	6,9
h	És millor que un infant desenvolupi immunitat posant-se malalt que vacunant-se.*	4,4 (0,8)	0,9	1,6	7,2	33	51,9	5,4
i	Seguir vacunant contra la poliomielitis a Espanya és adequat, tot i que hagi sigut eliminada del país.	4,4 (0,8)	1,9	0,9	4,1	35,5	51,9	5,7
j	Crec que almenys alguna de les vacunes del calendari vacunal vigent s'administra massa d'hora.*	4,0 (0,9)	0,3	6,6	20,1	27,7	33	12,3
k	Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legítims del govern.*	3,7 (1,1)	3,1	9,4	23,9	26,4	27,4	9,8
l	Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legítims de la indústria farmacèutica.*	3,4 (1,1)	5	15,4	27,1	25,5	17,6	9,4

Coneixements								
m	La vacuna triple vírica pot ser una causa de autisme.*	4,6 (0,7)	0,3	0,6	8,5	14,5	61,9	14,2
n	La vacuna de la varicel·la pot ser una causa de varicel·la atenuada.	3,1 (1,2)	10,7	16,7	16	38,7	5,7	12,2
o	Almenys una vacuna del calendari vacunal infantil conté timerosal *	3,4 (1,3)	2,5	5,9	10,7	5	9,8	66,1
p	La quantitat de timerosal emprada en vacunes pot ser una causa de neurotoxicitat.*	3,8 (1,1)	0,3	4,1	11,3	8,5	14,2	61,6
q	Almenys una vacuna del calendari vacunal infantil conté alumini.	3,2 (1,3)	8,5	4,1	8,8	18,9	4,7	55
r	La quantitat d'alumini emprat en les vacunes pot ser una causa de nerotoxicitat.*	4,0 (1,1)	0,3	5,9	10,1	10,7	23,6	49,4
s	L'al·lèrgia a l'ou és una contraindicació per a la triple vírica.*	3,5 (1,4)	8,2	17	7,2	19,8	24,5	23,3
Norma social								
t	Les persones del meu entorn proper estan a favor de la vacunació.	4,6 (0,7)	0,6	0,6	4,7	22,7	65,1	6,3

* Afirmacions en negatiu.

Taula 5. Anàlisi factorial exploratòria de la secció d'afirmacions, consistència interna dels factors identificats i relació amb la reticència vacunal . (N=208)

Ítem	Càrrega factorial	Alfa de Cronbach	Mitjana reticents vs no reticents	p-valor
Factor 1: Creences		0,7762	78,6 vs 86,8	<0,0001
a	Els nens i nenes només haurien de vacunar-se contra malalties greus.	0,5249	3,8 vs 4,2	0,0091
b	Els nens i nenes reben més vacunes de les que necessiten.	0,7986	4,1 vs 4,6	<0,0001
c	Em preocupa que el sistema immunitari dels nens i nenes pugui debilitar-se per rebre massa vacunes.	0,7860	4,3 vs 4,7	0,0001
d	Soc més propens/a a confiar en les vacunes que fa temps que s'usen, comparat amb les més noves.	0,4174	2,8 vs 3,5	0,0002
e	Les vacunes són una de les mesures sanitàries més segures que existeixen.	0,3073	4,3 vs 4,6	0,0117
f	Gràcies a la recerca, les vacunes cada cop són millors i més eficaces.	0,3346	4,4 vs 4,5	0,2330
h	És millor que un infant desenvolupi immunitat posant-se malalt que vacunant-se.	0,4173	4,2 vs 4,4	0,0312
j	Crec que almenys alguna de les vacunes del calendari vacunal vigent s'administra massa d'hora.	0,5467	3,3 vs 4,1	<0,0001
Factor 2: Confiança		0,7054	69,4 vs 78,2	0,0010
k	Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legítims del govern.	0,8361	3,2 vs 3,8	0,0002
l	Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legítims de la indústria farmacèutica.	0,7866	2,9 vs 3,4	0,0014
m	La vacuna triple vírica pot ser una causa de autisme.	0,5212	4,5 vs 4,6	0,2502
s	L'al·lèrgia a l'ou és una contraindicació per a la triple vírica.	0,3089	2,9 vs 3,5	0,0074

Norma social*		NA		
t Les persones del meu entorn proper estan a favor de la vacunació.		NA	4,6 vs 4,6	0,5558

* Aquest factor no es va identificar en l'anàlisi factorial exploratòria, però es va considerar adequat no eliminar-lo del qüestionari.

NA: no aplica

NOTA: La mitjana de puntuació global per al factor Creences va ser de 85,3 i per al factor Confiança de 76,9

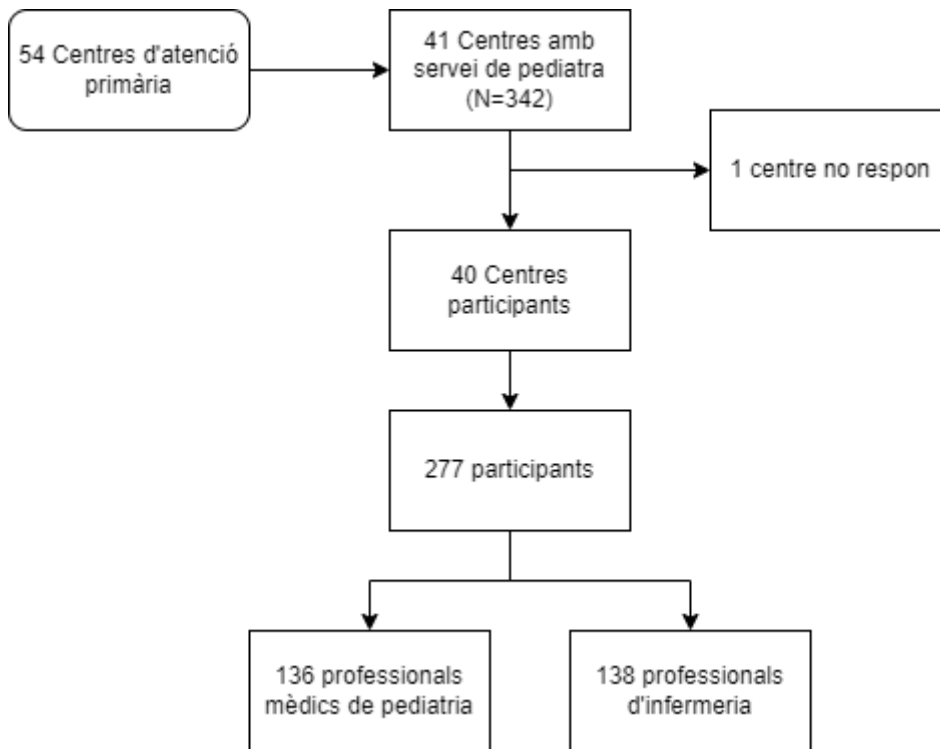
Estudi 2: Coneixements, actituds i creences. Estimació de la reticència vacunal i els seus factors relacionats¹

Descripció de la població d'estudi

Dels 342 professionals sanitaris de pediatria en el sistema públic de Barcelona, 277 (81%) van participar en l'estudi: 136 pediatres (el 76,8% de tots els pediatres), 138 professionals d'infermeria (el 83,6% de tota la infermeria) i tres que no van informar aquesta dada. Un CAP va decidir no participar en l'estudi (figura 4).

¹ D'aquest estudi s'han publicat dos articles en dos revistes internacionals i un informe tècnic publicat a la pàgina web de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (veure annexes).

Figura 4. Diagrama de flux de la població d'estudi.



El 88,4% (244) dels professionals participants van ser dones, amb una edat mitjana de 48 anys (DS= 10,5) i el 27,1% (75) tenien descendència. La mitjana d'anys d'experiència laboral era de 23 anys (DS= 10,5) (taula 6).

Taula 6. Característiques de la població d'estudi. (N=277)

Característiques	N (%)
Dona	244 (88,4)
Edat: mitjana (DS)	48 (10,5)
Descendència: sí	75 (27,1)
Professional:	
Mèdic	136 (49,1)
Infermeria	138 (49,8)
No contesta	3 (1,1)
Anys d'experiència professional	
Mitjana (DS)	23 (10,5)

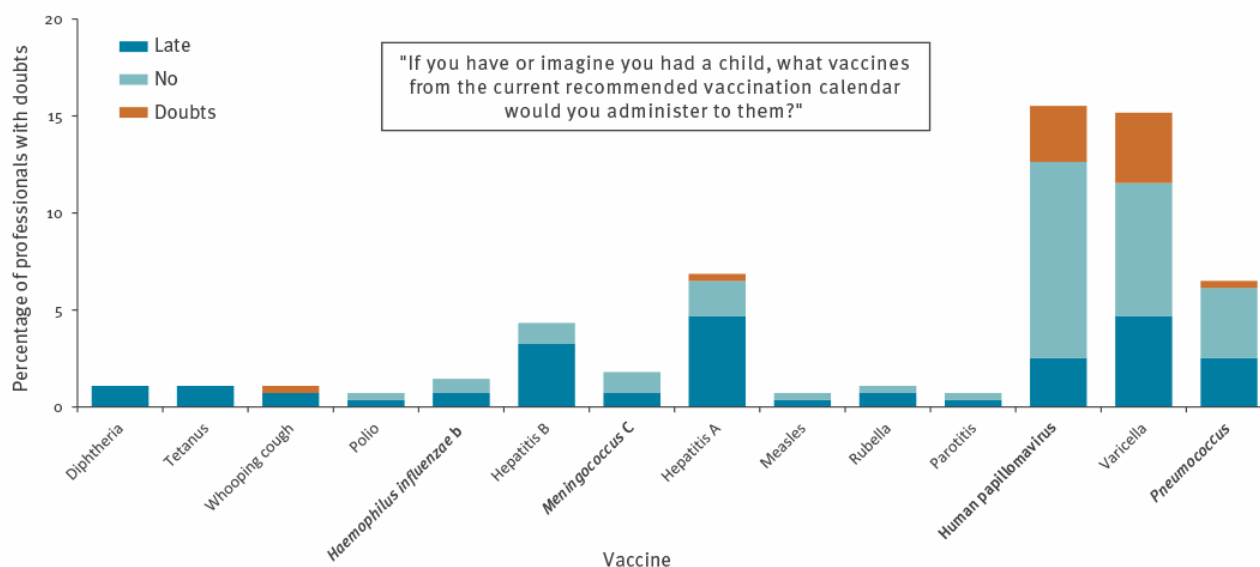
Anàlisi global

Intenció de vacunar

De les persones participants, 71 (25,6%; IC95: 20,8-31,1) tenien dubtes amb almenys una de les vacunes del calendari sistemàtic vigent. La vacuna contra el virus del papil·loma humà (VPH) i l'antivaricel·losa (V) van ser les que generaren més dubtes (figura 5); si exclouem aquestes dues vacunes, van ser 34 (12,3%; IC95: 8,8-16,7) els professionals sanitaris que tenien dubtes amb almenys una vacuna.

Es van identificar diferències significatives entre els professionals que tenien i no tenien descendència en relació amb la vacuna V (12,5% vs 25,4%; $p=0,012$); qui no en tenia era més reticent.

Figura 5. Professionals sanitaris que van respondre "més tard", "tinc dubtes" o "no" a la intenció de vacunar la seva descendència segons vacuna inclosa en el calendari de vacunacions sistemàtiques vigent. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



Font: Picchio C, Carrasco MG, Sagué-Vilavella M, Rius C. Euro Surveill. 2019

Percepció de risc i percepció de benefici

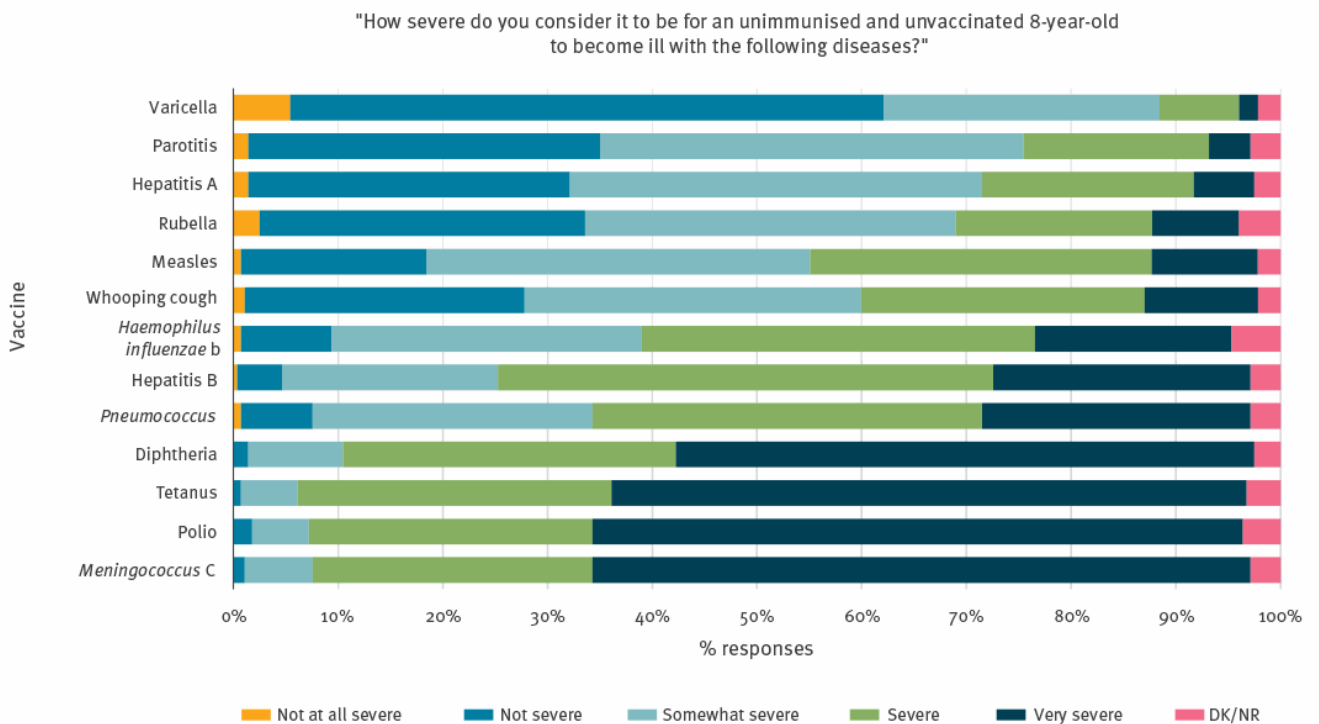
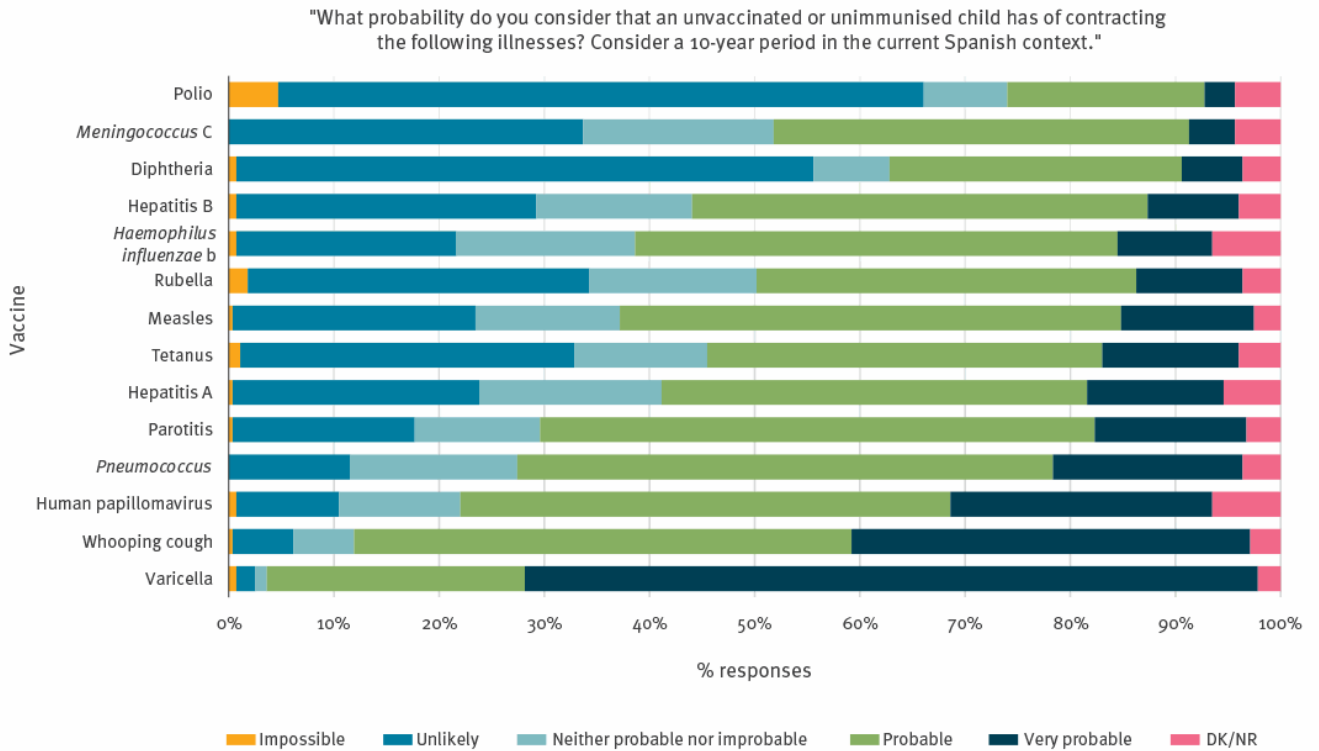
Els professionals participants consideraren que és probable o molt probable que un infant no immunitzat emmalalteixi de varicel·la (N= 261; 95,1%), tos ferina (236; 85,2%) o s'infecti amb el virus del papil·loma humà (198; 71,5%); mentre un 4,7% (13) va considerar impossible que emmalaltís de poliomielitis. Les malalties considerades més greus van ser la malaltia per meningococ C, la poliomielitis i el tètanus; la varicel·la es considerà la menys greu (figura 6).

En relació amb el benefici, totes les vacunes es van considerar segures excepte la vacuna VPH que una persona va considerar perillosa i 14 (5%) la van considerar insegura. També van considerar insegures la vacuna V i la vacuna contra la tos ferina cinc professionals (1,8%). Pel que fa a la protecció de les vacunes, totes elles van ser considerades protectores, encara que la vacuna contra la tos ferina, la vacuna VPH i la vacuna V es van considerar poc protectores per un 7,9% (22), 2,2% (6) i 2,2% (6), respectivament (figura 7). El major número de valors perduts es van observar en les preguntes relatives a la vacuna VPH: un 8,3% (23) en relació amb la seguretat de la vacuna i un 10,5% (29) en relació amb la protecció que confereix.

En general no es van observar diferències segons les variables sociodemogràfiques. No obstant, es van identificar diferències estadísticament significatives en la percepció de seguretat de la vacuna VPH segons descendència, essent els professionals sense fills o filles els que la consideraren menys segura (11,5% vs 3%; $p=0,019$).

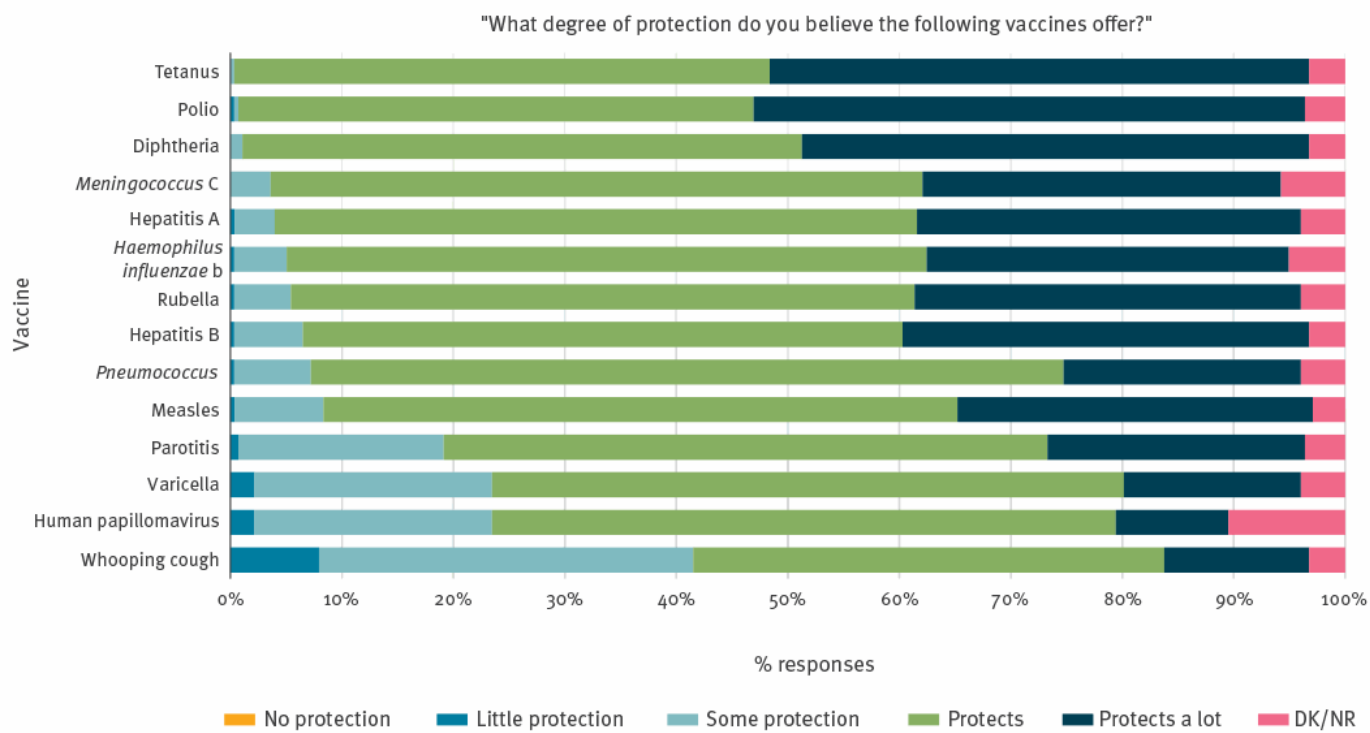
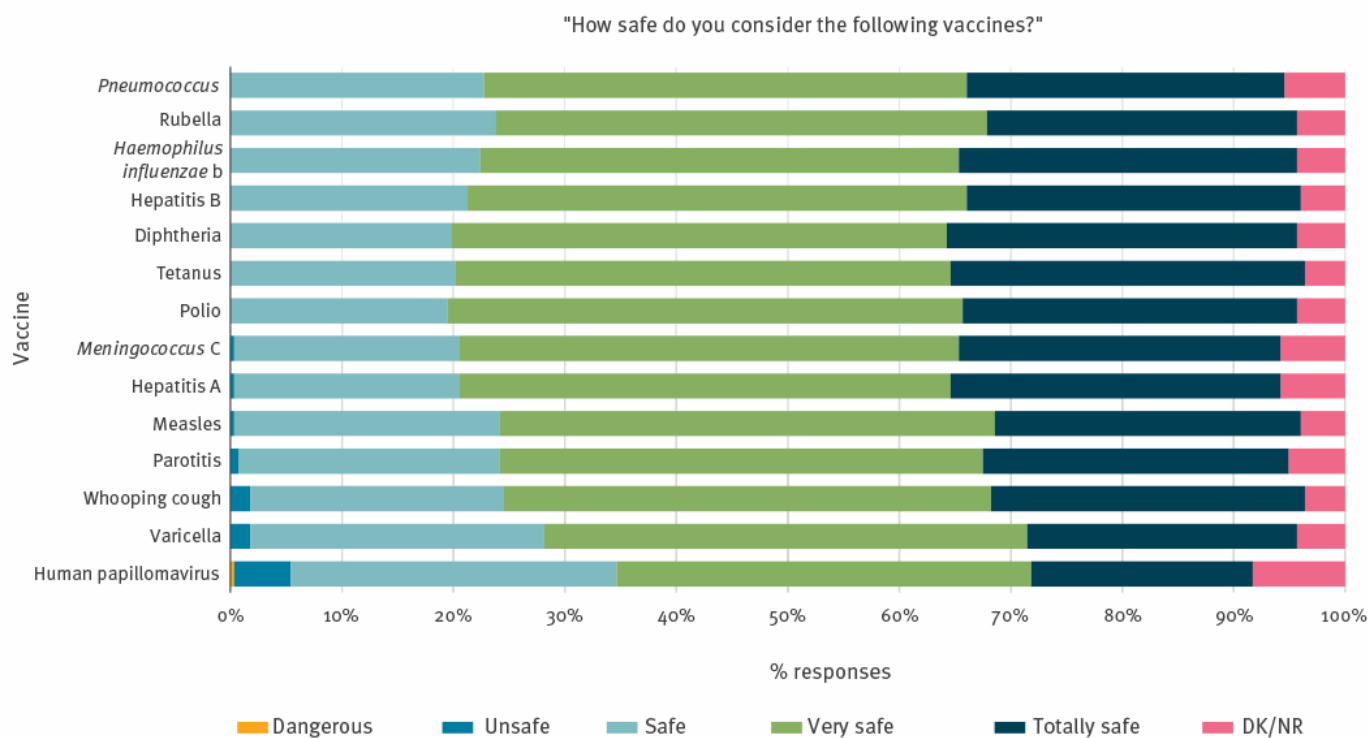
En relació amb la professió es van identificar diferències estadísticament significatives en gairebé totes les categories.

Figura 6. Percepció de risc (probabilitat d'emmalaltir i gravetat de la malaltia) segons els professionals sanitaris participants. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



Font: Picchio C, Carrasco MG, Sagué-Vilavella M, Rius C. Euro Surveill. 2019

Figura 7. Percepció de benefici (seguretat i protecció de les vacunes) segons els professionals sanitaris participants. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



Font: Picchio C, Carrasco MG, Sagué-Vilavella M, Rius C. Euro Surveill. 2019

Creences, coneixements i norma social

En la figura 8 es mostren les creences en relació al benefici de les vacunes. Dels 277 professionals participants, 244 (88,1%) consideraren que la indústria farmacèutica es beneficia molt o força de la vacunació sistemàtica.

Dels 244 que consideraren que la indústria farmacèutica es beneficiava molt o força, 229 (93,9%) van respondre la pregunta sobre si consideraven que els interessos il·legítims de la indústria farmacèutica influenciaven el calendari de vacunacions; 129 (56,3%) consideraven que sí front 100 (43,7%) que van dir que no ($p=0,012$).

El 16,6% (46) dels professionals estava d'acord o molt d'acord amb que els nens i les nenes només s'haurien de vacunar de malalties greus i el 8,3% (23) creia que reben més vacunes de les que necessiten. El 5,4% (15) també estava d'acord o molt d'acord amb que el sistema immunitari dels infants pot afeblir-se a causa de rebre massa vacunes. El 20,6% (57) i el 23,5% (65) estava d'acord o molt d'acord amb que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legítims del govern i la indústria farmacèutica, respectivament (figura 9).

El 14,1% (39) de les persones enquestades pensaven incorrectament que l'al·lèrgia a l'ou és una contraindicació per a la vacuna triple vírica i el 47,3% (131) no estava d'acord amb que la vacuna de la varicel·la pot ser una causa de varicel·la atenuada. L'1,8% (5) estava d'acord o molt d'acord amb que la vacuna triple vírica pot ser una causa d'autisme i el 4,6% (13) no estava ni d'acord ni en desacord. L'apartat de coneixements va ser el que va agrupar els majors percentatges de valors perduts, sobretot en els aspectes relacionats amb els components. Un 35% (97) no va respondre la pregunta sobre la presència de timerosal en les vacunes i un 24,2% (67) no va respondre a la de l'alumini (figura 9).

El 95% (262) dels professionals enquestats respongueren que les persones en el seu entorn proper estaven a favor de la vacunació.

Els professionals sanitaris que tenien dubtes amb alguna de les vacuna del calendari van respondre amb més freqüència l'opció reticent de les creences i norma social (taula 7). Per exemple, els professionals amb dubtes estaven més d'acord amb que "els infants només s'haurien de vacunar contra malalties greus" (53,7% vs 17,5%; $p<0,001$), amb que "els infants reben més vacunes de les que necessiten" (47,1% vs 11,9%; $p<0,001$), i amb "crec que almenys una de les vacunes del calendari s'administra massa d'hora" (54,5% vs 24,7%; $p<0,001$). No es van trobar diferències en relació amb el coneixement.

Figura 8. Creença de força o molt benefici de la vacunació per part dels professionals sanitaris segons població. Barcelona. 2016-2017 (N=277)

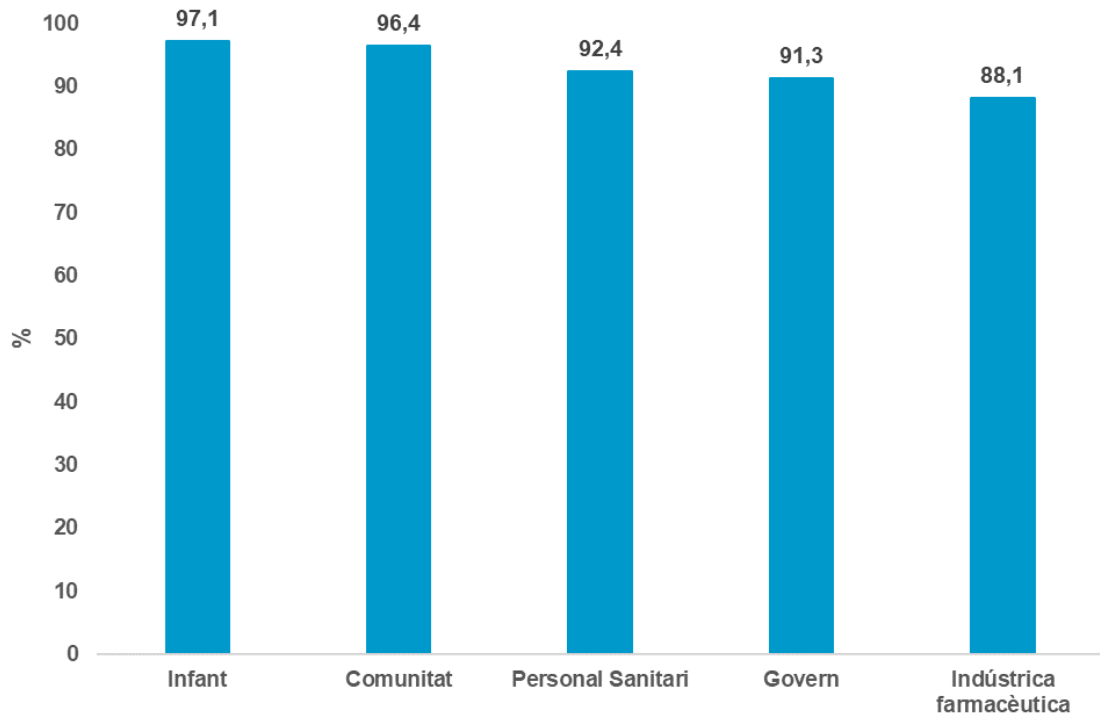
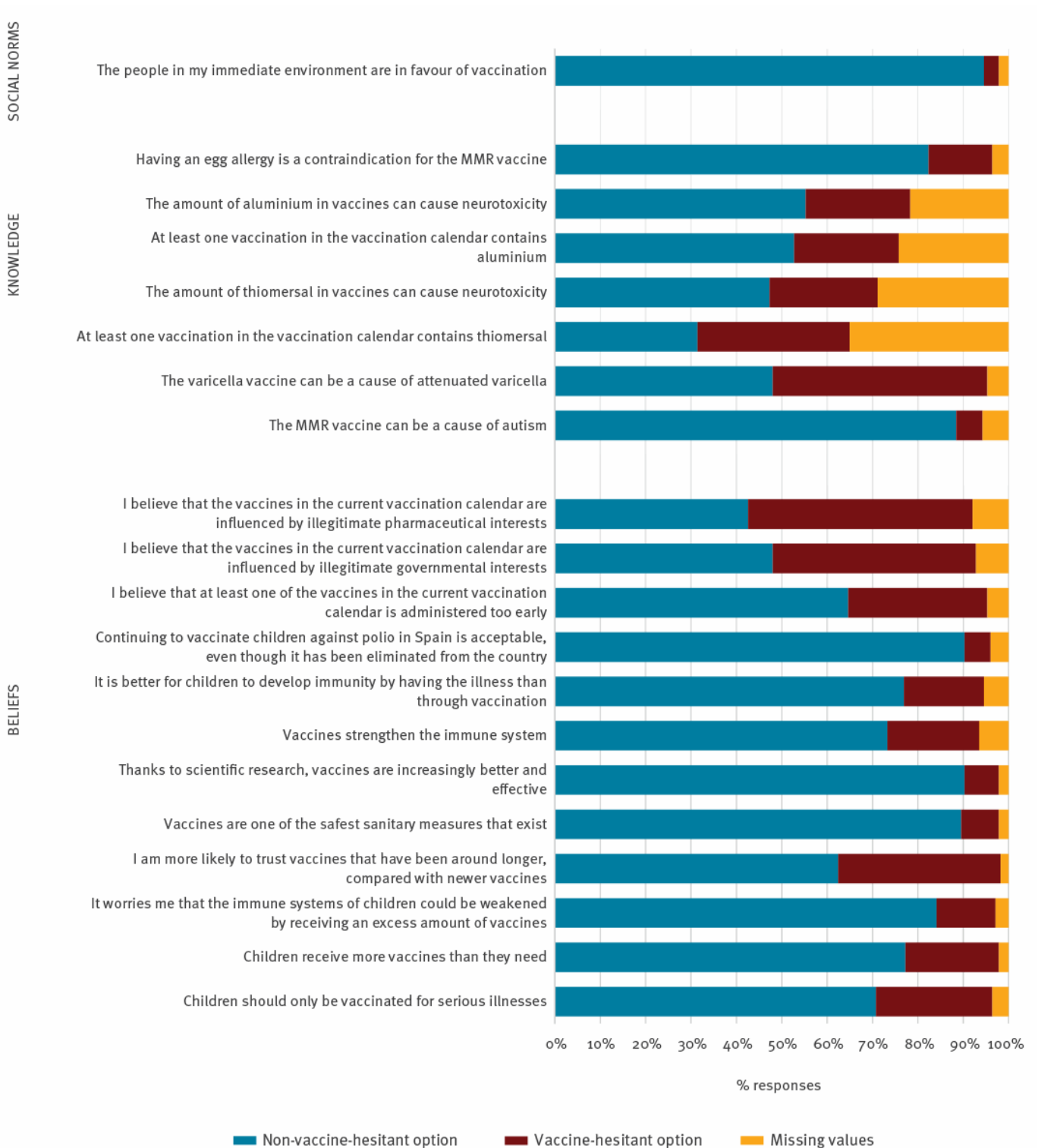


Figura 9. Creences, coneixements i norma social: respostes a les afirmacions per part dels professionals sanitaris. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



Font: Picchio C, Carrasco MG, Sagué-Vilavella M, Rius C. Euro Surveill. 2019

Taula 7. Professionals sanitaris amb i sense dubtes sobre les vacunes que seleccionen l'opció reticent. Barcelona. 2016-2017 (N=277)

	Respondents with doubts (n = 71) ^a		Respondents without doubts (n = 206) ^a		p value
	n	%	n	%	
Children should only be vaccinated for serious illnesses	36	53.7	35	17.50	<0.001
Children receive more vaccines than they need	33	47.1	24	11.94	<0.001
It worries me that the immune systems of children could be weakened by receiving an excess amount of vaccines	19	27.9	17	8.46	<0.001
I am more likely to trust vaccines that have been around longer, compared with newer vaccines	33	47.1	66	32.67	0.030
Vaccines are one of the safest sanitary measures that exist	10	14.5	13	6.44	0.038
Thanks to scientific research, vaccines are increasingly better and effective	10	14.5	11	5.45	0.015
Vaccines strengthen the immune system	23	34.3	33	17.19	0.003
It is better for children to develop immunity by having the illness than through vaccination	24	36.3	25	12.76	<0.001
Continuing to vaccinate children against polio in Spain is acceptable, even though it has been eliminated from the country	7	10.0	9	4.59	0.102
I believe that at least one of the vaccines in the current vaccination calendar is administered too early	36	54.5	49	24.75	<0.001
I believe that the vaccines in the current vaccination calendar are influenced by illegitimate governmental interests	40	59.7	84	44.21	0.029
I believe that the vaccines in the current vaccination calendar are influenced by illegitimate pharmaceutical interests	46	68.6	91	48.40	0.004
The MMR vaccine can be a cause of autism	7	10.9	9	4.57	0.065
The varicella vaccine can be a cause of attenuated varicella	35	52.2	96	48.73	0.620
At least one vaccine in the vaccination calendar contains thiomersal	28	70.0	65	46.43	0.009
The amount of thiomersal in vaccines can cause neurotoxicity	17	37.7	49	32.24	0.489
At least one vaccine in the vaccination calendar contains aluminium	40	74.0	106	67.95	0.399
The amount of aluminium in vaccines can cause neurotoxicity	18	31.5	46	28.75	0.688
Having an egg allergy is a contraindication for the MMR vaccine	12	17.6	27	13.57	0.411
The people in my immediate environment are in favour of vaccination	6	8.4	3	1.50	0.011

MMR: measles-mumps-rubella.

^aMissing values were excluded.

Font: Picchio C, Carrasco MG, Sagué-Vilavella M, Rius C. Euro Surveill. 2019

Característiques sociodemogràfiques relacionades amb la reticència vacunal

En els models de regressió logística, ajustant per variables sociodemogràfiques, la professió d'infermeria tenia més probabilitats de manifestar reticència vacunal (ORa 2,0; IC95% 1,11-3,73) i el fet de tenir descendència fou un factor de menor risc de manifestar reticència vacunal (ORa 0,51; IC95% 0,27-0,96) (taula 8).

Taula 8. Característiques sociodemogràfiques relacionades amb la reticència vacunal en els professionals sanitaris. Barcelona. 2016-2017 (N=277)

Característiques sociodemogràfiques	Reticència vacunal	
	ORa	IC95%
Sexe: Dona	1,35	0,47-3,84
Edat (anys)	1,03	0,97-1,09
Descendència: Sí	0,51*	0,27-0,96
Anys de professió	0,96	0,91-1,02
Professió: infermeria	2,03*	1,11-3,73

ORa: odds ratio ajustada per totes les variables sociodemogràfiques

*p<0,05

Anàlisi estratificada per professió

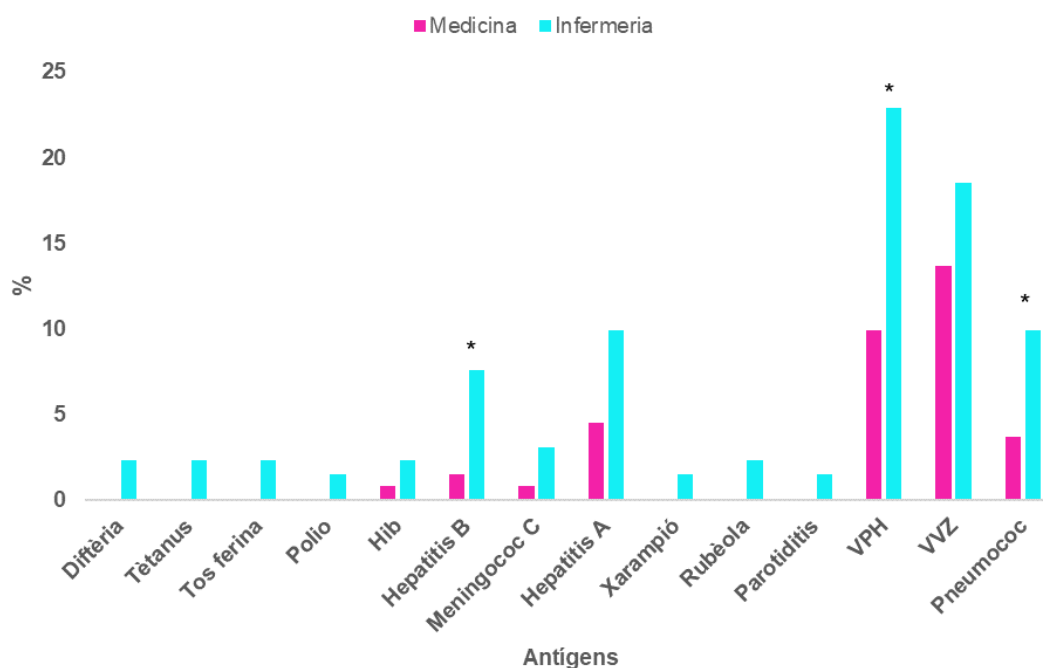
Intenció de vacunar i reticència vacunal

Dels 138 professionals d'infermeria que participaren, un no respongué a la majoria de preguntes, per tant es va eliminar de l'anàlisi estratificada. Dels 137 participants, el 67,9% (93) estava totalment d'acord amb el calendari de vacunacions sistemàtiques vigent; el 32,1% era reticent amb alguna de les vacunes, principalment la vacuna VPH (22,9%), la vacuna V (17,5%), la de l'hepatitis A (9,4%) i la del pneumococ (8,8%).

Dels 136 professionals de medicina, el 80,9% (110) estava totalment d'acord amb el calendari de vacunacions. Del 19,1% que era reticent amb alguna vacuna, principalment va ser amb la vacuna V (13,7%) i la del VPH (9,9%).

Infermeria era significativament més reticent que els professionals mèdics en relació amb les vacunes del pneumococ (3,8% vs 9,9%; $p=0,049$), l'hepatitis B (1,5% vs 7,6%; $p=0,034$) i el VPH (9,9% vs 22,9%; $p=0,005$) (figura 10).

Figura 10. Reticència vacunal segons professió i antigen inclòs en el calendari de vacunacions sistemàtiques. Barcelona, 2016-2017 (N=277)



* Diferències estadísticament significatives.

Percepció de risc i percepció de benefici

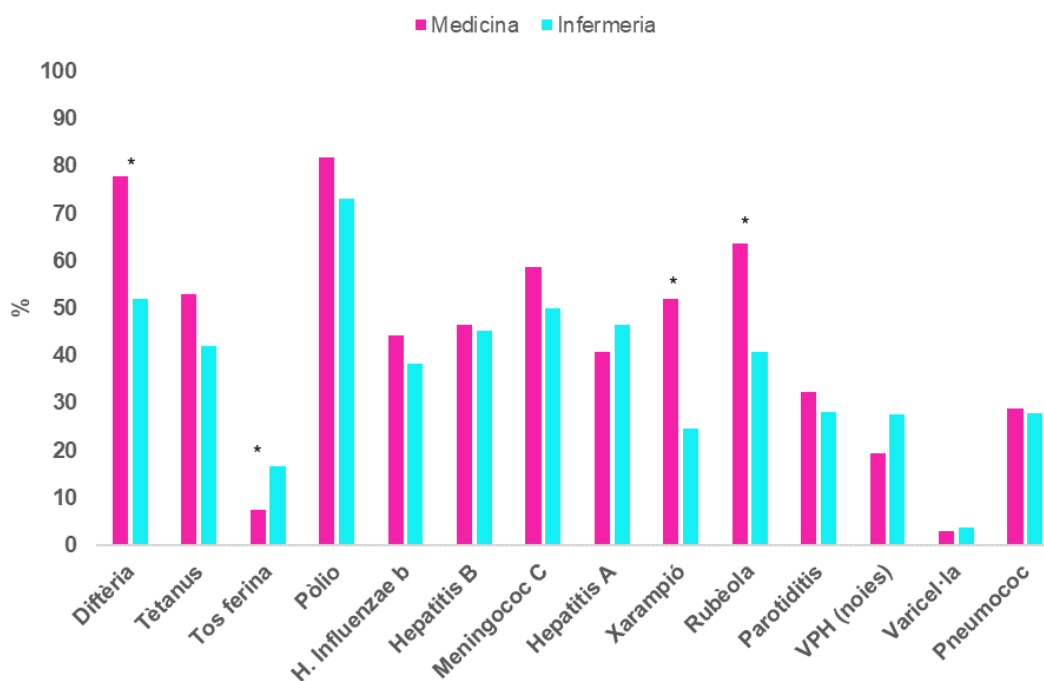
El personal de medicina tenia una percepció de risc d'infecció més baixa per a totes les malalties excepte per a la tos ferina, l'hepatitis A i el VPH. Es van identificar diferències significatives, on infermeria va referir una probabilitat més alta, per la diftèria (48,1% vs 22,2%; $p<0,001$), el xarampió (75,4% vs 48,1%; $p<0,001$) i la rubèola (59,1% vs 36,4%; $p<0,001$); en canvi medicina referí una probabilitat més alta que infermeria per a la tos ferina (92,5% vs 83,3%; $p=0,02$) (figura 11).

En relació amb la percepció de gravetat de les malalties, els professionals de medicina també expressaren una gravetat més baixa de les malalties que els d'infermeria. Es van

veure diferències estadísticament significatives en relació a la tos ferina, l'hepatitis A, el xarampió, la rubèola, la parotiditis i la varicel·la (figura 12).

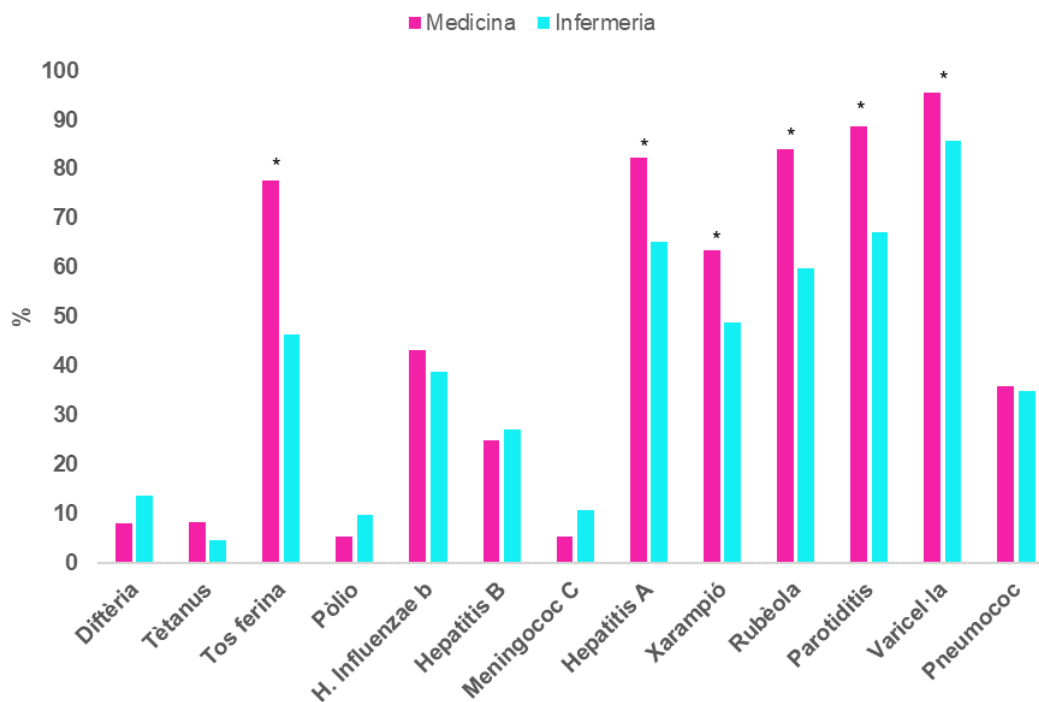
Quant a les vacunes, no es van observar diferències significatives en les respostes relatives a la seguretat de les vacunes. En canvi, en relació amb la protecció de les vacunes, es van observar diferències significatives amb la vacuna contra la tos ferina i la de la parotiditis; en ambdós casos els professionals de medicina referiren una protecció inferior que infermeria (figura 13 i 14).

Figura 11. Percepció de probabilitat baixa de malaltia segons professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



* Diferències estadísticament significatives.

Figura 12. Percepció de gravetat baixa de malaltia per professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



* Diferències estadísticament significatives.

Figura 13. Percepció de seguretat baixa de les vacunes segons professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)

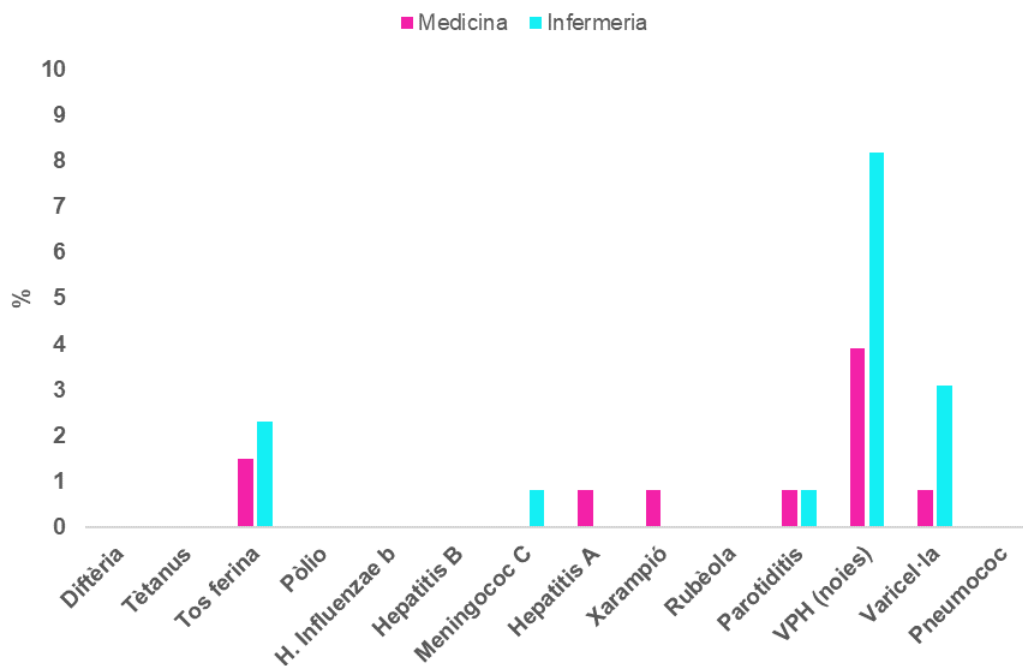
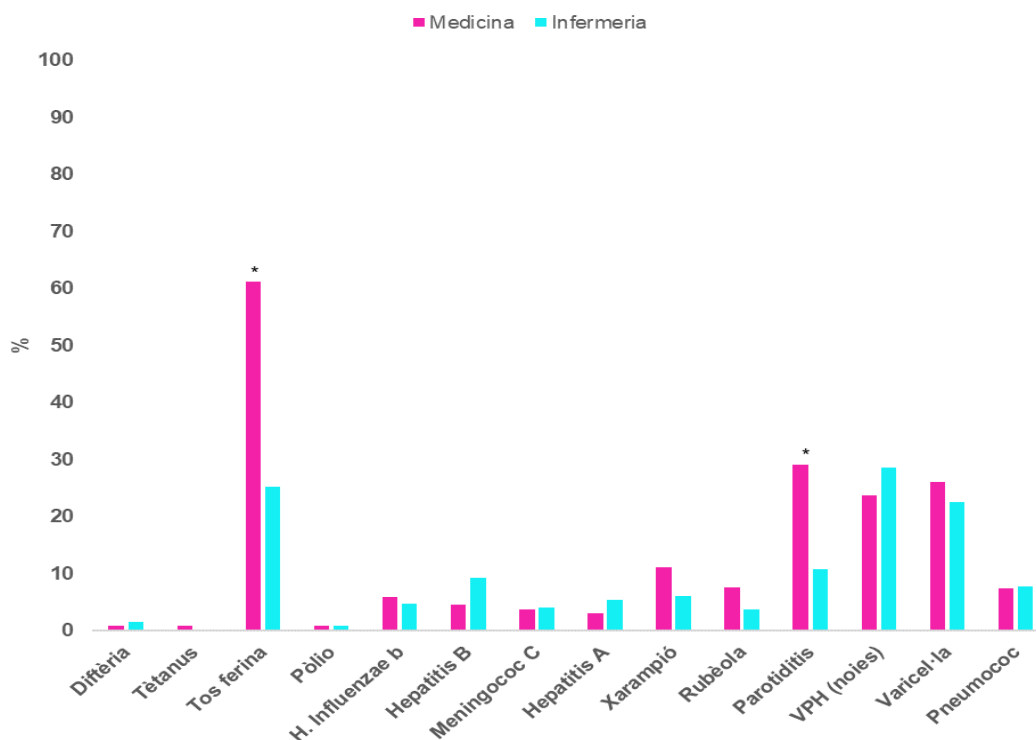


Figura 14. Percepció de protecció baixa de les vacunes segons professió sanitària. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



* Diferències estadísticament significatives.

Creences, coneixements i norma social

Quant a les creences i la confiança, es van identificar diferències significatives entre ambdós professions en els dos índex. La mitjana de les respostes dels professionals d'infermeria va ser inferior que la dels de medicina, tant en l'índex de "creences" (32,2 vs 32,6; $p=0,0238$) com en el de "confiança" (18,6 vs 19; $p=0,004$).

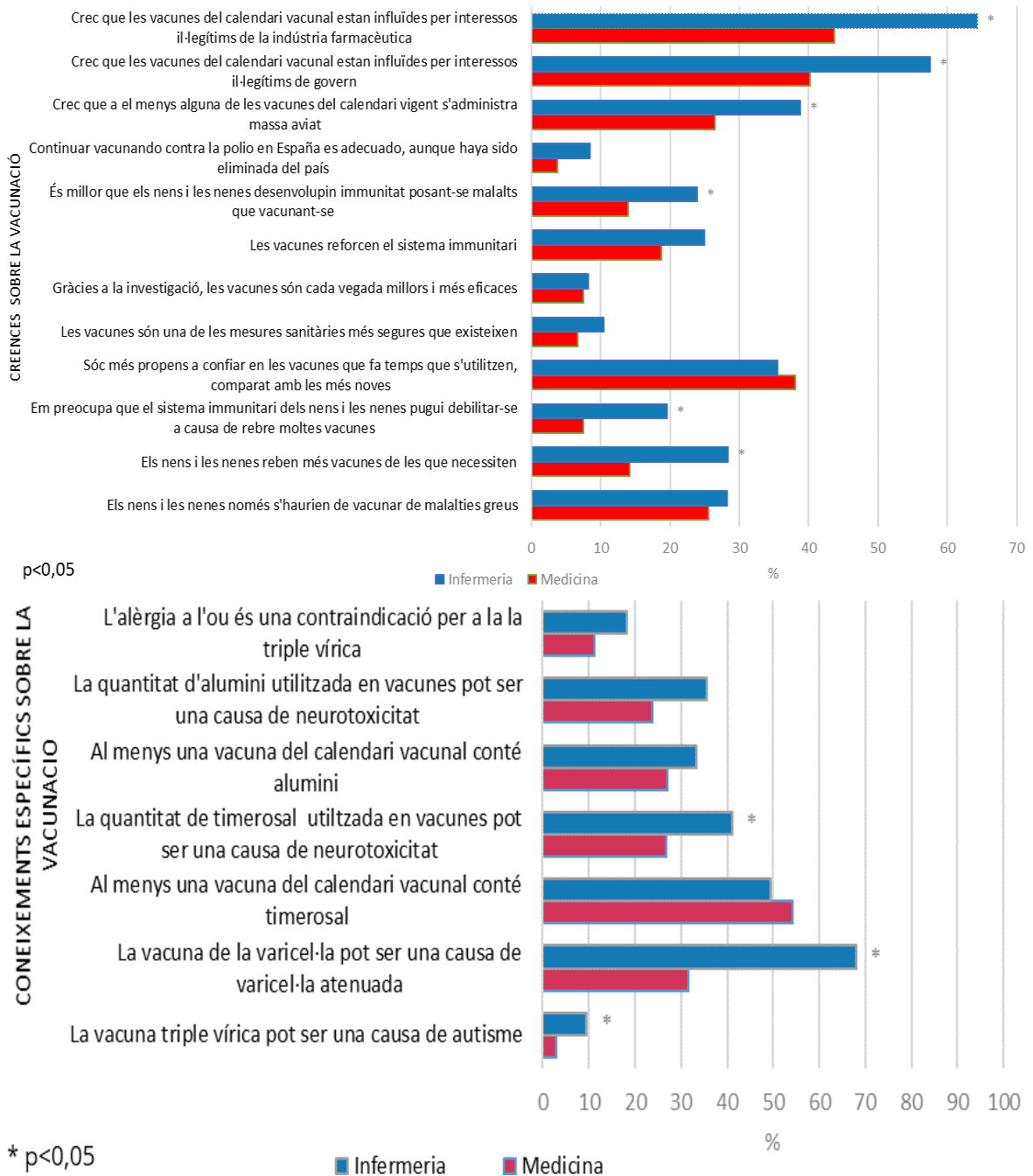
Concretament per afirmació, en les relatives a les creences, es van identificar diferències significatives en la meitat d'aquestes (6/12) (figura 15). En comparació a medicina, infermeria estava més d'acord amb què "els nens i nenes reben més vacunes de les que necessiten (28,4% vs 14,2%; $p=0,005$), "els preocupa que el sistema immunitari dels infants pugui debilitar-se o comprometre's per rebre massa vacunes (19,5% vs 7,5%; $p=0,004$), "al menys una de les vacunes del calendari vigent s'administra massa d'hora (38,8% vs 26,5%; $p=0,035$). També infermeria estava més d'acord que medicina en què les vacunes incloses en el calendari vacunal vigent estan influïdes per interessos

il·legítims del govern (57,5% vs 40,2%; $p=0,006$) i la indústria farmacèutica (64,3% vs 43,6%; $p=0,001$).

Quant a coneixement, en ambdós professions es van identificar valors perduts superiors al 5% en totes de les afirmacions. Els professionals d'infermeria van donar respostes més reticents en general tot i que només es van trobar diferències significatives en tres d'elles: "La quantitat de timerosal emprada en vacunes pot ser una causa de neurotoxicitat", "La vacuna de la varicel·la pot ser una causa de varicel·la atenuada" i "La vacuna triple vírica pot ser una causa de autisme" (figura 15).

En relació amb la norma social, ambdós tipus de professionals van respondre que el seu entorn proper estava a favor de la vacunació (94,8% d'infermeria vs 98,5% de medicina; $p=0,094$).

Figura 15. Creences i coneixements sobre la vacunació. Respostes reticents segons professió. Barcelona. 2016-2017 (N=277)



Font: Garcia-Carrasco M, Picchio CA, Gallego C, Díez E, Rius C. La reticència vacunal a Barcelona 2016-2017. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2022

Factors associats a la reticència vacunal

En els professionals d'infermeria, l'anàlisi multivariada va identificar la percepció de gravetat baixa de la tos ferina (ORa 3,88; IC95% 1,32-11,41), la percepció de baixa seguretat de la vacuna VPH (ORa 8,5; IC95% 1,24-57,80) i creure que al menys una de les vacunes del calendari vigent s'administra massa d'hora (ORa 6,09; IC95% 1,98-18,77) com factors associats a la reticència vacunal. Qui no tenia descendència també era més reticent (ORa 4,05; IC95% 1,22-13,3) (taula 9).

En els professionals de medicina es van identificar com factors associats a la reticència vacunal les creences que els infants reben més vacunes de les que necessiten (ORa 8,63; IC95% 2,53-31,75), que és millor que s'immunitzin passant la malaltia que mitjançant la vacunació (ORa 4,62; IC95% 1,22-17,47); i la percepció baixa de protecció de la vacuna VPH (ORa 3,5; IC95% 1,04-11,71) (taula 10).

Taula 9. Factors associats a la reticència vacunal en els professionals d'infermeria. Barcelona. 2016-2107

FACTORS	Reticència vacunal		ORc (IC 95%)	ORa (IC 95%) ^a
	Sí N (%)	No N (%)		
PROBABILITAT DE MALALTIA				
Diftèria				
Alta	14 (33,3)	48 (55,2)	1	
Baixa	28 (66,7)	39 (44,8)	2,37 (1,01–5,13)	
Tos ferina				
Alta	31 (72,1)	79 (88,8)	1	
Baixa	12 (27,9)	10 (11,2)	3,16 (1,24–8,08)	
Poliomielitis				
Alta	6 (14,3)	29 (32,9)	1	
Baixa	36 (85,7)	59 (67,1)	2,87 (1,08–7,60)	
Xarampió				
Alta	29 (65,9)	72 (80)	1	
Baixa	15 (34,1)	18 (20)	2,14 (0,95–4,83)	
VPH				
Alta	24 (60)	68 (78,2)	1	
Baixa	16 (40)	19 (21,8)	2,24 (0,98–5,09)	
GRAVETAT DE MALALTIA				
Tos ferina ^b				
Alta	15 (34,1)	57 (63,3)	1	1
Baixa	29 (65,9)	33 (36,7)	3,23 (1,50–6,89)	3,88 (1,32–11,41)
H. Influenzae b				
Alta	20 (48,8)	59 (67,1)	1	
Baixa	21 (51,2)	29 (32,9)	2,25 (1,05–4,82)	
Malaltia meningocòccica				
Alta	34 (80,9)	83 (93,3)	1	
Baixa	8 (19,1)	6 (6,7)	3,35 (1,08–10,41)	
Hepatitis A				
Alta	8 (19,1)	38 (42,2)	1	
Baixa	34 (80,9)	52 (57,8)	3,01 (1,25–7,25)	
Xarampió				
Alta	13 (51,1)	55 (61,8)	1	
Baixa	31 (70,45)	34 (38,2)	3,73 (1,71–8,13)	
Parotiditis				
Alta	8 (18,2)	36 (40)	1	
Baixa	36 (81,8)	54 (60)	2,92 (1,21–7,00)	

Varicel·la				
Alta	2 (4,6)	17 (19,1)	1	
Baixa	42 (95,4)	72 (80,9)	4,84 (1,06–22,00)	
SEGURETAT DE LA VACUNA				
VPH ^c				
Alta	27 (77,1)	85 (97,7)	1	1
Baixa	8 (22,9)	2 (2,3)	13,08 (2,61–65,46)	8,50 (1,24–57,80)
PROTECCIÓ DE LA VACUNA				
VPH				
Alta	16 (48,5)	69 (80,2)	1	
Baixa	17 (51,5)	17 (19,8)	4,60 (1,92–11,02)	
Varicel·la				
Alta	25 (62,5)	75 (84,3)	1	
Baixa	15 (37,5)	14 (15,7)	3,34 (1,41–7,92)	
CREENCES				
Els nens i nenes només haurien de vacunar-se contra malalties greus.				
En desacord	21 (48,8)	3 (82,9)	1	
D'acord	22 (51,2)	15 (17,1)	4,30 (1,77–10,45)	
Els nens i nenes reben més vacunes de les que necessiten				
En desacord	23 (51,1)	73 (82)	1	
D'acord	22 (48,9)	16 (18)	2,98 (1,08–8,20)	
Em preocupa que el sistema immunitari dels nens i nenes pugui debilitar-se per rebre massa vacunes				
En desacord	30 (69,8)	77 (85,6)	1	
D'acord	13 (30,2)	13 (14,4)	5,80 (1,42–23,7)	
És millor que un infant desenvolupi immunitat posant-se malalt que vacunant-se				
En desacord	26 (61,9)	73 (82,9)	1	
D'acord	16 (38,1)	15 (17,1)	2,27 (0,54–9,57)	
Crec que almenys alguna de les vacunes del calendari vacunal vigent s'administra massa d'hora ^d				
En desacord	17 (41,5)	62 (70,4)	1	1
D'acord	24 (58,5)	26 (29,6)	6,00 (2,28–15,80)	6,09 (1,98–18,77)

CARACTERÍSTIQUES SOCIODEMOGRÀFIQUES

Sexe

Dona	43 (95,6)	90 (96,8)	1	
Home	2 (4,4)	3 (3,2)	1,42 (0,23–8,90)	

Experiència professional

<17 anys	16 (39)	28 (32,2)	1	
18–30 anys	13 (31,7)	35 (40,2)	0,69 (0,28–1,70)	
>31 anys	12 (29,3)	24 (27,6)	0,93 (0,36–2,40)	

Descendència

Sí	25 (55,6)	74 (79,6)	1	1
No	20 (44,4)	19 (20,4)	2,96 (1,35–6,47)	4,05 (1,22–13,33)

ORc: odds ratio cru; **IC:** interval de confiança; **ORa:** odds ratio ajustat

a Odds ratio ajustat per al sexe, anys de professió i descendència

b Sis valors perduts; **c** Setze valors perduts; **d** Nou valors perduts

Taula 10. Factors associats a la reticència vacunal en els professionals de medicina. Barcelona. 2016-2107

FACTORS	Reticència vacunal		ORc (IC 95%)	ORa* (IC 95%)
	Sí N (%)	No N (%)		
PROTECCIÓ DE LA VACUNA				
VPH				
Alta	9 (39,1)	87 (84,5)	1	1
Baixa	14 (60,9)	16 (15,5)	8,46 (2,80-25,84)	3,50 (1,04-11,71)
CREENCES				
Els nens i nenes només haurien de vacunar-se contra malalties greus				
En desacord	10 (41,7)	89 (81,6)	1	
D'acord	14 (58,3)	20 (18,3)	6,23 (2,18-17,92)	
Els nens i nenes reben més vacunes de les que necessiten				
En desacord	14 (56)	101 (92,7)	1	1
D'acord	11 (44)	8 (7,3)	9,92 (2,98-33,21)	8,63 (2,35-31,75)
Em preocupa que el sistema immunitari dels nens i nenes pugui debilitar-se per rebre massa vacunes				
En desacord	19 (76)	104 (96,3)	1	
D'acord	6 (24)	4 (3,7)	8,21 (1,72-42,47)	
És millor que un infant desenvolupi immunitat posant-se malalt que vacunant-se				
En desacord	16 (66,7)	95 (90,5)	1	1
D'acord	8 (33,3)	10 (9,5)	4,75 (1,38-15,58)	4,62 (1,22-17,47)
Crec que almenys alguna de les vacunes del calendari vacunal vigent s'administra massa d'hora^d				
En desacord	13 (52)	84 (78,5)	1	
D'acord	12 (48)	23 (21,5)	3,37 (1,21-9,19)	
Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legítims del govern				
En desacord	8 (33,3)	68 (66)	1	

D'acord	16 (66,7)	35 (34)	3,88 (1,39-11,45)
Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legítims de la indústria farmacèutica			
En desacord	8 (33,3)	63 (61,8)	1
D'acord	16 (66,7)	39 (38,2)	3,23 (1,16-9,5)
Almenys una vacuna del calendari vacunal infantil conté timerosal			
En desacord	4 (21,1)	39 (52)	1
D'acord	15 (78,9)	36 (48)	4,06 (1,13-18,14)

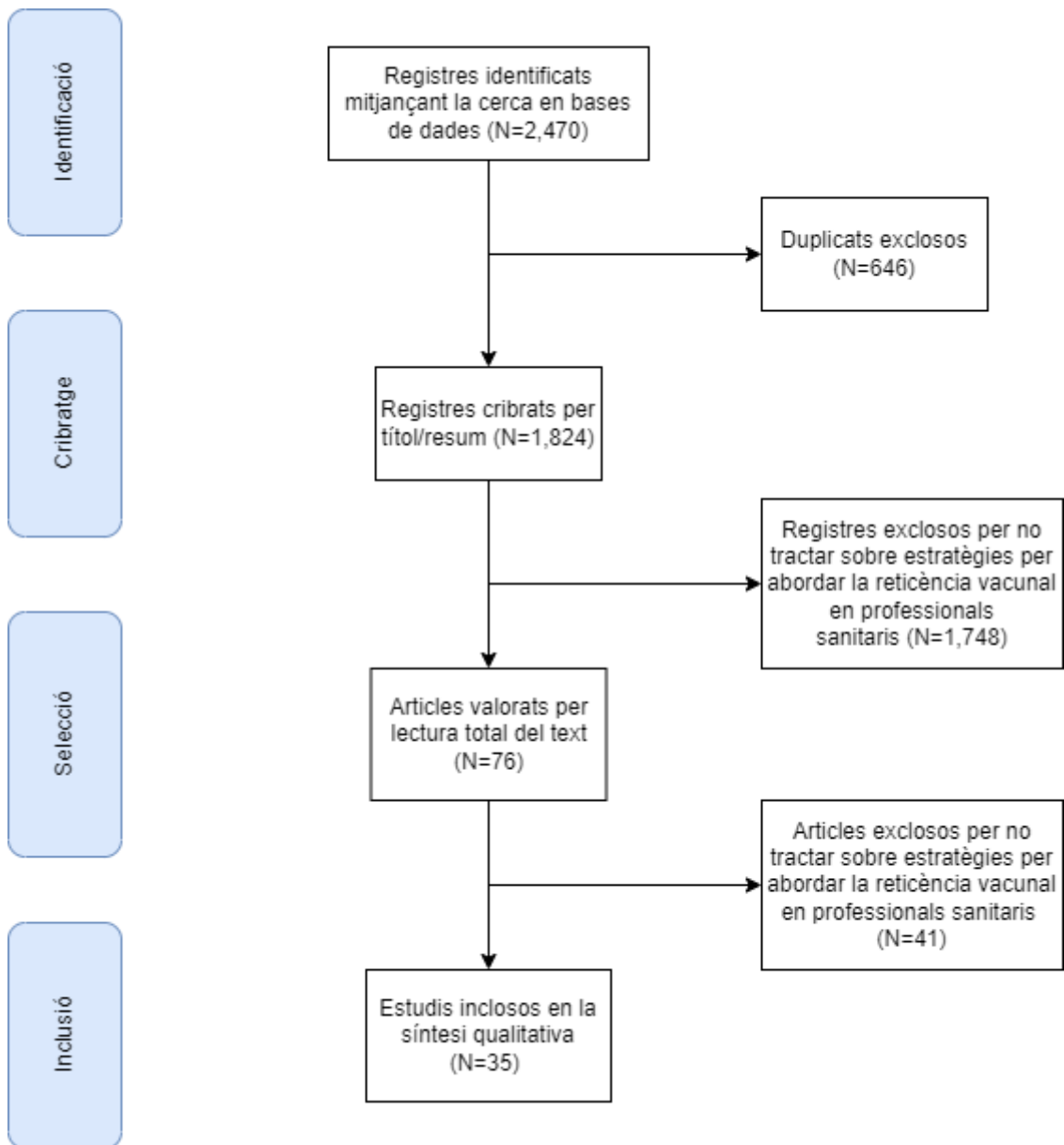
ORC: odds ratio cru; **IC:** interval de confiança; **ORa:** odds ratio ajustat

^a Odds ratio ajustat també per al sexe, anys de professió i descendència

Estudi 3: Identificació de possibles intervencions

Es van identificar un total de 2.470 estudis en la cerca inicial i van quedar 1.824 després d'eliminar els duplicats. Després de revisar el títol i el resum, es van eliminar 1.748. Es va fer la lectura del text complet de 76 articles i es van excloure 41. Finalment es van incloure 35 articles que complien els criteris d'inclusió després de la lectura del text complet (figura 16).

Figura 16. Diagrama de flux de la selecció d'articles.



Característiques dels estudis

En la taula 11 es resumeixen les característiques dels estudis inclosos. Dotze estudis eren estudis controlats aleatoritzats (63–74) i vint-i-tres estudis eren estudis pre-post (75–97). Vint-i-cinc dels 35 estudis es van fer als Estats Units (63,65–68,70,71,73–75,77,78,80,81,83–85,87,89,91,93–97), tres a Itàlia ((88,90,92), dos al Canadà (79,82), un a l'Índia (72), un a la Xina (64), un a Tailàndia (86), un a França (69) i un a Bèlgica.(76), Els professionals mèdics estaven inclosos com a la població diana en tots els estudis excepte en un en què només estava dirigit a professionals d'infermeria. (82) Les intervencions dutes a terme van ser de tipus formatiu en 19 dels estudis (64,69,72,76–79,81,85,86,89–97), 10 van ser per millorar les habilitats comunicatives (63,67,70,71,73,75,80,82,83,88) i sis van ser intervencions que combinaven ambdós components. (65,66,68,74,84,87) La majoria d'estudis estaven enfocats a la vacuna VPH (13/35) (63,65–67,74,75,77,84,87,89,91,95,96) i a la grip (9/35) (64,69,72,73,76,79,81,90,92) i 9 no anaven dirigides a cap vacuna en concret. (68,70,71,80,82,83,88,94,97)

Taula 11. Característiques dels estudis inclosos en la revisió sistemàtica.

Source	Setting	Type of professional	Study design	Nº of participants	Description of the intervention	Type of intervention	Type of vaccine
Brewer et al., 2017 (71)	Primary care pediatric and family medicine clinics (USA)	Prescribing clinicians (physicians, nurse practitioners...) and other clinic staff who may support parents' decisions to vaccinate their children	Cluster randomized controlled trial	30 clinics (10 per group)	Two types of communication trainings: announcement and conversation	Communication skills	No focused
Chen et al., 2010 (64)	Residential Care Homes for the Elderly (China)	Health care workers and other	Cluster randomized controlled trial	683 intervention, 736 control	Vaccine promotion program	Education	Influenza
Henrikson et al., 2015 (67)	Pediatric and family practice outpatient clinics (USA)	Physicians	Cluster randomized controlled trial	236 (145 intervention, 118 control)	Communication strategy "Ask, Acknowledge, Advise"	Communication skills	HPV
Harberger et al., 2018 (84)	Level III pediatric patient-centered medical home (USA)	Pediatricians, physician assistants, pediatric nurse practitioners	Before and after	14 professionals	AAP HPV Champion toolkit	Education and communication skills	HPV
Reno et al., 2018 (75)	Pediatric and family medicine practices (USA)	Pediatricians, General practitioners	Before and after	16 practices (8 intervention, 8 control)	Training on motivational interviewing	Communication skills	HPV

Rothan-Tondeur et al., 2008 (69)	Geriatric wards (France)	Physicians, nurses, nursing auxiliaries, other	Cluster randomized controlled trial	3.646 (1.918 intervention, 1.728 control)	Active program promoting health-care worker influenza vaccination	Education	Influenza
Kamolratanakul et al., 1994 (86)	Chulalongkorn hospital (Thailand)	Nurses, medical students, nursing students, technicians	Before and after	1.915 professionals	A lecture and a pamphlet	Education	Hepatitis B
Real et al., 2017 (98)	Cincinnati Children's Hospital Medical Center pediatric primary care center (USA)	Pediatric residents	Randomized controlled trial	45 professionals (24 intervention, 21 control)	Virtual Reality curriculum	Communication skills	Influenza
de Wals et al., 1994 (79)	Residential Care Homes for the Elderly (Canada)	Physicians, nurses and other professionals	Before and after	22 centers	Training given by family medicine residents	Education	Influenza
Kumar et al., 2016 (87)	Pediatric centers (USA)	Physicians, nurses, pediatric residents and other allied professionals	Before and after	96 professionals	Pediatric provider training video	Education and communication skills	HPV
Gagneur et al., 2019 (82)	Eastern Townships public health clinics (Canada)	Immunization nurses	Before and after	34 professionals	Training on motivational interviewing	Communication skills	No focused

Giduthuri et al., 2019 (72)	Administrative wards (India)	Physicians who do antenatal care	Randomized controlled trial	30 professionals (16 intervention, 14 control)	Lecture about influenza vaccination recommendations in pregnant women and the results of a qualitative study performed in the area	Education	Influenza
Pahud et al., 2020 (68)	US residency programs (USA)	Pediatric, family medicine and medicine-pediatric residents	Cluster randomized controlled trial	1440 residents (734 intervention, 710 control)	Immunization education for physicians-in-training (4 modules and face to face training)	Education and communication skills	No focused
Suryadevara et al., 2021 (96)	Pediatric and medicine practices (USA)	Health care provider	Before and after	58 professionals of 11 practices	Education session and booklets	Education	HPV
Rand et al., 2018 (91)	Community practices and pediatric continuity clinics (USA)	Clinicians	Before and after	47 centers	Quality improvement model and webinar to deliver strong provider recommendations about vaccination	Education	HPV
Dempsey et al., 2018 (65)	Pediatric and family medicine practices (USA)	Health care professionals who ordered vaccines	Cluster randomized controlled trial	16 centers (8 intervention, 8 control), 188 professionals (112 intervention, 76 control)	5 components intervention: 1) HPV fact sheet library; 2) tailored parent education website; 3) HPV-related disease images; 4) HPV vaccine decision aid; 5) communication training	Education and communication skills	HPV

Bonville et al., 2019 (77)	Pediatric practices (USA)	Providers of the practices	Before and after	13 centers	Quality improvement program: 1) education on QI, 2) strategies for HPV vaccine recommendation, 3) formation on AAP's web-based data, 4) interactive discussion regarding interventions to implement to improve HPV vaccine rates	Education	HPV
Oliver et al., 2021 (89)	Pediatric practices (USA)	Pediatricians, nurse practitioners, office staff	Before and after	42 people (34 were pediatricians)	9-session curriculum to teach QI processes and evidence-based guidelines around HPV vaccination, including a strong provider recommendation, reminder/recall messaging, and provider prompts	Education	HPV
Glanternik et al., 2020 (83)	Kaiser Permanente North California sites (USA)	Pediatricians and family practitioners	Before and after	415 professionals	Training in Effective Communication without Confrontation (ECC)	Communication skills	No focused
Falcone et al., 2019 (81)	Clinic (USA)	Project site employees	Before and after	Not known	Education session?	Education	Influenza
Bradshaw et al., 2020 (78)	Tertiary-care medical center (USA)	Physicians and nurses	Before and after	Not known	Scripts, templates, meetings for discussing recommendations for physicians and in-person education session for nurses regarding HepB vaccination.	Education	Hepatitis B

Wermers et al., 2021 (97)	Public university (USA)	Physicians and nurses	Before and after	19 professionals	Session of Motivational interview education based on theory of planned behavior (TPB)	Education	No focused
Stetson et al., 2019 (94)	Mayo clinic (USA)	Physicians and nurses	Before and after	139 professionals	5 components intervention: 1) intranet resources including vaccine schedule; 2) excel to track immunization status; 3) intranet education resource on counseling parents with vaccine hesitancy; 4) provider education on safety of administering vaccines; 5) provider education on documentation of parental consent for vaccine administration	Education	No focused
Suryadevara et al., 2019 (95)	Pediatric practices (USA)	Providers and nurses	Before and after	46 professionals	Education session	Education	HPV
Boey et al., 2020 (76)	Flemish long-term care facilities (Belgium)	Healthcare workers	Before and after	Approximately 1.250 professionals	Manual with several optional interventions	Mostly, educational	Influenza
Dempsey et al., 2019 (66)	Primary care practices in Denver metro area (USA)	Healthcare professionals	Cluster randomized controlled trial	16 centers (8 intervention, 8 control), 188 professionals (112	5 components intervention: 1) HPV fact sheet library; 2) tailored parent education website; 3) HPV-related disease images; 4) HPV	Education and communication skills	HPV

				intervention, 76 control)	vaccine decision aid; 5) communication training		
Maurici et al., 2018 (88)	Immunization Service of the Local Health Unit in Brindisi (Italy)	Medical doctors and nurses	Before and after	20 professionals	Course to improve listening skills and empathy	Communication skills	No focused
Dybsand et al., 2020 (80)	Pediatric Department (USA)	Pediatric providers	Before and after	5 professionals	Training in CASE approach (<i>Corroborate, About Me, Science, and Explain/Advise</i>) and Motivational Interviewing approach.	Communication skills	No focused
Reno et al., 2019 (74)	Pediatric and family medicine practices (USA)	Health care professionals who ordered vaccines	Cluster randomized controlled trial	16 centers (8 intervention, 8 control), 188 professionals (112 intervention, 76 control)	5 components intervention: 1) HPV fact sheet library; 2) tailored parent education website; 3) HPV-related disease images; 4) HPV vaccine decision aid; 5) communication training	Education and communication skills	HPV
Sheth et al., 2021 (93)	Rheumatology clinics (USA)	Physicians	Before and after	Not known	Session to clarify misconceptions	Education	Pneumococcal vaccine
Jina et al., 2019 (85)	Women's hospital (USA)	Obstetricians	Before and after	50 professionals(?)	Education about recent recommendations regarding antepartum Tdap vaccination	Education	Tdpa

Perrone et al., 2021 (90)	Research and teaching hospital (Italy)	Healthcare workers	Before and after	2.675 professionals	Educational campaign, gaming strategy and vaccination delivery an ad hoc and on-site	Education	Influenza
Scardina et al., 2021 (92)	Teaching tertiary hospital (Italy)	Healthcare workers	Before and after	>5.000 employees and 1.000 residents	Meetings to inform about benefits of the flu campaign and training sessions	Education	Influenza
Bradley-Ewing et al., 2022 (63)	Community-based practices with an integrated academic pediatric network (USA)	Healthcare provider	Cluster randomized controlled trial	4 practices	Provider communication training	Communication skills	HPV
Barton et al., 2022 (70)	University (USA)	Pediatric residents	Randomized controlled trial	58 professionals	Announce-Inquire-Mirror-Secure (AIMS) training	Communication skills	No focused

En les taules 12 i 13 es presenten els resultats resumits dels estudis inclosos segons tipus d'intervenció duta a terme.

Estudis amb intervencions formatives

Les intervencions formatives consistien majoritàriament en sessions explicatives de la malaltia immunoprevenible, la vacuna disponible i les recomanacions vigents. Algunes intervencions associaven documentació que es compartia amb els professionals sanitaris i/o els pacients. Tres estudis (77,89,91) estaven emmarcats en programes de millora de la qualitat.

Dels 19 estudis formatius, 14 mesuraren la cobertura vacunal com a resultat. En cinc d'aquests es va mesurar la cobertura vacunal en personal sanitari. D'aquests cinc, un va demostrar un augment significatiu de les cobertures vacunals després de la intervenció (76); uns altres dos (90,92) van observar diferència entre la cobertura d'abans i després de la intervenció però els autors no van fer cap anàlisi estadística per valorar aquestes diferències.

En els estudis que mesuraren la cobertura vacunal en pacients, sis van trobar diferències significatives després de la intervenció (77,85,91,93,94,96). Tres dels estudis (77,91,96) enfocats en la vacuna VPH van trobar diferències en les cobertures d'iniciació de la vacunació en adolescents d'11-12 anys i de 13-18 anys, però per les cobertures de vacunació completa només observaren canvis per les edats entre 13 i 18 anys.

Alguns estudis mesuraren altres resultats. Per exemple, Kamolratanakul et al (86) mesuraren l'acceptació de la vacuna contra l'hepatitis B en professionals d'infermeria i van observar diferències significatives en el percentatge d'acceptació als 15 dies post intervenció (50,9% vs 73,2%; $p < 0,01$). Rand et al (91) mesuraren les oportunitats perdudes de vacunació i van observar una reducció d'aquestes després de 9 mesos de la intervenció en els centres comunitaris (73,4% vs 52,8%; $p < 0,01$). Giduthuri et al (72) en el seu assaig aleatoritzat van mesurar el mateix indicador a la inversa, com a oportunitats de vacunació aprofitades, i van observar un canvi en el percentatge d'aquestes després de 5 mesos des de la intervenció només en el grup intervenció (grup intervenció: 38,7% vs grup control 0,2%; $p = 0,003$).

Altres resultats mesurats més basats en percepcions i habilitats presenten pocs canvis, en general, després de la intervenció. A destacar, però, la millora en la autoeficàcia comunicativa per part dels professionals en l'estudi d'Oliver et al (89), els quals després de 8 mesos d'intervenció (amb una sessió formativa i de discussió d'una hora cada mes) van trobar que els professionals se sentien més competents a l'hora de parlar amb les famílies (22,6% vs 76%; $p < 0,001$).

Estudis amb intervencions dirigides a millorar les habilitats comunicatives

Sis dels estudis (67,70,75,80,82,83) van valorar l'autoeficàcia dels professionals sanitaris en les habilitats comunicatives amb les famílies reticents i sobre les vacunes. Només un estudi (82) va observar un augment significatiu en aquesta competència. Els autors van fer formació a professionals d'infermeria en l'entrevista motivacional i, després de 3 mesos, van trobar diferències significatives en les habilitats percebudes en l'aplicació d'aquestes competències. Dels altres cinc estudis, un (75) consistia en un entrenament en l'ús de l'entrevista motivacional i només va demostrar que l'ús d'aquesta no incrementava el temps d'entrevista en la consulta mitjana. Un altre estudi (67) formava els professionals en l'estratègia *Ask, Acknowledge, Advise*; aquesta estratègia proposava una comunicació en tres passos: anima a que preguntin els dubtes sobre les vacunes, mostra respecte i empatia, recomana la vacunació arribant a un acord. Aquest estudi només va trobar una millora en l'establiment de diàleg sobre les vacunes a la consulta. Un altre estudi (83) va implementar una estratègia anomenada "Comunicació efectiva sense confrontació" (ECC, en anglès) amb l'objectiu que els professionals es sentissin més segurs i efectius a l'hora de comunicar amb les famílies reticents a les vacunes. Aquest estudi només mostra resultats de percepció de millora en aquests aspectes sense anàlisi estadística que valori el canvi després de la intervenció. El que sí va trobar va ser un increment en la probabilitat de no haver rebut una vacuna recomanada (OR: 1,15; IC95%: 1,06-1,25) sense un canvi en les cobertures vacunals. Un dels estudis (80) només incloïa cinc professionals atès que era una prova pilot i no presenta resultats amb una anàlisi estadística d'associació. En aquest estudi formaven els dos estratègies de comunicació: l'entrevista motivacional i l'abordatge presumptiu (CASE: *Corroborate, About Me, Science, and Explain/Advise*) perquè les utilitzessin segons creguessin que era més convenient.

Un altre estudi (88) va mesurar l'empatia percebuda pels pacients durant la visita de vacunació després de formar els professionals sanitaris en l'atenció centrada en el pacient. En cinc dels deu ítems valorats van obtenir resultats significatius.

Els altres tres estudis (63,71,73) mesuraven resultats relacionats amb la cobertura vacunal en la població atesa pels professionals sanitaris. Un (71) comparava l'efectivitat de dos intervencions comunicatives diferents i una d'elles (*Announcement intervention*) va obtenir un augment significatiu en la iniciació de la vacunació per vacuna VPH als 6 mesos (increment del 5,4%, $p=0,02$). Un altre estudi (73) basat en la utilització de la realitat virtual per l'aprenentatge d'habilitats comunicatives va obtenir una disminució significativa en el rebuig de la vacunació. El tercer estudi (63) va trobar un increment en la cobertura vacunal de la vacuna VPH als 12 mesos en el grup intervenció en comparació amb el grup control. La intervenció combinava la valoració, el retorn, el *nudging* ("empenta") conductual (dut a terme mitjançant pòsters amb missatges de compromís) i l'entrenament dels professionals en habilitats comunicatives. El grup control només rebia la valoració i el retorn.

Estudis amb intervencions mixtes

Tres dels sis estudis mixtes valoraren la cobertura vacunal en la població atesa pels professionals sanitaris; dos d'ells van tenir resultats significatius en l'increment de les cobertures. Un dels estudis (84) posava en pràctica una intervenció que utilitzava l'*AAP (American Academy of Pediatrics) HPV Champion Toolkit* la qual associava l'aprenentatge d'estratègies de comunicació en la consulta amb un programa de formació sobre la vacuna VPH. Aquest estudi, a més de l'augment de la cobertura vacunal (OR de vacunació als 12 mesos: 13,7; IC95%: 6,95-2,90e+01; $p<0,05$), també va observar un increment en els coneixements sobre el VPH i la vacuna VPH tot i que no informava de la significació estadística d'aquests resultats. En un altre dels estudis (65) van trobar diferències significatives entre el grup intervenció i el control en la cobertura vacunal per la vacuna VPH, tant en la cobertura vacunal d'inici de la pauta (ORa: 1,46; IC95%: 1,31-1,62) com de vacunació completa (ORa: 1,56; IC95%: 1,27-1,92). El grup intervenció va rebre una intervenció de 5 components entre els quals es trobava la formació dels professionals per millorar les seves capacitats comunicatives, des d'un enfocament pressumtiu i l'entrevista motivacional, i un web informatiu per les famílies sobre la vacuna i la malaltia. Els mateixos autors, en un estudi posterior (66) basat en les dades de l'anterior estudi aleatoritzat, van valorar la percepció de les

famílies després de la intervenció de 5 components. Des del punt de vista de les famílies no es van trobar resultats significatius en relació a la intenció de vacunar els seus fills i filles adolescents amb la vacuna VPH (intervenció: 63% vs control: 58%; $p=0,53$), ni amb la referència de que els havien vacunat (intervenció: 55% vs control: 47%; $p=0,18$). També van valorar la comunicació dels professionals sanitaris des del punt de vista de les famílies i no van trobar diferències entre la percepció de les famílies ateses pels professionals del grup intervenció i les del grup control.

Els altres tres estudis mesuraven com a resultat aspectes relacionats amb el coneixement sobre les vacunes, l'actitud i l'autoeficàcia dels professionals sanitaris en tractar amb famílies reticents. Un dels estudis (87) va dur a terme una intervenció que consistia en un vídeo de 20 minuts que incloïa continguts didàctics sobre la vacuna VPH i exemples dramatitzats de comunicació del consell vacunal. Aquesta intervenció va demostrar ser efectiva en 4 dels 6 resultats que mesuraven el canvi en els coneixements sobre la vacuna VPH i en 6 dels 9 que mesuraven canvis en les actituds sobre la vacuna VPH. També va mostrar ser efectiva en 8 dels 8 resultats que mesuraven canvis en el confort amb les habilitats requerides per recomanar la vacuna VPH. Pahud et al (68) van trobar diferències significatives en l'autoeficàcia percebuda (mesurada com la percepció d'habilitat per discutir amb famílies reticents i la percepció d'estar preparat per respondre preguntes) pels residents de medicina i pediatria després d'haver rebut una formació de 5 components (quatre mòduls virtuals seguits per una formació cara a cara). No van trobar diferències en l'actitud i reticència front les vacunes i tampoc, en general, en els coneixements (només van trobar diferències en coneixements en els residents de medicina de família en comparar el grup control i el grup intervenció) . Reno et al (74) van valorar l'autoeficàcia dels professionals sanitaris després de la intervenció de 5 components utilitzada en dos estudis referits anteriorment (65,66). Els resultats no mostren millora d'aquestes habilitats en comparació amb el grup control. Tampoc van trobar diferències en la resposta de les famílies, segons referien els professionals sanitaris; els resultats no mostren un canvi ni en el rebuig de la vacuna (intervenció: 60% vs control:63%; $p=0,96$) ni en la petició de retardar la vacunació (intervenció: 33% vs control; 20%; $p=0,44$).

Taula 12. Resum dels resultats dels estudis aleatoritzats controlats segons tipus d'intervenció duta a terme.

Source	Outcome	Time point (m=months, d=days)	Intervention			Control			OR	p value interv. pre vs. post	p value interv. vs. control
			pre	post	N	pre	post	N			
EDUCATIONAL INTERVENTION											
Rothan-Tondeur et al., 2008	Vaccination rate on HCW	12 m	28%	34%	1201	25%	32%	1144	-	<0.05	>0.05
	Percentage of newly vaccinated HCW	12 m	-	17%	1201	-	16%	1144	-	-	>0.05
	Percentage of HCW quitting vaccination	12 m	-	5%	1201	-	8%	1144	-	-	<0.05
Chen et al., 2010	Mean staff vaccination rates	-	39.4%	59.6%	683	36.3%	47.6%	736	-	<0.001	0.072
	Knowledge and attitudes scores toward influenza vaccination	-	5.8	7.9	462	-	-	-	-	0.001	-
Giduthuri et al., 2019	Changes in taken opportunities rates	5 m	2.6% (0.2-25.3)	37.8% (4.8-87.9)	16	0.2% (0.02-3.9)	0.2% (0.02-3.4)	14	-	-	0.003
COMMUNICATION SKILLS INTERVENTION											
Brewer et al., 2017	Increase in HPV vaccine initiation coverage at 6 months (announcement)	6 m	-	5.4% (1.1-9.7)	9	-	Ref.	10	-	-	0.02

	Increase in HPV vaccine initiation coverage at 6 months (conversation)	6 m	-	2% (-1.4-5.5)	10	-	Ref.	10	-	-	0.24
Real et al., 2017	Vaccine refusal of caregivers of children	3 m	-	27.8%	24	-	37.1%	21	0.65 (0.44-0.97)	-	0.03
Henrikson et al, 2015	Maternal vaccine hesitancy at month 6 (n)	6 m	19	13	193	25	14	198	1.22 (0.47-2.68)	-	>0.05
	Physician high confidence in communicating with parents about children vaccines (%)										
	Talking about the risks of vaccines	6 m	58	76	290	70	78	236	1.19 (0.75-1.49)	-	>0.05
	Providing vaccine information resources	6 m	69	77	290	81	79	236	1.22 (0.47-3.17)	-	>0.05
	Answering difficult parent	6 m	54	71	290	69	74	236	1.13 (0.56-2.30)	-	>0.05

	questions about vaccines										
	Communicating with parents about vaccines	6 m	81	92	290	91	91	236	1.17 (0.49-2.93)	-	>0.05
	Establishing an ongoing dialogue about vaccines	6 m	79	92	290	86	85	236	3.49 (1.09-11.36)	-	<0.05
	Talking about the benefits of vaccines	6 m	95	96	290	97	94	236	1.88 (0.55-6.47)	-	>0.05
Bradley-Ewing et al., 2022	Increase in Tdap vaccination rates	12 m	-	1.3-2.1%	-	-	1.7-12.1%	-	-	-	-
	Increase in MCV vaccination rates	12 m	-	0.8-2.6%	-	-	3.1-3.4%	-	-	-	-
	Increase in HPV vaccination rates	12 m	-	3-10%	-	-	1%	-	-	<0.001	NS
	Parents satisfaction		-	-	215	-	-	-	-	-	0.42
	Parents intention to vaccinate		-	27%	215	-	33%	-	-	-	NS
Barton et al., 2022	Residents self-confidence (median increase)	14 d	-	0.83	29	-	0.83	29	-	0.940	0.711

	Communication behavior (median increase)	14 d	-	21.3	29	-	18.8	29	-	-	<0.001
MIXED INTERVENTION											
Pahud et al., 2020	Vaccine knowledge (% of correct answers)	9-10 m	53	60	317	53	58	391	-	-	>0,05
	Vaccine attitude and hesitancy (% of hesitants)	9-10 m	13,7	13	pre 708 - post 522	-	-	-	-	-	>0,05
	Self-confidence in vaccine expertise and communication	9-10 m			1230			1230			
	Perceived Expert Status (Average score, 100=Expert)		45,88	61,22	1230	48,92	55,74	1230	-	<0.001	<0.001
	Self-confidence: ability to discuss with hesitants parents (average		53,46	68,77	1230	56,33	63,57	1230	-	<0.001	<0.001

				score 100=highest)							
		54,68	69,5	1230	56,81	63,61	1230	-	<0.001	<0.001	
		Self-confidence: preparedness to answer parental concerns (average score 100=highest)									
Dempsey et al., 2018	Proportion of eligible adolescents initiating the HPV vaccine series	17 m	31,6	42,9	7757 pre 8163 post	37,1	38,9	8246 pre 7295 post	1,46 (1,31 - 1,62)	1,62 (1,51 - 1,73)	-
	Proportion of eligible adolescents completing the HPV vaccine series from those with previous 2 doses	17 m	73,5	72,4	2206 pre 2507 post	73,6	68,1	2783 pre 2747 post	1,56 (1,27 - 1,92)	1,01 (0,87 - 1,18)	-
Dempsey et al., 2019	Parents' Report of Providers HPV Vaccine Verbal Communication	12m			180			162			
	Gave a "very strong" HPV		-	53%	180	-	53%	162	-	-	0.99

vaccine
recommend
ation

Asked if OK to share what they knew about the vaccines	-	53%	180	-	74%	162	-	-	0.03
Singled out HPV from other recommend ed vaccines	-	54%	180	-	58%	162	-	-	0.45
Listened carefully	-	91%	180	-	91%	162	-	-	>0.999
Spent enough time on the topic	-	87%	180	-	85%	162	-	-	0.81
Explained things about HPV vaccine in a way that was easy to understand	-	85%	180	-	89%	162	-	-	0.54
Spent 4 min or less	-	61%	180	-	62%	162	-	-	0.87

	talking about HPV vaccination										
	Vaccination uptake/intention	12m									
	Adolescent HPV vaccine receipt		-	55%	180	-	47%	162	-	-	0.18
	Parental intention for adolescent HPV vaccination		-	63%	180	-	58%	162	-	-	0.53
Reno et al., 2019	Provider's self-efficacy to communicating about the HPV vaccine	-									
	Usually able to convince hesitant parents to accept HPV (2 categories)	-	82.5%	88%	-	93%	90%	-	-	-	0.28
	When parents wish to delay the	-	47%	33%	-	43%	45%	-	-	-	0.21

vaccination is not much I can say (2 categories)										
Parents reaction to provider's recommendation	-									
Parents expressed concerns	-	-	44%	-	-	18%	-	-	-	<0.01
Parents appeared offended or angry	-	-	98%	-	-	94%	-	-	-	0.21
Requested to delay vaccination	-	-	33%	-	-	20%	-	-	-	0.44
Refused HPV vaccination for their child	-	-	60%	-	-	63%	-	-	-	0.96

Taula 13. Resum dels resultats dels estudis no aleatoritzats abans i després segons tipus d'intervenció duta a terme..

Source	Outcome	Time point (m=months, d=days)	Intervention			OR	p value interv. pre vs. post
			pre	post	N		
EDUCATIONAL INTERVENTION							
Kamolratanakul et al., 1994	Change in knowledge among nurses, mean (SD)	15 d	2.11 (0.88)	3.21 (0.79)	1145	-	<0.01
	Change in attitude among nurses, mean (SD)	15 d	1.88 (1.03)	2.56 (0.75)	1145	-	<0.01
	Change in acceptance of vaccination among nurses, %	15 d	50.9%	73.2%	1145	-	<0.01
de Wals et al., 1994	Vaccination rate in patient (mean)	12 m	78,00%	-	-	-	>0.05
Suryadevara et al., 2021	Vaccination rates: Series initiation 11-12	12 m	33 (32.1–34.1)	40 (39,3 - 41,4)	2742 pre 3520 post	-	< 0.001
	Vaccination rates: Series initiation 13-18	12 m	70 (69.8–71)	73 (72–73.2)	16275 pre 17202 post	-	< 0.001
	Vaccination rates: Series completion 11-12	12 m	11 (10.3–11.6)	11 (10.6–11.9)	907 pre 979 post	-	>0,05

	Vaccination rates: Series completion 13-18	12 m	56 (55.5–56.7)	59 (58,4 - 59,7)	12969 pre 13984 post	-	< 0.001
Rand et al., 2018	Missed Oppotunities	9 m					
	Community practices		73,4	52,8	1887 pre 1173 post	-	<0,01
	Well care		53,2	34,2	446 pre 303 post	-	<0,01
	Acute/chronic care		92,5	82,3	1302 pre 805 post	-	<0,01
	Nurse only		38,8	14,8	107 pre 50 post	-	<0,01
	Other		66,7	68,2	32 pre 15 post	-	0,6
	Continuity practices		61,8	54,7	465 pre 433 post	-	0,03
	Well care		44	34,6	132 pre 113 post	-	0,06
	Acute/chronic care		85,8	80,2	295 pre 2887 post	-	0,01
	Nurse only		32,2	23,4	28 pre 22 post	-	0,02
	Other		45,5	84,6	10 pre 11 post	-	0,03
	HPV vaccination rate	9 m					
	Iniciation. Community		61,7	69,7	-	-	<0.01

	Iniciation. Continuity.		70,6	77,3	-	-	<0.01
	Completion. Community		39,3	42,8	-	-	0.04
	Completion. Continuity		43,6	47,5	-	-	0.09
Bonville et al., 2019	Pilot HPV vaccine series completion	5 m ?	>40%	>60%	71 - 76	-	< 0.05
	Pilot Missed opportunities for HPV vaccination.	5 m ?	45	19	71 - 76	-	< 0.05
	Phase 2 HPV vaccine series initiation	5 m ?	46	61	125 - 135	-	< 0.05
	Phase 2 HPV vaccine series completion	5 m ?	62	94	125 - 135	-	< 0.05
	Phase 2 Missed opportunities for HPV vaccination.	5 m ?	-	-		-	-
Falcone et al., 2019	Vaccination rates in patients	12 m	8%	39%	-	-	-
Bradshaw et al., 2020	Percentage newborns discharged vaccinated	36 m	52,40%	72.5%	-	-	-
	Percentage newborns vaccinated by 12 hours of life	36 m	21,50%	42.5%	-	-	-

Wermers et al., 2021	Change influenza vaccination rate in students	12 m	-	19.7%	-	-	-
	Change hpv vaccination rate	12 m	-	-2.8%	-	-	-
	Change MenB vaccination rate	12 m	-	-67.2%	-	-	-
	Motivational interviewing knowledge (score)	12 m	20.6	22.5	19	-	0,004
Stetson et al., 2019	Vaccination rate patients	18 m	56%	92,80%	1242	-	<0,001
	Mean days immunization delay (for each vaccine of the recommended schedule)	18 m	8.6-19.5	2.3-8.1	1242	-	all significant
Suryadevara et al., 2019	Vaccine initiation rate HPV 11 to 12-y-olds	12m					
	Practice A		53%	62%	896-891	-	-
	Practice B		24%	44%	1073-983	-	-
	Practice C		37%	53%	659-1307	-	-
	Practice D		35%	53%	650-619	-	-
	Practice E		19%	21%	1230-1196	-	-
	Practice F		25%	32%	513-405	-	-

Vaccine initiation rate HPV 13 to 18-y-olds 12m

Practice A	76%	82%	2575-2436	-	-
Practice B	57%	69%	2439-2669	-	-
Practice C	76%	83%	3062-4614	-	-
Practice D	75%	80%	1954-1972	-	-
Practice E	71%	91%	3378-3490	-	-
Practice F	39%	66%	2327-1487	-	-

Vaccine completion rate HPV 11 to 12-y-olds 12m

Practice A	24%	12%	896-891	-	-
Practice B	9%	15%	1073-983	-	-
Practice C	3%	21%	659-1307	-	-
Practice D	5%	25%	650-619	-	-
Practice E	3%	2%	1230-1196	-	-
Practice F	10%	17%	513-405	-	-

	Vaccine completion rate HPV 3 to 18-y-olds	12m					
	Practice A		60%	69%	2575-2436	-	-
	Practice B		44%	57%	2439-2669	-	-
	Practice C		59%	70%	3062-4614	-	-
	Practice D		63%	67%	1954-1972	-	-
	Practice E		47%	40%	3378-3490	-	-
	Practice F		31%	54%	2327-1487	-	-
Boey et al., 2020	Mean vaccination coverage in HCW	12m	54%	68%			<0.05
	Attitude of health care workers				828		
	Important HCW's do not infect residents	12m	91.6%	90.2%		0.2	<0.05
	I consider influenza vaccination important as it is my duty not to harm residents	12m	54.8%	55.8%		1.1	non-significant

I think influenza vaccination should be mandatory for HCWs	12m	20.6 %	22.4 %	1.8	non-significant
Perceived barriers against vaccination			828		
I think influenza is not dangerous to me	12m	21.2%	15.0%	0.2	< 0.001
Vaccination weakens my immune system	12m	25.3%	23.3%	0.7	non-significant
I can get the flu from the vaccine	12m	29.8%	25.7%	0.8	non-significant
I oppose vaccination in general	12m	10.8%	11.3%	0.3	<0.05
I am especially against vaccination in HCWs	12m	3.9 %	3.4 %	0.4	non-significant
I think my employer only offers influenza vaccination to reduce costs	12m	6.1 %	5.3 %	1.8	non-significant
If I take up influenza vaccination once, I have to do this every year	12m	26.0%	19.1%	0.2	< 0.001

I would expect to have side effects if I got vaccinated against influenza	12m	21.2%	16.7%	0.4	< 0.05
I think HCW vaccination is of little use as residents frequently have visitors	12m	17.0%	14.0%	0.3	< 0.01
I think that Long term care facilities only implement influenza vaccination to prevent HWCs from being sick.	12m	28.2%	20.9%	0.6	< 0.01
Perceived susceptibility to influenza			828		
I think I have a high chance of getting influenza	12m	37.2%	37.2%	1.0	non-significant
I think influenza is very dangerous for my residents	12m	88.6%	88.3%	0.7	non-significant
I think I have a high chance to infect residents	12m	73.0%	74.4%	1.0	non-significant

	I think HCWS have an increased risk of getting ill during an influenza epidemic	12m	79.0%	73.1%		0.4	< 0.05
	I think that when I am vaccinated against the flu, I have less chance to acquire influenza compared to vaccinated residents	12m	45.7%	46.2%		1.0	non-significant
Oliver et al., 2021	HPV vaccination rate 11-14 years (initiation)	8 m	64%	79%	90-110	-	-
	HPV vaccination rate (completion)	8 m	88%	86%	25-56	-	-
	Missed opportunities to vaccinate	8 m	38%	25%	115-166	-	-
	Communication with families as a competent professional	8 m	22.6%	76%	31	-	<0,001
Sheth et al., 2021	Vaccination PPSV23 (phase I) in patients	18m	0,28	61.5%	2990-5292	-	<0,001
	Vaccination PPSV23 and PCV13 (phase II)	21m	49.6%	77.4%	14109-26717	-	<0,001
Jina et al., 2019	Proportion of eligible women who received Tdap during current pregnancy	15 m	56.9%	64.5%	636-708	-	<0.01

Perrone et al., 2021	Influenza vaccination in HCW	12 m	21.5%	43.1%	4880	-	-
	Influenza vaccination in administrative staff		4.2%	9.3%	48-196		
	Influenza vaccination in physicians		24.5%	28.5%	283-600		
	Influenza vaccination in residents		20.6%	10.4%	219-238		
	Influenza vaccination in intensive care		6.2%	8.7%	72-183		
	Influenza vaccination in newborn workers		8.4%	8.2%	97-173		
Scardina et al., 2021	Influenza vaccination in HCW	36 m	2018: 10.2%; 2019: 11.9%	39.6%	5936-6323	-	-
COMMUNICATION SKILLS INTERVENTION							
Reno et al., 2018	Time spent discussion HPV vaccines with hesitant parents<=4'	11 m	34%	37%	-	-	0.262
	Time spent discussion HPV vaccines with non-hesitant parents<=4'	11 m	86%	96%	-	-	0.028
	Self-efficacy					-	

	Disagree that "I am usually able to convince hesitant parents to vaccinate their child"	11 m	-	-	-	-	>0.05
	Disagree that "when parents wish delay or refuse HPV vaccination for their child there is not much I can say to change their minds"	11 m	53%	67%	-	-	0.081
	Disagree that "I am influential in parents' decision about whether or not to get the HPV vaccine for their child"	11 m	-	-	-	-	>0.05
Gagneur et al., 2019	MI-knowledge acquisition MISI q (0-100)	3 m	47.04 ± 18.41	74.81 ± 6.60	15	-	<0.001
	MI-skills application - written dialogue	3 m	4.78 ± 3.60	10.78 ± 5.65	9	-	0.002
	MI-skills application - perception (0-100)	3 m	44.29 ± 17.66	61.90 ± 23.88	14	-	0.057

		Self confidence in applying MI knowledge and skills in vaccination clinical practice MISI q (0-100)		3 m	73.46 ± 13.77	81.62 ± 8.83	13	-	0.028
Glanternik et al., 2020		Perception more comfort when communicating with families unsure		3 m	-	72,30%	249	-	-
		Perception more comfort when communicating with families that delay		3 m	-	73,90%	249	-	-
		Perception: more comfort when communicating with families that refuse		3 m	-	63,50%	249	-	-
		Perception: more effectiveness when communicating with families that doubt		3 m	-	67,50%	249	-	-
		Perception: more effectiveness when communicating with families that delay		3 m	-	61,40%	249	-	-
		Perceptions more effectiveness when communicating with families that refuse		3 m	-	33,70%	249	-	-
		Vaccine coverage 2 months of age		3 m	96,40%	96%	-	-	-

	Vaccine coverage 4 months of age	3 m	96,10%	96%	-	-	-
	Vaccine coverage 6 months of age	3 m	95,20%	95%	-	-	-
	Increase in the odds of missing a vaccine	3 m	-	-	-	1,15 (1,06-1,25)	-
	Days undervaccinated	3 m	65,90%	75,5	-	-	-
Maurici et al., 2018	CARE Measure (patient) (mean)		42.70 (\pm 7.12)	44.49 (\pm 6.18)	950	-	-
	Making you/your child feel at ease (mean score \pm DS)	3d	4.35 (\pm 0.81)	4.50 (\pm 0.68)		-	significant
	Letting you tell doubts/questions/curiosity about vaccinations (mean score \pm DS)	3d	4.28 (\pm 0.83)	4.41 (\pm 0.75)		-	-
	Really listening (mean score \pm DS)	3d	4.32 (\pm 0.83)	4.49 (\pm 0.69)		-	significant
	Being interested in you and in your child as a whole person (mean score \pm DS)	3d	4.30 (\pm 0.92)	4.45 (\pm 0.78)		-	significant

	Fully understanding your concerns (mean score \pm DS)	3d	4.28 (\pm 0.91)	4.43 (\pm 0.75)	-	-
	Showing care and compassion (mean score \pm DS)	3d	4.27 (\pm 0.91)	4.45 (\pm 0.71)	-	-
	Being exhaustive (mean score \pm DS)	3d	4.31 (\pm 0.86)	4.49 (\pm 0.73)	-	significant
	Explaining things clearly (mean score \pm DS)	3d	4.37 (\pm 0.83)	4.54 (\pm 0.7)	-	significant
	Helping you to take control (mean score \pm DS)	3d	4.23 (\pm 0.93)	4.46 (\pm 0.75)	-	-
	Making a plan of action with you (mean score \pm DS)	3d	4.23 (\pm 0.97)	4.48 (\pm 0.72)	-	-
Dybsand et al., 2020	Confidence in managing vaccine-hesitant parents	4 m			5	-
	Subjective appraisal of the 4 contrasting approaches	4 m			5	-
MIXED INTERVENTIONS						

Harberger et al., 2018	Knowledge of HPV and the vaccine	3 m	50%	81%	14	-	-
	Quality of HPV vaccine recommendation "high" score	3 m	100%	80%	14	-	-
	Vaccination rate for HPV	12 m	23%	41%	-	13.7 (6.95-2.90e+01)	<0.05
	Vaccination rate for Tdap	12 m	43%	53%	-	2.96 (1.76-5.02)	<0.05
	Vaccination rate for meningococcal	12 m	42%	52%	-	2.71 (1.62-4.58)	<0.05
Kumar et al., 2016	Changes in knowledge about HPV vaccination (% who gave correct responses)	4 m			96	-	<0.05
	HPV only affects a minority of sexually active people. (FALSE)		86.5%	97.9%			<.01
	In the United States, HPV-related cancer occurs far more frequently than meningococcal disease. (TRUE)		90.6%	96.9%			.11
	Though genital warts affect men and women equally, less than		38.5%	67.7%			<.01

10% of HPV-related cancers occur in men. (FALSE)				
HPV catch-up vaccination can be offered up to age 26 years for men and women. (TRUE)		87.5%	95.8%	.02
The 9-valent HPV vaccine covers approximately 85% of cancer-causing strains. (TRUE)		86.5%	91.7%	.27
Up to age 18 years, HPV vaccine efficacy does not vary with age. (FALSE)		49.0%	88.5%	<.01
Changes in attitudes toward HPV vaccination (%strongly pro-vaccine attitude)	4 m		96	-
It is important to vaccinate girls against HPV.		92.7	100.0	—
It is important to vaccinate boys against HPV.		91.7	95.8	.34
It is acceptable to delay HPV vaccination in a child or		50.0	70.8	<.01

adolescent who is not yet sexually active

It is more important to offer Tdap and MCV vaccines at the age 11 well-visit than the HPV vaccine

42.7

63.5

<.01

I think of the HPV vaccine as a cancer-prevention vaccine, not a wart-prevention vaccine

55.2

68.8

.01

I have concerns about the short-term side effects of the HPV vaccine.

64.6

78.1

.01

I have concerns about the long-term safety of the HPV vaccine.

65.6

76.0

.02

Offering HPV vaccination to young adolescents may encourage sexual risk-taking.

87.5

87.5

1.0

It is difficult to talk to parents about the HPV vaccine because HPV is sexually

27.1

47.9

<.01

Changes in comfort with skills required to recommend HPV vaccine (% very comfortable)	4 m	96	-
Counseling about the rationale for routinely giving the HPV vaccine at age 11 to 12 years.	49.0	79.2	<.01
Counseling about the need to routinely vaccinate boys against HPV.	51.4	79.2	<.01
Addressing parental concerns about HPV being sexually transmitted, and the need to vaccinate prior to sexual debut.	51.0	77.1	<.01
Addressing parental concerns about the safety and side effects of the HPV vaccine.	39.6	78.1	<.01
Presenting the HPV vaccine as a cancer prevention vaccine.	74.0	87.5	.01

Facilitating completion of the 3-dose vaccine series once initiated.	49.9	68.8	<.01
Making a strong recommendation for HPV vaccine.	67.7	84.4	<.01
Discussing HPV vaccination again with a family who has previously declined it.	56.3	72.9	<.01

Avaluació del risc de biaix

L'avaluació del risc de biaix en els estudis es mostra en les taules 14 i 15. El risc de biaix va ser de certa preocupació/moderat en 20 dels 35 estudis i d'alt risc/seriós en 14. El risc va ser alt en cinc dels 12 estudis aleatoritzats (41,7%); principalment degut al biaix en la mesura dels resultats i als valors perduts en els resultats. Els altres 9 estudis amb alt risc de biaix eren estudis no aleatoritzats (37,5% del total d'estudis no aleatoritzats). Entre aquests el biaix de confusió es va considerar seriós en quatre estudis (76,82,89,93) i el degut a desviacions de la intervenció prevista, en tres. (82,84,89)

Cinc dels estudis (68–71,93) van ser finançats amb fons privats. Es va revisar si això podria haver causat un biaix de publicació. En quatre d'aquests estudis (68–71) els autors declaren un possible conflicte d'interès ja que reben finançament d'empreses farmacèutiques productores de vacunes (principalment Pfizer, Merck, Sanofi i GSK). A banda, en sis articles (65,66,74–76,83) en els quals el tipus de finançament no es menciona o va ser d'organismes oficials o associacions, els autors declaren un possible conflicte d'interès atès que tenen una relació contractual amb empreses farmacèutiques productores de vacunes; en sis d'ells, de la vacuna en la qual s'enfocava l'estudi. (65,66,74,75,83) Per aquest motiu en aquests articles podria existir una publicació selectiva dels resultats més favorables a la intervenció.

Taula 14. Resum de l'anàlisi del risc de biaix dels estudis amb aleatorització.

Source	Outcome	Bias arising from the randomization process	Bias arising from the timing of identification or recruitment of participants	Bias due to deviations from intended interventions	Bias due to missing outcome data	Bias in measurement of the outcome	Bias in selection of the reported result	Overall bias
Brewer et al., 2017	Change vaccination rates	Some concerns	High risk	Some concerns	Low	Low	Low	High risk
Chen et al., 2010	Vaccination rate	Some concerns	Some concerns	Some concerns	High risk	High risk	Some concerns	High risk
Henrikson et al., 2015	Physician confidence	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Rothan-Tondeur et al., 2005	Vaccination rate	Low	Low	High risk	High risk	High risk	Low	High risk
Real et al., 2017	Vaccination refusal rate	Some concerns	NA*	Low	Low	Low	Low	Some concerns
Giduthuri et al., 2019	Rate of taken opportunities	Some concerns	NA*	Some concerns	High risk	Low	Low	High risk
Pahud et al., 2020	Vaccine knowledge, vaccine attitude, self-confidence	Some concerns	Some concerns	Low	Low	Low	Low	Some concerns

Dempsey et al., 2018	HPV vaccination rate	Some concerns	Low	Low	Low	Low	Low	Some concerns
Dempsey et al., 2019	Perceived strength of HPV vaccine recommendation	Some concerns	Low	Some concerns	Low	Low	Low	Some concerns
Reno et al., 2019	Recommendation the HPV vaccine	Some concerns	Low	Some concerns	Some concerns	Low	Low	Some concerns
Bradley-Ewing et al., 2022	HPV vaccination rate	Some concerns	High risk	High risk	Low	High risk	Low	High risk
Barton et al., 2022	Vaccine hesitancy communication assessment score	Some concerns	NA	Low	Low	Low	Low	Some concerns

* Randomized controlled trial.
NA: Not evaluated in this type of study

Taula 15. Resum de l'anàlisi del risc de biaix dels estudis sense aleatorització.

Source	Outcome	Bias due to confounding	Bias in selection of participants into the study	Bias in classification of interventions	Bias due to deviations from intended interventions	Bias due to missing data	Bias in measurement of outcomes	Bias in selection of the reported result	Overall bias
Harberger et al., 2018	Vaccination rates	Moderate	Low	Moderate	Serious	Serious	Moderate	Low	Serious
Reno et al., 2018	Time spent discussion HPV vaccines	Low	Moderate	Low	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
Kamolratanakul et al., 1994	Change in knowledge, attitude and acceptance	Low	Moderate	Low	Low	Low	Low	Low	Moderate
de Wals et al., 1994	Vaccination rates	Moderate	Moderate	Serious	Moderate	Moderate	Serious	Serious	Serious
Kumar et al., 2016	Change in knowledge, attitude and comfort with skills	Moderate	Serious	Low	Low	Low	Moderate	Low	Serious

Gagneur et al., 2019	Motivational interviewing Skills in Immunization score	Serious	Moderate	Low	Serious	Serious	Low	Low	Serious
Suryadevara et al., 2021	Vaccination rates	Moderate	Moderate	Low	Low	Low	Low	Low	Moderate
Rand et al., 2018	Missed opportunities	Moderate	Low	Low	Moderate	Low	Low	Low	Moderate
Bonville et al., 2019	Vaccination complete rate	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate	Low	Low	Moderate
Oliver et al., 2021	Vaccination rate (initiation)	Serious	Moderate	Low	Serious	Low	Low	Low	Serious
Glanternik et al., 2020	Physician's perceptions	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate	Low	Low	Moderate
Falcone et al., 2019	Vaccination rates	Moderate	Low	Low	No information	Low	Low	Low	Moderate
Bradshaw et al., 2020	Percentage of newborns vaccinated	Moderate	Low	Low	Moderate	Low	Moderate	Moderate	Moderate

	before discharged								
Wermers et al., 2021	Change on vaccines given (rate)	Moderate	Low	Low	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate
Stetson et al., 2019	Percentage of infants up to date on vaccinations before discharged	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate	Low	Low	Moderate
Suryadevara et al., 2019	Vaccination rates	Moderate	Low	Low	Moderate	Low	Low	Low	Moderate
Boey et al., 2020	Vaccination uptake	Serious	Low	Low	Moderate	Low	Moderate	Low	Serious
Maurici et al., 2018	Consultation and Relational Empathy measure (score)	Moderate	Moderate	Low	Moderate	Low	Moderate	Low	Moderate
Dybsand et al., 2020	Confidence in managing vaccine-	Moderate	Low	Low	Low	Moderate	Low	Low	Serious

	hesitant parents								
Sheth et al., 2021	Vaccination rates	Serious	Moderate	Low	Moderate	Low	Moderate	Low	Serious
Jina et al., 2019	Vaccination rates	Moderate	Low	Low	Low	Low	Moderate	Low	Moderate
Perrone et al., 2021	Vaccination rates	Moderate	Low	Low	Low	Low	Moderate	Low	Moderate
Scardina et al., 2021	Vaccination rates	Moderate	Low	Low	Moderate	Low	Low	Low	Moderate

DISCUSSIÓ

Aquesta tesi investiga la reticència vacunal en el personal sanitari d'atenció pediàtrica primària. Per fer-ho s'han dut a terme tres estudis que han permès, primer, elaborar i validar un qüestionari per estimar i estudiar la reticència vacunal en professionals sanitaris; segon, estimar aquesta reticència i identificar els seus factors associats; i tercer, cercar intervencions basades en l'evidència que poden utilitzar-se per abordar la reticència vacunal en els professionals sanitaris.

Desenvolupament i validació d'un qüestionari

El primer estudi mostra que el qüestionari té una bona consistència interna i validesa estructural i de constructe. La participació d'experts durant el disseny de l'eina assegura la inclusió de preguntes que valoren aspectes rellevants en relació a la vacunació infantil. Per valorar aquests aspectes es van elegir preguntes utilitzades en qüestionaris d'estudis previs i altres creades específicament. El pretest fet en la població diana va permetre valorar si s'entenia i ajustar el qüestionari mitjançant l'adaptació del llenguatge utilitzat o la inclusió d'explicacions per fer-lo més clar.

Per a la validació estructural es van retirar de l'anàlisi les afirmacions incloses en la dimensió definida prèviament com a *coneixements* ja que presentaven valors elevats de valors perduts. Aquestes afirmacions estaven relacionades amb aspectes concrets de les vacunes: els adjuvants com a components de les vacunes i els possibles efectes adversos o secundaris de les vacunes. Tot i que durant el disseny del marc teòric i en base a l'evidència es van incloure aquests aspectes, l'elevada falta de resposta va fer necessària la seva retirada considerant que aquesta estava més relacionada amb el desconeixement que amb la reticència vacunal. Tot i això, es considera important conèixer què saben els professionals en relació a aquests aspectes ja que fan referència a dubtes i consultes freqüents de les famílies.

L'anàlisi factorial va identificar dos factors a partir del definit inicialment com a *creences/mites de la vacunació*. La separació es va considerar raonable atès que els ítems que es vincularen amb el segon factor, el de *confiança*, estaven relacionats amb la confiança amb el sistema i la seguretat de les vacunes. (10) Aquests factors explicaven un elevat percentatge la variància total; a més, la càrrega factorial de cada ítem, vinculada només a un factor, i la consistència interna d'ambdós factors van ser bones.

La hipòtesi de que els professionals reticents tindrien una menor puntuació en els factors de *creences* i *confiança* es va confirmar, el que demostra que el qüestionari estava mesurant el que volia mesurar. No obstant, l'anàlisi individual dels ítems en va identificar tres que no s'associaven amb la reticència vacunal. Es va decidir mantenir aquests ítems ja que, encara que les puntuacions no eren significativament diferents entre persones reticents i no reticents, sí eren lleugerament inferiors entre les reticents. Dos del ítems, a més, es consideraven rellevants a l'hora de valorar la reticència vacunal. La relació entre la vacuna triple vírica i l'autisme ha estat, i segueix sent, motiu per posar en dubte les vacunes. Valorar aquest aspecte, així com el de la vacunació com a norma social percebuda, permet actuar en el supòsit que es detectin com a possibles motius de negativa a la vacunació.

Tot i que hi ha diverses eines que mesuren la reticència vacunal (30), no totes estan validades i/o no tenen com a població diana els professionals sanitaris. Per exemple, els qüestionaris a partir dels quals es va elaborar aquest sí tenien com a població diana els professionals sanitaris però no hi ha evidència de que estiguessin validats. En canvi Opel et al. (99,100) van elaborar i validar una eina, el PACV (*Parent Attitudes about Childhood Vaccines survey*), que investiga la reticència vacunal en les famílies als EEUU però no específicament en els professionals sanitaris. Alguns ítems són semblants, així com els factors identificats: actituds generals (que inclou la confiança), el comportament, i la seguretat i eficàcia. Sobre aquest estudi també va treballar Larson et al. (101) per elaborar la seva eina per mesurar la reticència vacunal en diferents contextos.

Limitacions i fortalezes

Aquest estudi té algunes limitacions. En primer lloc, no es van dur a terme estudis qualitius amb la població diana per identificar les dimensions a incloure en el qüestionari; després de la revisió bibliogràfica només es va treballar amb un grup d'experts. No obstant, es va recollir l'opinió de la població diana durant el pretest amb un estudi qualitatiu de les seves valoracions i percepcions a l'hora de respondre el qüestionari. En segon lloc, encara que es va mesurar la fiabilitat del qüestionari mesurant la consistència interna, no es va dur a terme una anàlisi de l'estabilitat mitjançant el test-retest. Així doncs, seria interessant dissenyar un estudi amb una mostra de la població diana per administrar el qüestionari en dos moments del temps i analitzar aquest aspecte.

Com a fortaleza destacar que aquest és el primer qüestionari validat per a identificar els professionals sanitaris amb dubtes respecte a la vacunació i els factors determinants

d'aquesta reticència vacunal seguint uns models descrits en la literatura. Disposar d'aquesta eina ha de permetre valorar la base en la qual se sustenta la reticència vacunal (creences, actituds, etc.) per dur a terme accions més dirigides i, posteriorment, mesurar l'impacte de la seva implementació.

Reticència vacunal i els seus factors associats

El segon estudi ha permès conèixer que un de cada quatre professionals de pediatria de l'atenció primària a Barcelona té dubtes en relació amb alguna de les vacunes infantils incloses en el calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya. Les vacunes que més dubtes generaren van ser la vacuna VPH per a les noies i la vacuna V. Es va identificar una falta de confiança en el govern i en les empreses farmacèutiques, una falta de coneixement relatiu als components de les vacunes i la creença ens certs mites compartits també per les famílies reticents.

Donada la diferent manera de mesurar la reticència vacunal és fa difícil comparar la prevalença trobada en el nostre estudi amb altres. Tot i això, tenint en compte la definició àmplia del concepte reticència vacunal, el qual abasta un ventall des del dubte amb una vacuna fins al refús total de totes elles, (10,14) podem considerar equiparables alguns estudis publicats ja que tots valoren algun tipus de dubte amb les vacunes. Així podem dir que el personal sanitari de pediatria de Barcelona és més reticent que professionals en altres països. Per exemple, en comparació amb professionals mèdics de Suïssa, on més d'un 93% d'aquests administraria totes les vacunes del calendari sistemàtic a la seva descendència. (47) Un estudi dut a terme a professionals sanitaris d'Estats Units que assistien a una conferència de pediatria va identificar un 5% de professionals que no recomanava totes les vacunes del calendari sistemàtic als seus pacients encara que un 13% i 37% estava preocupat per la seguretat i eficàcia, respectivament, de les vacunes. (102) A França un estudi va trobar un 3% de professionals mèdics que ni vacunava els seus fills i filles amb totes les vacunes del calendari ni les recomanava als seus pacients. (103)

Les vacunes que més dubtes generen són les de més tardana incorporació al calendari. Això pot ser degut a la percepció de que les vacunes que fa més que s'utilitzen estan més provades, quant a la seva seguretat i eficàcia. També, però, pot influenciar el fet que a Espanya fins fa un parell d'anys no hi havia un calendari sistemàtic comú de vacunacions recomanades, sinó que cada Comunitat Autònoma tenia el seu. Així

mateix, a Catalunya en els darrers 10 anys s'han aprovat cinc calendaris diferents. El fet de no consensuar un calendari en què les vacunes i la pauta d'administració siguin les mateixes crea confusió entre la població i es pot percebre com que les autoritats sanitàries no saben exactament què és millor. (104,105) Per mitigar aquest efecte en la població sanitària, la qual en aquest sentit té els mateixos inputs que la població general, és cabdal informar i formar-los dels canvis i les vacunes que s'incorporaran prèviament al canvi de calendari vacunal. (106)

Tenint en compte que és menys probable que es recomani una vacuna de la que tenen dubtes quant a la seva seguretat i utilitat (41), aquesta formació és especialment important en relació amb la vacuna VPH atès que és la que més reticència i desconeixement presenta, precisament quant a la protecció que confereix i la seva seguretat. A més, la vacuna VPH, en el moment de la seva incorporació en el calendari de vacunacions sistemàtiques l'any 2008, va tenir poc suport per part dels professionals sanitaris. En aquell moment, diversos professionals van signar un document sol·licitant la moratòria de la seva incorporació al·legant diferents motius, entre ells la influència de la indústria farmacèutica com a motiu de pressió per la seva inclusió al calendari. (107) No podem descartar, doncs, que la reticència actual sigui un romanent dels dubtes expressats en aquell moment, sobretot tenint en compte que també hem trobat desconfiança en les companyies farmacèutiques i en el govern entre la nostra població de l'estudi. Per treballar aquests aspectes caldrà un abordatge més a nivell del context socio-cultural, tal com recomana Yaqub et al., (6) i serà cabdal si es vol aconseguir un increment en les cobertures vacunals d'aquesta vacuna, sobretot tenint en compte que a partir del curs 2022-2023 la població diana inclou també els nois.

La percepció de probabilitat d'emmalaltir i de gravetat de les malalties i de protecció i seguretat vacunal coincideix gairebé totalment amb el que va trobar Salmon et al. (44) La troballa és coherent. Per exemple, la poliomièlitis la consideren molt greu però amb una probabilitat molt baixa, i la vacuna antipoliomièlítica molt segura i molt eficaç. En canvi, la varicel·la la perceben com una malaltia gens o poc greu, molt probable i amb una vacuna poc eficaç aquests podrien ser motius relacionats amb la reticència cap a aquesta vacuna. Tot i que no els hem identificat com a factors associats a la reticència vers aquesta vacuna, sí ho han estat la baixa percepció de probabilitat d'emmalaltir i gravetat d'altres malalties (malaltia per *H. influenzae b* i tos ferina).

Un coneixement elevat en relació a les vacunes afavoreix la recomanació d'aquestes per part dels professionals sanitaris. (43) En aquest estudi no es van fer preguntes

generals de vacunació (perquè es va considerar que la preparació en aquest sentit en el nostre entorn és bona), però en consultar pels components de les vacunes i alguns dels possibles efectes secundaris hem detectat un baix coneixement. A més, una tercera parts dels professionals manifestava no tenir suficient informació sobre les vacunes i no se sentia amb preparació suficient per respondre les preguntes que rebien (dades no mostrades). Això pot fer que alguns professionals evitin parlar amb les famílies reticents sobre les vacunes, sobretot sobre els adjuvants i efectes adversos que és el que més preocupa a les famílies. (108,109) Així doncs, es posa de manifest novament la necessitat de reforçar la formació per garantir la confiança del personal a l'hora de respondre les famílies.

El context socio-cultural influeix en la reticència vacunal. (110) Una persona acceptarà la vacunació o no d'acord a les seves creences i les experiències viscudes. Els professionals sanitaris no són estancs a aquest context i el fet de ser susceptible a les controvèrsies sobre les vacunes fa que recomanin menys les vacunes, (42) tot i estar en el calendari de vacunacions sistemàtiques. Els professionals reticents en el nostre estudi van respondre amb més freqüència l'opció reticent relativa a creences i rumors presents al nostre entorn (111), uns resultats similars als que van trobar Salmon et al. (44) Tot i que esperàvem trobar relació entre algunes creences i la reticència vacunal, sorprèn, per exemple, trobar que els professionals mèdics creuen que s'administren més vacunes de les necessàries, que només s'hauria de vacunar contra les malalties greus i que la immunitat natural és millor que la secundària a la vacunació. Si bé la nostra població d'estudi és la que atén a l'atenció primària, on per definició no es veuen tants casos greus com a l'hospitalària, és inesperat trobar aquestes creences com a factors associats a la reticència vacuna entre els professionals de la medicina. Es fa difícil pensar, doncs, que puguin respondre amb convicció una família que tingui dubtes a l'hora de vacunar i vulgui consultar-los amb ells. Seria interessant conèixer l'arrel d'aquestes creences per treballar-hi de forma més dirigida.

Tot i aquests factors identificats, el més relacionat amb la reticència vacunal és la professió, essent els professionals d'infermeria qui més dubtes tenen. L'anàlisi estratificada per professió ha permès estudiar amb més detall el per què. Així, per exemple, les percepcions de probabilitat de malaltia i gravetat són més baixes que en els professionals mèdics, possiblement perquè infermeria no atén directament els malalts i menys els greus, els quals van a l'hospital. Un estudi, però, fet a Barcelona entre desembre del 2020 i agost del 2021 entre els professionals d'infermeria per valorar la vacunació contra la covid-19 va identificar que les persones més reticents tenien una

percepció més baixa de risc de malaltia tot i que no van trobar diferències segons si feien una activitat assistencial amb pacients amb covid-19 o no. (52) Aquest mateix estudi va quantificar en un 34% el personal reticent a la vacuna abans de l'inici de la campanya vacunal, amb un descens fins el 17,9% vuit mesos després i amb la campanya en marxa juntament amb un augment en la percepció de benefici de la vacuna. Els autors comenten la possibilitat, descrita també en un altre estudi (112), del paper dels mitjans de comunicació en l'acceptació de la vacuna. Hauríem d'aprofitar aquest coneixement obtingut i els recursos utilitzats durant la pandèmia per incrementar l'acceptació també d'altres vacunes, com les que els professionals perceben com poc beneficioses en el nostre estudi (principalment la vacuna VPH i la vacuna V).

La infermeria, sobretot a l'atenció primària, té un paper educatiu en salut i en l'atenció vacunal sovint és autònoma. Així doncs, són uns professionals a tenir molt presents a l'hora d'abordar la reticència vacunal de les famílies. Caldrà garantir que els seus coneixements i creences són favorables a la vacunació i tenen habilitats suficients per comunicar si es vol reduir la reticència vacunal de les famílies.

Limitacions i fortaleeses

Aquest estudi presenta algunes limitacions. Per una banda no podem descartar un biaix de selecció atès que només es van incloure els professionals que treballaven en centres públics i que la participació va ser voluntària, per tant podrien haver participat aquelles persones més favorables a la vacunació. En aquest darrer supòsit, l'estudi estaria infraestimant la reticència vacunal en aquesta població. Tot i això, la participació va ser molt alta (superior al 80%) i la majoria de professionals que treballen en centres privats també ho fan en centres públics, per tant de presentar-se el biaix, no és esperable un gran impacte en els resultats trobats. Per una altra banda, aquesta elevada taxa de participació es va assolir visitant cada centre, això podria haver causat un biaix de complaença atès que el qüestionari era autoadministrat i mentre els professionals el responien, algun membre de l'equip investigador era present. A banda, no es pot descartar un biaix de classificació atès que es van fer les enquestes en un període de temps de més de 6 mesos i se sap que la reticència vacunal varia en funció del temps i el context. Es desconeix si durant aquest període d'estudi es van produir canvis socials, altres intervencions i/o canvis en les percepcions relatives a les vacunes en la població diana. Els resultats poden no ser representatius per poblacions d'altres regions d'Espanya i altres països ja que la reticència vacunal també depèn del lloc.

No obstant, aquest és el primer estudi que es fa a Barcelona i Catalunya sobre pràcticament tota la població de professionals pediàtrics d'atenció primària sobre un tema molt rellevant actualment. En els darrers anys es venia observant la importància de tractar els dubtes en relació a les vacunes arran la reaparició de malalties immunoprevenibles en països on havien estat eliminades. Ara, durant i després de la pandèmia per la covid-19 aquesta necessitat d'abordatge s'ha fet més palesa. Les vacunes han estat prínceps en el control de la situació epidemiològica. La confiança en elles s'ha de garantir per fer front, si escau, a noves amenaces futures d'aquest tipus.

Intervencions dirigides a abordar la reticència vacunal

La revisió sistemàtica feta ha trobat estudis d'intervencions que van ser efectives per a l'abordatge de la reticència vacunal. Els resultats mostren variabilitat en el tipus d'intervenció duta a terme, en els professionals sanitaris als quals va dirigida la intervenció i en el tipus de resultats mesurats.

La majoria d'estudis es van enfocar en intervencions dirigides a l'abordatge de la reticència vers la vacuna VPH i la vacuna contra la grip. És esperable atès que en general són les vacunes que més dubtes i preocupació generen. (55,113–115) Això, però, suposa també un repte a l'hora de trobar resultats significatius de les intervencions atès que la reticència vers aquestes vacunes sembla ben arrelada. Per tant, el seu abordatge ha d'estar dirigit als determinants de la reticència vacunal i ha de ser intens, en profunditat i durador en el temps.

Tot i haver finalitzat la cerca prop d'un any després de la declaració de pandèmia per la covid-19, no es van trobar estudis que abordessin la reticència vacunal per la vacuna contra la covid-19 i que complissin els criteris d'inclusió per aquesta revisió.

Són efectives les intervencions de caràcter formatiu?

Les intervencions formatives van ser efectives en l'augment de coneixements sobre la vacunació, però, en l'augment de la cobertura vacunal en els professionals sanitaris l'impacte va ser més limitat.

L'adquisició de coneixements sobre la vacunació podria ser un pas previ a l'acceptació de la vacunació en els professionals sanitaris (116) però només dos dels estudis mesuren aquest resultat. (64,86) En un dels estudis (86) en els quals es va observar

millora del coneixement cal tenir en compte que es va avaluar aquest indicador i la cobertura vacunal només 15 dies després de la intervenció (la majoria d'estudis mesuren als 12 mesos de seguiment). Aquest temps és curt per treure conclusions sobre la seva efectivitat a mig o llarg termini. L'altre estudi en el qual es va observar millora dels coneixements i de la cobertura vacunal (64) incloïa en la seva majoria professionals no mèdics com a població diana. Aquests professionals parteixen d'una formació menys exhaustiva que els professionals mèdics, per tant tenen més marge de millora.

La reticència vacunal en els professionals sanitaris es relaciona amb més factors a més de la falta de coneixement (43), per tant, cal treballar en aquests altres factors conjuntament si es volen obtenir resultats més marcats i sostinguts en el temps. Els estudis que han incorporat un abordatge multifactorial amb diferents components en la intervenció (com recordatoris, incentius, increment dels punts de vacunació per millorar l'accessibilitat, imatges recordant la vacunació, retorn dels resultats, *gaming*, etc.) han tingut resultats més favorables a la vacunació. (76,90,92) Així mateix, l'ús d'eines menys tradicionals (com serien les xerrades presencials o els fullets informatius) a favor d'estratègies formatives en les quals hi hagi més participació activa dels professionals sanitaris (com grups de discussió o aprenentatge basat en problemes) permetria cobrir les diferents necessitats del personal al qual es forma. (117) Cal tenir en compte, també, que per canviar comportaments és necessari abordar els seus determinants mitjançant estratègies basades en l'evidència; per tant, per millorar l'efectivitat de les formacions seria interessant que aquestes incloguessin estratègies com la individualització o l'aprenentatge actiu. (118) Aquestes estratègies formatives permetrien també adaptar els programes al context en el qual es duen a terme. Aquesta falta d'adaptació l'assenyalen dos dels estudis com a elements que poden haver influït en els seus resultats. Un fa referència a la poca adaptació de la intervenció planificada, molt basada en l'evidència científica però poc atractiva per als professionals (69), i l'altre comenta la limitada adaptació cultural del contingut de la formació per a la població diana. (64)

Algunes d'aquestes intervencions sí han millorat les cobertures vacunals en els pacients atesos pels professionals sanitaris. Les que incorporaven un seguiment més estret dels professionals (amb reunions periòdiques, amb un grup de referència de vacunació, amb recordatoris electrònics, etc.) a més de la formació dels professionals, van presentar bons resultats. (77,85,89,91,94)

Són efectives les intervencions dirigides a la millora de les habilitats comunicatives?

Les intervencions per millorar les habilitats comunicatives no semblen augmentar l'autoeficàcia dels professionals sanitaris, però, en alguns casos han demostrat augmentar la cobertura vacunal dels pacients.

Només un dels estudis (82) va trobar millora en formar sobre la entrevista motivacional a infermeria de vacunacions. Un altre estudi amb una intervenció en la mateixa línia (75) no va trobar canvis, potser perquè la població diana en aquest cas eren professionals mèdics. És possible que aquest tipus d'estratègia de comunicació no sigui adequada per aquests professionals però sí per infermeria.

En relació amb l'impacte en la cobertura vacunal dels pacients atesos pels professionals sanitaris sobre els que s'intervé, Brewer et al. (71) van trobar que l'estratègia *Announcement* (informar que toca vacunar) era efectiva, no així la de *Conversation* (conversa sobre la vacunació). Aquesta és una estratègia senzilla i breu que normalitza la vacunació tant per als professionals com per a la població. També l'ús de la realitat virtual (98) va mostrar efectivitat en la reducció del rebuig a la vacunació. Tot i la petita mostra i que només es va fer l'estudi en un centre, els resultats són prometedors. La realitat virtual és una eina que mitjançant la simulació aporta avantatges com l'augment de l'autoconfiança i de les habilitats; aquest estudi, però, no mesura cap d'aquests indicadors per tant no se sap si arran la intervenció van millorar aquestes capacitats ni si les apliquen en la seva pràctica diària. En contraposició, un dels estudis (83), el qual avaluava una intervenció de diàleg sense confrontació, va tenir un impacte negatiu ja que incrementava la probabilitat de no rebre una vacuna. Els autors mencionen que les cobertures vacunals es van mantenir altes (>95%) tot i aquest resultat. Comenten a més que, com l'estratègia té com a objectiu crear una relació de confiança entre el professional i la família reticent, és possible que algunes decideixin retardar la vacunació, al menys a curt termini (l'estudi avaluava el resultat als 3 mesos de la intervenció).

Una fortlesa dels estudis inclosos és que utilitzaven diverses estratègies en les intervencions, incloent el joc de rol i/o la discussió interactiva. Aquests elements es destaquen com a positius per als programes de formació en habilitats comunicatives per a professionals sanitaris en una revisió sistemàtica. (119) No obstant, els propis estudis ressalten que les habilitats comunicatives són difícils d'aprendre i requereixen de formadors experts, a més d'un període llarg de formació, perquè siguin posades en

pràctica de forma efectiva. Els estudis trobats en aquesta revisió aplicaven programes curts de formació i cap d'ells valorava si els professionals posaven en pràctica el que havien après, fets que en sí ja són una debilitat a l'hora de valorar els resultats.

Són efectives les intervencions mixtes?

Les intervencions mixtes semblen ser més efectives les que inclouen un únic component (educatiu o d'habilitats) encara que l'evidència aportada per alguns estudis sigui dèbil. L'ús d'un vídeo curt, de baix pressupost i fàcil distribució, (87) va ser efectiu tant en l'augment de coneixements sobre les vacunes i en la millora de l'actitud cap a la vacunació com en la millora del confort en la comunicació, fet que suggereix que aquesta podria ser una eina fàcil i assequible. Tanmateix, aquests resultats es veuen limitats pel fet que la mostra va ser de conveniència i el seguiment va ser curt (4 mesos). Un vídeo no comporta la participació activa dels professionals, aspecte cabdal per adquirir capacitats duradores en el temps; per tant seria interessant fer un seguiment més llarg dels professionals participants per veure els resultats a llarg termini. Per altra banda, l'estratègia *HPV Champion Toolkit* (84) va ser efectiva en l'augment de les cobertures vacunals de la població però tenia limitacions que comprometen la seva validesa: mostra reduïda, sense anàlisis estadística d'associació per a tots els resultats i no descartava la presència d'altres intervencions en el mateix moment que podrien haver afectat els resultats.

Una intervenció basada en el model procés d'adopció de precaucions (*Precaution Adoption Process Model -PAPM-*) (120) incloïa diversos components que aportaven eines al professional perquè les utilitzés al principi, durant o el final de la consulta: una pàgina web de consulta per les famílies, un repositori d'imatges relacionades amb la malaltia a prevenir (el VPH), formació dels professionals per millorar la pràctica de recomanació de la vacuna, etc. (65,66,74) Els resultats només mostraren un increment en l'inici de la pauta vacunal, però no en la finalització d'aquesta, ni en l'autoeficàcia dels professionals ni en la millora en la comunicació percebuda per les famílies. No tots els professionals utilitzaven tots els components, cadascú utilitzava els que considerava necessaris, però es van mantenir en el temps de seguiment (12 mesos) i pràcticament la totalitat dels professionals estaven interessats en continuar utilitzant les tècniques apreses. Aquest punt reflecteix la motivació adquirida pels professionals i la utilitat percebuda de la intervenció. Per tant, tot i no tenir resultats significatius inicialment en tots els aspectes valorats, potser a llarg termini sí en té. Seria interessant continuar el

seguiment per valorar aquesta sostenibilitat, l'aplicació real de les tècniques i els resultats en un termini més llarg.

La formació dels residents de pediatria i medicina de família sí va mostrar millora en l'autoeficàcia manifestada per aquests a l'hora de tractar amb famílies reticents a la vacunació. (68) Tot i ser una formació on-line i presencial que tenia també l'objectiu de millorar els coneixements i la confiança dels residents en relació amb les vacunes, en aquests aspectes la intervenció no va tenir resultats significatius en comparació amb el grup control. Aquesta manca de significació estadística podria ser deguda a que la base educativa en coneixements de tots ells era la mateixa. En canvi és sabut que durant la carrera de Medicina no es forma els estudiants pròpiament en eines comunicatives, per tant, una formació específica en aquests aspectes, amb pràctica presencial, sí pot fer diferències. Tot i aquests bons resultats intermedis, en l'estudi no es valora si els professionals apliquen aquestes tècniques apreses ni si finalment tenen un impacte en l'acceptació de la vacunació per part de les famílies.

Limitacions i fortaleces

Aquesta revisió es va fer en dos moments del temps separats per dos anys. Aquest fet ha permès la inclusió d'estudis més actuals, alguns fets durant la pandèmia de la covid-19; tot i això, no es pot descartar que algun article rellevant no s'hagi identificat en l'actualització entre les dos cerques encara que es va utilitzar la mateixa estratègia de cerca i els mateixos mots. A més, es van excloure els estudis qualitius per tant podria haver un biaix de selecció ja que es podrien haver obviat alguns estudis que responguessin la pregunta del nostre estudi. Per últim, la heterogeneïtat dels estudis va dificultar la síntesi quantitativa dels resultats en una metaanàlisi.

Tot i aquestes limitacions, aquesta revisió sistemàtica, sense limitació temporal ni d'idioma, agrupa tota l'evidència científica fins l'actualitat en relació amb les intervencions sobre els professionals sanitaris per tractar la reticència vacunal. Les revisions sistemàtiques que valorin intervencions per treballar la reticència vacunal, n'hi ha, però no específiques d'intervencions dirigides als professionals sanitaris.

CONCLUSIONS

- El qüestionari elaborat en aquest estudi és de fàcil aplicació i permet monitorar tant la reticència vacunal com els factors que hi estan associats.
- El qüestionari té una bona consistència interna, validesa estructural i validesa de constructe.
- Els professionals sanitaris que atenen els infants en l'atenció primària a la ciutat de Barcelona tenen dubtes en relació amb les vacunes, principalment els professionals d'infermeria i els que no tenen descendència.
- Les vacunes que més dubtes generen són les vacunes de més nova incorporació al calendari vacunal, sobretot la vacuna VPH i la vacuna V.
- S'observa desconfiança en el sistema sanitari i en les farmacèutiques, falta de percepció de risc d'algunes malalties i falta de percepció de protecció d'algunes vacunes entre els professionals sanitaris d'atenció primària de pediatria.
- Les intervencions que utilitzen més d'una estratègia de formació i treballen sobre diferents aspectes de la reticència vacunal alhora semblen ser més efectives en l'abordatge de la reticència vacunal en els professionals sanitaris.
- Calen estudis avaluatius més robustos, amb inclusió d'indicadors de procés i de resultats intermedis, per determinar l'efectivitat de les intervencions instaurades.

UTILITATS

- El qüestionari elaborat per aquest estudi ha servit de base i punt de partida per a l'estudi de la reticència vacunal vers la vacuna contra la covid-19 a Barcelona, amb resultats publicats. (52)
- Amb l'objectiu de compilar la metodologia i els resultats de l'estudi transversal d'enquesta als professionals sanitaris es va elaborar un informe tècnic que complementa els articles que publicats en revistes científiques. Aquest informe està disponible en el web de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) (<https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2022/05/ASPB-reticencia-vacunal-2016-2017.pdf>).
- Amb l'objectiu de fer retorn dels resultats de l'estudi transversal, es van dur a terme diverses sessions per a professionals i població general:
 - Sessions informatives a diversos centres d'atenció primària. Aquestes sessions van permetre recollir l'opinió dels professionals i propostes d'actuació (annex).
 - Sessió científica de l'ASPB titulada "La reticència vacunal: el paper dels equips sanitaris" (<https://www.aspb.cat/noticies/sessions-cientifiques-2018-aspb/>).
 - Presentació durant les Jornades de Malalties Emergents de 2019. (<https://www.uitb.cat/event/xxiv-jornadas-internacionales-sobre-tuberculosis/>)
 - Taula rodona del congrés de la Sociedad Española de Epidemiología a Oviedo el 2019: "MESA REDONDA: Vacunas: obligatorias vs necesarias vs disponibles".
- Amb l'objectiu de compartir els resultats amb altres professionals en l'àmbit de les vacunes, augmentar el coneixement i discutir sobre possibles accions al respecte, des de l'Institut Català d'Oncologia es va organitzar una sessió científica en la qual es van presentar els resultats de l'estudi transversal.
- Per tal d'identificar la intervenció més efectiva per al nostre entorn i establir línies d'actuació en relació amb la reticència vacunal en els professionals sanitaris, el 2019 es va organitzar un taller en el context del *Fall Institute in Health Policy and Management* de la *Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health*. Aquest taller es va titular "Vaccine Hesitancy among Healthcare Workers" i va comptar amb la col·laboració de la Dra. Heidi Larson. Van participar-hi professionals sanitaris de diferents àmbits relacionats amb la vacunació.
- Per tal de dissenyar i implementar la intervenció basada en les dades recollides i el taller dut a terme, es va presentar el projecte al Fondo de Investigación en

Salud (FIS) del Instituto de Salud Carlos III. La resolució ha estat favorable i el grup de treball ja hi està treballant. S'espera tenir resultats en els propers tres anys.

RECOMANACIONS

- Estudiar més en profunditat, mitjançant tècniques qualitatives, les creences que afavoreixen la reticència vacunal en aquests professionals.
- Aprofitar altres recursos, com els mitjans de comunicació i xarxes socials, per tractar la reticència vacunal i contrarestar els rumors que estan presents en el nostre entorn.
- Incloure una formació específica en vacunes en el grau d'infermeria i de medicina.
- Afavorir la formació continuada dels professionals sanitaris que administren vacunes (pediatria i infermeria del CAP), però també dels més propers a les famílies (medicina de família i pediatria hospitalària).
- Dissenyar intervencions específiques que treballin sobre diversos factors de la reticència vacunal dels professionals sanitaris:
 - Coneixements: components de les vacunes, seguretat i protecció de els vacunes.
 - Confiança en el sistema sanitari i en el govern.
 - Habilitats comunicatives: tècniques i eines per parlar amb les famílies reticents.
- Aplicar intervencions que:
 - Siguin el més individualitzades possibles. Garantint que el professional participa activament en la formació per afavorir la motivació i l'adquisició de les habilitats duradores en el temps.
 - Incloguin diferents estratègies formatives: on-line, presencial, grups de discussió, etc.
 - Treballin en les habilitats comunicatives dels professionals, prioritzant l'estratègia de presumpció i l'entrevista motivacional.
 - Tinguin en compte la formació continuada d'actualització sobre les vacunes.
- Per a assegurar un impacte positiu de les intervencions és recomanable crear un equip que lideri i faci seguiment de la intervenció. Cada centre en el qual es dugui a terme la intervenció hauria de tenir un equip, a més d'un equip coordinador referent per a tots els centres.
- Per avaluar la intervenció seria interessant incloure com a indicador l'aplicació de les tècniques apreses pels professionals així com fer una avaluació en diferents moments del temps (curt, mig i llarg termini).

BIBLIOGRAFIA

1. Wolfe RM, Sharp LK. Anti-vaccinationists past and present. *BMJ*. 2002;325:430–2.
2. Zubiaga A, Liakata M, Procter R, Wong Sak Hoi G, Tolmie P. Analysing how people orient to and spread rumours in social media by looking at conversational threads. *PLoS One*. 2016 Mar 1;11(3).
3. Ghinai I, Willott C, Dadari I, Larson HJ. Listening to the rumours: What the northern Nigeria polio vaccine boycott can tell us ten years on. *Glob Public Health*. 2013;8(10):1138–50.
4. Abimbola S, Malik AU, Mansoor GF. The Final Push for Polio Eradication: Addressing the Challenge of Violence in Afghanistan, Pakistan, and Nigeria. *PLoS Med*. 2013;10(10):e1001529.
5. Washburn S. How the CIA's Fake Vaccination Campaign Endangers Us All. *Scientific American*. 2013;308(5):12.
6. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: A critical review. *Soc Sci Med*. 2014;112:1–11.
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Measles. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2019. Stockholm; 2020.
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report. Stockholm; 2020.
9. Pan American Health Organization. Epidemiological Update Measles. 2018 Nov. Available from: <http://www.paho.org>•©PAHO/WHO
10. The Strategic Advisory Group of Experts (SAGE). Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy. 2014;(October):63. Available from: http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/SAGE_working_group_revised_report_vaccine_hesitancy.pdf?ua=1
11. Czumbel I, Johansen K, Danielsson N, Whittaker R. RAPID RISK ASSESSMENT A case of diphtheria in Spain. 2015.

12. Alvarez-Pasquin M, Heijbel H, Yarwood J, Van Damme P, VACSATC partners. VACSATC (Vaccine Safety: attitudes, training and communication) Why such a project? *Euro Surveill.* 2009;14(16):1–4.
13. Larson HJ, de Figueiredo A, Xiahong Z, Schulz WS, Verger P, Johnston IG, et al. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *EBioMedicine.* 2016;12:295–301.
14. Peretti-Watel P, Larson HJ, Ward JK, Schulz WS, Verger P. Vaccine hesitancy: Clarifying a theoretical framework for an ambiguous notion. *PLoS Currents Outbreaks.* 2015;
15. MacDonald NE, SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy the. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine.* 2015;33:4161–4.
16. Dubé E, Gagnon D, Nickels E, Jeram S, Schuster M. Mapping vaccine hesitancy- Country-specific characteristics of a global phenomenon. *Vaccine.* 2014;32(49):6649–54.
17. Larson HJ, Jarrett C, Eckersberger E, Smith DMD, Paterson P. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: A systematic review of published literature, 2007–2012. *Vaccine.* 2014;32:2150–9.
18. The Strategic Advisory Group of Experts (SAGE). APPENDICES TO THE REPORT OF THE SAGE WORKING GROUP ON VACCINE HESITANCY. 2014.
19. Larson HJ, Schulz WS, Tucker JD, Smith DMD. Measuring Vaccine Confidence: Introducing a Global Vaccine Confidence Index. *PLoS Curr.* 2015;
20. Stefanoff P, Mamelund SE, Robinson M, Netterlid E, Tuells J, Bergsaker MAR, et al. Tracking parental attitudes on vaccination across European countries: The Vaccine Safety, Attitudes, Training and Communication Project (VACSATC). *Vaccine.* 2010;28(35):5731–7.
21. Napolitano F, D'Alessandro A, Angelillo IF. Investigating Italian parents' vaccine hesitancy: A cross-sectional survey. *Hum Vaccin Immunother.* 2018;0(0):1–8.
22. Rey D, Fressard L, Cortaredona S, Bocquier A, Gautier A, Peretti-Watel P, et al. Vaccine hesitancy in the French population in 2016, and its association with

- vaccine uptake and perceived vaccine risk–benefit balance. *Euro Surveill.* 2018;23(17):pii=17.00816.
23. Ministerio de Sanidad. Coberturas de Vacunación. Datos Estadísticos. 2016
 24. Bartoll X, Pérez K, Pasarín M, Rodríguez-Sanz M, Borrell C. Resultats de l'Enquesta de salut de Barcelona 2016/17. Barcelona; 2018.
 25. Bartoll X, Pérez K, Artazcoz L. Informe de resultats de l'Enquesta de Salut de Barcelona del 2021. Barcelona; 2021.
 26. Lazarus J V., Ratzan SC, Palayew A, Gostin LO, Larson HJ, Rabin K, et al. A global survey of potential acceptance of a COVID-19 vaccine. *Nature Medicine.* 2020;27(2):225–8.
 27. Salomoni MG, Di Valerio Z, Gabrielli E, Montalti M, Tedesco D, Guaraldi F, et al. Hesitant or Not Hesitant? A Systematic Review on Global COVID-19 Vaccine Acceptance in Different Populations. *Vaccines (Basel).* 2021;9(873).
 28. Opel DJ, Robinson JD, Heritage J, Korfiatis C, Taylor JA, Mangione-Smith R. Characterizing providers' immunization communication practices during health supervision visits with vaccine-hesitant parents: A pilot study. *Vaccine.* 2011;30:1269–75.
 29. Oladejo O, Allen K, Amin A, Frew PM, Bednarczyk RA, Omer SB. Comparative analysis of the Parent Attitudes about Childhood Vaccines (PACV) short scale and the five categories of vaccine acceptance identified by Gust et al. *Vaccine.* 2016;34:4964–8.
 30. Oduwole EO, Pienaar ED, Mahomed H, Wiysonge CS. Overview of Tools and Measures Investigating Vaccine Hesitancy in a Ten Year Period: A Scoping Review. *Vaccines (Basel).* 2022;10(8):1198.
 31. Butler R, Macdonald NE. Diagnosing the determinants of vaccine hesitancy in specific subgroups: The Guide to Tailoring Immunization Programmes (TIP) the SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. *Vaccine.* 2015;33:4176–9.
 32. Tailoring Immunization Programmes (TIP). Copenhagen; 2019.

33. Programa de Vacunacions de Catalunya. Manual de vacunacions de Catalunya. Generalitat de Catalunya, editor. Barcelona; 2018. 339 p.
34. European Centre for Disease Prevention and Control. Vaccine hesitancy among healthcare workers and their patients in Europe – A qualitative study. Stockholm; 2015.
35. Schmitt HJ, Booy R, Aston R, Damme P Van, Schumacher RF, Campins M, et al. How to optimise the coverage rate of infant and adult immunisations in Europe. *BMC Med.* 2007;5:11.
36. Nowak SA, Gidengil CA, Parker AM, Matthews LJ. Association among trust in health care providers, friends, and family, and vaccine hesitancy. *Vaccine.* 2021;39(40):5737.
37. Mergler MJ, Omer SB, Pan WKY, Navar-Boggan AM, Orenstein W, Marcuse EK, et al. Association of vaccine-related attitudes and beliefs between parents and health care providers. *Vaccine.* 2013;31:4591–5.
38. Smith PJ, Kennedy AM, Wooten K, Gust DA, Pickering LK. Association Between Health Care Providers' Influence on Parents Who Have Concerns About Vaccine Safety and Vaccination Coverage. *Pediatrics.* 2006;118(5):e1287.
39. Gust DA, Darling N, Kennedy A, Schwartz B. Parents With Doubts About Vaccines: Which Vaccines and Reasons Why What's Known on This Subject. *Pediatrics.* 2008;122(4):718–25.
40. Alonso J, Bernal González PJ, Carbonell JCN. Analysis of factors influencing vaccine uptake: perspective from Spain. *Vaccine.* 2002;20:13-5.
41. Verger P, Fressard L, Collange F, Gautier A, Jestin C, Launay O, et al. Vaccine Hesitancy Among General Practitioners and Its Determinants During Controversies: A National Cross-sectional Survey in France. *EBioMedicine.* 2015;2:891–7.
42. Le Marechal M, Fressard L, Agrinier N, Verger P, Pulcini C. General practitioners' perceptions of vaccination controversies: a French nationwide cross-sectional study. *Clinical Microbiology and Infection.* 2017;24(8):858–64.

43. Paterson P, Meurice F, Stanberry LR, Glismann S, Rosenthal SL, Larson HJ. Vaccine hesitancy and healthcare providers. *Vaccine*. 2016;34:6700–6.
44. Salmon DA, Moulton LH, Saad ;, Omer B, Chace LM, Klassen A, et al. Knowledge, Attitudes, and Beliefs of School Nurses and Personnel and Associations With Nonmedical Immunization Exemptions. *Pediatrics*. 2004;113(6):e552.
45. Bruno DM, Wilson TE, Gany F, Aragones A. Identifying human papillomavirus vaccination practices among primary care providers of minority, low-income and immigrant patient populations. *Vaccine*. 2014;32:4149–54.
46. Martin M, Badalyan V. Vaccination practices among physicians and their children. *Open J Pediatr*. 2012;02(03):228–35.
47. Posfay-Barbe KM, Heininger U, Aebi C, Desgrandchamps D, Vaudaux B, Siegrist C. How Do Physicians Immunize Their Own Children? Differences Among Pediatricians and Nonpediatricians. *Pediatrics*. 2005;116(5):e623–33.
48. Huang D, Ganti L, Graham EW, Shah D, Aleksandrovskiy I, Al-Bassam M, et al. COVID-19 Vaccine Hesitancy Among Healthcare Providers. *Health Psychol Res*. 2022;10(2):2022.
49. Herzog R, Álvarez-Pasquin M, Díaz C, Luis J, Barrio J, Estrada JM, et al. Are healthcare workers' intentions to vaccinate related to their knowledge, beliefs and attitudes? A systematic review. *BMC Public Health*. 2013;13:154.
50. Davis TC, Fredrickson DD, Arnold CL, Thomas Cross J, Humiston SG, Green KW, et al. Childhood Vaccine Risk/Benefit Communication in Private Practice Office Settings: A National Survey. *Pediatrics*. 2001;107(2):E17.
51. Saigí-Rubió F, Eguia H, Espelt A, Macip S, Bosque-Prous M. Hesitation about coronavirus vaccines in healthcare professionals and general population in Spain. *PLoS One*. 2022;17(12):e0277899.
52. Palma D, Hernández A, Picchio CA, Jodar G, Galbany-Estragués P, Simón P, et al. Confidence in a Vaccine against COVID-19 among Registered Nurses in Barcelona, Spain across Two Time Periods. *Vaccines*. 2022;10(6):873.
53. World Health Organization. Ten threats to global health in 2019 [Internet]. World Health Organisation (WHO). 2019. p. 1–18. Available from:

<https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
[accés el 9 de febrer de 2023]

54. Rimer BK. *Theory at a Glance. A Guide For Health Promotion Practice*. Second Edition. National Cancer Institute. US Department of Health and Human Services. National Institutes of Health; 2005.
55. Karafillakis E, Dinca I, Apfel F, Cecconi S, Urz AW, Takacs J, et al. Vaccine hesitancy among healthcare workers in Europe: A qualitative study. *Vaccine*. 2016;34:5013–20.
56. Buxton JA, McIntyre CC, Tu AW, Eadie BD, Remple VP, Halperin B, et al. Who knows more about immunization? Survey of public health nurses and physicians. *Can Fam Physician*. 2013;59:514–35.
57. Pielak KL, McIntyre CC, Tu AW, Remple VP, Halperin B, Buxton JA. Identifying attitudes, beliefs and reported practices of nurses and doctors as immunization providers. *J Adv Nurs*. 2010;66(7):1602–11.
58. Tuells J, Caballero P, Montagud Penadés E, Piera Gomar JL, García Paramio MP, Monfort García M, et al. Conocimiento y actitud hacia la inmunización en profesionales sanitarios de atención primaria. *Vacunas*. 2009;10(3):78–84.
59. Nixon A, Wild D, Muhlhausen W. *Patient Reported Outcomes. An overview*. . Torino: SEEd Medical Publishers; 2015. 62 p.
60. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5(1):210.
61. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;366:l4898.
62. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016;355.
63. Bradley-Ewing A, Lee BR, Doctor JN, Meredith G, Goggin K, Myers A. A pilot intervention combining assessment and feedback with communication training

- and behavioral nudges to increase HPV vaccine uptake. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18(1).
64. Chen H, Ng S, King ME, Fong C, Ng WP, Szeto KH, et al. Promotion of seasonal influenza vaccination among staff in residential care homes for elderly in Hong Kong. *Healthc Infect.* 2010;15(4):121–5.
 65. Dempsey AF, Pyrznowski J, Lockhart S, Barnard J, Campagna EJ, Garrett K, et al. Effect of a Health Care Professional Communication Training Intervention on Adolescent Human Papillomavirus Vaccination. *JAMA Pediatr.* 2018;172(5):e180016.
 66. Dempsey AF, Pyrznowski J, Campagna EJ, Lockhart S, O’Leary ST. Parent report of provider HPV vaccine communication strategies used during a randomized, controlled trial of a provider communication intervention. *Vaccine.* 2019;37(10):1307–12.
 67. Henrikson NB, Opel DJ, Grothaus L, Nelson J, Scrol A, Dunn J, et al. Physician Communication Training and Parental Vaccine Hesitancy: A Randomized Trial. *Pediatrics.* 2015;136(1):70.
 68. Pahud B, Elizabeth Williams S, Lee BR, Lewis KO, Middleton DB, Clark S, et al. A randomized controlled trial of an online immunization curriculum. *Vaccine.* 2020;38(46):7299–307.
 69. Rothan-Tondeur M, Filali-Zegzouti Y, Belmin J, Lejeune B, Golmard J, de Wazières B, et al. Assessment of healthcare worker influenza vaccination program in French geriatric wards: a cluster-randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res.* 2010;22(5–6):450–5.
 70. Barton SM, Calhoun AW, Bohnert CA, Multerer SM, Statler VA, Bryant KA, et al. Standardized Vaccine-Hesitant Patients in the Assessment of the Effectiveness of Vaccine Communication Training. *Journal of Pediatrics.* 2022;241:203-211.e1.
 71. Brewer NT, Hall ME, Malo TL, Gilkey MB, Quinn B, Lathren C. Announcements Versus Conversations to Improve HPV Vaccination Coverage: A Randomized Trial. *Pediatrics.* 2017;139(1).

72. Giduthuri JG, Purohit V, Maire N, Kudale A, Utzinger J, Schindler C, et al. Influenza vaccination of pregnant women: Engaging clinicians to reduce missed opportunities for vaccination. *Vaccine*. 2019;37(14):1910–7.
73. Real FJ, DeBlasio D, Beck AF, Ollberding NJ, Davis D, Cruse B, et al. A Virtual Reality Curriculum for Pediatric Residents Decreases Rates of Influenza Vaccine Refusal. *Acad Pediatr*. 2017;17(4):431–5.
74. Reno JE, Thomas J, Pyrzanowski J, Lockhart S, O’Leary ST, Campagna EJ, et al. Examining strategies for improving healthcare providers’ communication about adolescent HPV vaccination: evaluation of secondary outcomes in a randomized controlled trial. *Hum Vaccin Immunother*. 2019;15(7–8):1592–8.
75. Reno JE, O’Leary S, Garrett K, Pyrzanowski J, Lockhart S, Campagna E, et al. Improving Provider Communication about HPV Vaccines for Vaccine-Hesitant Parents Through the Use of Motivational Interviewing. *J Health Commun*. 2018;23(4):313–20.
76. Boey L, Roelants M, Vandermeulen C. Increased vaccine uptake and less perceived barriers toward vaccination in long-term care facilities that use multi-intervention manual for influenza campaigns. *Hum Vaccin Immunother*. 2021;17(3):673-80.
77. Bonville CA, Domachowske JB, Suryadevara M. A quality improvement education initiative to increase adolescent human papillomavirus (HPV) vaccine completion rates. *Hum Vaccin Immunother*. 2019;15(7–8):1570–6.
78. Bradshaw C, DiFrisco E, Schweizer W, Pavsic J, Demarco K, Weckesser J, et al. Improving Birth Dose Hepatitis B Vaccination Rates: A Quality Improvement Intervention. *Hosp Pediatr*. 2020;10(5):430–7.
79. de Wals P, Drapeau J. Study of immunization promotion against influenza in nursing homes and long term care facilities in Quebec. *Can J Public Health*. 1996;87(5):305-307.
80. Dybsand LL, Hall KJ, Ulven JC, Carson PJ. Improving Provider Confidence in Addressing the Vaccine-Hesitant Parent: A Pilot Project of 2 Contrasting Communication Strategies. *Clin Pediatr (Phila)*. 2020;59(1):87–91.

81. Falcone AL, Vess J, Johnson E. Evidence-based interventions cause multifold increase of influenza immunization rates in a free clinic. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2020;32(12):817–23.
82. Gagneur A, Bergeron J, Gosselin V, Farrands A, Baron G. A complementary approach to the vaccination promotion continuum: An immunization-specific motivational-interview training for nurses. *Vaccine.* 2019;37(20):2748–56.
83. Glanternik JR, McDonald JC, Yee AH, Howell BA A, Saba KN, Mellor RG, et al. Evaluation of a Vaccine-Communication Tool for Physicians. *J Pediatr.* 2020;224:72-78.e1.
84. Harberger E. Addressing human papillomavirus vaccination rates in the 11-12 year old age group through improved provider recommendation. 2018; Available from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=131796491&site=ehost-live&scope=site>
85. Jina A, Wang TL, Seyferth ER, Cohen A, Bernstein HH. Increasing antepartum Tdap vaccine administration: A quality improvement initiative. *Vaccine.* 2019;37(28):3654–9.
86. Kamolratanakul P, Ungtavorn P, Sakulramrung R. The Influence of Dissemination of Information on the Changes of Knowledge, Attitude and Acceptance of Hepatitis B Vaccination among Hospital Personnel in Chulalongkorn Hospital. *Public Health.* 1994;108:49-53.
87. Kumar MM, Boies EG, Sawyer MH, Kennedy M, Williams C, Rhee KE. A Brief Provider Training Video Improves Comfort With Recommending the Human Papillomavirus Vaccine. *Clin Pediatr (Phila).* 2019;58(1):17–23.
88. Maurici M, Arigliani M, Dugo V, Leo C, Pettinicchio V, Arigliani R, et al. Empathy in vaccination counselling: a survey on the impact of a three-day residential course. *Hum Vaccin Immunother.* 2019;15(3):631–6.
89. Oliver K, Beskin K, Noonan L, Shah A, Perkins R, Humiston S. A Quality Improvement Learning Collaborative for Human Papillomavirus Vaccination. *Pediatr Qual Saf.* 2021;6(1):e377.

90. Perrone PM, Biganzoli G, Lecce M, Campagnoli EM, Castrofino A, Cinnirella A, et al. Influenza Vaccination Campaign during the COVID-19 Pandemic: The Experience of a Research and Teaching Hospital in Milan. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(11):5874.
91. Rand CM, Tyrrell H, Wallace-Brodeur R, Goldstein NPN, Darden PM, Humiston SG, et al. A Learning Collaborative Model to Improve Human Papillomavirus Vaccination Rates in Primary Care. *Acad Pediatr*. 2018;18(2):S46–52.
92. Scardina G, Ceccarelli L, Casigliani V, Mazzilli S, Napoletano M, Padovan M, et al. Evaluation of Flu Vaccination Coverage among Healthcare Workers during a 3 Years' Study Period and Attitude towards Influenza and Potential COVID-19 Vaccination in the Context of the Pandemic. *Vaccines (Basel)*. 2021;9(7):769.
93. Sheth HS, Grimes VD, Rudge D, Ayers B, Moreland LW, Fischer GS, et al. Improving Pneumococcal Vaccination Rates in Rheumatology Patients by Using Best Practice Alerts in the Electronic Health Records. *J Rheumatol*. 2021;48(9):1472–9.
94. Stetson RC, Fang JL, Colby CE, Jacobson RM. Improving Infant Vaccination Status in a Level IV Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatrics*. 2019;144(5):e20190337.
95. Suryadevara M, Bonville CA, Cibula DA, Domachowske JB. Cancer Prevention Education for Providers, Staff, Parents, and Teens Improves Adolescent Human Papillomavirus Immunization Rates. *J Pediatr*. 2019;205:145-152.e2.
96. Suryadevara M, Bonville CA, Cibula DA, Domachowske JB. Multi-component cancer prevention awareness program to improve adolescent HPV vaccine uptake. *Hum Vaccin Immunother*. 2021;17(4):1052–8.
97. Wermers R, Ostroski T, Hagler D. Health care provider use of motivational interviewing to address vaccine hesitancy in college students. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2021;33(1):86–93.
98. Real FJ, DeBlasio D, Beck AF, Ollberding NJ, Davis D, Cruse B, et al. A Virtual Reality Curriculum for Pediatric Residents Decreases Rates of Influenza Vaccine Refusal. *Acad Pediatr*. 2017;17(5):431-435.

99. Opel DJ, Mangione-Smith R, Taylor JA, Korfiatis C, Wiese C, Catz S, et al. Development of a survey to identify vaccine-hesitant parents: The parent attitudes about childhood vaccines survey. *Hum Vaccin*. 2011;7(4).
100. Opel DJ, Taylor JA, Mangione-Smith R, Solomon C, Zhao C, Catz S, et al. Validity and reliability of a survey to identify vaccine-hesitant parents. *Vaccine*. 2011;29:6598–605.
101. Larson HJ, Jarrett C, Schulz WS, Chaudhuri M, Zhou Y, Dube E, et al. Measuring vaccine hesitancy: The development of a survey tool. *Vaccine*. 2015;33(34):4165–75.
102. Suryadevara M, Handel A, Bonville CA, Cibula DA, Domachowske JB. Pediatric provider vaccine hesitancy: An under-recognized obstacle to immunizing children. *Vaccine*. 2015;33(48):6629–34.
103. Agrinier N, le Marechal M, Fressard L, Verger P, Pulcini C. Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children. *Clin Microbiol Infect*. 2017;23:311.
104. Black S, Rappuoli R. A Crisis of Public Confidence in Vaccines. *Sci Transl Med*. 2010;2(61):61mr1.
105. Larson HJ, Cooper LZ, Eskola J, Katz SL, Ratzan S. Addressing the vaccine confidence gap. *The Lancet*. 2011;378(9790):526–35.
106. Pavlovic D, Sahoo P, Larson HJ, Karafillakis E. Factors influencing healthcare professionals' confidence in vaccination in Europe: a literature review. *Hum Vaccin Immunother*. 2022;18(1).
107. Centre d'Anàlisi i Programes sanitaris. Razones para una moratoria en la aplicación de la vacuna del papiloma humano en España [Internet]. 2007. Available from: https://www.caps.cat/images/stories/RAZONES_PARA_UNA_MORATORIA_EN_LA_APLICACION_DE_LA_VACUNA_DEL_VIRUS_DEL_PAPILOMA_HUMANO_EN_ESPA%91A.pdf [acces el 9 de febrer de 2023]
108. Dubé E, Vivion M, Sauvageau C, Gagneur A, Gagnon R, Guay M. "Nature Does Things Well, Why Should We Interfere?" *Qual Health Res*. 2016;26(3):411–25.

109. Destefano F, Bodenstab HM, Offit PA. Principal Controversies in Vaccine Safety in the United States. *Clinical Infectious Diseases*. 2019;69(4):726-31.
110. Dubé E, Laberge C, Guay M, Bramadat P, Roy R, Bettinger J. Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccin Immunother*. 2013;9(8):1763–73.
111. Domínguez A, Astray J, Castilla J, Godoy P, Tuells J, Barrabeig I. Falsas creencias sobre las vacunas. *Aten Primaria*. 2019;51(1):40-6.
112. Xin M, Luo S, She R, Chen X, Li L, Li L, et al. The Impact of Social Media Exposure and Interpersonal Discussion on Intention of COVID-19 Vaccination among Nurses. *Vaccines*. 2021;9(10):1204.
113. Nilsen K, Aasland OG, Klouman E. The HPV vaccine: knowledge and attitudes among public health nurses and general practitioners in Northern Norway after introduction of the vaccine in the school-based vaccination programme. *Scand J Prim Health Care*. 2017;35(4):387-95.
114. Wilson R, Scronias D, Zaytseva A, Ferry MA, Chamboredon P, Dubé E, et al. Seasonal influenza self-vaccination behaviours and attitudes among nurses in Southeastern France. *Hum Vaccin Immunother*. 2019;15(10):2423–33.
115. Domínguez A, Godoy P, Castilla J, Mayoral JM, Soldevila N, Torner N, et al. Knowledge of and attitudes to influenza in unvaccinated primary care physicians and nurses. *Hum Vaccin Immunother*. 2014;10:2378–86.
116. ZHANG J, WHILE AE, NORMAN IJ. Seasonal influenza vaccination knowledge, risk perception, health beliefs and vaccination behaviours of nurses. *Epidemiol Infect*. 2012;140(9):1569–77.
117. Breytenbach C, ten Ham-Baloyi W, Jordan PJ. An Integrative Literature Review of Evidence-Based Teaching Strategies for Nurse Educators. *Nurs Educ Perspect*. 2017;38(4):193–7.
118. Kok G, Gottlieb NH, Peters GJY, Mullen PD, Parcel GS, Ruiters RAC, et al. A taxonomy of behaviour change methods: an Intervention Mapping approach. *Health Psychol Rev*. 2016;10(3):297–312.

119. Omura M, Maguire J, Levett-Jones T, Stone TE. The effectiveness of assertiveness communication training programs for healthcare professionals and students: A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2017;76:120–8.
120. Diclemente RJ, Crosby RA, Kegler MC. *Emerging Theories in Health Promotion Practice and Research: Strategies for Improving Public Health.* San Francisco: Jossey-Bass; 2002. 16–39 p.

ANNEXES

QÜESTIONARI

 Consorci Sanitari de Barcelona

 Agència de Salut Pública

ENQUESTA A PROFESSIONALS SANITARIS SOBRE VACUNACIÓ SISTEMÀTICA

Aquesta enquesta forma part d'un estudi sobre vacunació infantil de l'Agència de Salut Pública de Barcelona dirigit al personal sanitari de Centres d'Atenció Primària de la ciutat. L'enquesta és de participació voluntària i anònima, i les seves respostes seran tractades confidencialment. Gràcies per la seva col·laboració.

Dades generals

Vostè és:

- Dona
 Home

Edat: _____ anys

Assenyali la professió que exerceix:

- Medicina
 Infermeria

Indiqui els anys aproximats que fa que exerceix aquesta professió: _____ anys

Té fills/filles?

- No
 Sí

1

57056

Preguntes sobre vacunació

- 1 - Si vostè avui tingués un fill o filla, quines vacunes del calendari sistemàtic vigent li administraria? Si us plau, indiqueu si les hi administraria en les franges d'edat que marca el calendari vigent (SÍ), si les hi administraria més tard (TARD), si tindria dubtes (DUBTES) o si no les hi administraria (NO):

	SÍ	TARD	DUBTES	NO
Vacuna de la diftèria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del tètanus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la tos ferina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la poliomielitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l' <i>H. influenzae</i> b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'hepatitis B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del meningococ C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'hepatitis A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del xarampió	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la rubèola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la parotiditis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del VPH (noies)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la varicel·la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del pneumococ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

I quines vacunes combinades li administraria?

	SÍ	TARD	DUBTES	NO
Vacuna dTpa (diftèria, tètanus, tos ferina acel·lular)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna pentavalent (dTpa, pòlio, <i>H. influenzae</i> b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna hexavalent (dTpa, pòlio, <i>H. influenzae</i> b, hepatitis B)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna triple vírica (xarampió, rubèola, parotiditis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



2 - Quina PROBABILITAT considera vostè que té de contagiar-se de les malalties següents un infant NO vacunat ni immunitzat? Consideri un període de 10 anys en el context espanyol actual.

	IMPOSSIBLE	POC PROBABLE	NI PROBABLE NI IMPROBABLE	PROBABLE	MOLT PROBABLE	NS/NC
Diftèria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tètanus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tos ferina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poliomielitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaltia per <i>H. influenzae</i> b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hepatitis B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaltia per meningococ C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hepatitis A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarampió	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rubèola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parotiditis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infecció per VPH (noies)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Varicel·la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaltia per pneumococ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3 - Aquesta pregunta tracta sobre la GRAVETAT de les malalties vacunables. Com de greu considera vostè que és que un infant de 8 anys no immunitzat es contagiï de les següents malalties? Consideri el context espanyol actual.

	GENS GREU	POC GREU	MITJANAMENT GREU	GREU	MOLT GREU	NS/NC
Diftèria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tètanus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tos ferina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poliomielitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaltia per <i>H. influenzae</i> b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hepatitis B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaltia per meningococ C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hepatitis A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarampió	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rubèola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parotiditis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Varicel·la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malaltia per pneumococ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3
57056



4- Aquesta pregunta tracta sobre la SEGURETAT de les vacunes. Com de segures creu vostè que són les vacunes següents?

	PERILLOSA	POC SEGURA	SEGURA	MOLT SEGURA	TOTALMENT SEGURA	NS/NC
Vacuna de la diftèria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del tètanus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la tos ferina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la poliomièlitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'H. <i>influenzae</i> b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'hepatitis B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del meningococ C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'hepatitis A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del xarmpió	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la rubèola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la parotiditis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del VPH (noies)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la varicel·la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del pneumococ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5- Quina PROTECCIÓ creu que ofereixen les vacunes següents? Indiqui en quin grau considera que aquestes vacunes eviten que els infants es contagiïn de les malalties per a les quals estan dissenyades:

	GENS PROTECTORA	POC PROTECTORA	MITJANAMENT PROTECTORA	PROTECTORA	TOTALMENT PROTECTORA	NS/NC
Vacuna de la diftèria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del tètanus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la tos ferina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la poliomièlitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'H. <i>influenzae</i> b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'hepatitis B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del meningococ C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de l'hepatitis A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del xarmpió	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la rubèola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la parotiditis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del VPH (noies)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna de la varicel·la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacuna del pneumococ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4

57056



- 6- Aquesta pregunta tracta sobre el BENEFICI que suposa la vacunació d'un infant per a diferents persones o grups. Quant creu vostè que es beneficien les següents persones o grups quan un infant rep les vacunes del calendari vacunal vigent?

	GENS	POC	INTERMEDI	FORÇA	MOLT	NS/NC
L'infant es beneficia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La comunitat es beneficia (família, amics, barri...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El personal sanitari es beneficia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El govern/administració es beneficien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les companyies farmacèutiques es beneficien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 7- A continuació, s'allisten diverses afirmacions sobre les vacunes infantils. Indiqui el seu grau d'acord amb elles:

	GENS D'ACORD	POC D'ACORD	NI D'ACORD NI EN DESACORD	D'ACORD	MOLT D'ACORD	NS/NC
Els infants només s'haurien de vacunar de malalties greus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Els infants reben més vacunes de les que necessiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em preocupa que el sistema immunitari dels infants pugui debilitar-se degut a rebre massa vacunes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sóc més propens/a a confiar en les vacunes que fa temps que s'usen, comparat amb les més noves.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les vacunes són una de les mesures sanitàries més segures que existeixen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gràcies a la recerca, les vacunes cada cop són millors i més eficaces.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	GENS D'ACORD	POC D'ACORD	NI D'ACORD NI EN DESACORD	D'ACORD	MOLT D'ACORD	NS/NC
Les vacunes enforteixen el sistema immunitari.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
És millor que un infant desenvolupi immunitat posant-se malalt que vacunant-se.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguir vacunant contra la poliomielitis a Espanya és adequat, tot i que hagi sigut eliminada del país.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crec que almenys alguna de les vacunes del calendari vacunal vigent s'administra massa d'hora.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legitims del govern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crec que les vacunes del calendari vacunal estan influïdes per interessos il·legitims de la indústria farmacèutica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La vacuna triple vírica pot ser una causa d'autisme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La vacuna de la varicel·la pot ser una causa de varicel·la atenuada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almenys una vacuna del calendari vacunal infantil conté timerosal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La quantitat de timerosal emprada en vacunes pot ser una causa de neurotoxicitat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almenys una vacuna del calendari vacunal infantil conté alumini.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La quantitat d'alumini emprada en vacunes pot ser una causa de neurotoxicitat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'al·lèrgia a l'ou és una contraindicació per a la triple vírica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les persones del meu entorn proper estan a favor de la vacunació.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



8- En la seva pràctica professional, ha atès vostè a famílies amb dubtes o contràries a alguna vacuna?

Sí

No (passi a la pregunta 10)

9- A continuació, s'allisten diversos motius descrits com a fonts de dubte o rebuig vacunal de les famílies. Valori'ls segons la IMPORTÀNCIA que percep vostè que tenen per a les famílies dubtoses/contràries a les vacunes que atén en el seu dia a dia:

	GENS IMPORTANT	POC IMPORTANT	MITJANAMENT IMPORTANT	FORÇA IMPORTANT	MOLT IMPORTANT	NS/NC
Dubtes sobre la seguretat de les vacunes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dubtes sobre l'eficàcia de les vacunes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Massa vacunes administrades a la vegada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La malaltia que la vacuna evita no és perillosa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'infant no té risc de contraure la malaltia que la vacuna evita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Millor passar la malaltia que rebre la vacuna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mala experiència amb una vacuna en un mateix, en els fills o en algú proper	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Altres motius (si us plau especifiqueu):

7

57056



10- Creu vostè que disposa de la formació i/o materials suficients per a resoldre adequadament els dubtes sobre vacunació que li poden plantejar les famílies?

- Sí
- No

11- Assenyali de quina o quines de les opcions que es proposen a continuació voldria disposar vostè per a resoldre millor els dubtes que li plantegen les famílies sobre vacunació (si ha respost "sí" a la pregunta anterior, pot deixar aquesta pregunta en blanc o contestar-la igualment):

- Material informatiu - paper
- Material informatiu - online
- Sessions formatives sobre temes específics de vacunació
- Altres (si us plau especifiqueu):

Moltes gràcies per la seva col·laboració. Li farem arribar els resultats d'aquest estudi pròximament.

Si vol afegir algun comentari, pot fer-ho a continuació:



ARTICLES PUBLICATS

Knowledge, attitudes and beliefs about vaccination in primary healthcare workers involved in the administration of systematic childhood vaccines, Barcelona, 2016/17. Euro Surveillanc, 2019

RESEARCH

Knowledge, attitudes and beliefs about vaccination in primary healthcare workers involved in the administration of systematic childhood vaccines, Barcelona, 2016/17

Camilla Andrea Picchio^{1,2,3,4}, Mirela Garcia Carrasco^{1,4}, Maria Sagué-Vilavella^{2,3,4}, Cristina Rius^{2,4,5}

1. Servei Programes i Intervencions Preventives, Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona, Spain

2. Servei d'Epidemiologia, Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona, Spain

3. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain

4. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain

5. CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Instituto Carlos III, Madrid, Spain

Correspondence: Mirela Garcia Carrasco (mgcarras@aspb.cat)

Citation style for this article:

Picchio Camilla Andrea, Carrasco Mirela Garcia, Sagué-Vilavella Maria, Rius Cristina. Knowledge, attitudes and beliefs about vaccination in primary healthcare workers involved in the administration of systematic childhood vaccines, Barcelona, 2016/17. *Euro Surveill.* 2019;24(6):pii=180017. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.6.180017>

Article submitted on 14 Mar 2018 / accepted on 17 Oct 2018 / published on 07 Feb 2019

Background: Healthcare professionals are a reliable and impactful source of information on vaccination for parents and children. **Objectives:** We aimed to describe the knowledge, attitudes and beliefs primary care professionals involved in administration of childhood vaccines in Barcelona have about vaccines and vaccination. **Methods:** In 2016/17, surveys were administered in person to every public primary care centre (PCC) with a paediatrics department (n=41). Paediatricians and paediatric nurses responded to questions about disease susceptibility, severity, vaccine effectiveness, vaccine safety, confidence in organisations, key immunisation beliefs, and how they vaccinate or would vaccinate their own children. We used standard descriptive analysis to examine the distribution of key outcome and predictor variables and performed bivariate and multivariate analysis. **Results:** Completed surveys were returned by 277 (81%) of 342 eligible participants. A quarter of the respondents reported doubts about at least one vaccine in the recommended childhood vaccination calendar. Those with vaccine doubts chose the response option 'vaccine-hesitant' for every single key vaccine belief, knowledge and social norm. Specific vaccine knowledge was lacking in up to 40% of respondents and responses regarding the human papilloma virus vaccine were associated with the highest degree of doubt. Being a nurse a risk factor for having vaccine doubts (adjusted odds ratio (ORa) = 2.0; 95% confidence interval (95% CI): 1.1–3.7) and having children was a predictor of lower risk (ORa = 0.5; 95% CI: 0.2–0.9). **Conclusions:** Despite high reported childhood immunisation rates in Barcelona, paediatricians and

paediatric nurses in PCC had vaccine doubts, especially regarding the HPV vaccine.

Introduction

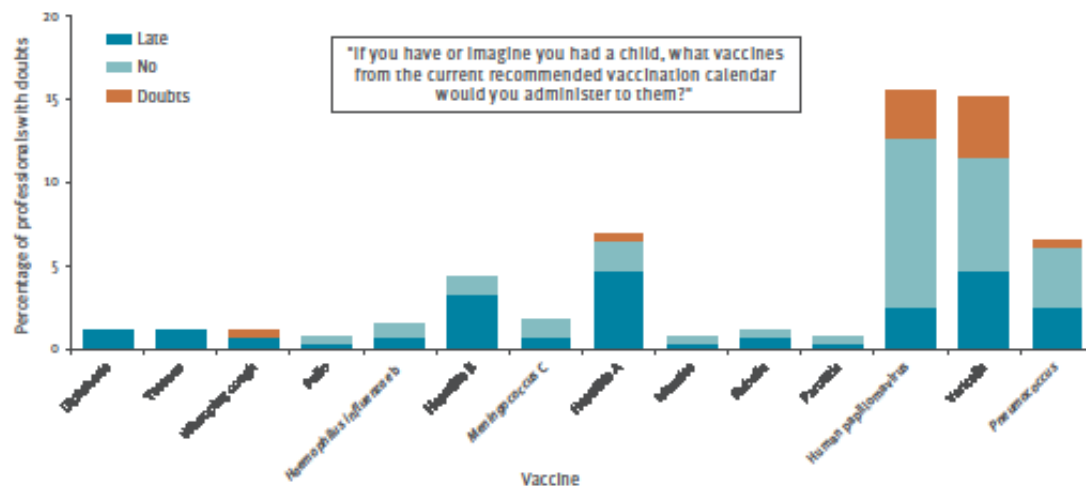
The term vaccine hesitancy (VH) was defined in 2012 by the World Health Organization's (WHO) Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) on Immunization as 'delay in acceptance or refusal of vaccination despite availability of vaccination services. Vaccine hesitancy is complex and context specific, varying across time, place and vaccines. It is influenced by factors such as complacency, convenience and confidence' [1].

During the last decade, groups or subpopulations where vaccination coverage is below the required threshold because of VH have been associated with outbreaks and the reappearance of vaccine-preventable diseases, like measles [2]. In 2017, the WHO reported a total of 21,315 cases of measles and 35 deaths in the European Region of the WHO alone, representing an increase of 400% compared with the previous year [3]. In Barcelona, however, the situation was more stable despite 46 confirmed measles cases that originated from imported cases in the same year [4,5].

Notwithstanding the impact of the media and the easy access to the Internet, which can contribute positively or negatively [6] to the acceptance of childhood immunisation, healthcare professionals (HCPs) have repeatedly been identified as the most reliable and impactful source of information on vaccination for parents and their children [2,7–9]. Sixty-nine per cent of Spanish families identified their paediatrician as the most

FIGURE 1

Paediatric health professionals who responded 'late', 'doubts', or 'no' to vaccinating their own children, survey about vaccine knowledge, attitudes and beliefs, Barcelona, 2016/17 (n = 277)



Important source regarding vaccines [10]. Nonetheless, although it is internationally recommended [8] to work with this population to counter VH, HCPs in the region of Catalonia in Spain have not been studied.

Given that VH has been described among European vaccine providers [11], it is of the utmost importance to address the loss of confidence in vaccines in this population. Entire vaccination programmes could be jeopardised if healthcare professionals' recommendations to immunise children are deficient as a result of VH [7]. Faced with this situation at the European level, and in spite of adequate vaccine coverage, the Public Health Agency of Barcelona (ASPB) launched in 2016 a line of research to monitor VH in HCPs and study its determinants in Barcelona. The main objective of this study was to describe the knowledge, attitudes and beliefs about vaccines among professionals who are directly involved in the administration of systematic childhood vaccines in the public health system of the city.

Methods

This investigation is an observational cross-sectional study consisting of data collected through a structured survey.

Population surveyed

In Barcelona, systematic childhood vaccination is recommended and administered by paediatric health professionals (paediatricians and paediatric nurses). The public health system covers more than 90% of all childhood vaccinations in the city. The study population enrolled were HCPs who were directly involved in the administration of systematic childhood vaccines in public primary care centres (PCC) in Barcelona. Family

doctors or practitioners who specialise in fields not related to paediatrics and nurses who were not directly involved in the administration of childhood vaccines were excluded. Students, residents and temporary substitutes of any kind were also excluded.

Of the 54 PCC serving the city of Barcelona, 41 have a paediatrics department with overall 342 professionals.

Questionnaire

A questionnaire was developed following available literature [12-14]. The questionnaire was translated into Spanish and Catalan and culturally adapted using the cognitive debriefing method [15]. Cognitive debriefing is a process where representatives of the target population actively test the translated questionnaires to determine whether respondents would understand the questionnaire as easily as the English version would be understood [16].

Respondents answered questions about disease susceptibility, disease severity, vaccine effectiveness, vaccine safety, who benefits from childhood immunisations, key immunisation beliefs, whether or not they had children, how they vaccinated or would vaccinate their own children, and whether they felt they had enough information and tools in order to adequately respond to vaccine-hesitant parents.

Administration

Questionnaires were self-administered by the HCPs at the PCC during a date and time that was previously agreed between the investigators and contact person from each centre. Contact with centres began in March

FIGURE 2

Disease susceptibility and severity perceived by paediatric health professionals, survey about vaccine knowledge, attitudes and beliefs, Barcelona, 2016/17 (n = 277)

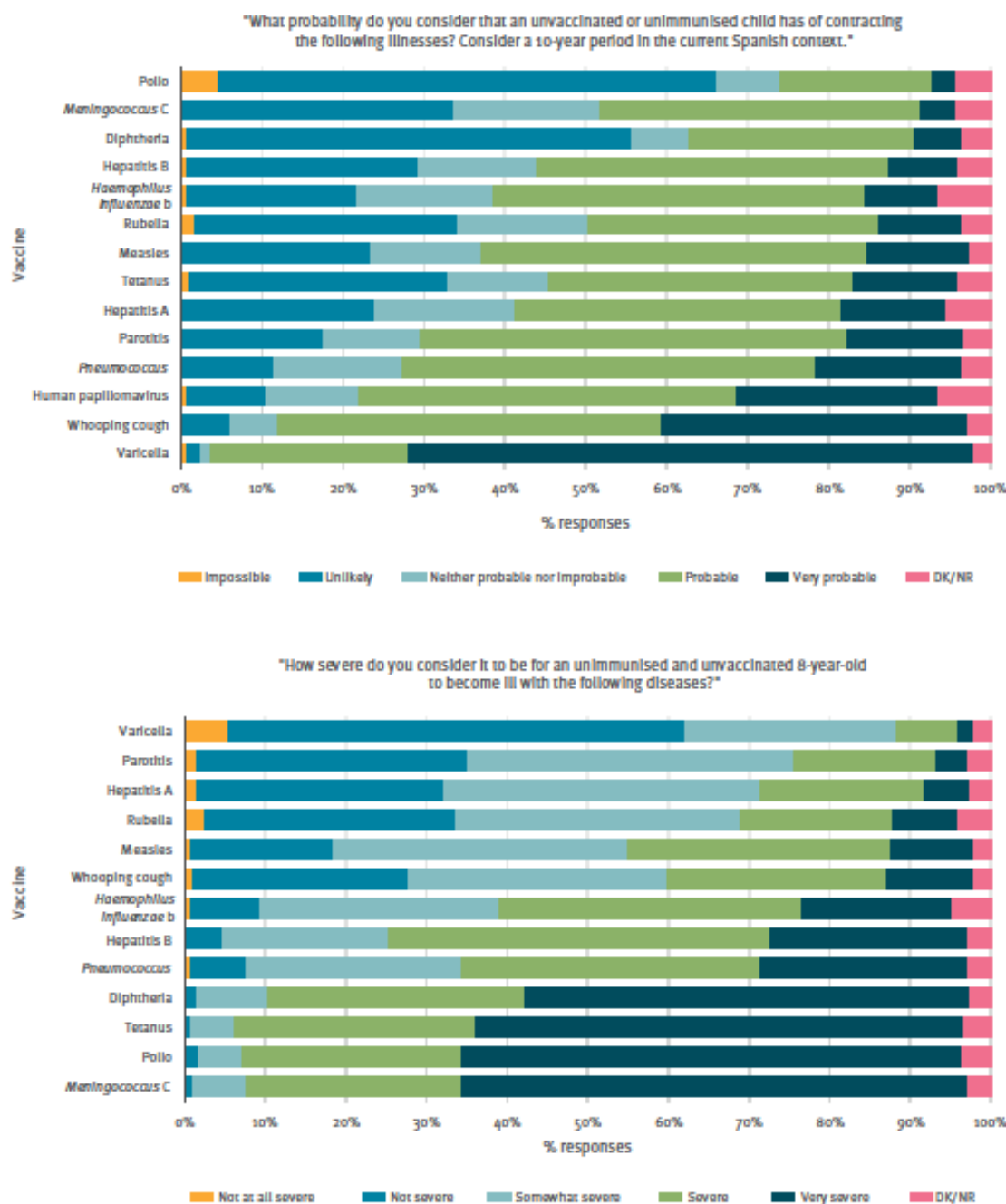
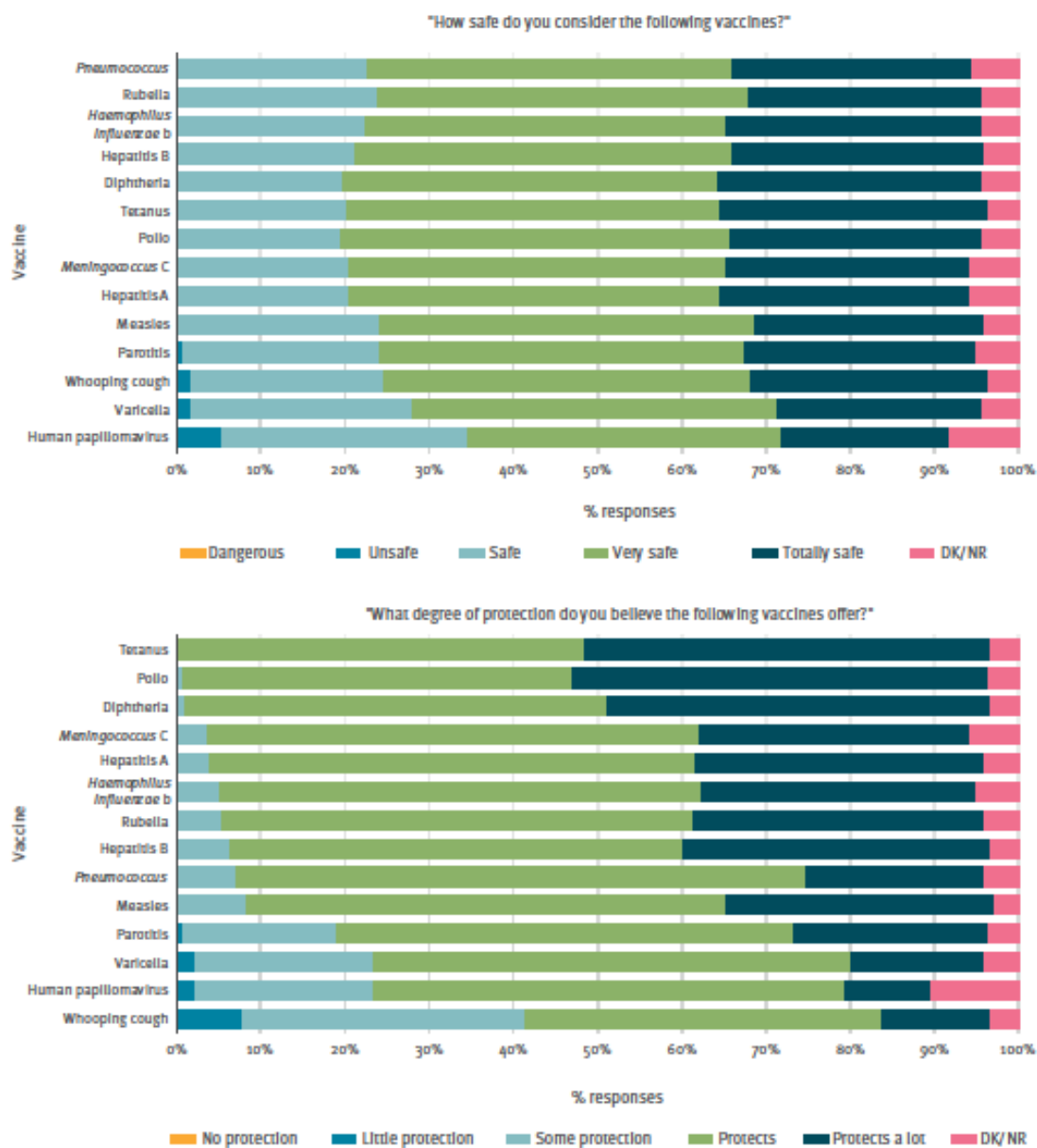


FIGURE 3

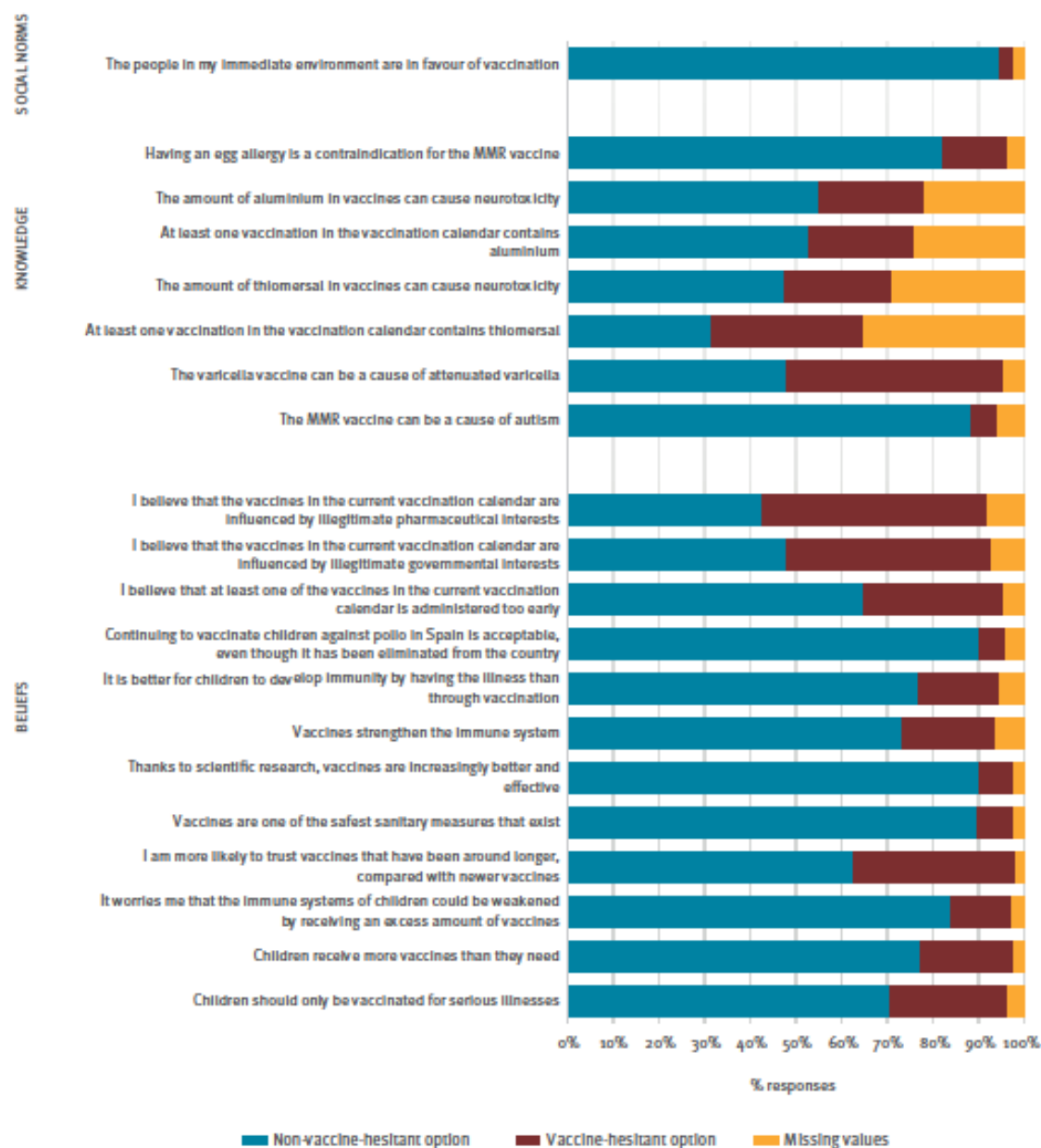
Vaccine safety and effectiveness perceived by paediatric health professionals, survey about vaccine knowledge, attitudes and beliefs, Barcelona, 2016/17 (n = 277)



DK/NR: don't know/no response.

FIGURE 4

Key beliefs, knowledge and social norms about vaccines, by affirmation, survey among paediatric health professionals, Barcelona, 2016/17 (n = 277)



MMR: measles-mumps-rubella vaccine.

Responses to key vaccine knowledge, beliefs and social norms were categorised as either vaccine-hesitant or non-vaccine hesitant.

2016 and ended in February 2017. Some centres were contacted up to six times.

Variables

Demographical variables were collected. All other variable responses were categorised on a 5-point Likert scale that was later dichotomised. Responses to whether or not they would vaccinate their children against the listed vaccines included in the calendar were dichotomised into 'yes' and the outcome variable 'vaccine doubts' which was a combination of all other options (late/doubts/no). Disease susceptibility and severity variables were dichotomised into 'likely/very likely' vs all other responses and 'severe/very severe' vs all other responses. Vaccine safety was dichotomised into 'safe/very safe/completely safe' vs all other responses and vaccine efficacy was dichotomised into 'protects/protects a lot' vs all other responses. Benefit of vaccination was dichotomised into benefits 'considerably/a lot' vs all other responses. Key vaccine beliefs, knowledge and social norms were also dichotomised into the 'vaccine-hesitant' option vs no VH. Because the key affirmations were positive and negative, agreeing with the affirmation was the vaccine-hesitant option in some cases, while in others, disagreeing corresponded to VH. Missing values and don't know/no response (DK/NR) were all treated the same in the analysis.

Data analysis

Standard descriptive statistics was performed using STATA version 11.0. Mean, standard deviation and Student's *t*-test were used for quantitative variables and frequency, chi-squared test, and Fisher's exact test were used for qualitative variables. To study sociodemographic correlates with VH, a multiple logistic regression was performed where odds ratios (OR) were obtained with their 95% confidence intervals (95% CI), adjusting for all sociodemographic variables. Missing values and DK/NR were included only in the descriptive analysis. All analyses were based on two-sided *p* values with statistical significance defined by $p \leq 0.05$.

Ethical considerations

This study was approved by the ethics committee of the Consorci Parc de Salut Mar de Barcelona. The researchers declare no conflicts of interest.

Results

Of the 342 paediatric health professionals in the Barcelona public primary care centres, 277 (81%) participated in the study; 136 were paediatricians, 138 were paediatric nurses and three were not defined. The rate of participation of paediatricians and paediatric nurses was 76.8% and 83.6%, respectively. Only one PCC chose not to participate. The mean age was 48 years (SD=10.5 years) and 244 (88.4%) were female. The mean number of years of experience was 23 years (SD=10.5 years). Of those who responded to the survey, 75 (27.1%) reported not having children.

Of those that were surveyed, 71 (25.6%; 95% CI: 20.8–31.1) had doubts about at least one of the vaccines in the current vaccination calendar. Respondents reported the most doubt regarding the HPV and varicella vaccines (Figure 1, Supplementary Table S1). Excluding the HPV and varicella vaccines, 34 (12.3%; 95% CI: 8.8–16.7) of health professionals reported having a doubt about at least one vaccine in the current calendar.

Statistically significant differences existed between professions for the pneumococcus (3.8% vs 9.9%; $p=0.049$), Hepatitis B (1.5% vs 7.6%; $p=0.034$) and HPV (9.9% vs 22.9%; $p=0.005$) vaccines where nurses reported more doubts. Statistically significant differences existed between those with and without children for the varicella vaccine (12.5% vs 25.4%; $p=0.012$) where those without children reported more doubts.

Perception of probability and severity of illness and of vaccine safety and protection

Thirteen (4.7%) respondents felt that it would be impossible for an unvaccinated and unimmunised child to contract polio and 198 (71.5%) responded that it is probable or very probable for an unvaccinated child to contract HPV. Respondents reported that polio, illness from meningococcus C and tetanus were the most serious illnesses, with varicella being the least serious (Figure 2, Supplementary Tables S2 and S3). All vaccines were reported to be safe, with the exception of the HPV vaccine, which was described as dangerous by one participant and unsafe by 14 (5%). Five respondents also reported the varicella and whooping cough vaccines as being unsafe (Figure 3, Supplementary Tables S4 and S5). We saw the largest number of missing values for questions surrounding HPV. Eighteen missing values (6.5%) were received for HPV susceptibility, 23 (8.3%) for HPV vaccine safety and 29 (10.5%) for the level of protection the vaccine provides. In general, there were no statistically significant differences in sex, age or years of profession in relation to the variables on probability and severity of illness and on the protection offered by vaccines. Statistically significant differences were seen among those without children who reported more doubts regarding the safety of the HPV vaccine (11.5% vs 3%; $p=0.019$). Statistically significant differences between professions were seen in almost every category.

Key vaccine beliefs, knowledge and social norms

Of the 277 who participated, 269 (97.1%) believed that the child receiving the vaccine benefits considerably/benefits a lot from vaccination, 267 (96.4%) believed that the community benefits considerably/benefits a lot, 256 (92.4%) believed that health personnel benefit considerably/benefit a lot, 253 (91.3%) believed that the government benefits considerably/benefits a lot, and 244 (88.1%) believed that the pharmaceutical industry benefits considerably/benefits a lot. There were no significant differences regarding the responses to beliefs about the benefits of vaccination.

TABLE

Respondents with or without doubts about vaccines who selected the vaccine-hesitant option, survey among paediatric health professionals, Barcelona, 2016/17 (n = 277)

	Respondents with doubts (n = 71) ^a		Respondents without doubts (n = 206) ^a		p value
	n	%	n	%	
Children should only be vaccinated for serious illnesses	36	53.7	35	17.50	< 0.001
Children receive more vaccines than they need	33	47.1	24	11.94	< 0.001
It worries me that the immune systems of children could be weakened by receiving an excess amount of vaccines	19	27.0	17	8.46	< 0.001
I am more likely to trust vaccines that have been around longer, compared with newer vaccines	33	47.1	66	32.67	0.030
Vaccines are one of the safest sanitary measures that exist	10	14.5	13	6.44	0.038
Thanks to scientific research, vaccines are increasingly better and effective	10	14.5	11	5.45	0.015
Vaccines strengthen the immune system	23	34.3	33	17.19	0.003
It is better for children to develop immunity by having the illness than through vaccination	24	36.3	25	12.76	< 0.001
Continuing to vaccinate children against polio in Spain is acceptable, even though it has been eliminated from the country	7	10.0	9	4.59	0.102
I believe that at least one of the vaccines in the current vaccination calendar is administered too early	36	54.5	49	24.75	< 0.001
I believe that the vaccines in the current vaccination calendar are influenced by illegitimate governmental interests	40	59.7	84	44.21	0.029
I believe that the vaccines in the current vaccination calendar are influenced by illegitimate pharmaceutical interests	46	68.6	91	48.40	0.004
The MMR vaccine can be a cause of autism	7	10.0	9	4.57	0.065
The varicella vaccine can be a cause of attenuated varicella	35	52.2	96	48.73	0.620
At least one vaccine in the vaccination calendar contains thiomersal	28	70.0	65	46.43	0.009
The amount of thiomersal in vaccines can cause neurotoxicity	17	37.7	49	32.24	0.489
At least one vaccine in the vaccination calendar contains aluminium	40	74.0	106	67.95	0.399
The amount of aluminium in vaccines can cause neurotoxicity	18	31.5	46	28.75	0.688
Having an egg allergy is a contraindication for the MMR vaccine	12	17.6	27	13.57	0.411
The people in my immediate environment are in favour of vaccination	6	8.4	3	1.50	0.011

MMR: measles-mumps-rubella.

^aMissing values were excluded.

Of the 229 participants who believed that pharmaceutical companies benefit considerably/benefit a lot from vaccination and responded to the question about illegitimate interests influencing the vaccination calendar, 129 (56.3%) believed that the vaccines currently recommended are influenced by illegitimate pharmaceutical interests compared with 100 (43.7%) who did not believe this (p = 0.012).

Twenty-five (12.8%) participants who reported having children felt worried that children's immune systems could be weakened from receiving too many vaccines, and 65 (33%) of these same respondents believed that at least one vaccine in the current calendar is administered too early. A total of 262 (94.6%) participants reported that the people in their immediate environment were in favour of vaccination and 10 (3.6%) participants did not believe that thanks to scientific research, vaccines are increasingly better and more effective (Figure 4).

Key vaccine knowledge affirmations showed the highest number of missing values, and a higher percentage of respondents chose the VH option. A total of 133 (48.0%) respondents correctly responded that the varicella vaccine can cause attenuated varicella. With respect to the components that make up our vaccines today, 93 participants (33.5%) responded that at least one vaccine in the current vaccination calendar contains thiomersal and 97 (35%) did not know the answer or chose not to respond. Further, 80 respondents (28.9%) did not know or chose not to answer the question which stated that the amount of thiomersal in vaccines can cause neurotoxicity. In addition, 67 (24.2%) did not respond or did not know whether or not vaccines contain traces of aluminium, and 60 (21.7%) did not know whether or not the amount of aluminium in vaccines causes neurotoxicity (Figure 4).

Those with vaccine doubts chose the VH response option for every single key vaccine belief, knowledge

and social norm (Table). Of those who had doubts about at least one vaccine in the current vaccination calendar, 60% responded that they believed that the current vaccines in the calendar were influenced by illegitimate governmental interests ($p=0.029$). Similarly, of those who had vaccine doubts, 69% reported believing that the current vaccination calendar was influenced by illegitimate pharmaceutical interests ($p=0.004$).

Multivariate analysis adjusted for sociodemographic characteristics revealed the profession of nursing to be a risk factor for VH (ORa = 2.0; 95% CI: 1.1–3.7) and having children as a factor of less risk for VH (ORa = 0.5; 95% CI: 0.2–0.9).

Professional practice and vaccine doubts

Overall, 81 (29.2%) of the 277 HCPs responded that they felt they did not have sufficient information and training to adequately answer questions vaccine-hesitant parents may have. The majority of respondents wished to receive more information about vaccines online 145 (52.3%) and through training sessions 139 (50.2%).

Discussion

Our study showed that, in general, public paediatric professionals in Barcelona supported vaccination. However, one in four respondents reported having doubts about at least one vaccine in the current recommended childhood vaccination schedule. Half of the doubts expressed were described in association with the HPV and varicella vaccines. Moreover, we identified a lack of trust in the government and the pharmaceutical industry, a lack of knowledge about vaccine components and the belief in certain myths held by vaccine-hesitant parents.

Despite recent attempts in Spain to unify childhood vaccination schedules, different ones coexist: one for each autonomous region. The Catalan recommended vaccination calendar has been changed four times in the past 10 years [17]. The two vaccines which generated the most doubt in our study population were only recently added to the recommended systematic childhood vaccination calendar (HPV in 2008 and varicella in 2016), and their introduction was accompanied by social and scientific criticism. The doubts surrounding these vaccines described in our population can in part be explained by the frequent changes in the vaccination calendar and differing calendars within the country [18]. This lack of confidence in certain vaccines could be highlighting the need to improve communication between those who dictate public health policies and health professionals who directly care for families. Karafillakis et al. described similar scenarios in France and Greece where a lack of trust in the government and pharmaceutical industry could potentially stain the credibility of vaccine information [19].

While the vaccine effectiveness responses we received were in line with available literature [20–22], it is

alarming that some health professionals considered vaccines that are being administered to children as unsafe or even dangerous. The large number of missing responses associated with the HPV vaccine indicates a sense of doubt or unawareness about this vaccine's proven safety and efficacy. Karafillakis et al. also described that the HPV vaccine was singled out in their recent study and explain the hesitancy by the fact that it is a new vaccine [19].

Doubts surrounding the vaccine which protects young girls from HPV is in line with the opinions of certain groups [23], but indicating that the varicella, whooping cough and mumps vaccines are also unsafe, potentially indicates an inability to differentiate between vaccine safety and effectiveness, a crucial determinant when educating vaccine-hesitant parents.

Our respondents' perceptions of disease severity and probability were almost identical to those reported by Salmon et al. [12]. In our study, however, the perception of probability of infection varied. Some professionals considered polio virus infection virtually impossible, an opinion that may have consequences. For example, overconfidence in the safety and effectiveness of a vaccine such as the one against polio, a disease assumed to be eliminated in our environment, could prevent an HCP from recommending the vaccine to families who have doubts about it.

We interpret the high rate of missing values and DK/NR in our study as a gap in specific key vaccine knowledge. Hence, the conclusion can be drawn that HCPs administering vaccines to children in the public health system in Barcelona are lacking crucial information about vaccine components, contraindications and critical general vaccine knowledge. Paterson et al. described that overall, knowledge about particular vaccines, their efficacy and their safety helped build healthcare professionals' own confidence in vaccines and their willingness to recommend them to others [9]. Improving vaccine knowledge among these professionals is crucial for guiding vaccine-hesitant parents and recommending vaccination.

The frequency of vaccine misconceptions in our study was similar to the study by Salmon et al. [12]. A large number of participants chose the VH response and did not answer questions related to myths that vaccine-hesitant parents might ask. Myths could become part of the belief structure of a society and our results suggest that the environment has already influenced the surveyed professionals in the same way as it does vaccine-hesitant families. Addressing this aspect would require working within the socio-cultural context as suggested by Yaqub et al. [2]. These investigators warned of the risks of focusing only on vaccine uptake rates and overlooking the underlying attitudes and beliefs associated with VH.

One third of those surveyed felt that they do not have sufficient information and training to adequately address questions from vaccine-hesitant parents. We must ensure that health professionals who are in contact with families are adequately informed and are capable of delivering clear and accurate messages to their patients [18,24]. To this effect, new and improved training workshops and information material need to be made available as continued education to these healthcare professionals as soon as possible.

Our results must be interpreted in the context of several methodological limitations. While the high response rate is a strength of this study, it can also be seen as a drawback. The response rate, which surpasses those described in other similar studies [12,14,25], was achieved because the surveys were administered in person. This means that the self-reported evaluations may be subject to expectancy bias and complacency bias. In addition, there could have been a sample selection bias because the study examined only those in the public health sector who willingly participated. We are therefore unaware if those who did not wish to participate held more vaccine doubts or not. Nevertheless, we would like to emphasise that this is the first study that addresses this issue in our environment and that it was aimed at the entire population of paediatric primary care professionals in public centres in the city, which account for the majority of vaccinations in Barcelona.

Conclusions

The data collected has proven useful for understanding VH in Barcelona and serves as a starting point for continued monitoring of VH in this large European city. Because differences among paediatricians and paediatric nurses were seen for almost every variable, and profession was the factor most associated with VH, a more detailed analysis by profession is currently underway.

In a time where other sources of information could potentially outweigh the importance of primary healthcare workers, it is crucial that those involved in the systematic administration of childhood vaccines are equipped with the skills and resources needed to manage the growing issue of VH.

Acknowledgements

We would like to thank all respondents who took the time to participate in our study. In addition, we would like to thank the reviewers, editors and colleagues who have critically reviewed our paper and provided constructive criticism.

Conflict of interest

None declared.

Authors' contributions

MSV, MGC and CR created the questionnaire that was administered. MGC contacted each centre to set up a time and date and MGC, MSV, CR and CAP travelled to each centre to administer the questionnaires. Data analysis was performed by CAP using STATA. CAP, MGC and CR actively participated in discussion of results and key ideas for the article, and wrote and edited the article.

References

1. MacDonald NESAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*. 2015;33(34):4161-4. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036> PMID: 25896383
2. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Charatay J. Attitudes to vaccination: a critical review. *Soc Sci Med*. 2014;112:1-11. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.04.018> PMID: 24788111
3. World Health Organization Regional Office for Europe (WHO/Europe). Europe observes a 4-fold increase in measles cases in 2017 compared to previous year. Copenhagen: WHO/Europe; 2018. Available from: <http://www.euro.who.int/en/mediacentre/sections/press-releases/2018/europe-observes-a-4-fold-increase-in-measles-cases-in-2017-compared-to-previous-year>
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Measles cases in the EU treble in 2017, outbreaks still ongoing. Stockholm: ECDC; 2018. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/news-events/measles-cases-eu-treble-2017-outbreaks-still-ongoing>
5. Agència de Salut Pública de Catalunya. [Public Health Agency of Catalonia]. Actualització de casos de xarampió a Barcelona i àrea metropolitana. [Update of measles cases in Barcelona and the metropolitan area]. Barcelona: Public Health Agency of Catalonia; 2017. Catalan. Available from: <http://canalsalut.gencat.cat/ca/lnlcl/nota-premsa/?id=298192>
6. Dubé E, Laberge C, Guay M, Bramadat P, Roy R, Bettinger J. Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccin Immunother*. 2013;9(8):1763-73. <https://doi.org/10.4161/hv.24657> PMID: 23584253
7. Bean SJ, Catania JA. Vaccine perceptions among Oregon health care providers. *Qual Health Res*. 2013;23(9):1251-66. <https://doi.org/10.1177/1049732313501891> PMID: 23964059
8. Verger P, Fressard L, Collange F, Gautier A, Jestin C, Launay O, et al. Vaccine hesitancy among general practitioners and its determinants during controversies: A national cross-sectional survey in France. *EbioMedicine*. 2015;2(8):891-7. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2015.06.018> PMID: 26425696
9. Paterson P, Meurice F, Stanberry LR, Giltsmann S, Rosenthal SL, Larson HJ. Vaccine hesitancy and healthcare providers. *Vaccine*. 2016;34(52):6700-6. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.10.042> PMID: 27810314
10. Navarro Alonso JA, Bernal González PJ, Niguez Carbonell JC. Analysis of factors influencing vaccine uptake: perspective from Spain. *Vaccine*. 2011;29(Suppl 1):S13-5, discussion S1. [https://doi.org/10.1016/S0264-410X\(01\)00300-0](https://doi.org/10.1016/S0264-410X(01)00300-0) PMID: 11587802
11. Rey D, Fressard L, Cortaredona S, Bocquier A, Gautier A, Peretti-Watel P, et al. Vaccine hesitancy in the French population in 2016, and its association with vaccine uptake and perceived vaccine risk-benefit balance. *Euro Surveill*. 2018;23(17):17-00816.
12. Salmon DA, Moulton LH, Omer SB, Chace LM, Klassen A, Talebian P, et al. Knowledge, attitudes, and beliefs of school nurses and personnel and associations with nonmedical immunization exemptions. *Pediatrics*. 2004;113(6):e552-9. <https://doi.org/10.1542/peds.113.6.e552> PMID: 1573536
13. Buxton JA, McIntyre CC, Tu AW, Eadie BD, Remple VP, Halperin B, et al. Who knows more about immunization?: Survey of public health nurses and physicians. *Can Fam Physician*. 2013;59(11):e514-21. PMID: 24235210
14. Posfay-Barbe KM, Heininger U, Aebi C, Desgrandchamps D, Vaudaux B, Siegrist CA. How do physicians immunize their own children? Differences among pediatricians and nonpediatricians. *Pediatrics*. 2005;116(5):e623-33. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0885> PMID: 16263976
15. Nixon A, Wild D, Muhlhause W. Patient reported outcomes. An overview. 1st ed. Torino: SEEd; 2015.
16. Language Scientific. Cognitive debriefing explained. Medford: Language Scientific. [Accessed: 24 Jul 2018].

Available from: <http://www.languagescientific.com/cognitive-debriefing-explained/>

17. Programa de Vacunacions de Catalunya. [Vaccination Program of Catalonia]. Manual de vacunacions de Catalunya. [Manual of vaccinations in Catalonia]. Barcelona: Agència de Salut Pública de Catalunya; 2018. Catalan. Available from: http://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/vacunacions/oomanual_de_vacunacions/Manual-de-vacunacions.pdf
18. Black S, Rappuoli R. A crisis of public confidence in vaccines. *Sci Transl Med.* 2010;2(61):61mf1.
19. Karafillakis E, Dinca I, Apfel F, Cecconi S, Würz A, Takacs J, et al. Vaccine hesitancy among healthcare workers in Europe: A qualitative study. *Vaccine.* 2016;34(41):5013-20. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.08.029> PMID: 27576074
20. Chit A, Zivaripiran H, Shin T, Lee JKH, Tomovic A, Macina D, et al. Acellular pertussis vaccines effectiveness over time: A systematic review, meta-analysis and modeling study. *PLoS One.* 2018;13(6):e0197970. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197970> PMID: 29912887
21. Wendelboe AM, Van Rie A, Salmaso S, Englund JA. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. *Pediatr Infect Dis J.* 2005;24(5) Suppl:558-61. <https://doi.org/10.1097/01.inf.0000160914.59160.41> PMID: 15876927
22. Navarro-Illana P, Díez-Domínguez J, Navarro-Illana E, Tuells J, Alemán S, Pulg-Barberà J. "Knowledge and attitudes of Spanish adolescent girls towards human papillomavirus infection: where to intervene to improve vaccination coverage". *BMC Public Health.* 2014;14(1):490. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-490> PMID: 24885391
23. McRee AL, Gilkey MB, Dempsey AF. HPV vaccine hesitancy: findings from a statewide survey of health care providers. *J Pediatr Health Care.* 2014;28(6):541-9. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2014.05.003> PMID: 25017939
24. Larson HJ, Cooper LZ, Eskola J, Katz SL, Ratan S. Addressing the vaccine confidence gap. *Lancet.* 2011;378(9790):526-35. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60678-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60678-8) PMID: 21664679
25. Petousis-Harris H, Goodyear-Smith F, Turner N, Soe B. Family physician perspectives on barriers to childhood immunisation. *Vaccine.* 2004;22(17-18):2340-4. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2003.10.037> PMID: 15149794

License and copyright

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) Licence. You may share and adapt the material, but must give appropriate credit to the source, provide a link to the licence, and indicate if changes were made.

This article is copyright of the authors or their affiliated institutions, 2019.

Vaccines hesitancy among paediatric nurses: Prevalence and associated factors. PlosOne, 2021

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Vaccine hesitancy among paediatric nurses: Prevalence and associated factors

Usue Elizondo-Alzola^{1,2,3*}, Mirela G. Carrasco^{1,3}, Lala Plnós⁴, Camila Andrea Picchio^{1,5}, Cristina Rius^{1,5,7}, Ella Díez^{1,5,7}

1 Barcelona Public Health Agency, Barcelona, Spain, **2** Pompeu Fabra University, Barcelona, Spain, **3** Autonomous University of Barcelona, Barcelona, Spain, **4** Preventive Medicine and Epidemiology Department, Vall d'Hebron Barcelona Hospital Campus, Barcelona, Spain, **5** Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal), Hospital Clinic, University of Barcelona, Barcelona, Spain, **6** Biomedical Research Institute Sant Pau (IB Sant Pau), Barcelona, Spain, **7** CIBER Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Carlos III Institute, Madrid, Spain

* These authors contributed equally to this work.

* usue.elizondo@gmail.com



OPEN ACCESS

Citation: Elizondo-Alzola U, G. Carrasco M, Plnós L, Picchio CA, Rius C, Díez E (2021) Vaccine hesitancy among paediatric nurses: Prevalence and associated factors. PLOS ONE 16(5): e0251735. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251735>

Editor: Ray Borrow, Public Health England, UNITED KINGDOM

Received: November 17, 2020

Accepted: April 30, 2021

Published: May 19, 2021

Peer Review History: PLOS recognizes the benefits of transparency in the peer review process; therefore, we enable the publication of all of the content of peer review and author responses alongside final, published articles. The editorial history of this article is available here: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251735>

Copyright: © 2021 Elizondo-Alzola et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: The database file is available from the Figshare database: <https://figshare.com/s/4025774883e224a8293>.

Funding: The authors received no specific funding for this work.

Abstract

Objective

This study describes the prevalence of vaccine hesitancy associated with the Catalan systematic childhood vaccination calendar and some related psychosocial determinants among paediatric primary care nurses in Barcelona (Spain).

Methods

Cross-sectional descriptive study. In 2017 we invited the paediatric nurses (N = 165) working in Barcelona public primary health centres with paediatric departments (N = 41) to participate. They answered a questionnaire with sociodemographic and behavioural variables: severity and perceived probability of contracting the diseases of the vaccines in the vaccination schedule; safety and protection offered by each vaccine; and beliefs, social norms, and knowledge about vaccines. Outcome variable was vaccine hesitancy, dichotomized into not hesitant (nurses who would vaccinate their own offspring), and hesitant (including those who would not vaccinate them, those who had doubts and those who would delay the administration of one or more vaccines). We performed bivariate analysis and adjusted logistic regression models.

Results

83% of paediatric nurses (N = 137) agreed to participate. 67.9% had the intention to vaccinate their children of all the vaccines in the systematic schedule. 32.1% of nurses experienced vaccine hesitancy, especially about the HPV (21.9%) and varicella (17.5%) vaccines. The multivariate analysis suggests associations between hesitancy and low perception of the severity of whooping cough (aOR: 3.88; 95%CI: 1.32–11.4), low perception of safety of the HPV vaccine (aOR: 8.5; 95%CI: 1.24–57.8), the belief that vaccines are administered too early (aOR: 6.09; 95%CI: 1.98–18.8), and not having children (aOR: 4.05; 95%CI: 1.22–13.3).

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

Conclusions

Although most paediatric nurses had the intention to vaccinate their own children, almost one-third reported some kind of vaccine hesitancy, mainly related to doubts about HPV and varicella vaccines, as well as some misconceptions. These factors should be addressed to enhance nurses' fundamental role in promoting vaccination to families.

Introduction

Vaccination is a demonstrably effective, safe, and cost-effective intervention [1]. However, in several high-income European countries, such as Italy and France, immunization rates of some immuno-preventable diseases such as measles have declined in recent decades, which has contributed to recent outbreaks of the measles disease [2]. Vaccine Hesitancy (VH) could in part be responsible for this growing global phenomenon. VH is defined as the reluctance or refusal to vaccinate despite the availability of vaccines, threatens to reverse progress made in tackling immuno-preventable diseases [3]. In 2019, the World Health Organization (WHO) placed VH among the top 10 threats to global health [4].

VH is complex and specific for each context and type of vaccine. In Europe, some common reasons against vaccination include the lack of confidence in vaccines, in their administration, in the public health services, and in the pharmaceutical industry [5]. In the last decade, social networks and some digital media have contributed to expanding these doubts and to eroding families' trust in health care professionals (HCPs) [6, 7]. In the European Union, around 20% of parents report having doubts about vaccinating their children [8]. In France, 36% of parents question the safety of vaccines [9], and in Spain, controversies are quite similar to those in other countries: for example, the false association between the MMR vaccine and autism is not uncommon; as well as the belief that the pharmaceutical industry influences the public vaccination schedule [10]. Moreover, 8% of Spanish people think that vaccination carries more risks than benefits [11].

Health care professionals still maintain a positive influence on family's decisions to vaccinate their children [12]. In Spain, 69% of families reported that paediatricians were their most important source of information [13]. In this country, paediatric primary health care (PHC) teams include medical and nursing HCPs. PHC nurses can administer vaccines without a medical prescription [14]. All vaccines included in the official schedule are recommended, not required, so positive communication between families and nurses is crucial to maintain high vaccination coverage rates [15]. Paediatric nurses use an important part of their consultation time for tasks related to vaccination, except in complex non-routine cases, which are attended by paediatricians. These functions, together with their accessibility, make nurses a key actor in the vaccination process [16].

A study among paediatric PHC teams in Barcelona found that 25% of the HCPs involved in vaccination had doubts about at least one of the vaccines on the systematic vaccination schedule, especially the human papillomavirus vaccine. The authors found that up to 40% of the respondents lacked specific knowledge about vaccination. The study found some differences between paediatricians and paediatric nurses and nurses reported more VH (adjusted odds ratio: 2.0; 95% CI: 1.1–3.7), and recommended exploring this phenomenon in greater detail [17].

Given the ongoing COVID-19 pandemic and the need to roll-out mass vaccination campaigns, vaccine acceptance by HCPs is crucial. A dip in vaccine confidence among HCPs

could impact implementation for the general population who trust HCPs for their vaccine information and recommendations. In a recent systematic review of COVID-19 vaccine acceptance rates among HCPs (including physicians and nurses), COVID-19 vaccine acceptance rates ranged from 27.7% in the Democratic Republic of the Congo to 78.1% among physicians in Israel, where the rate among nurses surveyed was lower (61.1%) [18]. Two studies that dated back to the earlier part of the pandemic (2020 February and March) among nurses in Hong Kong also reported low rates of COVID-19 vaccination acceptance (40.0% and 63.0%) [19, 20]. A relevant increase in the acceptance of COVID-19 vaccines among HCP was observed according to a survey; and suggests that the increased intention to receive a vaccine could be influenced by the transparent development process [21].

The aim of the current study was to determine the prevalence of VH in regards to the vaccines in the systematic childhood vaccination calendar of Catalonia (Spain) and to explore some of its psychosocial determinants among PHC paediatric nurses in the city of Barcelona.

Materials and methods

The study 2018/7790/I was approved by the ethics committee of the CEIm-Parc de Salut MAR of Barcelona. The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. All participants in the survey provided signed informed consent.

Study design and participants

We conducted a cross-sectional study. The study population included all the paediatric nurses working in the 41 public PHC centres with paediatric departments in the city of Barcelona in 2017. We included nurses who performed care with patients (not nurses working in management) and excluded students, residents (because they are in a training period), and temporary nurses (because of their short working periods in the centre). The population sample was 165 nurses.

Data collection

We collected the information using a questionnaire-based in literature [6, 22, 23] (S1 Appendix), translated into Catalan and Spanish and culturally adapted using the cognitive debriefing method by the research team [24]. Cognitive debriefing is a process where representatives of the target population actively test the translated questionnaires to determine whether respondents would understand the questionnaire as easily as the primary version would be understood [25]. The self-administered questionnaires were made available to nursing staff between March 2016 and February 2017. The questionnaires were given on paper to the participating nurses. After an initial email sent out to all PHC centres, an 11-month period was needed to schedule the visits on days and times suitable for all. Additionally, PHC centres who did not initially respond were followed-up up to 6 times via email in order to include them in the study. In reaching out to each centre referent and speaking with them on a personal level, researchers were able to contact and reach almost all PHC centres (only one was excluded) with paediatric departments in the public health system in the city of Barcelona. Two researchers attended the PHC centre and after a brief explanation of the study objectives distributed the questionnaire for participants to respond on their own. Finally, the participants answer the questionnaires and had however much time they needed to complete them, but most completed it in about 15 minutes. Data was entered using TeleForm® software. Any errors detected were compared with the original survey and changed. This data was imported to Stata version 12.0 (Stata Corp. 2011. *Stata Statistical Software. Release 12. College Station, TX: Stata-Corp LP*) by one researcher who cleaned the data in this software.

The questionnaire (S2 Appendix) gathered sociodemographic information (age, sex, years of experience, offspring), and psychosocial determinants based on theoretical models of behaviour: intention to vaccinate their own children, self-efficacy about answering family questions, perception of the severity and probability of contracting the "immune-preventable diseases", safety and protection conferred by vaccines in the systematic childhood vaccination schedule in Catalonia [16], beliefs, social norms, and knowledge about vaccines, as well as myths and doubts posed to nurses by the families [26–28].

Variables

The outcome variable was VH, a dichotomous variable constructed from the variable on the intention to vaccinate their offspring for each of the 14 vaccines in the vaccination calendar. We used the intention to vaccinate based on the Theory of Reasoned Action which is a theory of planned behaviour, and the integrated behavioural model [29]. The question was: "If you had a child today, would you agree for them to receive the vaccines in the current systematic schedule?" We coded: "vaccine hesitancy" if they responded either; "no", "I have doubts" or "I would do it later" for one or more vaccines, and "non-hesitancy" if they responded that they would vaccinate according to the schedule.

In line with the Health Belief Model [30], and relying on the results and recommendations of a systematic review which employed this theory among HCPs [31], we collected data on the participants' perception of the severity and probability of contracting each immunopreventable disease, and the safety and protection conferred for each vaccine in the schedule. We collected the answers on a 5-point Likert scale in addition to a "do not know/no response" option. Then, we created dichotomous variables, excluding non-responses as follows: probability of contracting the disease, "probable/very probable" vs other responses; severity of the illness, "serious/very serious" vs other responses; safety of the vaccine, "safe/very safe/totally safe" vs other responses; and protection conferred by the vaccine, "protective/totally protective" vs other responses. The perception of the severity of HPV infection was not included in the severity section because the question referred to 8-year-old girls or boys and it is understood that at childhood they cannot become infected by this virus nor suffer from cervical cancer.

Answers regarding beliefs, social norms, and knowledge were collected in five categories and dichotomized into "agreement" or "disagreement" with the most favourable option to vaccination, depending on how the question was stated.

Analysis of data

We carried out a descriptive analysis of the data. We studied the relationship between VH and explanatory variables using the chi-square or Fisher's exact tests. After verifying that the data were normally distributed, we analysed age and years of experience as continuous variables using the Student's t-test. We fitted logistic regression models using the variables statistically significant in the bivariate analysis and adjusted for sex, years of experience and offspring. The variables included in the models are described in Tables 2 and 3. We computed the adjusted odds ratios (aOR) and their 95% confidence intervals (CI). We compared the models based on the likelihood ratio test and chose the model providing the most information with the fewest variables.

We analysed "do not know/no response" (DK/NR) responses and the missing values together. Missing values accounted for less than 5%. When the percentage exceeded 5%, data were analysed by including and excluding them as a category. As missing values did not affect the results, we excluded them from the analysis. Statistical significance was set at $\alpha = 0.05$. The analysis was conducted using Stata software 13.0 (Stata Corp. 2013. *Stata Statistical Software: Release 13*. College Station, TX: StataCorp LP).

Results

Of the total number of nurses working in the PHC of the public health system ($n = 165$), 83% ($n = 137$) participated in the study. Of these, 96.4% of them were women, with a mean age 47.7 years (SD: 10.2), 72.3% had children, and had an average of 23.8 years (SD: 10.5) of professional experience (Table 1).

Intention to vaccinate

Of the nursing staff 67.9% stated their total agreement to vaccinate their children with all the vaccines in the systematic schedule. Some (32.1%) reported having doubts, delaying the administration of certain vaccines or avoid vaccinating their children with at least one of the vaccines in the systematic schedule. Excluding the varicella and HPV vaccines, the number dropped to 16.8%. HPV (21.9%), varicella (17.5%), hepatitis A (9.4%) and pneumococcal (8.8%) vaccines generated the greatest hesitancy (Fig 1).

Perception of risk and benefit

In 7 of the 14 diseases of the vaccination schedule the perception of the risk of infection was similar in non-hesitant nurses and hesitant nurses. Hesitant nurses had a low perception risk of infection for 5 for diphtheria, whooping cough, polio, measles and HPV. They also reported a low perception of severity for 7 of them: whooping cough, *H. influenzae b*, meningococcal disease, hepatitis A, measles, mumps, and varicella (Table 2).

More than 90% of vaccine-hesitant nurses perceived all these vaccines to be very safe, except for the HPV vaccine, which was considered to be very safe by 76.5% ($n = 26$) of the vaccine-hesitant nurses, and by 97.7% ($n = 85$) of the non-hesitant nurses ($p < 0.001$). Hesitant nurses

Table 1. Characteristics of the paediatric nursing population stratified by vaccine hesitancy. Barcelona, 2016–17.

	Vaccine hesitancy				p value
	Total (N = 137)	Yes ¹ (N = 44)	No ² (N = 93)		
	N (%)				
Sex					
Male	5 (3.6)	2 (4.6)	3 (3.2)		0.701
Female	132 (96.4)	42 (95.5)	90 (96.8)		
Age					
Mean, years (SD)	47.7 (10.2)	46.3 (10.9)	48.4 (9.8)		
≤42 years	49 (36)	17 (38.6)	32 (34.8)		0.892
43–56 years	47 (34.6)	15 (34.1)	32 (34.8)		
>57 years	40 (29.4)	12 (27.3)	28 (30.4)		
Professional experience					
Mean, years (SD)	23.8 (10.5)	22.9 (12.0)	24.3 (9.9)		
≤17 years	43 (33.9)	15 (37.5)	28 (32.2)		0.698
18–30 years	48 (37.8)	13 (32.5)	35 (40.2)		
≥31 years	36 (28.4)	12 (30.0)	24 (27.6)		
Have children					
No	38 (27.7)	19 (43.2)	19 (20.4)		0.005
Yes	99 (72.3)	25 (56.8)	74 (79.6)		

¹ Yes: Participants responded "no" or "I have doubts" or "I would do it later" for at least one vaccine of the 14 listed vaccines.

² No: Participants responded "yes" to all vaccines.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251735.t001>

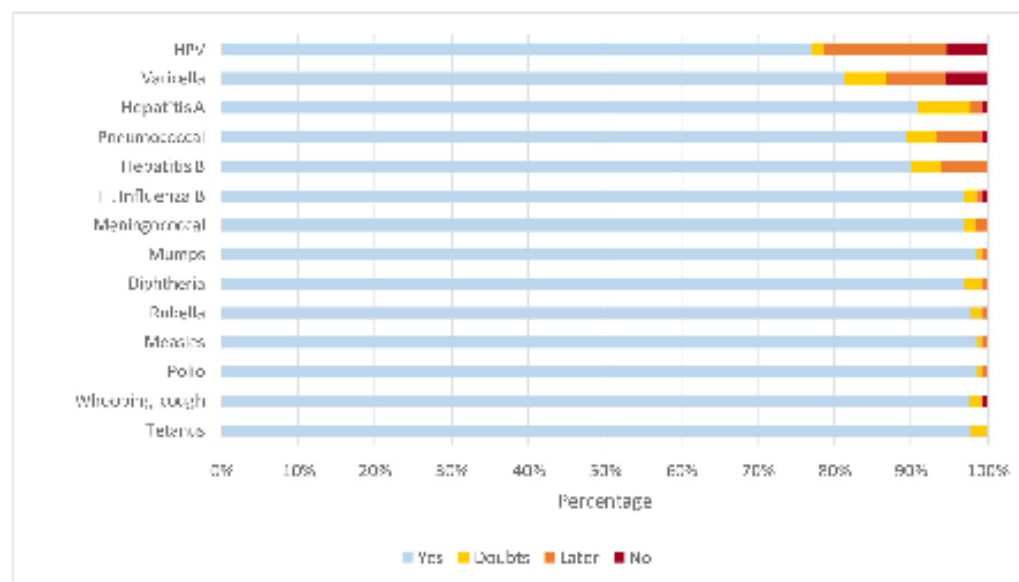


Fig 1. Paediatric nurses responding "yes, doubts, later, or no" to vaccinating their own children (%). Barcelona, 2016–17 (N = 137).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251735.g001>

had a lower perception of the protection offered by the HPV vaccine, varicella vaccine, and whooping cough vaccines than those in the non-hesitant group. The perception of protection offered by the other vaccines was greater than 90% in in VH and in non-VH nurses (Table 2).

Beliefs, knowledge, and social norms

Table 3 describes and compares beliefs, social norms and knowledge about vaccination for each group.

Hesitant nurses were more likely than non-hesitant to agree that children should only be vaccinated for serious illnesses (50.0% vs. 17.1%, $p < 0.001$), that they receive more vaccines than necessary (52.3% vs 17.9%, $p < 0.001$), that it is better for them to develop immunity through disease than through vaccination (39% vs 17.1%, $p = 0.007$), and that at least one vaccine is administered too early (70.5% vs 57.5%, $p = 0.003$).

Both, the hesitant and non-hesitant groups, agreed in similar proportions that the government (54.8% vs 58.3%) and the pharmaceutical industry (69.1% vs 61.5%) have illegitimate interests that influence the vaccination schedule. 100% of hesitant and 96.7% non-hesitant professionals agreed that, thanks to research, vaccines are getting better and more effective. Also, 93% of hesitant and 96.7% non-hesitant professionals agreed that vaccines are one of the safest health measures available. Moreover, almost all nurses participating agree that vaccines strengthen the immune system (88.1% VH; 92.2% non-VH).

We did not find differences in social norms and knowledge. For the question: "At least one vaccine on the calendar contains thimerosal", missing values were 17% in the non-hesitant group and 36% in the hesitant group. Similarly, for the question: "The amount of thimerosal in vaccines causes neurotoxicity", missing values were 11.8% and 7.7% in the hesitant and non-hesitant groups, respectively. Similarly, for the question on whether vaccines contain aluminium, 31.8% of values were missing in the hesitant group and 24.7% in the non-hesitant group. Even though

Table 2. Nurses' views on disease susceptibility and severity, and vaccine safety and protection by hesitancy Barcelona 2016–17 (N = 137).

Disease or vaccine antigen	High disease susceptibility ^a			High disease severity ^b			High vaccine safety ^c			High vaccine protection ^d		
	Vaccine hesitancy			Vaccine hesitancy			Vaccine hesitancy			Vaccine hesitancy		
	Yes (N = 44)	No (N = 93)	p value	Yes (N = 44)	No (N = 93)	p value	Yes (N = 44)	No (N = 93)	p value	Yes (N = 44)	No (N = 93)	p value
Diphtheria, %	34.1	55.2	0.04	78.6	89.9	0.643	100	100	NC	100	89.8	NC
Tetanus, %	47.6	62.5	0.163	95.1	95.6	0.912	100	100	NC	100	100	NC
Whooping cough, %	71.4	88.8	0.013	34.9	63.3	0.004	92.5	100	NC	68.3	77.5	0.42
Polio, %	14.6	33.0	0.038	86.0	92.1	0.242	100	100	NC	100	100	NC
H. Influenzae b, %	47.5	67.9	0.052	47.5	67.0	0.023	100	100	NC	94.7	95.5	1
Hepatitis B, %	43.9	60.2	0.124	62.8	77.5	0.056	100	100	NC	92.1	92.1	0.736
Meningococcal C, %	41.5	53.9	0.277	80.5	93.3	0.016	100	98.9	NC	92.3	98.8	0.085
Hepatitis A, %	46.3	57.5	0.327	19.5	42.2	0.024	100	100	NC	95.0	95.5	1
Measles, %	65.1	80.0	0.048	30.2	61.8	0.001	100	100	NC	92.7	95.5	0.675
Rubella, %	50.0	64.0	0.190	27.9	46.6	0.057	100	100	NC	92.7	97.8	0.169
Mumps, %	64.3	75.0	0.164	18.6	40.0	0.019	97.4	100	0.297	95.5	88.6	0.753
HPV ^e , %	61.5	78.2	0.049	NA	NA	NA	76.5	97.7	<0.001	46.9	80.2	<0.001
Varicella, %	97.6	95.6	1	4.7	19.1	0.034	94.7	97.8	0.579	61.5	84.3	0.003
Pneumococcal, %	61.0	76.7	0.119	61.9	66.3	0.527	100	100	NC	90.0	93.3	0.492

NA: Not applicable; NC: Not calculable; HPV: Human papilloma virus

^a High perception of disease susceptibility: probable and very probable.

^b High perception of disease severity: severe and very severe.

^c High perception of the vaccine safety: safe, very safe, totally safe.

^d High perception of the vaccine protection: protection and significant protection.

^e HPV severity was not considered given that the question in this block referred to an 8 year old child and it is understood that at this age they do not get the virus, because HPV that not cause an acute disease.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251735.t002>

there were no statistical differences between both groups. In order to explore better these missing values, we checked if the participants had answered previous questions, and in general, they did.

Factors associated with VH

The main factors associated with VH were low perception of the severity of whooping cough (aOR: 3.88; 95% CI: 1.32–11.41), low perception of the safety of the HPV vaccine (aOR: 8.50; 95% CI: 1.24–57.8), and the belief that at least one of the vaccines in the current schedule is administered too early (aOR: 6.09; 95% CI: 1.98–18.8) (Table 4). Nurses that did not have children were more likely to report hesitancy (aOR: 4.05; 95% CI: 1.22–13.3).

Discussion

Overall, the findings revealed that most nurses in PHC have a positive perception of childhood vaccination. In our study, almost 70% of the paediatric nurses reported acceptance of all the systematic childhood vaccines of the Catalan vaccination schedule in Barcelona and the remaining have questions about the administration of at least one of these vaccines. The vaccines that generated most doubts were those against HPV, varicella, pneumococcus and hepatitis A. Vaccine-hesitant nurses had a lower perception of risk caused by some diseases, a lower perception of the benefit of the varicella and HPV vaccines, and generally more unfavourable

Table 3. Vaccine beliefs, knowledge and social norms by vaccine hesitancy in paediatric nurses. Agreement %, Barcelona, 2016–2017 (N = 137).

	Vaccine hesitancy		
	Yes (N = 44)	No (N = 93)	p value
	%	%	
Beliefs			
Children should only be vaccinated for serious diseases	50.0	17.1	<0.001
Children receive more vaccines than they need	52.3	17.9	<0.001
I am concerned that the immune system of children may be weakened due to receiving an excessive amount of vaccines	30.9	14.4	0.022
I am more likely to trust vaccines that have been around longer than newer ones	43.2	31.1	0.169
It is better for children to develop immunity by having the illness than through vaccination	39.0	17.1	0.007
At least one of the vaccines in the current vaccination schedule is administered too early	70.5	57.5	0.003
Vaccines in the current vaccination schedule are influenced by illegitimate governmental interests	54.8	58.3	0.703
Vaccines in the current vaccination schedule are influenced by illegitimate pharmaceutical interests	69.1	61.5	0.403
Continuing to vaccinate children against Polio in Spain is acceptable even though it has been eliminated from the country ^a	97.7	97.7	0.992
Vaccines are one of the safest sanitary measures ^a	99.0	96.7	0.344
Thanks to scientific research, vaccines are increasingly better and effective ^a	100	96.7	0.226
Vaccines strengthen the immune system ^a	88.1	92.2	0.361
Social norms			
People in my immediate environment are in favor of vaccination	100	97.8	NC
Knowledge			
MMR vaccine can cause autism	15.8	9.0	0.262
At least one vaccine in the vaccination calendar contains thimerosal	75.0	55.8	0.075
The amount of thimerosal in vaccines can cause neurotoxicity	51.5	53.9	0.822
The amount of aluminum in vaccines can cause neurotoxicity	45.7	19.0	0.735
Having an egg allergy is a contraindication for MMR vaccine	24.4	15.7	0.237
The varicella vaccine can cause an attenuated varicella	62.5	46.0	0.084
At least one vaccine in the vaccination calendar contains aluminum	86.7	74.3	0.171

NC: Not calculable. MMR: Measles, Mumps, and Rubella.

^a Agreeing express the favorable option to vaccination.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251735.t003>

beliefs about vaccination (e.g., the time of administration or the number of vaccines) than non-hesitant nurses.

Although we would like to compare our results with studies with the same aim targeting, to our knowledge, there are no other published studies with these characteristics, highlighting the research gap in studying VH in this population. We therefore put our findings in the context of studies targeting HCPs (in general) working in PHC. Compared with other European countries, Barcelona paediatric nurses appear to be less likely to have the intention to vaccinate their offspring according to the systematic childhood vaccination schedule than professionals in countries like Switzerland [22], where 95% of paediatricians would vaccinate. On the other hand, general practitioners in France are less likely to recommend vaccines to their patients than to their offspring [32]. Other authors, also in France, found that HCPs have divergent immunization attitudes toward their relatives and their patients when asking about the intention of vaccinating their own children [33], especially when considering the newest and most controversial vaccines, like the HPV vaccine. A cross-sectional study done in Croatia through a self-administered questionnaire on attitudes, beliefs and behaviours relating to vaccination among HCPs, including paediatric nurses, reported that nurses were more likely than paediatricians to be vaccine-hesitant (aOR = 5.73, 95% CI = 2.48–13.24). Therefore, in general, our results are similar to those reported across other European studies [34].

Table 4. Factors associated to vaccine hesitancy in paediatric nurses of PHC, Barcelona, 2016–2017.

FACTORS	OR (95% CI)	aOR (95%CI) ^a
ILLNESS SUSCEPTIBILITY		
Diphtheria		
High	1	
Low	2.37 (1.01–5.13)	
Whooping cough		
High	1	
Low	3.16 (1.24–8.08)	
Polio		
High	1	
Low	2.87 (1.08–7.60)	
Measles		
High	1	
Low	2.14 (0.95–4.83)	
HPV		
High	1	
Low	2.24 (0.98–5.09)	
ILLNESS SEVERITY		
Whooping cough^a		
High	1	1
Low	3.23 (1.50–6.89)	3.88 (1.32–11.41)
H. Influenzae B		
High	1	
Low	2.25 (1.05–4.82)	
Meningococcal disease		
High	1	
Low	3.35 (1.08–10.41)	
Hepatitis A		
High	1	
Low	3.01 (1.25–7.25)	
Measles		
High	1	
Low	3.73 (1.71–8.13)	
Mumps		
High	1	
Low	2.92 (1.21–7.00)	
Varicella		
High	1	
Low	4.84 (1.06–22.00)	
VACCINE SAFETY		
HPV^b		
High	1	1
Low	13.08 (2.61–65.46)	8.50 (1.24–57.80)
VACCINE EFFECTIVENESS		
HPV		
High	1	
Low	4.60 (1.92–11.02)	
Varicella		

(Continued)

Table 4. (Continued)

FACTORS	OR (95% CI)	aOR (95%CI) ^a
High	1	
Low	3.34 (1.41–7.92)	
VACCINE RELATED BELIEFS		
Children should only be vaccinated for serious illnesses		
Disagree	1	
Agree	4.30 (1.77–10.45)	
Children receive more vaccines than they need		
Disagree	1	
Agree	2.98 (1.08–8.20)	
The immune system of children may be weakened due to receiving an excessive amount of vaccines		
Disagree	1	
Agree	5.80 (1.42–23.7)	
It is better for children to develop immunity by having the illness that through vaccination		
Disagree	1	
Agree	2.27 (0.54–9.57)	
At least one of the vaccines in the calendar is administered too early^c		
Disagree	1	1
Agree	6.00 (2.28–15.80)	6.09 (1.98–18.77)
SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS		
Sex		
Female	1	
Male	1.42 (0.23–8.90)	
Professional experience		
<17 years	1	
18–30 years	0.69 (0.28–1.70)	
>31 years	0.93 (0.36–2.40)	
Offspring (having one or more children)		
Yes	1	1
No	2.96 (1.35–6.47)	4.05 (1.22–13.33)

OR: odds ratio; CI: confidence interval; HPV: Human papilloma virus.

aOR: adjusted odds ratio

^aOdds ratios adjusted for sex, years of experience and offspring

^b6 missing values

^c16 missing values

^d9 missing values

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251735.t004>

The vaccines that generate most doubts are those that have been added in the systematic schedule most recently: HPV, introduced in 2008; varicella, in 2016 for infants; and pneumococcus, in 2016 [35]. Other authors have commented that poorly communicated changes in the vaccination schedule and changes in scientific understanding can exacerbate feelings of uncertainty [36]. In addition, there might be other possible factors influencing doubts in these vaccines (e.g. media, religion, or other socio-political factors).

Some authors have seen that changes over time or between regions can motivate HCPs to mistrust in government decisions [36].

Despite having been introduced into the calendar in 2008, the vaccine against HPV generates most controversy and misconceptions, as shown by our results on the perception of its protection and safety. Several studies have reported a low perception of the protection offered by the HPV vaccine by parents, HCPs and girls [10, 22, 23]. This may be related to misinformation in addition to the communication strategies about the infection and the vaccine sometimes portrayed by the media [37]. The low perception of the safety of HPV vaccine among vaccine hesitant nurses, and not shared by the majority of them, is consistent with a study that found that HCPs in PHC not always receive updated and clear evidence based information about the benefits, efficacy and adverse effects of this vaccine, and the authors see a need for strategies to better inform professionals [38].

Another differential factor between hesitant and non-hesitant nurses was the low perception of the severity of immuno-preventable diseases [36]. This could be related to the fact that PHC nurses do not directly treat these diseases as they are attended by paediatricians and, furthermore, serious cases are referred to the hospital. Additionally, these diseases are generally rare [39]. This lack of contact may lead to false beliefs that trivialize vaccination and question the need to vaccinate. Different factors have been suggested to contribute to the increase in mild cases of whooping cough since 2010, including among children who had been correctly vaccinated. For example, the evanescence of the protective effect of the pertussis vaccine or the improvement of epidemiology surveillance could have eroded, among other influencing factors, the perception of effectiveness in vaccines in some nurses [40].

A vast majority of paediatric nurses believed that research advances the improvement of vaccines, that vaccines strengthen the immune system, and that they are one of the safest preventive measures. Even though vaccine-hesitant nurses report mistrust in two issues related to the vaccination calendar: they believed that children received more vaccines than needed and, that some of them are administered too early. These aspects suggest some gaps in the knowledge about the reasons and timing of vaccination. Moreover, we have found an association between the distrust in the pharmaceutical industry, although not with government health authorities, and the nurses' perception about vaccine administration timing. Another study observed that the perceived lack of transparency of administrations could lead to mistrust about changes in the vaccination calendar [10].

Contrary to our assumptions, we observed no differences in knowledge between hesitant and non-hesitant professionals. Both groups showed misconceptions and a moderate proportion of missing values in two questions, which may reflect doubts or information needs. Some European studies highlight the importance of professionals' lack of knowledge about the components of vaccines and the possible consequences of this unawareness [41, 42]. The composition of vaccines is one of the questions most frequently raised by families [27], and it is crucial for paediatric nurses to be familiar with these issues, considering their autonomous-role [43] for families in PHC paediatrics. Spanish and Catalan nurse degree training in vaccination should be reinforced, as we found that less than 50% of nurses reported having enough information about vaccination (data not shown).

Another important factor that could be associated with VH was not having children. The results suggest that nurses that have children were less likely to be vaccine hesitant. A possible interpretation could be that participants that do not have children may assess the risk of these diseases from a hypothetical standpoint, which is reassessed with better information when having children. It would be interesting to study in more depth the relationship between parenthood and a more favourable attitude to vaccination.

Other authors are aware about a less favourable attitude among nurses and towards COVID-19 vaccines. (19) A conducted survey in USA which assess the attitudes towards COVID-19 vaccines among HCPs revealed that the majority of the HCPs choose to wait to

review more data before deciding on personal and only an 8% refuse vaccination [44]. They show differences in vaccine acceptance were observed across demographic lines in their study population, with less acceptance in less served communities. For reasons like these and for many other barriers it is crucial to HCPs to be well informed and thus have the attitudes toward vaccination evidence based. In addition, PHC professionals play a distinction part in educating patients about the vaccine of COVID-19 [45] and their confidence in vaccines plays an important role in their vaccine willingness and the promotion of this to the population now in the pandemic of the COVID-19 [46].

This study has some limitations. Participation was voluntary, which could lead to a selection bias although the percentage of participants was high (>80%). Individuals who did not participate might likely be even more VH. This may modify the estimate effect such a underestimate the magnitude of the problem of the VPH infection [17, 32]. The partial face-to-face administration of the questionnaires could introduce a complacency bias in the responses. A further limitation is that data were collected for a long period of time, 2016–17, so our results on VH, which is known to vary according to place, time, and context [47], may not reflect behaviours before or after that period. Therefore, the results and conclusions of this study may not necessarily apply to other countries or even to other territories in Spain. Even though, some strengths arise, this study accessed to all the paediatric nurses of the PHC centres in Barcelona and allowed to assess the status of a complex multifactorial phenomenon and collected information on the poorly understood issue of VH in paediatric nursing [13]. Our results highlight four factors that may be associated with VH, and used to compare our context with other populations, and that should be addressed.

Conclusions

Although most paediatric nurses would vaccinate their own children, almost one third display some kind of vaccine hesitancy, mainly related with doubts about HPV and varicella vaccines, as well as some misconceptions. These factors should be addressed to enhance their fundamental role in promoting vaccination among families.

Supporting information

S1 Appendix. Original questionnaires information.
(PDF)

S2 Appendix. Study questionnaire (Spanish and English version).
(PDF)

Acknowledgments

The authors thank the paediatric teams of the public PHC centres of Barcelona who participated in this survey. We also thank Maria Sagué who started this project and participated in the field work.

Author Contributions

Conceptualization: Usue Elizondo-Alzola, Mireia G. Carrasco, Cristina Rius, Elia Diez.

Data curation: Camila Andrea Picchio.

Formal analysis: Usue Elizondo-Alzola, Elia Diez.

Investigation: Camila Andrea Picchio, Cristina Rius.

Methodology: Usue Elizondo-Alzola, Mireia G. Carrasco, Cristina Rius, Elia Diez.

Resources: Camila Andrea Picchio.

Supervision: Mireia G. Carrasco, Laia Pinós, Cristina Rius, Elia Diez.

Validation: Mireia G. Carrasco, Elia Diez.

Visualization: Usue Elizondo-Alzola, Mireia G. Carrasco, Elia Diez.

Writing – original draft: Usue Elizondo-Alzola.

Writing – review & editing: Usue Elizondo-Alzola, Mireia G. Carrasco, Laia Pinós, Camila Andrea Picchio, Cristina Rius, Elia Diez.

References

1. Jamison Dean, Greenwood Brian, Chee Heng Leng and PW. Science and Technology for Disease Control: Past, Present, and Future. In: Oxford University Press, editor. Disease Control Priorities in Developing Countries. 2nd ed. The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank; 2006.
2. European Center for Diseases Prevention and Control. European Monthly Measles Monitoring [Internet]. Epidemiological update: Measles—monitoring European outbreaks. [cited 2018 Apr 10]. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-measles-monitoring-european-outbreaks-7-july-2017>
3. MacDonald NE, Eskola J, Liang X, Chaudhuri M, Dube E, Gellin B, et al. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*. 2015; 33(34):4161–4. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036> PMID: 25896383
4. World Health Organization. Ten Threats to global health in 2019 [Internet]. 2019. Available from: <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>
5. Larson HJ, Cooper LZ, Eskola J, Katz SL, Ratzan S. Addressing the vaccine confidence gap. *Lancet*. 2011; [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60678-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60678-8) PMID: 21664679
6. Salmon DA, Moulton LH, Omer SB, Chace LM, Klassen A, Talebian P, et al. Knowledge, attitudes, and beliefs of school nurses and personnel and associations with nonmedical immunization exemptions. *Pediatrics*. 2004; 113(6):e552–9. <https://doi.org/10.1542/peds.113.6.e552> PMID: 15173536
7. Karfilakis E IHA consortium. Vaccine hesitancy among healthcare workers in Europe: A qualitative study. *Vaccine*. 2016; 34(41):5013–20. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.08.029> PMID: 27576074
8. Stefanoff P, Mamelund S-E, Robinson M, Nettefid E, Tuells J, Bergsaker MAR, et al. Tracking parental attitudes on vaccination across European countries: The Vaccine Safety, Attitudes, Training and Communication Project (VACSATC). *Vaccine*. 2010 Aug; 28(35):5731–7. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.06.008> PMID: 20558250
9. Larson HJ, Schulz W. The state of vaccine confidence 2015. The Vaccine Confidence Project. 2015.
10. Boiras E, Dominguez A, Fuentes M, Batalla J, Cardelosa N, Plasencia A. Parental knowledge of paediatric vaccination. *BMC Public Health*. 2009; 9(154):3–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-154> PMID: 19473498
11. Centro de Investigaciones Sociológicas. Barómetro Sanitario 2016 [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2016. Available from: https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/BarometroSanitario/Barom_Sanit_2016/BS2016_MAR.pdf
12. Ames HM, Glenton C, Lewin S. Parents' and informal caregivers' views and experiences of communication about routine childhood vaccination: a synthesis of qualitative evidence. Vol. 30, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017. p. 1639–53. <https://doi.org/10.1002/14661858.CD011787.pub2> PMID: 28169420
13. Navarro Alonso JA, González PJB, Carbonell JCN. Analysis of factors influencing vaccine uptake: perspective from Spain. *Vaccine*. 2002; 20: 13–5.
14. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Programa de Salud Infantil [Internet]. 2009 [cited 2018 Nov 8]. Available from: <https://www.aepap.org/biblioteca/programa-de-salud-infantil>
15. Miller ER, Shimabukuro TT, Hibbs BF, Moro PL, Broder KR, Vellozzi C. Vaccine Safety Resources for Nurses. *Am J Nurs*. 2015; 115(8):55–8. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000470404.74424.ae> PMID: 26222474

16. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Calendari de vacunacions sistemàtiques [Internet]. 2020. Available from: http://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio_salut/vacunacions/Calendari-de-vacunacions-sistematiques/
17. Picchio CA, Carrasco MG, Sagué-Vilavella MRC. Knowledge, attitudes and beliefs about vaccination in primary healthcare workers involved in the administration of systematic childhood vaccines, Barcelona, 2016/17. *Euro Surveill*. 2019; 24(6): 7–9.
18. Sallam M. Covid-19 vaccine hesitancy worldwide: A concise systematic review of vaccine acceptance rates. Vol. 9, *Vaccines (Basel)*. 2021. p. 160. <https://doi.org/10.3390/vaccines9020160> PMID: 33869441
19. Kwok KO, Li KK, Wei W, Tang A, Wong SYS, Lee SS. Influenza vaccine uptake, COVID-19 vaccination intention and vaccine hesitancy among nurses: A survey. *Int J Nurs Stud*. 2021; 114(103854). <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103854> PMID: 33326864
20. Wang K, Wong ELY, Ho KF, Cheung AWL, Chan EYY, Yeoh EK, et al. Intention of nurses to accept coronavirus disease 2019 vaccination and change of intention to accept seasonal influenza vaccination during the coronavirus disease 2019 pandemic: A cross-sectional survey. *Vaccine*. 2020; 38(45):7049–56. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.09.021> PMID: 32980199
21. Meyer MN, Gjorgjieva T, Rosica D. Trends in Health Care Worker Intentions to Receive a COVID-19 Vaccine and Reasons for Hesitancy. *JAMA Netw Open*. 2021; 4(3):e215344. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.5344> PMID: 33755164
22. Postay-Barbe K, M. Heining U, Aebi C, Desgrandchamps D, Vaudaux B SC. How Do Physicians Immunize Their Own Children? Differences Among Pediatricians and Nonpediatricians. *Pediatrics*. 2005; 116(5):823–33. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0885> PMID: 16283978
23. Buxton JA, McIntyre CC, Tu AW, Eadie BD, Rempel VP, Halperin B, et al. Who knows more about immunization?: Survey of public health nurses and physicians. *Can Fam Physician*. 2013; 59(11). PMID: 24235210
24. Nixon A, Wild D MW. Patient reported outcomes. An overview. 1st. *ToIno: SEEd*. 2015.
25. Scientific Language. Cognitive debriefing explained. Medford: Language Scientific. [Internet]. Available from: <http://www.languagescientific.com/cognitive-debriefing-explained/>
26. Brewer NT, Chapman GB, Rothman AJ, Leask J, Kempe A. Increasing Vaccination: Putting Psychological Science Into Action. *Psychol Sci Public Interes*. 2017; 18(3): 149–207.
27. Piñeiro Pérez R, Hernández Martín D, Carro Rodríguez MÁ, de la Pae Cañcho M, Casado Verrier E, Galán Arévalo S, et al. Vaccination counseling: The meeting point is possible. *An Pediatr (English Ed)*. 2017; 86(6):314–20. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2016.06.004> PMID: 27436570
28. Cruz Piqueras M, Rodríguez García de Cortazar A, Hortal Camona J, Padilla Bermúdez J. Retención vacunal: análisis del discurso de madres y padres con rechazo total o parcial a las vacunas. *Gac Sanit*. 2019; 33(1):53–9. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.07.004> PMID: 28928056
29. Montaño DKD. Theory of reasoned action, theory of planned behaviour, and the integrated behavioral model. In: *Health Behaviour and Health Education. Theory, Research, and Practice*. Glanz K, Rimer B, and Viswanath K (Eds). San Francisco: Jossey-Bass. *Heal Behav Heal Educ Theory, Res Pract*. 2008;67–96.
30. Rimer Barbara K and KG. *Theory at a Glance: A Guide for Health Promotion Practice*. Bethesda: National Cancer Institute. 2005.
31. Corace KM, Strigley JA, Hargadon DP, Yu D, MacDonald TK, Fabrigar LR, et al. Using behavior change frameworks to improve healthcare worker influenza vaccination rates: A systematic review. *Vaccine*. 2016; 34(28):3235–42. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.04.071> PMID: 27155491
32. Agnirier N, Le Maréchal M, Fressard L, Verger P, Pulcini C. Discrepancies between general practitioners' vaccination recommendations for their patients and practices for their children. *Clin Microbiol Infect*. 2017; 23(5):311–7. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2016.08.019> PMID: 27599689
33. Kilian M, Detoc M, Berthelot P, Charles R, Gagneux-Brunon A, Lucht F, et al. Vaccine hesitancy among general practitioners: evaluation and comparison of their immunisation practice for themselves, their patients and their children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2016; 35(11): 1837–43. <https://doi.org/10.1007/s10096-016-2735-4> PMID: 27488435
34. Tomljenovic M, Petrovic G, Antojak N, Hansen L. Vaccination attitudes, beliefs and behaviours among primary health care workers in northern Croatia. *Vaccine*. 2021; 39(4): 738–45. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.11.049> PMID: 33386176
35. Agència de salut pública de la Generalitat de Catalunya. Manual de vacunacions de Catalunya [Internet]. 2018. 384 p. Available from: http://salutpublica.gencat.ca/web/conten/minisite/aspca/v/promocio_salut/vacunacions/00manual_de_vacunacions/Manual-de-vacunacions.pdf

36. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: A critical review. *Soc Sci Med*. 2014; 112(1):11. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.04.018> PMID: 24788111
37. Karafilakis E LHA consortium. The benefit of the doubt or doubts over benefits? A systematic literature review of perceived risks of vaccines in European populations. *Vaccine*. 2017; 35(37).
38. González Cano-Caballero M., Garrido Peña F., Gil García MDC-CG E. Opinions of Andalusian primary health care professionals about human papillomavirus and its vaccine. *An Sist Sanit Navar*. 2018; 41(1):27–34. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0126> PMID: 29358785
39. Dubé E, Laberge C, Guay M, Brisson P, Roy R, Bettinger JA. Vaccine hesitancy: An overview. *Hum Vaccin Immunother*. 2013; 9(8):1763–73. <https://doi.org/10.4161/hv.24657> PMID: 23584253
40. Centro Nacional de Epidemiología, CIBERESP, ISCIII. Situación de la tos ferina en España, 2005–2016 [Internet]. Red nacional de Vigilancia Epidemiológica de España. Available from: [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivosA-Z/TOSFERINA/Situación de la Tosferina en España%2C 1998-2016.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivosA-Z/TOSFERINA/Situación%20de%20la%20Tosferina%20en%20España%201998-2016.pdf)
41. Verger P, Fressard L, Collange F, Gautier A, Jestin C, Launay O, et al. Vaccine Hesitancy Among General Practitioners and Its Determinants During Controversies: A National Cross-sectional Survey in France. *EBioMedicine*. 2015; 2(8):891–7. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2015.06.018> PMID: 26425886
42. European Centre for Disease Prevention and Control. Vaccine hesitancy among healthcare workers and their patients in Europe—A qualitative study. Stockholm: ECDC [Internet]. 2015. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/vaccine-hesitancy-among-healthcare-workers.pdf>
43. Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar social. Real Decreto 1302/2018, de 22 de octubre, por el que se regula la indicación, uso y autoadministración de dispensación de medicamentos y productos sanitarios de uso humano por parte de los enfermeros. [Internet]. 2018. Available from: <http://www.boe.es>
44. Shekhar R, Sheikh AB, Upadhyay S, Singh M, Kottewar S, Mir H, et al. COVID-19 vaccine acceptance among health care workers in the United States. *Vaccines*. 2021; 9(2):119. <https://doi.org/10.3390/vaccines9020119> PMID: 33546165
45. Danchin M, Biezen R, Mareki-Nankervis J-A, Kaufman J, Leask J. Preparing the public for COVID-19 vaccines. *Aust J Gen Pract* [Internet]. 2020; 49(10):625–9. Available from: <https://search.proquest.com/scholarly-journals/preparing-public-covid-19-vaccines/docview/2449986149/se-27a?accountid=31533> <https://doi.org/10.31129/AJGP-08-20-5569> PMID: 33015676
46. Kupukkarapinar M, Karadag F, Budakoglu I, Aslan S. COVID-19 Vaccine Hesitancy and Its Relationship With Illness Risk Perceptions, Affect, Worry, and Public Trust: An Online Serial Cross-Sectional Survey From Turkey. 2021; 31(1):98–109.
47. Salmon DA, Dudley MZ, Glanz JM, Omer SB. Vaccine Hesitancy: Causes, Consequences, and a Call to Action. *Am J Prev Med*. 2015; 49(6):391–8.

ALTRES PRODUCTES DE LA INVESTIGACIÓ

Informe: La reticència vacunal. Barcelona 2016-2017

Informe descriptiu dels coneixements, actituds i creences que els professionals de l'atenció primària implicats en l'administració de vacunes infantils a Barcelona tenen sobre les vacunes.

Disponible a: <https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2022/05/ASPB-reticencia-vacunal-2016-2017.pdf>

Resum de les opinions recollides durant les presentacions dels resultats en els centres d'atenció primària de salut

En aquest resum s'agrupen les intervencions i percepcions recollides en les reunions als diferents centres d'atenció primària (CAP), segons grup temàtic. No és una transcripció literal sinó que es una combinació del que es va dir juntament amb el que va entendre qui prenia notes.

CAP 1, 17/10/2018

DESCONFIANÇA EN LES VACUNES

- Desconfiança en el sistema sanitari: "els nombrosos canvis en el calendari vacunal, les desigualtats entre CCAA, la disponibilitat canviant de vacunes (varicel·la), etc. Això dificulta la defensa de les vacunes davant la gent."
- "Quan una vacuna és nova (VPH), hi ha més dificultat a l'hora d'aconsellar-la. A més, les vacunes que estan fora del calendari vacunal suposen una gran responsabilitat a l'hora d'aconsellar-la (grip)."

NECESSITAT DE FER UNA INTERVENCIÓ

- Als professionals se'ls podrien donar arguments des de l'ASPB sobre excipients, conservants, etc. Per a que tothom tingués la mateixa informació i la facilitessin a les famílies.
 - Coneixen el llibre de Roi Piñeiro.
 - Es podria facilitar des de l'ASPB un fullet i full informatiu breu i atractiu amb els dubtes més freqüents per donar-los a les famílies. Al barri no es refien de res, pràcticament se'ls ha de donar la fitxa tècnica de la vacuna.
 - Es podria fer una recollida amb els dubtes concrets del personal dels CAP per formar-los específicament en aquests aspectes.
-

-
- Es necessiten eines de comunicació. Les famílies reticents veuen els professionals com a enemics. La gent té conviccions, fe, És important que els professionals es presentin davant de les famílies amb una actitud oberta.
 - Fa falta més informació sobre la vacuna del VPH (tant per famílies com per professionals). Hi ha inclús mestres a les escoles que animen a no vacunar.
 - “S’haurien d’obrir les ments de les famílies de manera més sibil·lina, mitjançant grans campanyes més visuals (cartells publicitaris, etc.)
 - S’hauria d’actuar conjuntament en medicina i infermeria.
-

DIFICULTATS EN LA COMUNICACIÓ AMB LES FAMÍLIES

- La càrrega assistencial també és un impediment a l’hora de comunicar-se amb les famílies de forma adequada. A vegades no tenen temps suficient per informar bé.
 - Una pregunta molt típica que fan les famílies és “per què se’ls vacuna quan són tant petits (mesos de vida)”. Perquè cal preparar-los per la primera “crisi immunològica” (quan perden els anticossos de la mare).
-

CAP 2, 18/10/2018

NECESSITAT DE FER UNA INTERVENCIÓ

- Es podrien fer des de l’ASPB sessions formatives per a famílies, per exemple, en escoles o en els diferents districtes.
 - Molts professionals reben formació d’entitats farmacèutiques (Associació Espanyola de Pediatria, etc.) i això els genera reticència, rebuig. L’ASPB podria fer una formació per als professionals perquè és més fiable. Hi ha masses fonts d’informació; aniria bé tenir una sola i que fos de confiança.
 - Als professionals sanitaris no els arriba la informació, l’han de buscar activament. La formació depèn de la motivació/disponibilitat de temps/etc. de cadascú.
 - L’ASPB podria fer uns fullets informatius per la gent, que recollís dubtes generals, les més freqüents, dubtes concrets com els relatius al timerosal, mercuri, al·lèrgia a l’ou, etc. Podrien servir inclús per als propis professionals.
 - Infermeria: “tenim menys informació que medicina”. Disposen de menys recursos per donar resposta les famílies. Els fa falta formació en vacunes i recursos de comunicació. Explicar a les famílies experiències personals, com haver vist infants malalts greus, ajuden a convèncer a famílies per vacunar.
-

DESCONFIANÇA EN LES VACUNES

- Les vacunes noves generen més desconfiança.
 - Els professionals manifesten dubtes amb l’hexavalent (fins a quina edat es pot administrar). També consulten sobre la vacuna contra el rotavirus.
-

RETICÈNCIA EN LES FAMÍLIES

- Els professionals reconeixen que la població diana a convèncer és la que dubta, no la que refusa la vacunació totalment (a aquests no es pot arribar). Qui dubta es veu influenciat per qui rebutja.
 - La gent té dubtes principalment amb els excipients de les vacunes, l'autisme, l'hepatitis B.
-

CAP 3, 25/10/2018

RETICÈNCIA EN LES FAMÍLIES

- “Cada vegada hi ha més famílies reticents. Quan les reps, primer has de veure si tenen raó en alguna cosa, després conversar. A vegades es defensa millor una idea acceptant que hi ha un mínim de possibilitat de que la vacuna falli”.
 - “No creiem que el problema siguin els professionals, no són ells els que dubten, ells estan a favor”. “S’hauria de fer alguna cosa sobre la població general i no sobre les professionals sanitàries”.
 - “Els metges naturòpates sí que estan traient rèdit del moviment antivacunes. A més tenen molta premsa”.
 - (Les persones investigadores pregunten) “La gent fa vacunació ‘a la carta’? Com ho porteu?” Els professionals responen gairebé unànimement: sí. “A vegades s’aconsegueix negociants”, “la majoria fan vacunació sistemàtica”.
 - “Crec que a Anglaterra els infants a partir dels 16 anys poden demanar que se’ls vacuni”.
 - “La gent llegeix coses a internet, com que les vacunes venen de la Xina, i a vegades no sabem què respondre. Gent que s’ha vacunat fora no sap si la vacuna es tan efectiva com les es posen a Espanya o a la Unió Europea”.
-

DESCONFIANÇA EN LES VACUNES

- El personal pregunta al grup de treball: “Quins són els criteris per fer el canvi en el calendari vacunal?” “Hi ha interessos o relacions amb les empreses farmacèutiques?” Es respon que la compra és per concurs, obert i amb criteris que estan publicats a la Generalitat de Catalunya.
 - L’equip investigador pregunta per la confiança que ells mateixos tenen en les vacunes i en el calendari vacunal. Expressen que els canvis en el calendari els generen dubtes i això els fa més difícil defensar les vacunes davant de la gent. A la gent aquests canvis també els fa dubtar.
-

NECESSITAT DE FER UNA INTERVENCIÓ

-
- “Necessitem refrescar/actualitzar la informació que tenim sobre les vacunes i els seus efectes secundaris. Sobretot ens falten coneixements de les vacunes més noves”.
 - L’equip investigador pregunta per la perspectiva que té infermeria, vistos els resultats de l’estudi. Responen “jo ja us vaig trucant [a l’ASPB] amb dubtes puntuals que van sorgint”.
 - “Si teniu alguna informació que nosaltres no tenim, passeu-nos-la”. “Sobretot d’efectes secundaris. Per exemple, veniu i ens ho expliqueu”.
-

CAP 4, 26/10/2018

DIFICULTATS EN LA COMUNICACIÓ AMB LES FAMÍLIES

- Els professionals tenen la sensació de ser comercials.
 - El problema amb les vacunes és la desinformació.
-

NECESSITAT DE FER UNA INTERVENCIÓ

- Amb el suport institucional, la propaganda es fa més popular.
 - La sorpresa pels resultats de l’estudi és alta.
 - Hauria d’haver més formació en vacunes en graus de medicina i infermeria. .
-

CAP 5, 31/10/2018

NECESSITAT DE FER UNA INTERVENCIÓ

- “Hi ha poca formació sobre vacunes”.
 - L’equip investigador pregunta: “Com podria ser la formació?”. Responen: “hem tingut formacions. Vindran a explicar-nos els adjuvants el mes vinent per part de les farmacèutiques”.
 - “Fan falta accions comunitàries per fer arribar la informació a la gent”.
 - En general es manifesta sorpresa pels resultats de l’estudi.
 - “Estaria bé que ens fessin una formació específica responent a les preguntes que es van fer en l’enquesta”.
 - “Es podria fer una xerrada per a les famílies”.
-

DESCONFIANÇA EN LES VACUNES

- “Hi ha poca informació sobre com es decideixen els calendaris vacunals i això genera desconfiança en el sistema”.
 - “La indústria [farmacèutica] té els seus interessos en el calendari”.
 - “Es coneixen poc els sistemes de vigilància de la seguretat de les vacunes”.
-

-
- Els professionals pregunten per què es vacuna contra la varicel·la. Un altra persona respon “les complicacions més greus es donen en infants menors de 5 anys”. L’equip investigador afegeix que també hi havia pressió social per incloure aquesta vacuna en el calendari vacunal.
 - Els professionals pregunten si s’inclourà la vacuna VPH per als nens. Es respon que de moment el primer és incrementar la confiança en la vacuna per a les nenes.
-

DIFICULTATS EN LA COMUNICACIÓ AMB LES FAMÍLIES

- “Si tu mateix tens dubtes, això també es transmet”.
 - “Estaria bé conèixer la cobertura vacunal a Barcelona i per barris”.
 - “Falten habilitats comunicatives per abordar aquest problema”.
 - “La gent té altres fonts d’informació, no només nosaltres”. Una altra persona li respon “nosaltres som importants a l’hora de convèncer-los”.
 - L’equip investigador pregunta: “Us demanen assessorament les famílies?” Responen que una escola ho va demanar una vegada. “Es podria fer una formació per a mestres perquè hi ha alguns que difamen de les vacunes”.
-