



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Promoció de la vacunació antigripal en els professionals sanitaris

Anna Lluprà i García



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – SenseObraDerivada 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – SinObraDerivada 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0. Spain License.**

Tesi Doctoral

Promoció de la vacunació antigripal en els professionals sanitaris

Anna Llupià i García

Servei de Medicina Preventiva i Epidemiologia

Hospital Clínic – Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal)

Universitat de Barcelona

2015

«Always remember that you are absolutely unique.
Just like everyone else.»

Margaret Mead

A totes aquelles persones que els hi ve d'una grip per ser-hi la següent temporada.

A totes aquelles persones que la grip se'ls ha endut.

Tesi doctoral sotmesa per **Anna Llupià i García** com a aspirant al títol de Doctora en Medicina per la Universitat de Barcelona, sota la direcció d'**Antoni Trilla** i co-direcció de **José Maria Bayas**.

Línia d'investigació: Salut Internacional
Programa de Doctorat de Medicina de la Universitat de Barcelona

Els directors de la present tesi doctoral certifiquen que aquesta es presenta com a compendi d'articles seguint la normativa de la Universitat.



Dr. Antoni Trilla



Dr. José María Bayas

Barcelona, 30 d'octubre de 2015

Resum.....	11
Resumen.....	15
Summary.....	19
Introducció.....	23
La grip.....	25
Epidemiologia de la grip.....	28
Actuacions preventives. Vacunació.....	32
Limitacions de la vacuna. Debats en ciència i més enllà.....	36
Les recomanacions.....	38
Vacunació antigripal i professionals sanitaris.....	39
Campanyes de promoció i recerca al nostre centre.....	41
Hipòtesis i Objectius.....	45
Hipòtesis.....	46
Objectius.....	47
Resultats.....	49
Article 1.....	51
Article 2.....	59
Article 3.....	67
Resum de resultats i discussió.....	75
La campanya 2008-09 (article 1).....	77
Campanya 2010-11 (article 2).....	83
Cobertures declarades i cobertures registrades (article 3).....	92
Avaluació de campanyes de vacunació a través de l'anàlisi de xarxes socials (article annex).....	94
Fortaleses i limitacions.....	96
Conclusions.....	99
Agraïments.....	103
Referències.....	107
Annex.....	119
Publicacions relacionades en les que ha participat la doctorand.....	121
Article annex.....	123

Resum

Es fa necessari parlar de promoció de la vacunació antigripal entre professionals sanitaris perquè l'adhesió a la recomanació és baixa. L'estratègia de vacunació de la grip vol protegir sobretot les persones més vulnerables a patir complicacions i els professionals sanitaris estan inclosos en aquesta perspectiva. En aquesta tesi presentem dues campanyes de promoció amb la seva avaluació a l'Hospital Clínic de Barcelona i dos treballs de recerca vinculats a les campanyes: l'anàlisi de la validesa de les cobertures declarades respecte les cobertures registrades i l'anàlisi de la xarxa social al voltant de la campanya de promoció.

Les campanyes de promoció que presentem es donen en un context on la vacunació és voluntària i gratuïta. En una primera campanya (2008-09) es va voler visualitzar un compromís més gran de la institució i dels càrrecs amb la campanya i la vacunació, millorar en l'accessibilitat pel que fa a la planificació i disponibilitat als professionals i enviar missatges clars sobre la vacunació alhora que atractius de cara a fomentar la conversa entre els professionals sobre la vacunació. Va usar, per això últim, fotos de treballadors vacunats a la intranet, dos sorteigs i l'ús del correu electrònic corporatiu de forma més intensiva. La campanya es va consensuar amb els treballadors a través dels seus representants. La campanya 2008-09 va aconseguir augments significatius en la cobertura respecte l'anterior. Va resultar també una campanya més ràpida pel que fa a la velocitat de vacunació.

La campanya de 2010-11 va voler avaluar els objectius estratègics plantejats per aquella temporada, això és, l'augment de la informació sobre la grip i la vacunació, la major percepció de risc sobre la malaltia i la implicació dels professionals com a promotors entre els seus col·legues. L'avaluació, amb una enquesta abans i després de la campanya en una mostra aleatoritzada de treballadors de l'hospital, va mostrar un impacte a l'alça en les tres objectius estratègics i una bona acceptació de la campanya sense impacte en la cobertura, cosa que mostra que l'increment de la informació i de la percepció de risc no augmenta necessàriament l'acceptació de la vacunació.

Quan es parla de cobertures es parla de xifres obtingudes manera molt diversa. Es va considerar adient avaluar si les cobertures declarades són un bon sucedani («proxy» en anglès) de les cobertures que consten al registre i si el comportament vacunal influeix en la declaració. Els professionals van ser preguntats per el seu comportament vacunal les tres campanyes anteriors i es va creuar amb el registre del centre. La declaració va resultar ser un bon sucedani per dues temporades però es va veure un major nombre de casos discordants en no vacunats que en vacunats.

Per últim, atès que s'havia recollit en diversos estudis transversals que l'opinió dels col·legues sobre la vacunació és important de cara a l'acceptació de la pròpia vacunació, es va voler fer una anàlisi

de la xarxa generada a partir de les converses entre professionals sobre una campanya de vacunació. Es van enquestar dues unitats completes de l'hospital i es va detectar que les converses es donaven en la mateixa categoria laboral, sexe, edat i servei però no entre treballadors que compartien el comportament vacunal. Els professionals de més edat i vacunats eren més citats. Sembla, per tant, que una campanya de promoció és un tema de conversa entre els treballadors sanitaris i que la xarxa social juga un paper actiu en la campanya. Descriure una xarxa social real té interès en la planificació i implementació de campanyes de promoció de la salut, especialment per conèixer el paper de l'estat de salut en qüestió en la xarxa de relacions. Cal ser cautelós a l'hora de dissenyar intervencions basant-se en aquestes troballes, atès que la xarxa social entre professionals és un capital del centre que cal tractar amb cura.

Resumen

Se hace necesario hablar de promoción de la vacunación antigripal entre profesionales sanitarios porque la adhesión a la recomendación es baja. La estrategia de vacunación de la gripe quiere proteger sobre todo las personas más vulnerables a sufrir complicaciones y los profesionales sanitarios están incluidos en esta perspectiva. En esta tesis presentamos dos campañas de promoción con su evaluación en el Hospital Clínic de Barcelona y dos trabajos de investigación vinculados a las campañas: el análisis de la validez de las coberturas declaradas respecto las coberturas registradas y el análisis de la red social alrededor de la campaña de promoción.

Las campañas de promoción que presentamos se dan en un contexto donde la vacunación es voluntaria y gratuita. En una primera campaña (2008-09) se quiso visualizar un mayor compromiso de la institución y de los cargos con la campaña y la vacunación, mejorar la accesibilidad en cuanto a la planificación y disponibilidad a los profesionales y enviar mensajes claros sobre la vacunación a la vez que atractivos de cara a fomentar la conversación entre los profesionales sobre la vacunación. Usó, para esto último, fotos de trabajadores vacunados en intranet, dos sorteos y el correo electrónico corporativo de forma más intensiva. La campaña se consensuó con los trabajadores a través de sus representantes. La campaña 2008-09 consiguió aumentos significativos en la cobertura respecto a la anterior. Resultó también una campaña más rápida con respecto a la velocidad de vacunación.

La campaña de 2010-11 quiso evaluar los objetivos estratégicos planteados para aquella temporada, que fueron el aumento de la información sobre la gripe y la vacunación, la mayor percepción de riesgo sobre la enfermedad y la implicación como promotores entre sus colegas profesionales. La evaluación, con una encuesta antes y después de la campaña en una muestra aleatorizada de trabajadores del hospital, mostró un impacto al alza en los tres objetivos estratégicos y una buena aceptación de la campaña sin impacto en la cobertura, lo que muestra que el aumento de la información y de la percepción de riesgo no aumenta necesariamente la aceptación de la vacunación.

Cuando se habla de coberturas se habla de cifras obtenidas de muy diferente manera. Se consideró adecuado evaluar si las coberturas declaradas son un buen sucedáneo de las coberturas que constan en el registro y si el comportamiento vacunal influye en la declaración. Los profesionales fueron preguntados por su comportamiento vacunal las tres campañas anteriores y se cruzó con el registro del centro. La declaración resultó ser un buen sucedáneo durante dos temporadas pero se vio un mayor número de casos discordantes en no vacunados que en vacunados.

Por último, dado que se había recogido en diversos estudios transversales que la opinión de los colegas sobre la vacunación es importante de cara a la aceptación de la propia vacunación, se quiso hacer un análisis de la red generada a partir de las conversaciones entre profesionales sobre la campaña. Se encuestaron dos unidades completas del hospital y se detectó que las conversaciones se daban en la misma categoría laboral, sexo, edad y servicio pero no entre trabajadores que compartían el comportamiento vacunal. Los profesionales de más edad y vacunados eran más citados y los no vacunados eran menos citados. Parece, por tanto, que una campaña de promoción es un tema de conversación entre los trabajadores sanitarios y que la red social juega un papel activo en la campaña. Describir una red social real tiene interés en la planificación e implementación de campañas de promoción de la salud, especialmente para conocer el papel del estado de salud en cuestión en la red de relaciones. Hay que ser cauteloso a la hora de diseñar intervenciones basándose en estos hallazgos, dado que la red social entre profesionales es un capital del centro que hay que tratar con cuidado.

Summary

It is necessary to talk about the promotion of influenza vaccination among healthcare workers because the adherence to the recommendation is low. The influenza vaccination strategy aims at protecting, especially, those most vulnerable to complications, and this strategy includes healthcare professionals. This thesis presents two promotion campaigns, together with their evaluation, at the Hospital Clínic of Barcelona and two research papers linked to the campaigns: the analysis of the validity of the declared coverage with respect to registered coverage and analysis and a social network analysis around the influenza vaccination campaign.

The vaccination promotion campaigns presented in this thesis occur in a context where vaccination is voluntary and free. In the first campaign (2008-09) we wanted to improve the visibility and the commitment of the institution and those holding officers with the vaccination campaign, improve accessibility in terms of planning and availability to healthcare workers and send clear messages about vaccination. We wanted these messages to be attractive in order to foster the conversation among professionals about vaccination. In order to achieve this, we posted photos of vaccinated healthcare workers in the intranet, organized two raffles and used corporate email more intensively. The campaign was agreed with workers through their representatives. The 2008-09 campaign got significant increases in coverage compared to the previous one. It also proved a quicker campaign regarding the speed of vaccination.

The 2010-11 campaign wanted to evaluate the strategic goals set for that season, that is, increased information about influenza and vaccination, a greater perception or risk about the disease and the involvement of professionals as promoters among their colleagues. The evaluation, conducted through a before-after survey of the campaign in a randomized sample of hospital employees, showed an increase on the three strategic objectives and was well accepted without having an impact on coverage. This shows that the increase of information and perception of risk does not necessarily increase the acceptance of vaccination.

The ways vaccination coverage are obtained can be very diverse. We considered it relevant to assess whether the declared coverage is a good proxy of the coverage according to the register and if the vaccine status affects the declaration of vaccination. The professionals were asked about their behavior in the previous three vaccination campaigns and matched to the register of the hospital. Self-declaration turned out to be a good proxy for the two previous seasons but the number of discordant non vaccinated professionals was larger than the number of vaccinated and discordant cases.

Finally, given that several cross-sectional studies have observed that the opinion of colleagues on vaccination is important for the acceptance of vaccination for healthcare workers, we wanted to conduct an analysis of the social network generated from conversations between professionals about a vaccination campaign. We interviewed two units of the hospital and was found that the conversations occurred in the same job category, sex, age and unit but not more frequently between workers who shared the same vaccination behavior. Older and vaccinated professionals were more likely to be cited. It seems, therefore, that a promotional campaign is a topic of conversation and a network plays an active role in the campaign. Describing a real social network is interesting for the planning and implementation of health promotion campaigns, particularly regarding the role that the health topic itself plays in the network. One should be careful when designing interventions based on these findings, since the social network of professionals is an asset of the center which needs to be treated with care.

Introducció

La grip

Hi ha referències històriques d'epidèmies compatibles amb la grip des del s.XVI però no va ser fins el 1933 que Richard Shope en va aïllar el virus. Abans es creia que la malaltia era causada per *Haemophilus influenzae*, que es trobava freqüentment quan el quadre s'associava amb pneumònia. Reconèixer el virus de la grip va permetre filiar les pandèmies prèvies de quadres respiratoris, copsar la morbimortalitat anual de la malaltia i desenvolupar estratègies preventives. En aquesta secció hem usat com a referència principal el llibre «Vaccines» de Plotkin (1) i el «Textbook of Influenza» de Webster et al (2).

La grip és una malaltia sistèmica que es presenta en forma de febre alta, artràlgies i símptomes de predomini respiratori. Habitualment s'autolimita però pot complicar-se o agreujar les condicions de base de l'hoste. Sol començar amb un augment de febre sobtat, mal de gola, mal de cap, miàlgies, calfreds i anorèxia, continuant un dia més tard amb fatiga i tos, habitualment improductiva. Aquest quadre dura uns set dies. Entre les complicacions greus de la grip s'hi compten la pneumònia viral primària, infreqüent però sovint fatal, i les pneumònies per sobreinfecció bacteriana, habitualment *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* o *Haemophilus influenzae*. També s'ha associat de forma primària, menys freqüentment, amb miositis i miocarditis i, en infants, amb encefalopatia. El mecanisme pel qual pot produir una major morbimortalitat passa per les exacerbacions de les comorbilitats subjacents, com ara una insuficiència cardíaca o una malaltia respiratòria crònica, i la fallada multisistèmica.

La grip pot arribar a ser greu en persones sanes però hi ha grups que poden presentar més complicacions si contreen la grip: les persones als extrems d'edat de la vida (menors de 5 anys i persones grans (3)), les persones ingressades en residències de llarga estada i les persones amb malalties cròniques com la insuficiència cardíaca, asma o malaltia obstructiva pulmonar crònica. Els hostes immunocompromesos com ara les persones trasplantades de moll d'os o receptores de trasplantament d'òrgan sòlid, leucèmia aguda, oncologia amb quimioteràpia o VIH avançat presenten també més complicacions i mort (4,5). També estan en posició de patir més complicacions les persones amb malalties metabòliques, neurològiques i neuromusculars, les dones embarassades i puèrperes (6,7) i les persones amb obesitat mòrbida (8).

La grip és un virus de la família dels *Orthomyxoviridae*. De la grip es diu que és una malaltia invariable amb un virus que canvia referint-se sobretot a la variabilitat de les proteïnes de

superfície més conegudes del virus de la grip A: l'hemaglutinina i la neuraminidasa. Hi ha tres gèneres coneguts del virus de la grip (A, B i C) basats en les seves proteïnes estructurals: la nucleoproteïna i la proteïna matriu.

Els virus de grip que afecten els humans contenen genètica de virus porcins, aviars i humans, reflectint l'habilitat d'aquest virus de reinventar-se i reinfectar poblacions diverses. El virus de la grip A és donat als canvis en el seus antigens de membrana, per mutacions en el RNA de l'hemaglutinina (identificats 17 subtipus) i la neuraminidasa (9 subtipus identificats), que s'anomena canvi antigènic menor (en anglès «antigenic drift»). Aquests canvis poden donar-se anualment i és per això que es revisen els subtipus que cal incloure a la vacuna cada temporada (9). Quan una combinació neuraminidasa-hemaglutinina o hemaglutinina sola, no necessàriament nova, comença a transmetre's entre humans s'anomena canvi antigènic major (en anglès «antigenic shift»). L'emergència d'un nou tipus de virus gripal A, o d'una variant que no ha circulat en anys recents, i per tant amb moltes persones sense immunitat enfront d'ella, pot fer que l'epidèmia de grip s'estengui donant lloc a una pandèmia i tingui un impacte difícil de preveure.

L'hemaglutinina és la responsable de l'ensamblatge del virus als receptors oligosacàrids d'àcid siàlic durant les primeres etapes de la infecció. També és la causant de la major reacció de l'hoste en forma anticòssos. Aquests anticòssos impedeixen la unió del virus a les cèl·lules de l'epiteli respiratori. La neuraminidasa és menys abundant a la superfície cel·lular i facilita l'alliberament de virus madurs de les cèl·lules infectades. Els anticòssos davant neuraminidasa sembla que restringeixen l'extensió de la malaltia i redueixen la seva gravetat.

Normalment, la infecció i replicació viral es dona a les cèl·lules columnars del tracte respiratori (10). Hi ha cèl·lules ciliades i cèl·lules secretores, no ciliades. Les cèl·lules epitelials ciliades es vacuolen, perden els cilis i es tornen necròtiques. La regeneració de l'epiteli triga unes 3-4 setmanes, durant les quals pot continuar la simptomatologia respiratòria. Les cèl·lules secretores, conjuntament amb les cèl·lules subepitelials glandulars, produeixen mucina i altres molècules actives que s'incorporen a la superfície líquida i mucosa. La complicació més greu és l'extensió de la infecció als alvèols, ja sigui pel virus de la grip o una infecció bacteriana secundària.

La susceptibilitat d'una persona depèn de la immunitat humoral i cel·lular prèvia. La immunitat no és universal davant totes les soques de la grip degut a la variabilitat de l'hemaglutinina i la neuraminidasa. Sembla que la infecció natural manté la protecció durant més temps que la inferida per la vacuna i que pot donar-se una certa protecció creuada (11). El cos respon a través de la immunitat innata, la immunitat humoral i la cel·lular. La immunitat innata és una resposta crucial de l'hoste davant la grip, però alhora pot contribuir a empitjorar la patologia. Macròfags, monòcits i cèl·lules assassines («natural killers») contribueixen a aquesta defensa i a la producció de citoquines i les cèl·lules dendrítiques fan de pont amb la immunitat adaptativa. La replicació viral, conjuntament amb les citoquines i la resposta immunitària adaptativa està lligada al procés patogènic de la malaltia. S'ha suggerit la hipòtesi que la fallada multisistèmica, especialment en persones joves enfront de soques virulentes, pugui ser conseqüència d'una tempesta de citoquines (12) (13).

Un cop comença el quadre clínic de la grip hi ha pocs tractaments específics i aquest està enfocat a pal·liar els símptomes i tractar-ne les complicacions. Hi ha dues famílies d'antivirals que es poden usar contra la grip: les adamantanes (amantidina i rimantadina) i els inhibidors de neuraminidasa (zanamavir i oseltamivir). Les adamantanes tenen activitat sobre els virus A però presenten nombroses resistències. Els inhibidors de la neuraminidasa són actius davant el virus A i B i prevenen l'extensió de les partícules virals. Aquests tractaments són efectius si s'administren els primers dos dies de l'aparició dels símptomes i no estan absents de reaccions adverses, especialment gastrointestinals i, en el cas de l'amantidina, també neurològiques (14). És per això que el tractament està indicat bàsicament per als contactes d'alt risc per complicacions per grip, per la grip inicial o la grip greu (15,16).

Les soques de grip A han anat circulant, desapareixent i reapareixent en diversos moments del S. XX. Entre 1957 i 1968 va ser més activa una soca A(H2N2). Els virus A(H3N2) van reemergir l'any 68. El virus A(H1N1) va circular fins l'any 1957 i va reaparèixer l'any 77, sense suplantar l'H3N2. Des de l'any 2001, un ensamblatge entre aquests dos circula: l'A (H1N2). El virus B de la grip circula des dels anys 40 del segle passat. Des d'inicis del segle XXI, circulen regularment dos llinatges del virus B

(Yamagata i Victòria). A l'abril de 2009 va aparèixer el nou virus A(H1N1)pdm2009. Al mes de juny ja s'havia estès, donant lloc a la primera pandèmia en més de 40 anys (17). Sembla que les persones més grans conservaven immunitat residual dels virus A que havien circulat la primera part del s. XX (18,19). Els estudis epidemiològics donen suport a aquestes troballes, degut a que, per una banda, els casos més greus van ser en menors de 65 anys i, per l'altra que, també aquest grup va patir més letalitat. La temporada 2010-11, aquesta nova soca va tornar a ser la més prevalent i a 2012 va tornar a predominar la que havia estat circulant de forma majoritària fins llavors: la H3N2. En un any concret, les soques circulants poden variar en el temps i en l'espai, donant patrons diferents segons països i moments de la temporada gripal.

La preocupació per l'aparició de soques altament patogèniques està justificada pels efectes de les pandèmies del s.XX. Per posar un exemple recent, la grip aviària A(H5N1) provinent d'aus domèstiques i silvestres va causar 842 casos entre el 2003 i juny de 2015 en humans per transmissió directa des d'animals amb una mortalitat del 50% (20). Després de veure la ràpida extensió d'una soca com la A(H1N1)pdm2009 quan la transmissió es va detectar entre humans, l'emergència d'una soca virulenta és motiu de preocupació. La pandèmia de 2009, de conseqüències moderades, va tenir característiques similars a la de 1918 pel que fa als grups d'edat afectats. Normalment, en una epidèmia de grip estacional, el 90% de les morts i el 60% de les hospitalitzacions tenen lloc en majors de 65 anys, amb una edat mitjana de mort de 76 anys. Aquell any el 90% de les morts van ser en menors de 65 anys i l'edat mitjana de mort va ser 37 anys (21). Una vegada la pandèmia ha començat són d'esperar un parell d'onades d'infecció. És comú que afecti diverses àrees geogràfiques de forma simultània i que duri una o dues temporades. És crucial millorar la vigilància a nivell global, tenir un ventall de potencials candidates a vacuna pandèmica i tenir actualitzats els plans de pandèmia en cas de desabastiment de vacuna o antivirals. Aquests plans tenen ja un impacte en la prevenció i el control de la grip epidèmica anual. Un planeta més poblat i més connectat augmenta les possibilitats de l'aparició de noves soques i facilita la disseminació d'un nou virus.

Epidemiologia de la grip

La grip és un problema de salut pública per la seva elevada taxa de morbiditat durant les onades epidèmiques anuals i per les seves complicacions i augment de la mortalitat en grups específics de població. La grip no circula de la mateixa manera durant tot l'any ni a tot arreu, ni afecta els mateixos grups d'edat simultàniament. Als climes temperats, la grip es presenta de forma estacional i la seva activitat es concentra al final de la tardor i a l'hivern, amb el pic durant els mesos de més fred. Als climes tropicals l'activitat s'estén durant tot l'any de forma continuada. A institucions tancades, es poden donar casos esporàdics i brots durant tot l'any, però el més habitual és que es donin durant l'època epidèmica. La data d'inici, del pic, i la durada i magnitud de cada temporada gripal varien d'any en any. Normalment, les temporades de grip estacional, abans anomenades interpandèmiques, són més suaus que aquelles en què emergeix una nova soca circulant. Hi ha molts factors en joc com la variant antigènica el virus, la virulència, la transmissibilitat, la immunitat de la població a aquella soca i els grups amb més risc de complicacions.

Pel que fa als grups d'edat, la grip afecta al conjunt de la població, començant pels més petits. Els infants arriben al pic d'incidència un parell de setmanes abans que la població adulta i les persones grans (22). Els més petits presenten taxes d'atac més altes degut a què, per una banda, presenten menys immunitat davant la grip i, per l'altra, perquè es troben habitualment concentrats en grups grans en l'espai escolar.

Centrant-nos en el nostre context geogràfic, la temporada epidèmica sol durar diverses setmanes (entre 12 i 14 habitualment) i les incidències que s'assoleixen en el moment més alt passen amb escreix els 100 casos/100 000 persones, xifra al voltant de la qual es sol considerar epidèmia (veure taula 1).

Temporades/ Característiques de l'onada epidèmica	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11
Setmana de màxima incidència	02/2008	04/2009	46/2009	06/2011
Incidència màxima de l'onada epidèmica (Taxa setmanal/100.000 h.)	132,23	184,04	584,64	270,43
Grups d'edat més afectats (anys)	0-15	0-15 i 15-65	<15	<15

Taula 1. Característiques de l'onada epidèmica dels brots a Catalunya de les temporades entre 2007-08 i 2010-11. Font: Sistema de Vigilancia de la Gripe en España (23)

El període d'incubació és normalment de dos dies però pot variar entre 1 i 4 (24). La replicació viral arriba al seu pic als 2-3 dies després de la infecció. El virus es pot aïllar de la nasofaringe d'un adult de cinc a set dies després de l'inici de la malaltia i pot arribar a dues setmanes en lactants i nens o més temps en pacients més greus (25). En nens es pot trobar el virus dues setmanes i en pacients immunodeprimits fins a dos mesos (26, 27). La virèmia no acostuma a ser habitual.

El nombre de contactes susceptibles a contagiar-se de grip a partir d'un únic cas, l'anomenat R0 o potència de transmissió, està per sota de 2 (28,29). En contra del que es creia, només és moderadament contagiosa. L'interval de sèrie, el temps entre l'aparició de símptomes en una persona i els seus contactes, és de 2-3 dies, cosa que contribueix a què l'extensió pugui ser molt ràpida. Els casos asimptomàtics també són capaços de transmetre la malaltia (30).

Hi ha diversos patògens que poden manifestar-se amb quadres clínics similars a la grip (virus

respiratoris com, entre d'altres, el Rinovirus, el virus respiratori sincitial (VRS), l'adenovirus) però els brots a la comunitat o en institucions durant l'hivern són típics de la grip i del VRS. El conjunt d'aquests quadres clínics amb símptomes i signes compatibles amb la grip estacional s'anomenen síndrome gripal, i s'ha usat tradicionalment com a indicador de l'activitat dels virus gripals. Hi ha diverses proves per filiar el quadre clínic (cultiu cel·lular, serologies, mètodes moleculars). A dia d'avui, la tècnica de la PCR (reacció en cadena de la polimerasa) sembla haver-se convertit en el patró d'or. La irrupció de la PCR ha tingut un gran impacte en l'habilitat de descriure la freqüència i càrrega de la infecció per grip i ha permès estudiar l'efectivitat de la vacuna de forma més específica (31)

Històricament, la morbiditat de la grip ha estat difícil d'estimar amb precisió atès que circulen diversos virus que poden donar quadres clínics semblants al mateix temps i cal una confirmació de laboratori que abans de la PCR era difícil de fer extensa a suficient població perquè fos extrapolable. En absència de la PCR, per donar dades d'incidència general, el que es feia servir més freqüentment era el títol d'anticossos que, per exemple, voltava el 10-20% de la població als Estats Units d'Amèrica (EUA) (32). Els anticossos ens indiquen infecció però, en el cas de la grip, hi ha un gruix considerable d'infeccions poc o gens simptomàtiques. Sembla que la incidència en nens escolaritzats ha arribat fins el 50% en anys de grip A (H3N2). La incidència disminueix amb l'edat, amb algun pic en adults joves que es relacionen amb infants. La menor incidència en persones grans es pot atribuir a la permanència d'anticossos per infeccions anteriors i al poc contacte amb els grups amb incidència més alta. La immunosenescència, però, fa que les persones més grans i fràgils puguin presentar més complicacions.

Durant la temporada epidèmica augmenten les taxes de consulta i hospitalització, amb la conseqüent sobrecàrrega del sistema sanitari (33), i el nombre de dies de treball perduts per malaltia suposen costos directes i indirectes elevats per la societat. Entre un 6 i un 12% de nens menors de 5 anys als EUA consulten per síndrome gripal cada temporada (34). Es calcula que la grip genera entre 55 000 i 431 000 hospitalitzacions anuals als EUA depenent de l'any i la soca circulant de virus (5). Per tenir una referència, el nombre d'hospitalitzacions per any per 100 000 és de 190 en adults, 560 a la franja 65-69 anys (35) i unes 1 200 en majors de 85 anys. En menors de 6 mesos les xifres ronden els 1 000 cada 100 000 (34) i disminueix

ja quasi a una cinquena part quan arriben als 24 mesos. De les hospitalitzacions d'infants, un 10% aproximadament acaba a la unitat de cures intensives (4).

És difícil calcular la mortalitat atribuïble a la grip donat que té una presentació similar a altres malalties respiratòries i no s'acostuma a fer prova diagnòstica específica als pacients, ni tan sols als hospitalitzats. A més, les exacerbacions de malalties existents tampoc s'acostumen a relacionar amb la grip de la mateixa manera com tampoc es pensa en la grip quan es diagnostica una pneumònia bacteriana secundària a un quadre respiratori previ. Rarament apareix als certificats de defunció i no és una malaltia de declaració obligatòria individualitzada. Per tant, quan l'Organització Mundial de la Salut (OMS) declara, a nivell mundial, unes 250 000-500 000 morts anuals, i entre 3 i 5 milions de casos greus (36) de grip és una estimació. Tradicionalment s'ha calculat a través d'un excés de mortalitat durant la temporada gripal usant de base la mortalitat per pneumònia i grip, la mortalitat per totes les causes o bé per causes respiratòries i cardiovasculars. Hi ha diferents formes de calcular-ho (37). El primer model va ser descrit per Serfling l'any 1963 i construeix una línia basal que té en compte la mortalitat de, com a mínim, les 5 temporades anteriors i dibuixa l'interval de confiança del 95%. Es considera epidèmia de grip quan la mortalitat excedeix aquest interval com a mínim dues setmanes. També hi ha corbes que usen com a basal la mortalitat quan no circula la grip i n'hi ha que inclouen dades de grip i altres patògens. Segons les estimacions revisades del CDC, 23607 persones moren cada any (estimat per 2007) als EUA per grip, (3) de les quals el 89,4% tenien 65 anys o més. Sembla que els anys que havia circulat H3N2 (més del 20%) la mortalitat era 2,7 vegades més alta. Aquesta mateixa estimació mostra que la mortalitat per grip ha augmentat des de l'any 1976, primer any estudiat, cosa que els autors atribueixen a l'envelliment de la població, a més persones vivint amb comorbiditats i l'augment de la circulació de H3N2.

Al nostre territori la incidència de la grip es coneix gràcies a un sistema de vigilància mixt. Per una banda es comptabilitza la morbiditat atesa a la comunitat i als hospitals, això és, les visites a medicina general i pediatria, al centre de salut o domiciliàries, per síndromes gripals o malalties respiratòries agudes i, als hospitals, les infeccions respiratòries agudes greus i els casos

d'hospitalització greu. D'altra banda, quan els metges sentinella dels centres d'atenció primària seleccionats i distribuïts pel territori detecten una malaltia compatible amb grip recullen frotis i els envien al laboratori de referència. Aquest recull i processa les mostres i també informa al sistema de vigilància. Finalment, s'avalua setmanalment el registre de mortalitat.

Les condicions dels centres sanitaris, en especial les dels hospitals, afavoreixen la transmissió de malalties infeccioses. La prevalència de pacients amb malalties nosocomials, aquelles que s'adquireixen en contacte amb el sistema sanitari durant l'ingrés, volta sobre els 6 casos sobre els 100 pacients ingressats (38). Els hospitals acullen un alt volum de persones, tant pacients ingressats, pacients a urgències, consultes i hospital de dia, com de visites. Per altra banda, els professionals sanitaris atenen diversos pacients alhora, exercint d'augmentadors de contactes en la cadena de transmissió. Els professionals, al seu torn, són ciutadans que estan exposats a la grip comunitària, ja sigui al carrer o als seus domicilis com també ho estan les visites. A més, els centres sanitaris acostumen a acollir persones amb més alt risc de complicacions per la grip. En temporada gripal, si la incidència és forta, augmenta les visites a urgències, als centres d'atenció primària, l'ocupació hospitalària i l'ocupació de les unitats de vigilància intensiva. La grip acostuma a ser infradiagnosticada ja que no es pensa en ella com a malaltia hospitalària ni malaltia greu. Tot i això, no és rara la detecció de brots intrahospitalaris (39, 23). L'Hospital Clínic de Barcelona en va tenir un l'any 2001 que afectà 29 professionals sanitaris (taxa d'atac 51%), 8 pacients (taxa d'atac 34%) i va causar una mort (40). Tots els casos de grip hospitalària representen costos ja sigui en forma de proves diagnòstiques, tractaments, allargament d'estades o baixes del personal sanitari. La grip és, pel que acabem de veure, una realitat comunitària i hospitalària, una malaltia de potencials efectes greus en la població fràgil i en la població ingressada. Als hospitals la transmissió no és difícil i sovint no es té present com a diagnòstic en un primer moment. A més, el tractament de què es disposa té una efectivitat variable no absent d'efectes secundaris. Per tot plegat, la grip comporta costos humans i materials que poden ser prevenibles.

Actuacions preventives. Vacunació

Als pacients ingressats amb grip cal aplicar-los les mesures de contacte i gotes (41). És convenient l'ingrés en habitació individual. Pel que fa al rentat de mans, només un estudi aleatoritzat ha demostrat (42) que, com a mesura aïllada, té efectes sobre la transmissió de la grip. L'ús de màscares facials està

recomanada pels professionals sanitaris i en pacients confirmats o sospitosos de grip sembla tenir també un efecte en la disminució de la transmissió i es recomanen en els trasllats (43). En procediments invasius (broncoscòpia, intubació, inducció d'esput, ús de BiPAP) estan recomanades les màscares FFP2. Idealment, aquests procediments haurien de dur-se a terme en habitacions aïllades (pressió negativa, ventilació freqüent, filtre HEPA de l'aire espirat) (44).

Altres mesures inclouen la restricció de visites, limitació del contacte amb altres malalts, la gestió dels espais i dels professionals sanitaris. Pel que fa als professionals sanitaris, es recomana no ocupar el lloc de feina des de l'inici dels símptomes fins a 24 hores després de la desaparició de la febre. Malauradament, una part dels professionals sanitaris tendeixen al presentisme (45), és a dir que, ja sigui per pressió laboral o assistencial, els treballadors sanitaris acostumen a anar a treballar malalts tot i els riscos que això comporta pels seus pacients. Amb l'actual llei laboral espanyola, que penalitza econòmicament els primers tres dies d'absència a la feina per baixa laboral, això és encara de més difícil gestió.

Les mesures que acabem de repassar van orientades al control de la malaltia un cop ja ha aparegut. En el cas concret de la grip es disposa d'una estratègia de prevenció primària que és la vacuna antigripal.

La vacuna antigripal és la mesura preventiva més específica contra la grip. Hi ha un acord generalitzat que és el mètode més eficaç per controlar-la (15). Sembla tenir efectes en la protecció davant la infecció, les malalties respiratòries, l'hospitalització i la mort. Té com a avantatges disminuir les persones susceptibles a una comunitat i el pic d'incidència.

Les vacunes es desenvolupen habitualment en cultius d'ous embrionats de gallina i poden portar traces d'antibiòtics com ara gentamicina, neomicina o polimixina B. No contenen timerosal ni cap altre derivat del mercuri (46). Les vacunes acostumen a tenir una composició trivalent pel que fa a les soques: dues del virus A i una del virus B. També es produeixen vacunes tetravalents. La composició de les

soques incloses a la vacuna es revisa anualment seguint les recomanacions de l'OMS. El sistema de vigilància fa una previsió de les soques de circulació més probable. Aquesta previsió es fa amb un temps d'antelació donat que la producció de les vacunes necessita entre 4 i 6 mesos en les previsions més optimistes. La vacuna cal administrar-la poc temps abans de l'inici de la temporada gripal i és per això que, a l'hemisferi nord, les campanyes comencen a la tardor. Als tròpics, decidir quina formulació de vacuna usar o el millor moment per administrar-la és més difícil i cal seguir les recomanacions locals basades en els coneixements del pic de transmissió i usant la vacuna disponible més recent. Els mateixos virus aïllats per la xarxa de vigilància de l'OMS són els que es transfereixen a ous i es als productors per produir vacunes. Un cop fabricada, la vacuna es considera viable un any conservada entre 4°C i 8°C.

Les vacunes antigripals es poden classificar en dos grups: vacunes atenuades i vacunes inactivades. Les vacunes atenuades fa poc que s'han aprovat al nostre país i no van usar-se mentre es va fer la feina de camp d'aquesta tesi. La primera vacuna inactivada es va autoritzar a EUA l'any 1945. Hi ha tres tipus de vacunes antigripals inactivades (47): les vacunes de virus complets (senceres) que no s'usen a Catalunya i no estan autoritzades per a menors de 12 anys, les vacunes de virus fragmentats (fraccionades) i les vacunes d'antígens de superfície (subunitats). S'han desenvolupat noves formulacions per persones en les que es pugui preveure una pitjor resposta immunitària: les virosòmiques, que ara no estan disponibles, o amb adjuvant (per exemple MF59 i AS03). Aquestes últimes presenten més immunogenicitat i estan indicades per a majors de 64 anys. Pel que fa a la dosi intramuscular, en nens menors de 3 anys, s'administren 7,5 µg i en els majors de 3 anys 15 µg. En nens i adults mai exposats a la grip serien necessàries dues dosis i en adults exposats n'hi ha prou amb una. La via habitual d'administració és intramuscular encara que també és possible fer-ho de forma subcutània, intradèrmica i intranasal, amb diferent formulació. Amb aquestes particularitats, la resta de vacunes es poden administrar a partir dels sis mesos d'edat.

L'experiència amb vacunes adjuvades en la temporada pandèmica 2009 va mostrar la seva eficàcia a nivell d'immunogènesi (48,49), la seva seguretat i va permetre produir vacunes amb un menor nivell d'antígens (50,51). S'estima que la capacitat global de producció de vacuna trivalent és d'uns 800 milions de dosis. A Catalunya, el Departament de Salut distribueix anualment uns dos milions de dosis de la vacuna, que adquireix mitjançant concurs públic. Entre les temporades 2007-008 i 2010-11, moment en què es va realitzar el treball que presentem en aquesta tesi, va haver-hi concordança entre les soques vacunals i les circulants (23).

Eficàcia i efectivitat

L'eficàcia de la vacuna es mesura habitualment com la resposta d'anticossos post-vacunals enfront de l'hemaglutinina i la neuraminidasa. El pic d'anticossos s'assoleix 2-4 setmanes després de la vacunació i els títols disminueixen als 6-12 mesos (52,53), especialment en les persones de més de 65 anys (54-56). Aquesta disminució és ja evident als sis mesos de la vacunació. L'aparició de noves variants antigèniques, que suposen, per tant, canvis anuals en la vacuna, i la disminució de la immunitat en l'any següent a la vacunació, justifiquen la vacunació anual.

L'efectivitat de la vacunació s'ha avaluat considerant diverses possibles mesures compatibles amb grip: síndrome gripal, grip confirmada per laboratori, hospitalitzacions per pneumònia i mortalitat. En adults sans, a la revisió d'Osterholm (57), que incloïa només els estudis que confirmaven la grip per la PCR o cultiu, en adults 18-64 l'eficàcia oscil·la entre 40-80%. Els anys que no hi ha concordança de soques l'efectivitat baixa però sembla mantenir-se en el cas de complicacions, com per exemple, requeriment d'hospitalització (58). L'estudi observacional de la xarxa «Influenza Monitoring Vaccine Effectiveness in Europe» (I-MOVE) ha calculat una efectivitat de la vacuna estacional 2008-2009 de 59,1% (IC 95%: 15,3- 80,3%), de 71,9% (IC 95%: 45,6-85,5) per a la pandèmica i de 52% (IC 95%: 30-67) per a l'estacional 2010-2011 (59).

A partir dels 60 anys d'edat, l'eficàcia vacunal disminueix. Les eficàcies que es recullen a la literatura són diverses i van del 58% (IC 95%; 26-77%) per prevenir la grip simptomàtica en una temporada amb bona concordança entre les soques vacunals i circulants (60,61) a un 12,4% (IC95%; 1,6-22,0) entre 50-64 anys i un 8,5% (IC95%; 3,3-13,5%) en ≥ 65 anys. Un estudi de 2009 (62) estima un 4,6% de reducció de mortalitat per totes les causes.

S'ha descrit que les dones embarassades que es vacunen transmeten immunitat als seus nadons fins els 6 mesos d'edat. Vacunar durant l'embaràs també redueix el risc de prematuritat i el baix pes al néixer (63). Els grups amb malalties cròniques tenen una resposta més limitada (58) que depèn òbviament de la malaltia: no sembla disminuir en pacients amb malaltia pulmonar (64), cardíaca, diabetis, accidents vasculars cerebrals, demència o malaltia reumatològica (65). En persones VIH positives en tractament i/o amb CD4+ per sobre de 200 cell/mm i càrrega viral indetectable, la vacuna adjuvada funciona de forma similar a un adult sa (66). No ha semblat tenir

efectes secundaris (67, 68). Hi ha menor resposta en trasplantats d'òrgan sòlid i de moll d'os, però no hi ha estudis controlats (66,69).

Les persones grans i alguns grups tenen més risc de mortalitat per la grip i, a més, tenen una protecció subòptima per la vacuna. Donat el creixent envelliment a la nostra població, i que la mortalitat i complicacions es donen més freqüentment en les franges on hi ha una pitjor resposta immunològica, s'han estudiat altres estratègies, com són les vacunes d'immunitat reforçada, vacunes adjuvades o d'alta dosi, o les estratègies d'immunitat tipus niu. En determinades situacions, com ara geriàtrics i escoles, s'ha demostrat que la vacunació produeix un benefici indirecte a les persones no vacunades (70,71), i hi ha resultats compatibles amb els models d'immunitat de grup. S'ha observat també que vacunar els treballadors sanitaris pot tenir un efecte sobre la morbimortalitat (72–75).

Les polítiques de vacunació contra la grip no han anat encaminades a reduir la circulació del virus sinó a pal·liar les complicacions en els grups amb més risc. Tot i així, hi ha hagut experiències per comprovar els efectes de vacunar grups amb alta incidència i avaluar-ne els efectes sobre la disminució de la transmissió de la malaltia. Està recollida l'experiència de la inclusió de la vacunació antigripal al programa de vacunació de la població infantil al Japó entre els anys 1962 i 1987. Un estudi retrospectiu a aquell país suggereix que la vacunació massiva dels escolars va reduir l'excés mortalitat dels ancians, que va augmentar amb la interrupció dels programes (76). El paper dels infants com a transmissors de la grip està demostrat i cada vegada sembla més probable el rol de la vacunació d'aquest grup en la disminució de la transmissibilitat i impacte de la grip en el conjunt de la població (77).

Seguretat. Contraindicacions i precaucions

La vacuna contra la grip no s'ha d'administrar a les persones amb episodis previs d'hipersensibilitat greu a l'ou o a altres components de la vacuna ni als menors de 6 mesos d'edat. Idealment, no s'hauria de vacunar una persona amb un procés febril, tot i que no és una contraindicació absoluta.

S'estima que el 65% dels vacunats presenten símptomes adversos locals (dolor, eritema i induració al lloc de la punxada) que duren entre 24 i 48 hores. Les reaccions sistèmiques com la febre, les miàlgies, les artràlgies i el mal de cap es presenten en menys del 15% dels casos i són més freqüents en infants i quan el vacunat rep algun dels antígens per primera vegada. Aquestes reaccions adverses semblen més freqüents en vacunes de virus sencers i en nens més petits (78). Les vacunes utilitzades a Catalunya són inactivades i, per tant, no és possible desenvolupar la grip a conseqüència de la vacuna. Cal tenir en compte que al final la

campanya de vacunació ja solen circular tant virus de la grip com altres virus respiratoris i no és infreqüent confondre un procés infecciós amb una reacció adversa a la vacuna.

La incidència basal del síndrome de Guillain-Barré és de 10-20 casos per milió d'adults. L'any 1976 es va vincular amb la vacunació de grip porcina un augment de fins a 1 cas cada 100 000. Actualment encara és complicat saber si un cas post-vacunal és per la vacuna mateixa o per la grip que circula quan es vacuna (79–81). Si una persona ha presentat una síndrome de Guillain-Barré en les 6 setmanes posteriors a l'administració d'una dosi de vacuna antigripal, s'han de tenir precaucions a l'hora de tornar-la a administrar, tot i que no està contraindicat. La vacuna de virus pandèmic monovalent i adjuvada amb AS03 (Pandemrix) es va vincular a l'aparició de narcolèpsia en adolescents nòrdics amb predisposició genètica donat un excés de 6 casos cada 100 000 nois i noies (82).

Limitacions de la vacuna. Debats en ciència i més enllà

L'efectivitat de les vacunes antigripals és objecte de debat científic perquè roman encara incerta la seva magnitud en diversos grups poblacionals. Coincidint amb les campanyes de promoció i amplificat per la temporada pandèmica de l'any 2009, hi ha hagut alguna veu crítica a la recomanació de la vacunació basades en la revisió a la baixa de la seva efectivitat. L'avaluació de l'efectivitat de les vacunes antigripals presenta aspectes complexos i els resultats de la medicina basada en proves segurament no poden resoldre tots els dubtes per manca d'estudis.

La vacuna de la grip té nombroses limitacions (47). Per una banda, és una vacuna basada en prediccions de circulació de soques que es decideixen cada any en funció de les soques circulants la temporada anterior. L'efectivitat de les vacunes antigripals depèn, en primera instància, de la concordança entre les soques triades per a la vacuna i les soques circulants d'aquella temporada. A més, en el gruix dels grups on es recomana la vacunació, la immunitat disminueix passats sis mesos. Tot això fa que calgui la revacunació anual, amb totes les reticències pròpies de la incomoditat, el disgust de la punxada i les reticències associades a administrar un fàrmac de forma freqüent en població sana. Hi ha diverses raons per les quals la intensitat de les epidèmies varia

anualment: els virus de la grip que circulen cada temporada solen variar, no tenen la mateixa virulència, la temporada no comença en el mateix moment i la població no presenta la mateixa susceptibilitat. L'exposició a diferents virus de la grip al llarg de la vida fa que hi hagi poca població sense contacte previ amb cap virus de la grip, cosa que dificulta estudiar la resposta a les vacunes. Clàssicament s'ha mesurat la resposta a la vacunació comprovant la inducció d'anticossos contra l'hemaglutinina (HA) i la neuraminidasa (NA), però el viratge serològic no sempre implica efectivitat de la vacuna: la grip es pot confondre amb altres quadres semblants i al mateix temps hi ha molts quadres asimptomàtics. Si es té en compte el diagnòstic clínic, els resultats de la vacunació són pitjors que si el diagnòstic és virològic. A tot això cal afegir que no només hi ha diversitat entre les vacunes de temporada a temporada sinó que també hi ha diversos tipus de vacunes existents. Per exemple, als EUA no estan autoritzades les vacunes amb adjuvant mentre que a la Unió Europea no es van autoritzar les atenuades fins a l'any 2011. Un altre cas és el del Regne Unit, on no hi ha disponibles vacunes amb adjuvant ni atenuades. Tal com hem vist, l'efectivitat és diversa en els grups d'edat i també hi influeixen les condicions basals i les comorbilitats. Per valorar l'efectivitat de la vacuna, a més, cal tenir en compte l'objectiu de les recomanacions, que no pretenen el mateix a tots els països. A Europa es centren en protegir les persones amb més alt risc de complicacions mentre que als EUA es recomana la vacunació a tota la població a partir dels 6 mesos d'edat amb l'objectiu d'aconseguir una certa immunitat de grup. Finalment, algunes crítiques apunten que no hi ha prou assajos clínics aleatoritzats amb placebo que demostrin la seva efectivitat amb un elevat nivell d'evidència.

Cal destacar en aquest debat que el grup de la revisió de la Cochrane (83) va posar en dubte la recomanació de vacunar les persones grans per una revisió a la baixa de l'eficàcia i remarcant la manca d'estudis de qualitat. Fins al moment, en l'àmbit científic, aquest és l'únic grup discordant respecte al consens sobre recomanació de la vacuna antigripal. Per que fa a l'efectivitat, poc temps després Osterholm i col·laboradors (57) va publicar un estudi revisant encara més a la baixa l'eficàcia de la vacuna sobre grip confirmada i va seguir recomanant la vacunació. Pel que fa a la manca d'estudis que al·leguen, es dóna un problema ètic important ja que per una banda es considera que hi ha prou evidència com per fonamentar una recomanació i, per altra, incloure pacients en un estudi experimental significaria no vacunar-los.

El fet de qüestionar la vacunació a partir de la seva efectivitat arriba en un camp ja abonat i

receptiu als dubtes sobre la vacuna. És evident que la vacuna presenta limitacions, més enllà de l'efectivitat. No és estrany, per tant, que amplis sectors rebessin de grat aquest debat i que la conclusió d'aquesta revisió es veiés amplificada durant la pandèmia i altament citada en nombrosos àmbits. Les vacunes han donat des dels seus inicis una sensació de pèrdua de control i por (84). Un fàrmac que s'administra a una persona sana per protegir-la de forma invisible, per un mecanisme desconegut, d'una malaltia que l'individu potser no hauria contret, requereix certament confiança en què allò que s'administra i en les persones i en el sistema que el recomanen. El que és segur és que la vacuna és molesta. En el cas de la grip, a més, sovint es confon la grip amb el refredat, produït per virus diversos que cocirculen durant la temporada gripal propiciant la sensació de desprotecció tot i haver-se vacunat. D'entre els molts materials que van circular durant la pandèmia 2009, cal destacar en les nostres terres, el vídeo viral (85) va penjar a Internet i va arribar a un milió de visites en plena campanya vacunal. Al vídeo s'argumentava en contra de la vacunació, en part basant-se en el que hem exposat aquí i, en part, atribuint una forta càrrega a l'ambició lucrativa dels productors de vacunes, que segons aquest vídeo, anteposaven a la seguretat de la vacuna.

Les recomanacions

Tot i el debat que hem presentat, es considera que hi ha prou evidència epidemiològica i biològica sobre la patogènesi de la malaltia i eficàcia de la vacunació per fonamentar la recomanació de la vacuna. Bàsicament hi ha consens pel que fa a les recomanacions als grups amb alt risc de complicacions per la grip, especialment en aquell paísos on la vigilància està ben establerta i la reducció de la grip i les seves complicacions és una prioritat de salut pública. La recomanació de l'OMS 2012 pel comitè d'experts SAGE (86) ha augmentat les recomanacions de 2004. L'OMS (87) considera en alta prioritat la vacunació estacional de les dones embarassades, i prioritària, la vacunació de persones grans, les persones amb malalties cròniques amb més risc, els professionals sanitaris i els nens de 6 a 59 mesos.

Les recomanacions nacionals difereixen de país a país per raons a vegades epidemiològiques i certament, la majoria, per raons pressupostàries. Les campanyes de vacunació anual es financen

amb major o menor grau amb recursos públics. Les estratègies més comunes no cobreixen el conjunt de la població ni als grups amb més incidència, com serien infants i joves, sinó els grups amb més risc de complicacions i mortalitat i als seus contactes propers, per tal de disminuir l'impacte de la malaltia. Hi ha alguns països, com ara els EUA, que inclouen des de fa poc els infants més petits en l'estratègia vacunal per tal de disminuir la incidència general, protegir els susceptibles i aconseguir una certa immunitat col·lectiva, tot i que encara no se n'han vist els efectes.

En l'actualitat les recomanacions a Catalunya (47) són les següents, i les citem literalment:

1. Individus amb alt risc de complicacions

- *Persones de 60 o més anys d'edat.*
- *Persones internades en institucions tancades: residències geriàtriques, centres de malalts crònics, malalts mentals, etc.*
- *Adults i infants amb malalties pulmonars o cardiovasculars cròniques (incloses la displàsia broncopulmonar, la fibrosi quística i l'asma).*
- *Adults i infants amb malalties cròniques metabòliques (inclosa la diabetis mellitus), insuficiència renal, pacients en diàlisi, hepatopaties cròniques (hepatitis crònica, cirrosi hepàtica), hemoglobinopaties i anèmies, asplènia, malalties neuromusculars greus o immunosupressió (incloses les causades per medicació o pel VIH o les dels receptors de trasplantaments) i malalties que comporten disfunció cognitiva (síndrome de Down, demències i altres). En aquest grup, s'ha de fer un èmfasi especial en les persones sotmeses a vigilància mèdica o hospitalització durant l'any anterior.*
- *Obesitat mòrbida (índex de massa corporal igual o superior a 40).*
- *Infants i adolescents (6 mesos-18 anys) que reben tractament continuat amb àcid acetilsalicílic, per la possibilitat de desenvolupar una síndrome de Reye.*
- *Dones embarassades.*

2. Individus o grups que poden transmetre la grip a persones d'alt risc

- *Treballadors de la salut, incloent-hi els professionals sanitaris i parasanitaris tant de l'atenció primària com l'hospitalària.*
- *Treballadors d'institucions d'acollida de persones d'alt risc: residències geriàtriques o centres de malalts crònics, que tinguin contacte amb pacients o residents.*
- *Personal que presta assistència domiciliària a individus d'alt risc (infermeria, treballadors voluntaris, etc.).*
- *Contactes domiciliaris (inclosos els infants) de persones d'alt risc.*

3. Altres grups als quals es recomana la vacunació

- Persones que realitzen serveis públics essencials per a la comunitat*
- Viatgers internacionals*
- Persones que, per la seva ocupació, poden estar en contacte amb aus*

Vacunació antigripal i professionals sanitaris

La vacunació en professionals sanitaris està indicada perquè poden ser font d'infecció per a persones de risc i perquè formen part del col·lectiu de serveis essencials a la comunitat. Quan parlem de treballadors de la salut s'inclou el personal assistencial (facultatiu, infermeria i auxiliars) i el personal no assistencial que treballa en centres sanitaris (personal administratiu, de neteja, de manteniment, etc). Tot i que l'efectivitat en la reducció de la transmissió no està fefaentment demostrada mitjançant la medicina basada en proves, hi ha altres fets corroborats científicament, que citem a continuació, que donen arguments a favor de la recomanació de la vacunació de professionals sanitaris.

La vacuna de la grip és eficaç en els adults sans, grup en el que es troben la majoria de professionals de la salut. Els professionals estan en contacte diari amb grups d'alta incidència, ja sigui amb persones infectades de grip que consulten al sistema sanitari com amb els seus fills petits. La grip es pot transmetre a través de portadors asimptomàtics i la seva transmissió també està influïda per la tendència d'alguns professionals al presentisme. Els professionals, en el seu lloc de treball, estan en contacte amb persones amb alt risc de complicacions per la grip i la transmissió hospitalària s'esdevé amb facilitat. Cada any es descriuen brots que afecten professionals sanitaris i, tot sovint, exerceixen de vectors. A més, les altres mesures preventives possibles, com serien el rentat de mans i l'ús de màscares, són menys efectives i tenen nivells de compliment molt baixos. Per tot això la vacunació dels professionals sanitaris és una recomanació raonable i justificada.

Les cobertures en començar aquest treball eren molt baixes. Europa rondaven el 30% (2007). Als EUA, on hi ha més tradició en seguretat del pacient i fa més anys que la recomanació és vigent, arribaven a un 40% (2008). Fins el 2007, a Espanya rarament es superava el 25% (88,89) i s'han descrit cobertures d'un 16,7% (90), 16,3% (91), 20,2% i 38% (92) .

Els treballadors sanitaris acostumen a vacunar-se si ja ho han fet abans, si són grans o si creuen en l'efectivitat de la vacuna (93). La raó principal acostuma a ser la pròpia protecció davant la grip. Protegir els pacients o evitar baixes laborals apareix a la cua de les motivacions (94). Les objeccions més comunes són el desconeixement sobre la malaltia i els seus riscos (93,95), el desconeixement del paper dels professionals en la transmissió de la grip i els riscos percebuts de la vacuna, la percepció de la manca efectivitat de la vacuna (95) i la dificultat al seu accés (96).

La promoció de la vacunació antigripal dels professionals sanitaris en un hospital es troba amb un dilema ètic a tres bandes. Cal tenir en compte els pacients i usuaris de l'hospital, els treballadors del centre i la mateixa institució. Els pacients poden ser més susceptibles a patir major morbi-mortalitat i haurien de rebre assistència de qualitat. Això vol dir que tenen el dret a no ser contagiats durant les exploracions, proves diagnòstiques i administració de tractaments, i de ser tractats per un nombre adient de professionals sanitaris. Els professionals sanitaris estan en contacte amb persones susceptibles, que han de ser protegides. Alhora són un recurs humà que està exposat a aquest risc biològic i que el contractador té l'obligació de protegir. Finalment, són individus autònoms pel que fa a les seves decisions en salut. Per últim, la institució que els acull té l'obligació de protegir els seus treballadors i ha de vetllar per la seguretat dels seus pacients. Té l'interès de minimitzar recursos en baixes laborals i en els costos relacionats amb la morbiditat associada a la grip nosocomial per als seus pacients. També li convé mantenir bones relacions amb els pacients i, especialment, amb els seus treballadors. Per tant, ens movem en un terreny pantanós, on els drets i deures i l'autonomia i les obligacions dels pacients, els treballadors i la institució se solapen. La promoció de la vacunació per part de la institució ha de tenir en compte aquesta triple vessant quan pren decisions respecte el grau d'insistència i el tarannà que adopta en la relació amb els seus empleats.

L'abordatge d'aquest tema defineix les polítiques que cada estat pren respecte la vacunació en general i la dels seus professionals sanitaris en particular. A Espanya hi ha tres característiques comunes respecte la vacunació antigripal de professionals sanitaris: és voluntària, gratuïta i en

major o menor grau, accessible. La voluntarietat de la vacunació marca els mitjans i el to de les campanyes de promoció. Les campanyes que parteixen de la voluntarietat de la vacunació acostumen a combinar aspectes de comunicació i mesures que faciliten la vacunació, com serien l'accessibilitat. Les campanyes obligatòries o quasi-obligatòries bàsicament persegueixen mantenir i augmentar el suport als objectes de vacunació. En el nostre context, la vacunació és voluntària, com ho són la resta de vacunes proposades per l'administració. A Catalunya la vacunació és gratuïta per tots els grups subjectes a la recomanació de ser vacunats. Aquesta opció, que és així des del seu inici, va ser presa amb la intenció que el preu, i la dificultat associada al seu cobrament, no fos una barrera per a la vacunació. La vacuna és subvencionada pel Departament de Salut, que la compra de forma centralitzada i distribueix la vacuna a tots els centres. Finalment, quant a l'accessibilitat, la vacunació no està restringida a alguns punts o centres sinó que es distribuïda a tots els centres de treball dels professionals sanitaris. El grau d'accessibilitat a partir d'aquest punt depèn de cada centre.

Campanyes de promoció i recerca al nostre centre

La primera campanya (2008-09) partia d'una cobertura d'un 23,7% (2007-08) i va voler canviar el model de transmissió de missatges de la campanya. Hi havia, per part del grup motor, la impressió subjectiva que el model era molt vertical i que la campanya era poc coneguda entre els treballadors. Aparentment, tan sols la institució emetia missatges a favor de la vacunació i aquests no semblaven suficients per arribar a tot arreu. Es va considerar interessant fomentar la xarxa social existent entre els treballadors com a mitjà per transmetre missatges de la campanya. Sembla que un factor que influencia la decisió per acceptar la vacunació és l'opinió percebuda de l'entorn social sobre aquesta, ja sigui a la feina o a d'altres contextos (97,98). També sembla que l'efecte recomanació en una xarxa social de contactes pugui augmentar la presa de decisions en un context donat (99,100). Es va voler fer un ús més intensiu d'Internet aprofitant que l'any d'aquella primera campanya havia irromput l'ús del Facebook (101) i també hi havia ja experiències en què l'ús de les xarxes socials d'Internet permetien una més ràpida difusió de consells (102). L'objectiu de la primera campanya va ser que els professionals parlessin més de la campanya posant al centre els

professionals adoptant un estil més dinàmic. La idea de fons era millorar l'accessibilitat convertint l'opció més saludable en la més fàcil (103) i la més atractiva al mateix temps.

Aquesta campanya va comparar també la velocitat de vacunació comparada amb la campanya de la temporada anterior. Es va considerar interessant avaluar si una campanya amb més missatges i més accessible era més ràpida perquè els recursos per la campanya són limitats. A més, la campanya de vacunació antigripal es repeteix anualment i es considerarà que les campanyes llargues i insistents podien resultar pesades i contraproductives amb els treballadors i esgotadores pel grup motor. També es considerarà interessant aconseguir els mateixos resultats de forma àgil de cara a una possible pandèmia, on la vacunació hauria de ser ràpida.

Les campanyes de promoció de la vacunació antigripal en centres hospitalaris tenen com a finalitat augmentar les cobertures. La seva avaluació consisteix en mesurar l'impacte en la cobertura post-intervenció. Aquesta aproximació és la més habitual i és fàcil pensar que és la que està més alineada amb l'impacte de la campanya. Les campanyes, però, busquen augmentar les cobertures a través de diferents estratègies i l'assoliment dels objectius estratègics, aquells que recullen els mitjans per augmentar les cobertures, rarament s'avalua. Ens va semblar que no és just afirmar, per tant, que una campanya educativa no funciona perquè no ha augmentat la cobertura si no s'avalua si els missatges educatius han arribat als treballadors i han estat assimilats i acceptats. L'avaluació de les campanyes fins el moment deixava la incògnita de si la intervenció era pròpiament el mitjà pel qual hi havia hagut canvis o no en la cobertura vacunal. A més, si revisem les intervencions avaluades ens adonem que cap d'elles eren intervencions estrictament educatives, intervencions que exclusivament milloressin l'accessibilitat ni intervencions que només constessin d'incentius. Donat que en diversos estudis no s'ha detectat un increment en la cobertura post-intervenció, una pregunta legítima seria, i fins al nostre coneixement en aquell moment no havia estat avaluada, si els processos han estat efectius. És a dir, si els mitjans a través dels quals es volia augmentar la cobertura han tingut els efectes que pretenien i, si és així, si han aconseguit augments en la cobertura. Això tindria novament moltes dimensions com serien una implementació adequada i una bona valoració de les propostes de la campanya. La reflexió va sorgir llegint altres avaluacions i mirant la nostra primera campanya. No es sabia si l'augment de la cobertura s'havia assolit en el marc que es proposava. No quedava clar si, per exemple, la dimensió educativa de la campanya havia resultat en un millor coneixement de la grip i la vacunació i això, al

seu torn, comportava l'augment en l'acceptació de la vacunació. No quedava clar si el resultat en la cobertura podia atribuir-se a l'assoliment dels mitjans de la campanya. La segona campanya va incloure aquesta dimensió, en la que es va voler avaluar si havien augmentat els coneixements sobre la grip i la vacuna, la percepció de risc sobre la grip i si havia canviat la percepció del paper del treballador com a promotor de la vacunació entre els seus companys. També es va avaluar l'abast de les diferents activitats de la campanya, l'opinió dels treballadors d'aquestes i la cobertura assolida finalment.

Mesurar les cobertures permet mesurar la protecció que tenen els treballadors, monitoritzar les tendències entre les temporades i mesurar l'impacte de les intervencions que volen influir-les. Segons quina sigui la població que s'avalua, per exemple personal fix o personal fix i suplent, les cobertures obtingudes poden variar (104). També varia la font de l'estat vacunal. En efecte, a la literatura es poden trobar numeradors de cobertures obtinguts de dues maneres: a través de registre o declarats pels individus objectes de vacunació (105–111). La relació entre aquestes dues formes de calcular-ho s'ha estudiat en poblacions de risc, on les cobertures declarades semblen un bon sucedani de les registrades (112). En treballadors sanitaris es desconeix aquesta relació. Per una banda podria ser un bon sucedani atès que es tracta d'individus sans i que es sotmeten a pocs procediments, que segurament ni obliden ni confonen amb d'altres. En canvi, el fet de tractar-se una vacunació anual podria donar llocs a oblits o errors en la declaració. A més, la vacunació és una recomanació i és possible que els treballadors contestin que sí que s'han vacunat alineats amb la demanada de la institució on treballen. Fins al moment, no s'havia estudiat mai la correlació entre la cobertura declarada i l'obtinguda a través de registre en treballadors sanitaris.

La decisió de vacunar-se o no pot estar influenciada per múltiples missatges provinents de diverses fonts. Entre aquests, l'opinió positiva sobre la vacunació dels companys sembla estar associada a una més alta acceptació de la vacuna (97,113). La perspectiva de les xarxes socials sosté que el comportament de les persones no és un fet aïllat sinó que està subjecte a normes socials, aprenentatge social i transmissió (114,115). A més, les campanyes de promoció de vacunació sovint emeten missatges sense conèixer l'estructura d'aquestes relacions. Hi ha algun estudi (116) que s'aproxima a les relacions socials entorn a la vacunació en pares i també n'hi ha sobre l'estructura de la xarxa de relacions dels professionals sanitaris (117). Fins ara, però, no hi ha estudis que hagin descrit la xarxa pel que fa el seu comportament vacunal. Tampoc es coneix si una campanya de promoció genera relacions entre els individus. Un marc per aproximar-se a aquesta qüestió és l'anàlisi de xarxes socials. Una xarxa social és una associació de persones

amb relacions entre elles ja sigui per la família, la feina o les aficions i s'usen cada cop més en estudis de salut.

En resum, la grip s'estén de forma epidèmica de forma global anualment, causant morbimortalitat sobretot en persones susceptibles per les condicions del seu sistema immunitari respecte la grip circulant i, especialment, en persones fràgils pel que fa a les seves condicions basals de salut. La vacuna de la que es disposa té nombroses limitacions però s'ha presentat segura i hi ha el consens que és la mesura preventiva més eficaç disponible. Els treballadors sanitaris són objectes de la recomanació vacunal anual atès que són personal necessari per la societat i alhora estan en contacte tant amb la malaltia com amb persones amb alt risc de complicacions que cal protegir de possibles contagis. Tot i això, els professionals es vacunen poc i hi ha diferents aproximacions a la promoció de la vacunació. En aquesta tesi presentem dues campanyes de promoció de la vacunació que tenen com a objectiu que els professionals exerceixin també de promotors de la vacunació entre els seus companys. Als dos primers articles que s'hi inclouen presentem les dues campanyes i la seva avaluació. En el primer cas s'avaluen les cobertures assolides i la velocitat de la campanya, en la segona s'avaluen els objectius estratègics de la campanya. Finalment presentem un article on comparem dues formes d'obtenir les cobertures tenint en compte l'origen del numerador en una mateixa població per veure si són equivalents i un altre, a l'annex, on es descriu la xarxa social real en funció de la campanya de promoció de la vacunació antigripal de dos serveis del nostre centre.

Hipòtesis i Objectius

Hipòtesis

L'impacte d'una major implicació institucional (direcció i representants dels treballadors) i dels mateixos treballadors en la campanya de vacunació antigripal, la intensificació de missatges de promoció de la vacunació a través d'elements nous que esperonen la comunicació entre iguals (com ara l'ús del correu electrònic, l'ús de fotos dels treballadors durant la vacunació i sorteigs de compensacions) i la millora de l'accessibilitat a la vacunació es reflecteix en la cobertura vacunal i permet campanyes més ràpides entre professionals sanitaris.

L'impacte de la campanya de promoció de la vacunació antigripal entre professionals sanitaris està lligada als seus objectius estratègics (augment de coneixements sobre vacunació, augment de la percepció de risc sobre la grip i augment del seu paper com a promotors de la vacunació). La consecució dels objectius estratègics, que necessita d'una implementació adequada que compti amb l'acceptació de la campanya per part dels treballadors sanitaris, condueix a una major acceptació de la vacunació.

La declaració dels treballadors sanitaris sobre la seva vacunació antigripal pot ser un bon sucedani del registre vacunal. El comportament vacunal i el temps transcorregut entre la vacunació i l'enquesta tenen un efecte sobre la vacunació declarada.

Una campanya de promoció de vacunació genera relacions entre els treballadors. Aquestes relacions s'agrupen al voltant de característiques demogràfiques compartides, proximitat laboral (servei i categoria) i també de comportament vacunal.

Objectius

Avaluar l'efectivitat d'una campanya de promoció de la vacunació antigripal (2008-09) adreçada al personal sanitari de l'Hospital Clínic de Barcelona en termes de variació de la cobertura vacunal i velocitat d'assoliment d'aquesta respecte la temporada anterior (2007-08).

Descriure la campanya de promoció de la vacunació antigripal (2010-2011) adreçada al personal sanitari de l'Hospital Clínic de Barcelona i avaluar l'assoliment dels objectius estratègics de la campanya. Com a objectiu secundari es vol descriure el grau de coneixement de les diferents activitats de la campanya entre els treballadors, l'opinió d'aquests sobre els diferents components de la campanya i la cobertura assolida.

Determinar si la pròpia vacunació antigripal declarada pels treballadors sanitaris l'any 2010 és un bon sucedani de la vacunació registrada dels mateixos a l'Hospital Clínic de Barcelona durant les campanyes 2007-08, 2008-09 i 2009-2010. Com a objectiu secundari, avaluar si el comportament vacunal i el temps que ha passat des de la vacunació influencien la declaració.

Descriure les relacions generades en dos serveis a partir d'una campanya de vacunació antigripal a l'Hospital Clínic de Barcelona, en termes de característiques individuals i compartides, amb especial èmfasi en el comportament vacunal. Com a objectiu secundari, avaluar la precisió d'encert sobre l'estat vacunal dels companys.

Resultats

Article 1

New interventions to increase influenza vaccination rates in health care workers

Anna Llupià, Alberto L. García-Basteiro, Victoria Olivé, Laura Costas, José Ríos, Sebastiana Quesada, Pilar Varela, José M. Bayas, Antoni Trilla

American Journal of Infection Control 38 (2010) 476-81

Impact factor (2010): 3,036; Q2 Infectious Diseases

Article 2

Evaluating influenza vaccination campaigns beyond coverage: A before-after study among health care workers

Anna Llupià, Guillermo Mena, Victòria Olivé, Sebastiana Quesada, Marta Aldea, Víctor G. Sequera, José Ríos, Alberto L. García-Basteiro, Pilar Varela, José M. Bayas, Antoni Trilla

American Journal of Infection Control 41 (2013) 674-8

Impact factor (2013): 2,326; Q3 Infectious Diseases

Article 3

**Vaccination behaviour influences self-report of influenza vaccination status: A cross-sectional study
among health care workers**

Anna Llupià, Alberto L. García-Basteiro, Guillermo Mena, José Ríos, Joaquim Puig, José M. Bayas, Antoni
Trilla

PLoS ONE 7(7): e39496

Impact factor (2012): 3,73; Q1 Multidisciplinary Sciences

Resum de resultats i discussió

Els treballs presentats recullen dues campanyes i dos projectes de recerca que s'han dut a terme en el mateix emplaçament en dues temporades diferents. A la majoria de revistes de recerca no està ben establert on s'han d'incloure les descripcions de les intervencions de promoció. De fet, en un article es va incloure a mètodes i a l'últim a resultats. En aquesta secció hem decidit presentar la descripció de les campanyes com a part del resum dels resultats. Amb la intenció de que la exposició sigui més entenedora, presentarem i discutirem els treballs de forma successiva, tot i que, a mesura que avança el text, les referències als altres treballs s'aniran enllaçant irremissiblement.

La campanya 2008-09 (article 1)

La campanya 2008-09 pretenia augmentar la comunicació entre iguals sobre la campanya de vacunació i va usar tres línies d'activitat. Per començar, volia aconseguir el màxim suport institucional. Per una banda, amb l'equip directiu, que va recolzar la campanya a nivell públic i personal. Els caps de servei i les coordinadores d'infermeria van rebre les cobertures del seu servei. Per altra, amb el conjunt dels treballadors a través, en primera instància, dels seus representants a la delegació de riscos laborals, així com els seus representats sindicals. Se'ls va presentar la campanya en el seu estadi inicial i es van consensuar les activitats que es durien a terme, així com la motivació de cada activitat. Com a segona línia d'acció, es va voler augmentar l'interès en la vacunació. Es van enviar correus electrònics periòdics durant la campanya que contenien missatges educatius i n'anunciaven les activitats com van ser el web de fotos de persones vacunades, penjat de la xarxa intranet, "Jo ja m'he vacunat!" i els dos sorteigs de regals. La finalitat va ser que es parlés de la campanya, així que es van donar motius (les fotos, el sorteig) alhora que es va enviar informació com per donar suport a una petita conversa sobre vacuna antigripal entre companys de feina (cobertures setmanals i totals, efectivitat, seguretat, seguretat del pacient, brots nosocomials de grip, grip asimptomàtica). Els sorteigs (figura 1), finançats per entitats externes a l'hospital, es van incorporar a la campanya amb el beneplàcit dels representants consultats com a compensació a les incomoditats de vacunar-se. En aquest mateix context de disseny de campanya es va demanar als representant dels treballadors la seva col·laboració en la promoció de la vacunació de la

manera que consideressin oportuna. Per últim, es va millorar l'accessibilitat a la vacunació dotant de més personal la unitat mòbil i anunciant la seva ruta amb anterioritat, tant per correu electrònic al conjunt els treballadors com anunciant-la a la responsable de planta. La consulta de salut laboral va ampliar horari i personal per evitar esperes. Es va posar a disposició dels treballadors un telefon on realitzar consultes sobre vacunació antigripal.

La cobertura obtinguda després de la primera intervenció va ser significativament superior a la de la temporada anterior: 37% (35,6-38,4, IC95%) el 2008-09 davant d'un 23,7% (22,5-24,9%, IC95%). Es van evidenciar augments en totes les categories professionals i ambdós sexes.

La difusió de missatges, ja fos a través de mitjans tecnològics o per l'efecte boca-orella semblà més ràpida, i n'és una mostra la concentració de la vacunació en les primeres setmanes de la campanya 2008-09. La cobertura no va augmentar gaire passat el primer mes, malgrat el segon sorteig, així que es va optar en successives campanyes, per esforçar-se en campanyes actives i curtes. És interessant aquest efecte sobre la rapidesa, atès que la vacunació antigripal es promoció en campanyes que es repeteixen anualment sobre els mateixos treballadors, els recursos a dedicar són finits i perquè és interessant la vacunació dels professionals abans de l'aparició de l'epidèmia.

CAMPANYA DE VACUNACIÓ ANTIGRI PAL 2008-2009 PER TREBALLADORS DE LA CSC

Aquest any vacunar-se té premi, cuida la teva salut i entra en el sorteig!

1 CAP DE SETMANA PER A 2 PERSONES

1 ORDINADOR PORTÀTIL per sorteig dels laboratoris Cronos-Serra

4 IPODS per sorteig dels laboratoris Cronos-Serra

1 SOPAR PER A 2 PERSONES

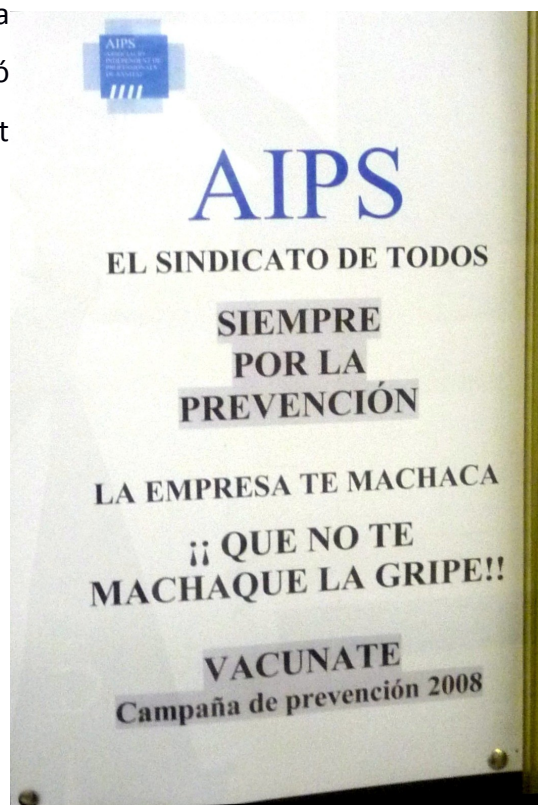
Horari: 8.00 - 17.00h ext. 5538/5431
Lloc: Edifici de Consultes Externes, 5ª planta, ala Casanoves, porta 69, despatx vacunes.
Servei de Prevenció de Riscos Laborals, À. Salut Laboral.

CLÍNICA
Corporació Sanitària

Figura 1: Cartell del sorteig de la campanya 2008-09.

L'any de campanya 2008-09, la vacunació va tenir lloc als mateixos emplaçaments (70% a la unitat mòbil i 30% a la consulta de salut laboral) que la temporada 2007-08, tot i que va haver molts més vacunats a tots dos emplaçaments. L'anunci de la ruta i les dates de la unitat mòbil no va semblar disminuir l'afluència a la consulta de salut laboral. En aquesta mateixa campanya, la vacunació assolir el pic una setmana abans i es va mantenir encara una mica d'activitat un cop acabada la ruta de la unitat mòbil.

Aquests resultats, l'augment de les cobertures i l'augment de la velocitat de la campanya els vam atribuir a la millora de la transmissió de missatges durant la campanya, tot i que no es va avaluar res en aquest sentit. Incloure els treballadors a la campanya en la planificació i la implementació va donar bons resultats, tot i que el marc teòric de la campanya 2008-09 no estava testat a priori, cosa que podia haver-se girat en contra de la cobertura, disminuint-la. La idea de fer parlar als treballadors sobre la campanya era força innocent en un context on la vacunació no és la opció majoritària i es desconeixen les motivacions de fons per no vacunar-se. A priori no es tenia cap idea sobre l'estructura de les relacions entre vacunats i no vacunats i el contingut de les potencials converses que es volien generar. Segurament va jugar a favor de la campanya la seva transparència i la inclusió dels treballadors des dels inicis de la campanya en les decisions sobre el programa, tant en el disseny dels continguts dels missatges com en el tipus d'activitats (sorteig, fotos) com en el seu finançament. També es va demanar la seva participació activa i es va donar llibertat d'acció (figura 2).



Pel que fa al perfil dels vacunats, l'augment més gran en cobertura es va donar en els grups que tenien en aquell moment compte de correu corporatiu: els metges i el personal administratiu. El web de les fotos estava accessible des de tots els ordinadors del centre, i tot i que les motivacions podrien ser diferents a cada categoria laboral, aquestes diferències ens podrien indicar, en part, que la distribució de la informació no va ser homogènia en totes les categories. Sembla, per tant, que l'augment de les cobertures no es va donar únicament pel sorteigs i la millora de l'accessibilitat de la vacunació sinó que la campanya a través de correu electrònic també va tenir el seu efecte. L'accés al correu electrònic corporatiu es va estendre a totes les categories laborals posteriorment al període d'estudi d'aquesta tesi. Una revisió de 2012 dde l'ECDC (118) comenta de la nostra intervenció, que tot i tractar-se d'un missatge emès a un col·lectiu, segurament va ser percebut com a personalitzat per l'ús del correu electrònic.

Al web "Jo ja m'he vacunat!" (figura 3) s'hi accedia des de tots els ordinadors de l'hospital. S'hi van penjar 86 fotos que van representar el 6% del total dels vacunats (n=106). Les primeres en aparèixer van ser les de l'equip directiu de l'hospital i de l'equip motor de la campanya (figures 4-8). Les fotos acostumaven mostrar un to humorístic (figures 10-11) i algunes permetien transmetre també missatges educatius (figures 12). La majoria de les fotos (77,4%) les va realitzar el personal de la unitat mòbil i eren de petits grups (al 44% de les fotos hi apareixien 4 o més persones) suggerint un cert efecte "bola de neu" en la vacunació. Els professionals de la unitat mòbil ens van

explicar que, als serveis on algú coneixia el web, els professionals encoratjaven els seus companys a vacunar-se i fotografiar-se per aparèixer postejats. Cal fer notar que uns mesos abans de la campanya havia irromput amb força Facebook (101) en el nostre context.

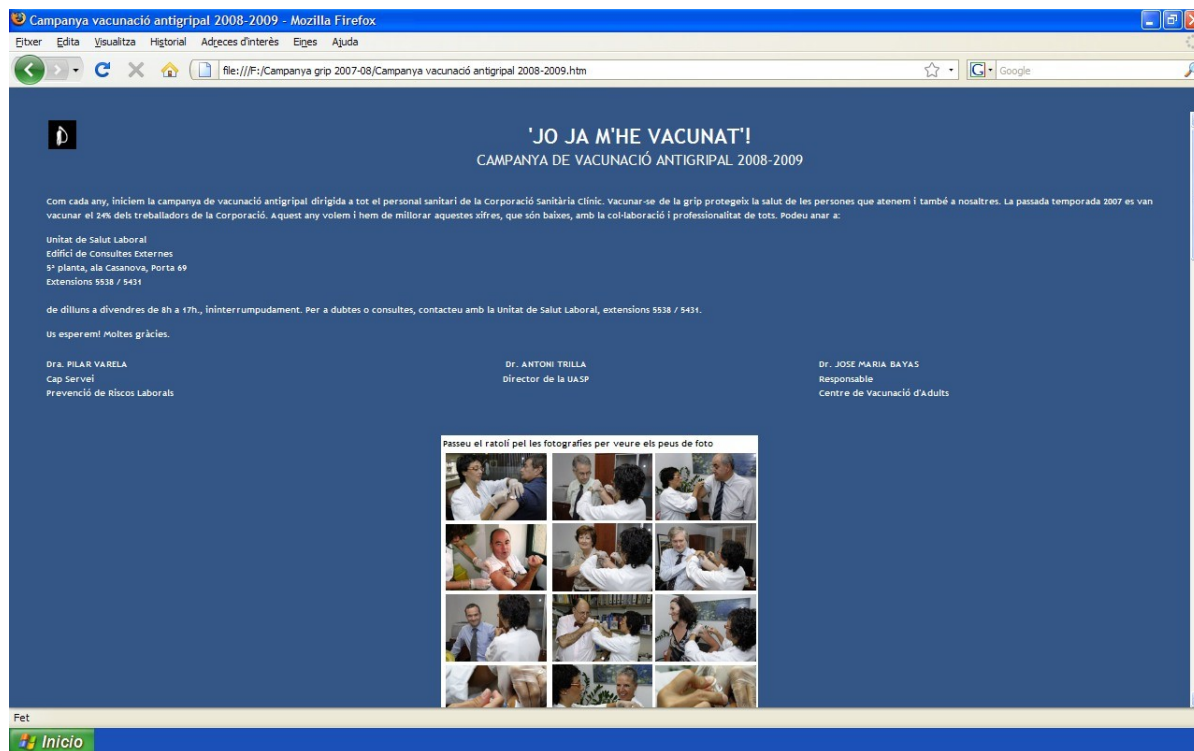


Figura 3: Intranet campanya 2008-09

Figures 4 i 5: Director mèdic i directora d'infermeria vacunats per la infermera de la Unitat Mòbil durant la campanya 2008-09.

Figures 6-8: Equip motor de la campanya: Prevenció de Riscos Laborals, Medicina Preventiva i Cap de la UASP.

Figures 9-12 que mostren l'efecte bola de neu (9), la rebuda humorística per part dels participants (10-11) i el potencial educatiu de les fotos (12).

Campanya 2010-11 (article 2)

La campanya 2010-11 que és objecte d'aquesta tesi va comptar amb un pressupost més ampli i es van poder elaborar materials i comptar amb personal per l'avaluació, cosa que va fer possible el projecte PIVAC (Professionals and Influenza VACCination). Aquesta campanya mantingué l'estil de la primera pel que fa al procés del seu disseny i implementació i el tipus de missatges que es van comunicar. Les campanyes al nostre hospital parteixen del respecte a l'autonomia del treballadors pel que fa a les seves decisions en salut, com seria la voluntarietat de la vacunació, i pretenen involucrar els treballadors en la cultura de la seguretat del pacient. Pel que fa al procés, els serveis de Medicina Preventiva i Epidemiologia i el de Salut Laboral van comptar amb la direcció de l'hospital, els caps de servei, l'equip de comunicació corporativa, els representants sindicals i els delegats de prevenció. Algunes de les activitats proposades depenien directament de la participació dels treballadors.

Els missatges centrals de la campanya van buscar, en primer lloc, l'empatia amb el treballador i apel·lar la seva vàlua com a professional preocupat per la seva salut i la dels altres i, en segon lloc, donar idees i contingut per convertir-se en promotor de la vacunació entre els seus companys (figures 13 i 14).

Converteix-te en promotor de la vacunació entre els teus companys:

De professional a professional



? Sabies que...

un dels factors més importants per a què un professional decideixi vacunar-se és la opinió dels seus companys?

Com convertir-te en promotor de la vacunació?

- Informa't, sigues crític, pren les teves decisions basant-te en l'evidència científica disponible.
- Parla amb els teus col·legues. Coneix les seves pors i prejudicis sobre la vacunació. Respecta les seves decisions.
- Usa els materials de la campanya: ensenya'ls el web i passa'ls el tríptic.
- Convida'ls a contactar amb nosaltres, a través del web, o bé per telèfon o directament a Prevenció de Riscos Laborals.
- I vacuna't!

Consulta a l'expert



En la protecció del pacient tots hi tenim un paper!

Figura 13: Com convertir-se en promotor (campanya 2010-11).

CAMPANYA DE VACUNACIÓ ANTIGRI PAL

www.professionalvacunat.es

De professional a professional

La nostra professió exigeix de molts esforços. Sabem que vacunar-se cada any n'és un.

Però sabem...

...que et vacunes **per tu**, perquè una grip mai no és agradable.

...que et vacunes **per la teva família i amics**, perquè és important protegir-los dels riscos de la teva professió.

... i que especialment et vacunes **pels teus pacients**, perquè saps que la grip pot ser greu per a ells.

Vacunant-te **demostres la teva alta vàlua com a professional**.
Vacunant-te **demostres que t'importen els altres**.

Vacuna't a **Previsió de Riscos Laborals** de dilluns a divendres de 8 a 17h un cop comenci la campanya.

També passarem, **com cada any, pel teu lloc de feina amb la nostra unitat mòbil**.

Per a qualsevol dubte o consulta, contacteu amb nosaltres a les extensions 5538 / 5431.

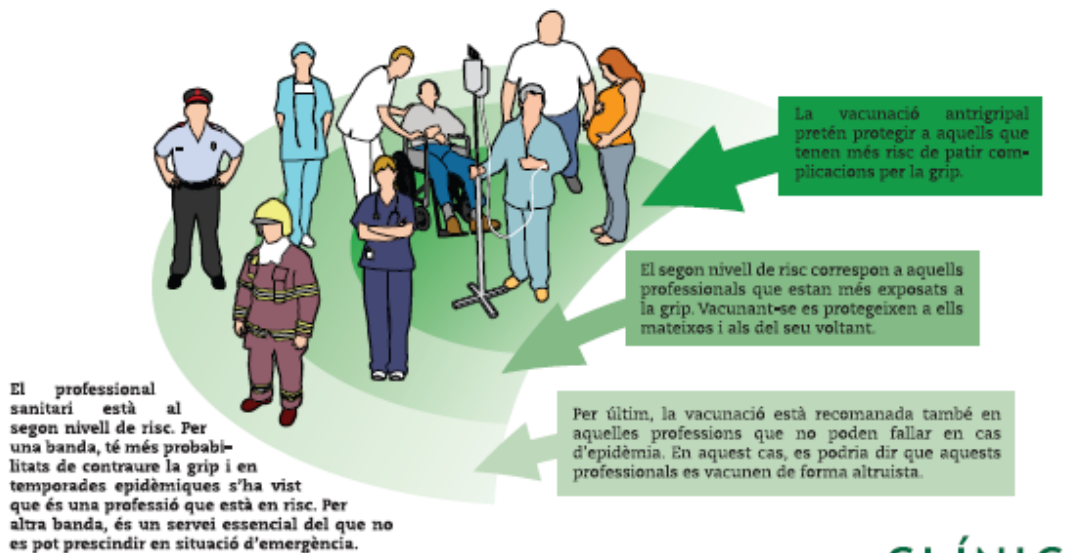
Sabies que...?

... un infectat pot transmetre la grip des d'un parell de dies abans de l'aparició dels símptomes fins a cinc dies després de la remissió de la malaltia?

...un 30% dels professionals sanitaris creuen que la vacuna antigripal no és efectiva, quan se sap que protegeix un 80% de les persones sanes que la reben?

...la vacuna antigripal no pot produir la malaltia perquè conté material viral inactivat (virus morts)?

... gairebé un terç dels professionals sanitaris que han estat infectats pel virus de la grip no recorda haver tingut cap símptoma aquell any?



Vacunant-se, el professional sanitari es protegeix a ell mateix i als altres.

Tota la informació sobre la campanya d'enguany a www.intra.csc.es/professionalvacunat

CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari

Figura 14: Díptic informatiu (campanya 2010-11).

Els mitjans de difusió van ser molt diversos. Es van penjar dos pòster seqüencials amb 10 dies de diferència a totes les sales, llocs de pas i entrades.



Figura 15: Primer pòster campanya 2010-11

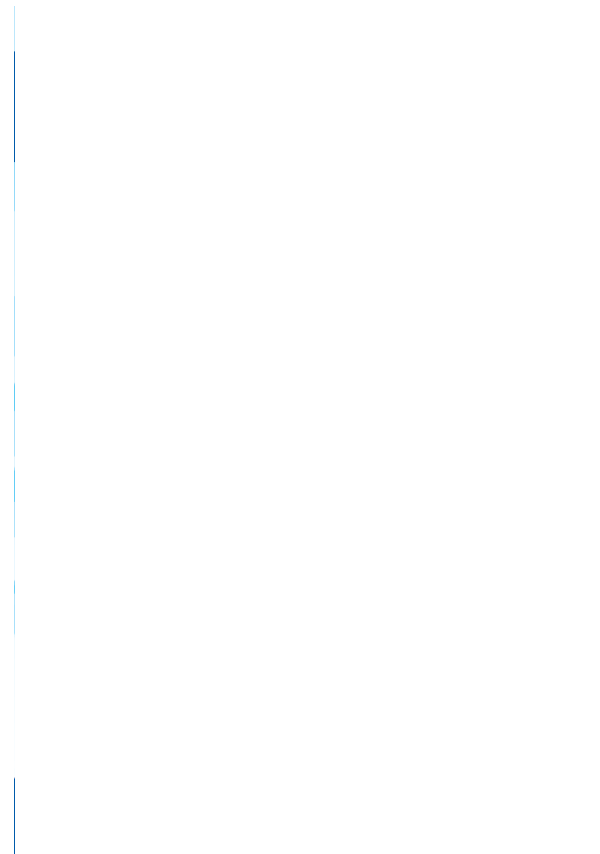


Figura 16: Segon pòster campanya 2010-11.

El primer pòster (figura 15) es va col·locar a espais mig ocults que normalment no s'usen per la comunicació amb els treballadors (darrera de la porta del bany, a les sales de treball) i el segon (figura 16) es va col·locar a llocs més visibles. Es van dissenyar fulletons (figura 14) amb els missatges clau de la campanya i informació sobre la transmissió de la grip, la vacuna i els grups de risc. Una versió adaptada es va enviar a tots els treballadors amb la nòmina del mes de setembre als seus domicilis. Es van gravar quatre vídeos promocionals (veure material suplementari) amb els

La grip

Mesures de prevenció

Vacuna't per tu

Vacuna't pels altres

De professional a professional

Webs d'interès

Diverteix-te amb
la campanya



3. 2. 1... ACCIÓ (ELS
CURTS DE LA
CAMPANYA)

DESCARREGUEU ELS
ESTALVIS DE PANTALLA

El joc oficial

Vacuna't

Per tu

Pels altres



Promocionant
la vacunació
de professional a
professional



LA GRIP
setmana a
setmana



La vacunació
ANTIGRI PAL



Consulta a
l'expert



La infermera
RESPON



NOTÍCIES

Comença a circular la grip

Sembla que ja comença a circular la grip a Catalunya, malgrat encara no s'ha aïllat cap virus.

Es busquen, amb recompensa, uns estranys personatges

Estan apareixent a l'Hospital uns cartells amb el rostre d'un personatge pel que s'ofereix recompensa.

Jornada d'Inici de la Campanya de Vacunació Antigripal 2010-11

El passat 28 de setembre es va presnetar la campanya de vacunació antigripal 2010-11 de l'Hospital Clínic als caps, directors, coordinadores, delegats i representants de la casa. I vam descobrir que tenim molts artistes entre nosaltres!

RSS

Més notícies

segueix-nos a **facebook**

segueix-nos a **twitter**

Grip Vacunació Infermeria seguretat vacuna Prevenció
pediatria Malaltia higiene experts

La vacunació antigripal en el
professional sanitari

Equip de campanya

Si es consultava des de l'hospital, es podien veure també les fotos de la campanya i altra informació pràctica, com el recorregut de les unitats mòbils o les dates de les activitats de la campanya. També van aparèixer els estalvis de pantalles (veure material suplementari) de la campanya als ordinadors de tots els serveis. Es va realitzar un sorteig de regals entre els treballadors vacunats. A més, per cada treballador vacunat es destinava un euro a una entitat benèfica vinculada a treballadors de l'hospital. Aquestes entitats, que s'havien presentat a un concurs obert, passat una selecció prèvia i exposat al web intern de campanya i els treballadors vacunats podien votar a quina volien destinar el seu euro. El sorteig i aquest euro recollia el doble missatge de que els treballadors es vacunen per a ells mateixos i per als altres (figura 18). Es va continuar informant els treballadors per correu electrònic, va seguir habilitat el telèfon de contacte per dubtes sobre vacunació i la unitat mòbil va ser reforçada i anunciada amb anterioritat. Es va fer una jornada d'inici de campanya, que es va presentar a tots els caps de servei i coordinadores d'infermeria i a tot el personal que volgués afegir-s'hi. Al dia següent del llançament de la campanya hi havia convocada una vaga general, secundada per la majoria de sindicats de l'hospital, i es decidí despenjar el web durant 24 hores.



Figura 18: Cartell de premis de la campanya 2010-11

El projecte PIVAC tenia com a objectiu avaluar el marc teòric de les campanyes més enllà de les cobertures. Amb una enquesta abans i després de la campanya a una mostra de treballadors s'observà un augment en tots els objectius estratègics que s'havien definit, això és, l'augment de la percepció dels treballadors com a promotors de la vacunació entre els seus col·legues, l'augment de la percepció de risc sobre la malaltia de la grip i el millor coneixement sobre els missatges educatius emesos durant la campanya. Fomentar que els treballadors fossin promotors de la vacunació entre els seus companys volia aconseguir una difusió de missatges menys jeràrquica, amb més component d'entre iguals. Es van usar diferents aproximacions per difondre aquest missatge: el missatge directe en els fulletons i anuncis, un missatge més gràfic i emocional a través tant de l'ús de les fotos a intranet de les persones vacunades (figura 19-21) com els vídeos-anunci protagonitzats per companys, així com la promoció indirecta de la vacunació a través dels treballadors implicats en les entitats benèfiques que volien recaptar fons. L'augment de la percepció del risc sobre la malaltia ens va fer pensar que potser augmentaria l'acceptació de la vacunació i l'emissió de missatges educatius ens va semblar que facilitaria la promoció de la vacunació entre iguals, dotant de contingut fiable les converses sobre vacunació. Tal com hem comentat, l'impacte de la campanya es va notar en positiu en tots els objectius estratègics.

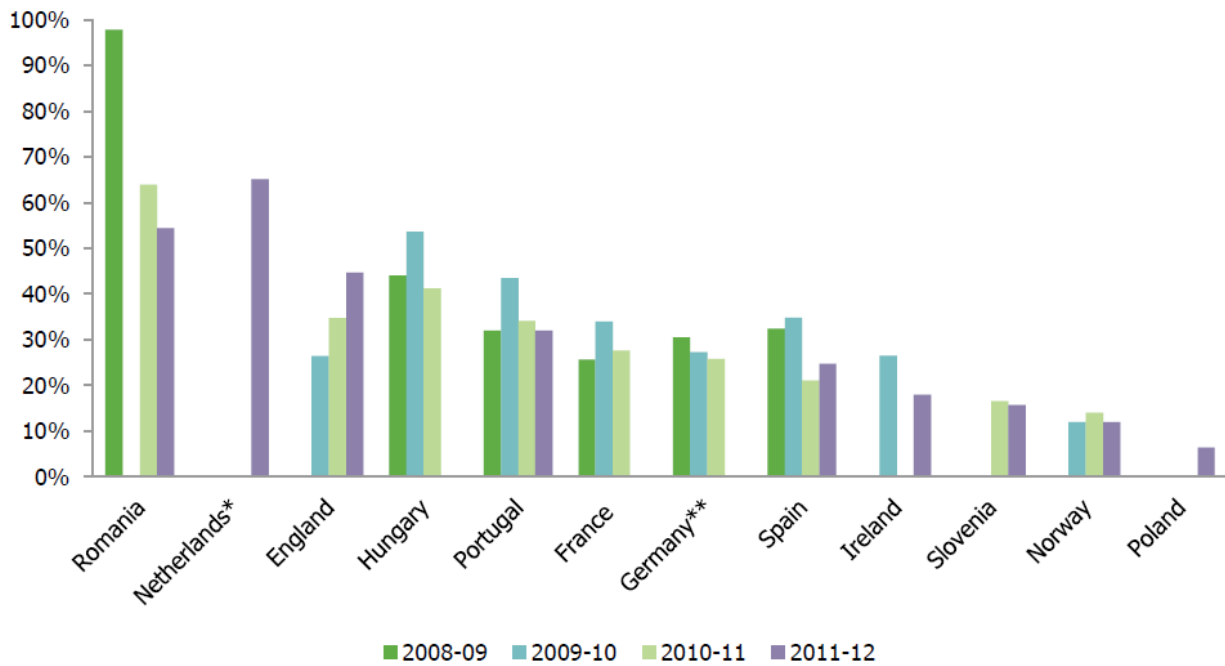
Figures 19-21: Fotos de l'equip
directiu d'infermeria (19) i
d'alguns professionals
vacunats (20-21).

El coneixement de la campanya per part dels treballadors fou força satisfactori. Considerem una bona referència que un 74,1% dels treballadors declarà conèixer el fulletó que se'ls va enviar al domicili amb la nòmina. Fins on coneixem, aquest fou el primer estudi que recollia si els treballadors tenien coneixement de la campanya. Aquella temporada, la majoria d'infermeres i personal auxiliar no disposava encara de correu electrònic corporatiu. Excepte algunes propostes concretes que necessitaven d'habilitats amb les noves tecnologies (pàgina Facebook de la campanya, el joc on-line i l'apartat de consulta a l'expert on-line), la resta d'activitats les coneixia com a mínim el 40% dels treballadors. També la satisfacció global sobre la campanya va ser bona, obtenint una puntuació de 7,9 sobre 10. Es van puntuar molt positivament els aspectes de la campanya relacionats amb l'accessibilitat (la consulta de salut laboral i la unitat mòbil), la transparència (el web i els correus electrònics de campanya) i l'altruisme (l'euro per la entitat social). Com a percepció subjectiva, comentar que l'equip de salut laboral encarregat anualment de les campanyes va experimentar un canvi en positiu en la seva rebuda a les sales i la seva motivació per treballar en la campanya.

Amb totes aquestes dades a la mà (un impacte en positiu dels objectius estratègics, una bona implementació i valoració de la campanya) va emergir el dubte sobre el paper d'aquestes dimensions en l'acceptació de la vacunació per part dels treballadors ja que la cobertura assolida va ser significativament menor que a l'anterior campanya 2009-10, que va coincidir amb la primera temporada que va circular la grip A(N1N1)pdm2009. La temporada 2010-11 es va assolir un 34% (33,8-36,4, IC95%) respecte 39%(37,8-40,5, IC95%) la temporada 2009-10 a costa sobretot del descens en la categoria d'infermeres auxiliars (28% respecte 38% l'any anterior). Aquesta davallada requereix ser comentada.

En primer lloc, s'ha vist en altres comportaments de professionals en context hospitalari, com és el rentat de mans, que l'impacte d'una campanya de promoció no té perquè recollir-se en una primera temporada sinó que els efectes poden tenir lloc els anys que el segueixen (119). Tot i haver introduït molts elements potencialment sorprenents, partíem d'una recent campanya amb nous elements feia just dos anys. En segona instància, aquesta davallada cal analitzar-la en el seu context. Després de la temporada de 2009-10, on la cobertura vacunal va ser alta en la vacuna no pandèmica, i baixa en la vacuna enfront la grip A(N1N1)pdm2009, es van experimentar davallades en les cobertures a tots els hospitals propers al nostre i també es va poder observar un cert efecte

cansament en altres països (veure figura 22).



*Healthcare workers in GPs practice.

**Data not available at time of analysis.

Figura 22: Cobertura vacunal des professionals sanitaris (campanyes 2010-11, 2010-09 i 2009-08), en percentatge . Font: ECDC (120)

En tercera instància, és possible que el disseny de la campanya fos innocent pel que fa a l'acceptació de risc de la vacunació (121). Dos dels objectius estratègics, augmentar els coneixements sobre la grip i augmentar la percepció de risc sobre la malaltia, no tenen perquè estar vinculats a l'augment de l'acceptació de la vacunació i, per tant, augmentar les cobertures. El fet és que la revisió de Lam (122) no mostra augment en la vacunació dels professionals després d'intervencions educatives en context hospitalari, quan en canvi sí que té efectes en centres més petits. Podria sorgir el dubte, en aquells estudis, de si les campanyes havien estat prou permeables i atribuir, en part, la no consecució dels seus objectius a una mala implementació o una mala acollida de les campanyes. Amb el nostre estudi abordem la resposta a aquest dubte ja que es comprova que els objectius estratègics s'han acomplert i ha quedat patent que ni l'augment d'informació per part dels professionals ni l'augment de la seva percepció de risc els han portat a acceptar la vacunació i vacunar-se. Avaluar els objectius estratègics de les campanyes de vacunació

en professionals és una novetat. Posteriorment han aparegut revisions buscant treballs en aquesta línia (123,124), cosa que suggereix que és un camp emergent.

Amb anterioritat a la publicació d'aquest estudi i fins on sabem, les campanyes de promoció de la vacunació antigripal entre els professionals sanitaris no solien a ser avaluades, i menys en aquests termes. Els que sí que ho avaluaven, mesuren la cobertura abans i després de la intervenció sense grup control, com ho hem fet nosaltres, o a través d'un estudi transversal (122). Hi ha pocs assajos aleatoritzats i amb grup control i uns quants assajos, recollits a la revisió de Weinstein i Talbot (125). En tots els casos l'avaluació s'ha fet a través de les cobertures i les intervencions han estat múltiples, utilitzant diferents mitjans per promocionar la vacunació. Presentem tan sols els estudis realitzats a centres on els malalts estan ingressats o internats. Tenim per una banda, les aproximacions educatives, ja sigui en forma de xerrades per part d'experts als treballadors o una carta educativa remesa per part d'alguna persona amb càrrec de la institució. Cap d'aquestes iniciatives va augmentar la cobertura. Per altra banda, tenim les intervencions amb incentius, en forma de sorteig. En aquest cas, tampoc van augmentar les cobertures. Les intervencions encaminades a augmentar l'accessibilitat, ja sigui amb unitats mòbils o descentralitzant la vacunació, sí que augmentaren les cobertures però no van ser avaluades amb assajos controlats i aleatoritzats. També augmentaren la cobertura les intervencions a mig camí entre educatives i promocionals. Les intervencions que obligaven als treballadors a vacunar-se assoliren cobertures de gairebé el 100%. Aquests casos responen a alguns centres dels EUA que han posat com a clàusula contractual del centre l'obligatorietat de vacunació dels seus treballadors, amb raríssimes excepcions, bàsicament de salut i d'objecció de consciència. Finalment, hi ha els documents de declinació, on el treballador signa un document en el que comunica a la direcció del centre que no es vacunarà i, en alguns casos, que es farà càrrec de les despeses ocasionades per un potencial contagi al seu càrrec. Aquestes mostraren també increments de les cobertures de fins el 55-65%. Altres campanyes no avaluades incloïen l'ús de màscares per part dels treballadors no vacunats o mostrar enganxines o xapes que assenyalaven els professionals sanitaris no vacunats. La revisió de Lam de les campanyes avaluades a través d'assajos clínics a centres hospitalaris (122) va trobar resultats similars, trobant només augments significatius en les cobertures en algunes campanyes mixtes educatives i de promoció o bé educatives i d'accessibilitat.

A la vista d'aquest resultat, ens va resultar sorprenent que els professionals no es vacuessin més, tenint en compte que tenien més coneixements sobre la malaltia i la vacunació i més percepció de risc sobre la malaltia en els seus pacients i en ells mateixos i les seves famílies. Buscant una resposta ens vam trobar amb un clàssic de l'antropologia: el llibre de Mary Douglas "Risk Acceptability according to the Social Sciences" (121), on classifica les aproximacions comunes a la percepció de risc, que ella qualifica d'ingènues, en tres:

l'ambientalista, la de la psicologia cognitiva i la de l'enginyer. L'aproximació ambientalista diu que la percepció de risc té a veure amb el perill que aquest comporta. Douglas la considera ingènua perquè oblida que els perills no sempre són viscuts com riscos en diferents contextos culturals. La grip no acostuma ser percebuda com a malaltia greu i per tant, els perills de la grip no es consideren riscos, de fet. L'aproximació de la psicologia cognitiva sosté que la percepció de risc és el resultat d'observar l'entorn i estimar les probabilitats dels riscos. No obstant això, la nostra memòria no és sempre bona, som bastant imprecisos en pensament probabilístic i tendim a la immunitat subjectiva en situacions familiars. La grip, a més, s'acostuma a infradiagnosticar en l'entorn sanitari. Finalment, l'aproximació classificada «de l'enginyer» parteix de la base que el risc es pot mesurar de forma objectiva i que si els individus coneixen bé les dades acaben prenent l'opció que més els convingui. Així doncs, com escriu Douglas, "la fe en l'educació és la conseqüència lògica de partir de la base que la percepció del risc és un problema de percepcions errònies per part de la població". El fet és que una millor educació no canvia l'acceptabilitat d'un risc. Això explica en part que en context hospitalari, les intervencions educatives per si soles no hagin augmentat les cobertures de vacunació antigripal (126) ni que, ja en un altre camp, l'augment de coneixements comporti una major acceptació dels programes de cribratge (127). El problema de fons en les aproximacions anteriors pel que fa a la promoció de la salut és que la percepció de risc no té a veure amb l'acceptabilitat de risc. Apunta Douglas que l'acceptabilitat té molt a veure amb la relació que tenim amb qui ens infligeix el risc. No és el mateix que un professional sanitari decideixi vacunar-se a què la institució recomani vacunar-se i subvencioni la vacuna. La nostra actitud davant els riscos infligits per altres és política i depèn de com siguin les relacions de poder i de si creiem que les estructures són justes amb nosaltres. Per tant, l'acceptació d'una recomanació tindrà a veure amb la nostra percepció de justícia. Llegint a Mary Douglas sembla que les campanyes de promoció de la salut haurien d'anar acompanyades de polítiques encaminades a aconseguir unes institucions percebudes més justes i participatives. Les campanyes aquí presentades han treballat per la visibilitat i han buscat legitimitat, en la mesura de les possibilitats que té una campanya, a través de la participació dels treballadors en el disseny i l'execució. El paper de la institució és clau per la seva acceptació entre els receptors i els resultats d'acceptació de la campanya es podrien llegir de forma positiva.

Cobertures declarades i cobertures registrades (article 3)

El tercer article d'aquesta tesi va sorgir de l'observació de l'ús de cobertures amb diverses fonts i per corroborar si era adequat usar-les equivalentment per fer comparacions. A més, ho vam fer amb la intenció de veure què passava amb la memòria vacunal dels treballadors i si aquesta era igual en vacunats que en no vacunats. Quan es va comparar l'estat vacunal declarat amb el que constava en els registres de cada treballador enquestat es va veure que la declaració tenia una bona concordança amb el registre en termes de l'interval de confiança del 95% i l'índex Kappa els dos anys anteriors al moment de realitzar l'enquesta, no sent així amb el tercer any. Tot i aquesta concordança, s'observà que la cobertura declarada presentava una tendència a sobreestimar la cobertura del registre. Els valors predictius negatius van ser superiors als valors predictius positius i el test de McNemar mostrà que les diferències entre les parelles discordants no semblaven degudes a l'atzar sinó que, excepte per la temporada 2008-09, la proporció de discordants no vacunats sobre el total de discordants era més alta.

Aquesta troballa explica la tendència a què les cobertures declarades sobreestimin la cobertura que consta al registre. A la temporada de 2007-08, en la que no és un bon succedani, les diferències són encara més marcades. L'única temporada en què això no passa és la 2008-09, que va ser precisament la primera campanya nova que va haver en molts anys, tot i que tampoc podem afirmar amb seguretat que aquesta en sigui la causa. Aquestes diferències es podrien atribuir a què, o bé es tendeix a recordar millor allò que s'ha fet enlloc del que no s'ha fet, o bé que, en cas de dubte, hi ha un tendència a complaure, que en aquest cas seria que el treballador declari que s'ha vacunat. Pensem en aquesta possibilitat de la complaença amb l'enquesta perquè es possible que el treballador consideri que fa de millor dir que s'ha vacunat: vacunar-se és la recomanació tant de l'hospital com de les diferents institucions sanitàries. Aquest estudi no és capaç de discernir aquests motius. No va ser possible caracteritzar-los en termes de sexe, edat i categoria laboral. Un estudi qualitatiu segurament podria caracteritzar-los millor. Potser aquest seria el grup més fàcil de convèncer de la necessitat de la vacunació.

El record de la campanya de la grip A (H1N1)pdm2009 mereix una atenció especial. Tot i la baixa cobertura i la forta campanya mediàtica en contra de la vacunació i la gestió de la pandèmia, els nostres resultats no mostren un rebuig a haver-se vacunat. Els treballadors es van vacunar força aquella temporada, però no de la vacuna pandèmica, sinó de l'estacional. Aquesta adhesió parcial a la recomanació també ens fa pensar en un cert afany de complaença del treballador vers la

institució.

Es va voler revisar els estudis disponibles a la literatura que comparaven la declaració amb el registre i se'n van trobar vuit (122) fets en pacients d'alt risc. Es van recollir les dades i es va calcular el test de McNemar per tots ells. Novament es va veure que la proporció de discordants no vacunats era superior a la de vacunats discordants i que el valor predictiu negatiu era superior al valor predictiu positiu. Dos estudis recollien de forma retrospectiva dues temporades i, d'acord amb el nostre estudi, la declaració es va mostrar com un bon sucedani. Per tant, els pacients d'alt risc van mostrar el mateix comportament que els treballadors sanitaris, cosa que fa pensar en una norma social. També ens adverteix de les similituds del professional sanitari amb el ciutadà general en relació a la declaració de les vacunes rebudes.

Avaluació de campanyes de vacunació a través de l'anàlisi de xarxes socials (article annex)

Aquest estudi demostra que es generen relacions al voltant d'una campanya de vacunació antigripal entre els treballadors sanitaris de dos serveis d'un hospital i l'anàlisi de xarxes socials de la xarxa mostra que la similitud en el comportament vacunal no juga un paper significatiu la formació de relacions. Aquestes relacions sí que són més probables si els individus comparteixen categoria laboral, sexe, servei i proximitat d'edat. A més, hi ha característiques individuals que fan que l'individu rebi o emeti més citacions. Finalment, l'estatus vacunal sembla ser conegut de forma força acurada pels companys.

Les relacions es donen més al mateix servei, mateixa categoria laboral, proximitat d'edat i mateix sexe. Aquests resultats eren esperables i concorden amb les troballes d'altres estudis de de xarxes (128), que constaten la importància de l'homofília, això és, la tendència a relacionar-se més probablement amb aquells amb qui es comparteixen característiques demogràfiques.

A diferència del que esdevé amb les altres característiques, les relacions entre treballadors sanitaris amb el mateix estat vacunal no són més probables que aquelles entre treballadors sanitaris amb estat vacunal diferent. Això és diferent del que s'observa en altres xarxes recollides sobre pares vacunadors i no vacunadors, on aquests s'agrupen en comunitats ben diferenciades (114,115). Quan hi ha una forta homofília per comportament vacunal (els vacunats es relacionen amb vacunats i els no vacunats amb no

vacunats) pot ser que les dues comunitats tendeixin a reafirmar-se en les seves posicions amb poca permeabilitat. Quan la decisió vacunal no està reforçada per la xarxa social, com és el nostre cas, hi ha més intercanvi d'opinions divergents i la difusió de canvis en el comportament sembla més possible. Cal tenir en compte, però, que en la nostra xarxa, i en nostre context hospitalari, la decisió de vacunar-se és minoritària.

Els treballadors vacunats són més citats per altres HCW, però no especialment més citadors. Això ho interpretem com que no tenen més activitat però sí que són més percebuts com a actius a la campanya. Precisament, aquella campanya concreta volia incentivar el paper dels vacunats com a promotors de la vacunació. És d'esperar, per tant, que siguin més actius atès que la pregunta demanava per converses i activitats conjuntes relacionades amb la campanya, algunes de les quals eren específiques per a vacunats. De fet, aquests resultats concorden amb el segon article presentat a aquesta tesi, que va recollir que havia augmentat la percepció dels professionals com a promotors de la vacunació entre els seus companys.

En canvi, els no vacunats reben menys citacions, cosa que interpretem com que prenen una posició menys activa durant la campanya. Això pot estar relacionat amb la percepció d'una certa norma social a favor de la vacunació (129). Aquesta troballa està alineada també amb els resultats de la declaració de la vacunació per part de no vacunats. En efecte, tal com es veu en el tercer article d'aquesta tesi, sempre hi ha persones que declaren un estatus diferent al registrat i la discordança acostuma a excedir en els subjectes no vacunats.

Hi ha característiques individuals que impliquen rebre més citacions, cosa que podria fer pensar en un patró de persona en la que es busca consell (130) (131). En aquest sentit, són més citades les persones de més edat i els vacunats. Per altra banda, emeten més citacions els més joves i els de la categoria laboral "altres" que no pas els metges adjunts i infermeria. No s'han trobat diferències pel que fa al sexe en el nombre de cites emeses o rebudes.

La pregunta del coneixement sobre el comportament dels altres es va realitzar després de la pregunta sobre les relacions. Els resultats demostren que la manca d'agrupació entre vacunats i no vacunats observada no és deguda a un desconeixement de l'estat vacunal dels companys, ja que les respostes obtingudes presenten un alt grau d'encert sobre la vacunació dels companys. Només poc més de la meitat dels treballadors van respondre aquesta pregunta, cosa que atribuïm en part al cansament de l'enquesta i en part a què es pogués malinterpretar per part dels treballadors. La naturalesa de la campanya de promoció que es va dur a terme vinculava algunes de les activitats al fet d'estar vacunat (aparició en fotos, participació en sortejos) pel que segurament el coneixement sobre la vacunació és més alt que el que reflecteix la resposta a aquesta pregunta. Voldríem destacar que el nombre de treballadors citats com a vacunats però que no ho estaven fou molt baix.

A mode de recapitulació, el treball d'aquesta tesi va provar un nou format de campanya per promocionar la vacunació antigripal entre professionals sanitaris en context hospitalari aconseguint augmentar la cobertura i la velocitat de la campanya. En una segona fase, es va voler avaluar si les campanyes assolien els objectius estratègics usats com a mitjà per augmentar les cobertures. En la discussió dels resultats es van incorporar aproximacions des de les ciències socials. Sota l'evidència tècnica que les cobertures declarades i les de registre són un bon sucedani, es descriu la tendència de no vacunats a declarar que estan vacunats. Finalment, l'últim estudi ens mostra que la xarxa social és un actiu més en les campanyes que pot ser útil tenir en compte.

Fortaleses i limitacions

El primer article (campanya 2008-09) va sorgir de la necessitat d'avaluar les noves intervencions durant la campanya. El càlcul de cobertures és una tasca més complexa del que pugui semblar i no va ser possible fer comparacions per edat. El disseny no va permetre saber quin component de la intervenció va ser responsable de l'augment de la cobertura atès que no hi havia grup control sense intervenció ni s'aplicaven les intervencions per separat de forma controlada. A favor de pensar que aquest augment va ser degut a la nostra intervenció cal destacar que aquella temporada, la anterior a la aparició de la nova grip pandèmica, no va haver campanyes ni internacionals, ni estatals ni nacionals més enllà de les que ja podien haver-se fet la temporada anterior.

El segon i tercer article (campanya 2010-11) formen part del projecte PIVAC. Aquest projecte inclogué una enquesta autoadministrada abans i després de la campanya de vacunació dels professionals sanitaris el 2010 a l'Hospital Clínic. Del total de 5258 treballadors es va aleatoritzar una llista de potencials participants de 480 que van ser buscats al seu lloc de treball amb tal d'aconseguir una mostra de 420 treballadors, estratificada per categoria laboral i comportament vacunal en la temporada anterior. Finalment es van entrevistar 287 treballadors. Una primera limitació que ens vam trobar és que la llista de recursos humans de la que partíem no hi consta de forma totalment actualitzada el torn i la sala on treballen, cosa que explica una part important de treballadors no trobats ni coneguts pels seus hipotètics companys de feina. Aquesta actualització no afecta igualment a les diverses categories professionals, ja que hi ha categories més mòbils com són infermeria, auxiliars i personal administratiu, i aquests van ser els motius pels quals es va decidir mantenir la proporció per categoria laboral. Es va mantenir les cobertures per categoria professional per evitar biaix de participació dels no vacunats, que es va suposar que participarien menys (132).

Un cop localitzats, molt poques persones van declinar participar en la primera ronda ($n=13$, 4,3%). Es va calcular la cobertura de la mostra segons l'estat vacunal dels individus finalment inclosos que constava en el registre. Aquesta era concordant amb la cobertura general obtinguda les quatre temporades anteriors, solapant-se els intervals de confiança i recollint la tendència temporal.

També les característiques demogràfiques de la mostra reclutada són consistents amb les característiques del conjunt de la població.

En l'estudi de comparació de la declaració amb el registre de vacunació es va fer servir una pregunta que constava en l'enquesta d'abans de la campanya. Van complir criteris d'inclusió 248 participants. Els registres són, al seu torn, un sucedani de la realitat. Hi ha estudis que han avaluat la veracitat dels registres (133,134). És difícil confirmar que una persona no està vacunada. En el cas dels treballadors sanitaris en actiu, hi ha pocs motius per vacunar-se fora del lloc de feina.

En l'estudi abans-després (article 2) va caldre tornar a localitzar els participants de la primera enquesta i tornar-los a convidar a participar. Hi va haver força pèrdues que van afectar principalment al grup d'auxiliars. Degut al disseny es va poder mantenir força bé l'estructura de la població d'origen a la mostra i les cobertures per cada estrat. Tot i que la mostra final va ser menor que la prevista, es van trobar diferències en gairebé tots els paràmetres analitzats com a objectius primaris i a partir dels quals es va calcular la mostra. Podria ser que les diferències fossin infraestimades, donada la menor potència estadística de la mostra. L'avaluació no estava dissenyada per recollir els canvis de comportament a nivell individual i les seves causes i, per tant, cal ser curós amb les inferències per tal de no llegir les diferències en clau individual, cosa que cauria en el biaix ecològic.

Com a fortalesa, el disseny va procurar preveure tres possibles biaixos. En primer lloc, per tal d'abordar la baixa participació de no vacunats, es van mantenir les cobertures per categoria laboral de la temporada 2009-10. En segon lloc, no es va observar l'efecte Hawthorne als participants de l'enquesta ja que van mantenir un comportament vacunal similar al conjunt de la població. Finalment, es va avaluar un potencial biaix d'aprenentatge enquestant un grup control només durant l'enquesta després de la campanya. Els resultats van ser similars en totes les dimensions de l'enquesta excepte en la de percepció de promotor de la vacunació, que va ser millor en el grup control (n=52), indicant que no hi va haver biaix d'aprenentatge.

Els articles que avaluen campanyes pretenen precisament això que hem descrit: avaluar les campanyes concretes en un centre concret. El disseny de les avaluacions de les intervencions ha

partit de la premissa que s'havia d'efectuar una intervenció en tot el conjunt de la població. La validesa de les conclusions han de ser interpretades en aquest marc.

L'estudi de xarxes té com a principal fortalesa que es va enquestar més del 80% de totes les posicions que consten al cens dels diferents serveis, esperant obtenir el disseny complet de xarxa i no pas d'una mostra. Voldríem emfatitzar que les entrevistes foren presencials i que el que s'obtingué fou la xarxa social personal, en contrast amb les xarxes socials virtuals, que tenen característiques diferents. L'estudi va tenir una alta acceptació sense mostrar diferències significatives en les variables d'estudi entre el cens teòric i el finalment inclòs. La diferència en el percentatge de vacunats, no significativa estadísticament, es deu a la naturalesa de la pregunta, que tendeix a reclutar més vacunats que no pas no vacunats. De fet, la gran majoria dels treballadors que, havent acceptat participar a l'estudi, van decidir no respondre cap pregunta en veure el to de l'entrevista, i que per tant foren no inclosos finalment a l'estudi, no es varen vacunar aquella temporada.

L'alt percentatge d'enllaços mutus entre enquestats és consistent amb el tipus de pregunta, que preguntava per activitats compartides en què tots dos nodes de la relació haurien pogut anomenar l'altre en l'entrevista. Finalment, voldríem destacar com a fortalesa que es va treballar amb dades declarades però que no hi havia preguntes induïdes, com seria presentant una graella de possibles citacions. Això fa que els HCW citin a només alguns d'aquells amb qui han parlat o han tingut relació respecte la campanya de vacunació. Malgrat que això només recull una part de totes les relacions existents, segurament se citen les que es consideren més rellevants i que probablement són les que poden influir en la presa de decisions.

La principal limitació d'aquest estudi prové del seu disseny transversal, que no permet avaluar l'impacte de la campanya que va tenir lloc, ja que no pot recollir canvis ni atribuir-los a una campanya concreta.

La llista inicial no contenia la totalitat de treballadors actualitzada, sinó que es va usar com a indicador del total de posicions que cada servei generava. Vam considerar que aproximadament un 80% de posicions actives sobre la llista total era un número esperable de treballadors en actiu. Les pèrdues degudes a la manca de variables tenen a veure amb aquesta limitació i a què hi ha diverses empreses que treballen a l'hospital. Respecte al cens total de l'hospital, tots els estrats demogràfics en el nostre cens inicial dels dos serveis eren representatius llevat de la categoria laboral "altres", per la mateixa raó que sovint és difícil assignar-los a un servei concret. Es va triar enquestar dos serveis concrets enlloc del conjunt de l'hospital davant la impossibilitat d'enquestar de forma presencial tots els serveis de l'hospital.

Conclusions

1. La implicació institucional en la promoció de la vacunació antigripal dels professionals sanitaris, la intensificació de missatges de promoció atractius a través del correu electrònic i intranet i la millora de l'accessibilitat de la vacunació van contribuir a augmentar la cobertura al nostre centre durant la campanya 2008-09.
2. Una campanya més activa resultà també en una campanya més ràpida, el que es manifesta a través de l'avançament del pic màxim de vacunats respecte la campanya anterior. Es recomana fer campanyes intenses i curtes.
3. La campanya 2010-11 va tenir a l'Hospital Clínic de Barcelona l'efecte buscat en termes d'objectius estratègics en professionals sanitaris (augment de coneixements sobre vacunació, augment de la percepció de risc sobre la grip i augment del seu paper com a promotors de la vacunació) així com un bon coneixement i valoració de la campanya per part dels treballadors.
4. L'assoliment d'un millor coneixement sobre la grip i la vacunació, una major percepció de risc i una major implicació dels professionals en la promoció no impliquen necessàriament un augment de l'acceptació de la vacunació.
5. La declaració dels professionals sanitaris sobre la pròpia vacunació antigripal és un bon sucedani del registre dels dos anys previs.
6. La discrepància declaració-registre és més gran en no vacunats que en vacunats cosa que indica que el comportament vacunal influencia la declaració, i explica la tendència a la

sobreestimació de cobertures provinents de la declaració comparades amb les provinents de registre.

7. La campanya de promoció de la vacunació antigripal és un tema de conversa entre els treballadors sanitaris.
8. L'anàlisi de la xarxa posa de manifest el paper de l'estat de salut en qüestió en l'estructura de la mateixa.
9. La xarxa social entre professionals és un capital del centre que cal tractar amb cura.
10. L'estructura de la xarxa social és rellevant de cara al disseny, implementació i avaluació d'una campanya de promoció.

Agraiments

En primer lloc vull agrair als meus directors, Toni Trilla i José María Bayas, que acceptessin dirigir aquesta tesi i les facilitats i confiança que m'han lliurat en tot moment.

Part d'aquesta tesi es va realitzar quan era resident al servei de Medicina Preventiva de l'Hospital Clínic. Vull agrair tots els meus companys de feina, adjunts, residents, infermeria i personal d'administració, la seva professionalitat i bona disposició. En especial, la Sarah Lafuente, que només entrar em va dir que pensés un tema per a la tesi, la Laura Costas, la meva primera companya i referent, l'Alberto García-Basteiro, que sempre està a l'aguait de les oportunitats de millora en salut pública, en Guillermo Sequera i la Marta Aldea, que es van deixar embolicar recent arribats a la UASP i al Guille Mena, amb qui la feina forta va ser apassionant de compartir. Conjuntament amb els altres preventivistes i altres salubristes de la meva generació, conservaré un preciós record dels inicis en la professió.

A la Pilar Varela, la Viqui Olivé i la Sebas Quesada de Prevenció de Riscos Laborals. He après molt del seu tracte i respecte pels professionals i ens ho hem passat molt bé, tot i que al començament els hi vaig semblar massa seriosa. Al José Ríos, que ens va recolzar tant en la part científica com en la festiva de la campanya.

També vull agrair l'Anna Vilella, directora de la meva primera incursió en ciència, el seu oportú correu informant-nos de la beca que va permetre part de la recerca d'aquesta tesi. Aquest finançament, de lliure i independent disposició per part de SolvayPharma, va fer possible la segona campanya i el projecte PIVAC. Gràcies també a ells per la seva confiança. Vull agrair la professionalitat dels enquestadors (Xavier Llauredó, Consol Llupià, Maya Ninova i Elisa Salas) i el personal administratiu (María Isabel Gómez) que van fer possible l'execució del projecte així com la disponibilitat de tots els treballadors, vacunats i no vacunats, que han estat la meva primera població com a salubrista.

Les rotacions durant la meva residència també han influït en la meva manera de veure la promoció de la salut. En especial, vull dedicar un agraïment al professor Glyn Elwyn, que treballa en presa de decisions compartides.

En aquest últim tram m'he sentit molt acompanyada per altres doctorands en la meva mateixa situació. Molts d'èxits!

Gran part d'aquesta tesi s'ha fet essent jo gestant, puèrpera i triple mare lactant. No hagués estat possible sense la meva gran família. A en Joan, i als meus fills Joana, Tomàs i Aina, els agraeixo la seva contribució a la portada.

I a en Quim, per no haver trobat massa temps aquests últims anys per acabar l'article de xarxes.

Referències

1. Plotkin SA, Orenstein W, Offit PA. Vaccines 6th Edition. 6th Edition. St Louis, Missouri: Saunders Elsevier; 2013.
2. Webster RG, Monto AS, Braciale TJ, Lamb RA. Textbook of Influenza. Wiley; 2014. 520 p.
3. Estimates of deaths associated with seasonal influenza --- United States, 1976-2007. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2010 Aug 27;59(33):1057-62.
4. Schrag SJ, Shay DK, Gershman K, Thomas A, Craig AS, Schaffner W, et al. Multistate surveillance for laboratory-confirmed, influenza-associated hospitalizations in children: 2003-2004. *Pediatr Infect Dis J*. 2006;25(5):395-400.
5. Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Cox NJ, Fukuda K, et al. Influenza-associated hospitalizations in the United States. *J Am Med Assoc*. 2004;292(11):1333-40.
6. Warren-Gash C, Smeeth L, Hayward AC. Influenza as a trigger for acute myocardial infarction or death from cardiovascular disease: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2009;9(10):601-10.
7. Dodds L, McNeil SA, Fell DB, Allen VM, Coombs A, Scott J, et al. Impact of influenza exposure on rates of hospital admissions and physician visits because of respiratory illness among pregnant women. *CMAJ*. 2007;176(4):463-8.
8. Morgan OW, Bramley A, Fowlkes A, Freedman DS, Taylor TH, Gargiullo P, et al. Morbid obesity as a risk factor for hospitalization and death due to 2009 pandemic influenza A(H1N1) disease. *PLoS One*. 2010;5(3):e9694.
9. Doherty PC, Turner SJ, Webby RG, Thomas PG. Influenza and the challenge for immunology. *Nat Immunol*. 2006;7(5):449-55.
10. Kuiken T, Taubenberger JK. Pathology of human influenza revisited. *Vaccine*. 2008;26 Suppl 4:D59-66.
11. Wrammert J, Koutsonanos D, Li G-M, Edupuganti S, Sui J, Morrissey M, et al. Broadly cross-reactive antibodies dominate the human B cell response against 2009 pandemic H1N1 influenza virus infection. *J Exp Med*. 2011;208(1):181-93.
12. To KKW, Hung IFN, Li IWS, Lee K-L, Koo C-K, Yan W-W, et al. Delayed clearance of viral load and marked cytokine activation in severe cases of pandemic H1N1 2009 influenza virus infection. *Clin Infect Dis*. 2010;50(6):850-9.
13. Preparing for the Next Pandemic. *N Engl J Med* 2005; 352:1839-1842.
14. Jefferson T, Demicheli V, Di Pietrantonj C, Rivetti D. Amantadine and rimantadine for influenza A in adults. *Cochrane database Syst Rev*. 2006;(2):CD001169.
15. Fiore AE, Fry A, Shay D, Gubareva L, Bresee JS, Uyeki TM. Antiviral agents for the treatment and chemoprophylaxis of influenza --- recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2011;60(1):1-24.

16. Hsu J, Santesso N, Mustafa R, Brozek J, Chen YL, Hopkins JP, et al. Antivirals for Treatment of Influenza. *Ann Intern Med* . 2012;156(7):512.
17. World Health Organization. New influenza A (H1N1) virus: global epidemiological situation, June 2009. *Wkly Epidemiol Rec*. 2009;84(25):249–60.
18. Miller E, Hoschler K, Hardelid P, Stanford E, Andrews N, Zambon M. Incidence of 2009 pandemic influenza A H1N1 infection in England: a cross-sectional serological study. *Lancet* . 2010;375(9720):1100–8.
19. Hancock K, Veguilla V, Lu X, Zhong W, Butler EN, Sun H, et al. Cross-reactive antibody responses to the 2009 pandemic H1N1 influenza virus. *N Engl J Med*. 2009;361(20):1945–52.
20. Highly Pathogenic Asian Avian Influenza A (H5N1) Virus | Avian Influenza (Flu) . [Accessed 2015 Oct 14]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/avianflu/h5n1-virus.htm>
21. Shrestha SS, Swerdlow DL, Borse RH, Prabhu VS, Finelli L, Atkins CY, et al. Estimating the burden of 2009 pandemic influenza A (H1N1) in the United States (April 2009–April 2010). *Clin Infect Dis* . 2011 Jan 1;52 Suppl 1:S75–82.
22. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya. Pla d'informació de les infeccions respiratòries agudes a Catalunya. Temporada gripal 2014-2015. Full informatiu núm. 33 (21.5.15) .
23. Sistema de Vigilancia de la Gripe en España. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica . [Accessed 2015 Oct 14]. Available from: <http://vgripe.isciii.es/gripe/inicio.do>
24. Carrat F, Vergu E, Ferguson NM, Lemaître M, Cauchemez S, Leach S, et al. Time lines of infection and disease in human influenza: a review of volunteer challenge studies. *Am J Epidemiol* . 2008;167(7):775–85.
25. Lee N, Chan PKS, Hui DSC, Rainer TH, Wong E, Choi K-W, et al. Viral loads and duration of viral shedding in adult patients hospitalized with influenza. *J Infect Dis*. 2009;200(4):492–500.
26. Klimov AI, Rocha E, Hayden FG, Shult PA, Roumillat LF, Cox NJ. Prolonged shedding of amantadine-resistant influenza A viruses by immunodeficient patients: detection by polymerase chain reaction-restriction analysis. *J Infect Dis* . 1995;172(5):1352–5.
27. Van der Vries E, Stittelaar KJ, van Amerongen G, Kroeze EJBV, de Waal L, Fraaij PLA, et al. Prolonged influenza virus shedding and emergence of antiviral resistance in immunocompromised patients and ferrets. *PLoS Pathog*. 2013;9(5):e1003343.
28. Truscott J, Fraser C, Hinsley W, Cauchemez S, Donnelly C, Ghani A, et al. Quantifying the transmissibility of human influenza and its seasonal variation in temperate regions. *PLoS Curr* . 2009 Jan;1:RRN1125.
29. Brankston G, Gitterman L, Hirji Z, Lemieux C, Gardam M. Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infect Dis* . 2007;7(4):257–65.

30. Gu Y, Komiya N, Kamiya H, Yasui Y, Taniguchi K, Okabe N. Pandemic (H1N1) 2009 transmission during presymptomatic phase, Japan. *Emerg Infect Dis* . 2011;17(9):1737–9.
31. Petrie JG, Ohmit SE, Johnson E, Cross RT, Monto AS. Efficacy studies of influenza vaccines: effect of end points used and characteristics of vaccine failures. *J Infect Dis* . 2011;203(9):1309–15.
32. Overview of Influenza Surveillance in the United States | Seasonal Influenza (Flu) | CDC . [Accessed 2015 Oct 14]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/weekly/overview.htm>
33. Glaser CA, Gilliam S, Thompson WW, Dassey DE, Waterman SH, Saruwatari M, et al. Medical care capacity for influenza outbreaks, Los Angeles. *Emerg Infect Dis* . 2002;8(6):569–74.
34. Poehling KA, Edwards KM, Weinberg GA, Szilagyi P, Staat MA, Iwane MK, et al. The underrecognized burden of influenza in young children. *N Engl J Med* . 2006;355(1):31–40.
35. Mullooly JP, Bridges CB, Thompson WW, Chen J, Weintraub E, Jackson LA, et al. Influenza- and RSV-associated hospitalizations among adults. *Vaccine* . 2007;25(5):846–55.
36. WHO | Influenza (Seasonal). World Health Organization; [Accessed 2015 Oct 14]; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/>
37. Thompson WW, Weintraub E, Dhankhar P, Cheng P-Y, Brammer L, Meltzer MI, et al. Estimates of US influenza-associated deaths made using four different methods. *Influenza Other Respi Viruses* . 2009;3(1):37–49.
38. Sociedad Española de Medicina Preventiva SP e H. EPINE: Evolución 1990-2014, con resumen de 2014 . [Accessed 2015 Oct 14]. Available from: <http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/EPINE 1990-2014 web.pdf>
39. Salgado CD, Farr BM, Hall KK, Hayden FG. Influenza in the acute hospital setting. *Lancet Infect Dis* . 2002;2(3):145–55.
40. Horcajada JP, Pumarola T, Martinez JA, Tapias G, Bayas JM, de la Prada M, et al. A nosocomial outbreak of influenza during a period without influenza epidemic activity. *Eur Respir J* . 2003;21(2):303–7.
41. Bridges CB, Kuehnert MJ, Hall CB. Transmission of influenza: implications for control in health care settings. *Clin Infect Dis*. 2003;37(8):1094–101.
42. Talaat M, Afifi S, Dueger E, El-Ashry N, Marfin A, Kandeel A, et al. Effects of hand hygiene campaigns on incidence of laboratory-confirmed influenza and absenteeism in schoolchildren, Cairo, Egypt. *Emerg Infect Dis* . 2011;17(4):619–25.
43. MacIntyre CR, Wang Q, Seale H, Yang P, Shi W, Gao Z, et al. A randomized clinical trial of three options for N95 respirators and medical masks in health workers. *Am J Respir Crit Care Med* . 2013;187(9):960–6.
44. Physical Interventions to Interrupt or Reduce the Spread of Respiratory Viruses — Resource Use Implications: A Systematic Review. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011.
45. Jena AB, Meltzer DO, Press VG, Arora VM. Why Physicians Work When Sick. *Arch Intern Med* . American

Medical Association; 2012 Jul 23;172(14):1107–8.

46. Picazo JJ, Alonso LM, Arístegui J, Bayas JM, Sanz J, Del Amo P, et al. Consenso sobre la vacunación frente a la gripe en el personal sanitario. *Rev Esp Quimioter*. 2012;25:226–39.
47. Guia tècnica per a la vacunació antigripal estacional 2014. Campanya 2014-15. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.
48. Clark TW, Pareek M, Hoschler K, Dillon H, Nicholson KG, Groth N, et al. Trial of 2009 influenza A (H1N1) monovalent MF59-adjuvanted vaccine. *N Engl J Med*. 2009;361(25):2424–35.
49. Johansen K, Nicoll A, Ciancio BC, Kramarz P. Pandemic influenza A(H1N1) 2009 vaccines in the European Union. *Euro Surveill*. 2009;14(41):19361.
50. Mahmud S, Hammond G, Elliott L, Hilderman T, Kurbis C, Caetano P, et al. Effectiveness of the pandemic H1N1 influenza vaccines against laboratory-confirmed H1N1 infections: Population-based case-control study. *Vaccine*. 2011;29(45):7975–81.
51. Leroux-Roels G, Leroux-Roels I. Head-to-head comparison of pandemic influenza vaccines. *Lancet Infect Dis*. 2011;11(2):74–5.
52. Ambrose CS, Yi T, Walker RE, Connor EM. Duration of protection provided by live attenuated influenza vaccine in children. *Pediatr Infect Dis J*. 2008;27(8):744–8.
53. Künzel W, Glathe H, Engelmann H, Hoecke C Van. Kinetics of humoral antibody response to trivalent inactivated split influenza vaccine in subjects previously vaccinated or vaccinated for the first time. *Vaccine*. 1996; 14(12): 1108-10.
54. Song J, Cheong H, Hwang I, Choi W. Long-term immunogenicity of influenza vaccine among the elderly: risk factors for poor immune response and persistence. *Vaccine*. 2010; 28(23) 3929-35.
55. Skowronski D. Rapid decline of influenza vaccine—induced antibody in the elderly: is it real, or is it relevant? *J Infect Dis*. (2008) 197 (4): 490-502.
56. Castilla J, Martínez-Baz I, Martínez-Artola V, Reina G, Pozo F, García Cenoz M, et al. Decline in influenza vaccine effectiveness with time after vaccination, Navarre, Spain, season 2011/12. *Euro Surveill*. 2013 Jan;18(5).
57. Osterholm MT, Kelley NS, Sommer A, Belongia EA. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2012;12(1):36–44.
58. Herrera G a., Iwane MK, Cortese M, Brown C, Gershman K, Shupe A, et al. Influenza vaccine effectiveness among 50-64-year-old persons during a season of poor antigenic match between vaccine and circulating influenza virus strains: Colorado, United States, 2003-2004. *Vaccine*. 2007;25:154–60.
59. I-MOVE in Europe . [Accessed 2015 Oct 14]. Available from: <https://sites.google.com/site/epiflu/>

60. Michiels B, Govaerts F, Remmen R, Vermeire E, Coenen S. A systematic review of the evidence on the effectiveness and risks of inactivated influenza vaccines in different target groups. *Vaccine* . 2011;29(49):9159–70.
61. Sambhara S, McElhaney JE. Immunosenescence and influenza vaccine efficacy. *Curr Top Microbiol Immunol*. 2009;333:413–29.
62. Fireman B, Lee J, Lewis N, Bembom O, van der Laan M, Baxter R. Influenza vaccination and mortality: differentiating vaccine effects from bias. *Am J Epidemiol* . 2009;170(5):650–6.
63. Omer SB, Goodman D, Steinhoff MC, Rochat R, Klugman KP, Stoll BJ, et al. Maternal influenza immunization and reduced likelihood of prematurity and small for gestational age births: a retrospective cohort study. *PLoS Med* . 2011;8(5):e1000441.
64. Wongsurakiat P, Maranetra KN, Wasi C, Kositanont U, Dejsomritrutai W, Charoenratanakul S. Acute respiratory illness in patients with COPD and the effectiveness of influenza vaccination: A randomized controlled study. *Chest* . 2004;125(6):2011–20.
65. Hak E, Buskens E, van Essen G a, de Bakker DH, Grobbee DE, Tacken M a JB, et al. Clinical effectiveness of influenza vaccination in persons younger than 65 years with high-risk medical conditions: the PRISMA study. *Arch Intern Med*. 2005;165(3):274–80.
66. Manuel O, Pascual M, Hoschler K, Giulieri S, Alves D, Ellefsen K, et al. Humoral response to the influenza A H1N1/09 monovalent AS03-adjuvanted vaccine in immunocompromised patients. *Clin Infect Dis* . 2011;52(2):248–56.
67. Crum-Cianflone NF, Eberly LE, Duplessis C, Maguire J, Ganesan A, Faix D, et al. Immunogenicity of a monovalent 2009 influenza A (H1N1) vaccine in an immunocompromised population: a prospective study comparing HIV-infected adults with HIV-uninfected adults. *Clin Infect Dis* . 2011;52(1):138–46.
68. Dolin R. Editorial commentary: Perspectives on the role of immunization against influenza in HIV-infected patients. *Clin Infect Dis* . 2011;52(1):147–9.
69. Machado CM, Cardoso MR, da Rocha IF, Boas LS, Dulley FL, Pannuti CS. The benefit of influenza vaccination after bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transpl*. 2005 Nov;36(10):897-900.
70. GHENDON YZ, KAIRA AN, ELSHINA GA. The effect of mass influenza immunization in children on the morbidity of the unvaccinated elderly. *Epidemiol Infect* . 2005;134(01):71.
71. Grijalva CG, Zhu Y, Simonsen L, Mitchel E, Griffin MR. The population impact of a large school-based influenza vaccination campaign. *PLoS One* . 2010;5(11):e15097.
72. Carman WF, Elder AG, Wallace LA, McAulay K, Walker A, Murray GD, et al. Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care: A randomised controlled trial. *Lancet* . 2000;355(9198):93–7.
73. Hayward AC, Harling R, Wetten S, Johnson AM, Munro S, Smedley J, et al. Effectiveness of an influenza vaccine programme for care home staff to prevent death, morbidity, and health service use among residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2006;333(7581):1241.

74. Shugarman LR, Hales C, Setodji CM, Bardenheier B, Lynn J. The influence of staff and resident immunization rates on influenza-like illness outbreaks in nursing homes. *JAMA* . 2006;7(9):562–7.
75. Lemaitre M, Meret T, Rothan-Tondeur M, Belmin J, Lejonc JL, Luquel L, et al. Effect of influenza vaccination of nursing home staff on mortality of residents: A cluster-randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(9):1580–6.
76. Reichert TA, Sugaya N, Fedson DS, Glezen WP, Simonsen L, Tashiro M. The Japanese experience with vaccinating schoolchildren against influenza. *N Engl J Med* . 2001;344(12):889–96.
77. Baguelin M, Flasche S, Camacho A, Demiris N, Miller E, Edmunds WJ. Assessing optimal target populations for influenza vaccination programmes: an evidence synthesis and modelling study. *PLoS Med* . Public Library of Science; 2013;10(10):e1001527.
78. Zangwill KM, Belshe RB. Safety and efficacy of trivalent inactivated influenza vaccine in young children: a summary for the new era of routine vaccination. *Pediatr Infect Dis J* . 2004;23(3):189–97.
79. Vellozzi C, Iqbal S, Broder K. Guillain-Barre syndrome, influenza, and influenza vaccination: the epidemiologic evidence. *Clin Infect Dis* . 2014 Apr; 58(8):1149–55.
80. Grimaldi-Bensouda L, Alpérovitch A, Besson G, Vial C, Cuisset J-M, Papeix C, et al. Guillain-Barre syndrome, influenzalike illnesses, and influenza vaccination during seasons with and without circulating A/H1N1 viruses. *Am J Epidemiol* . 2011; 174(3):326–35.
81. Romio S, Weibel D, Dieleman JP, Olberg HK, de Vries CS, Sammon C, et al. Guillain-Barré syndrome and adjuvanted pandemic influenza A (H1N1) 2009 vaccines: a multinational self-controlled case series in Europe. *PLoS One* . 2014;9(1):e82222.
82. WHO | Statement on narcolepsy and vaccination. World Health Organization; [Accessed 2015 Oct 14]; Available from:
http://www.who.int/vaccine_safety/committee/topics/influenza/pandemic/h1n1_safety_assessing/narcolepsy_statement/en/
83. Jefferson T, Di Pietrantonj C, Al-Ansary LA, Ferroni E, Thorning S, Thomas RE. Vaccines for preventing influenza in the elderly. *Cochrane database Syst Rev* . 2010;(2):CD004876.
84. Perspectives: Fear of Vaccines - Chapter 2 - 2016 Yellow Book | Travelers' Health | CDC . [Accessed 2015 Oct 14]. Available from: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/the-pre-travel-consultation/perspectives-fear-of-vaccines>
85. Campanas por la gripe A. [Accessed 2015 Oct 14]. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=PVr_ot4aJLk
86. Vaccines against influenza. WHO position paper November 2012 . [Accessed 2015 Oct 14]. Available from:
http://www.who.int/immunization/position_papers/PP_influenza_november2012_summary.pdf

87. WHO | World Health Organization. World Health Organization; [Accessed 2015 Oct 14]; Available from: <http://www.who.int/influenza/vaccines/use/en/>
88. Blank PR, Schwenkglens M, Szucs TD. Influenza vaccination coverage rates in five European countries during season 2006/07 and trends over six consecutive seasons. *BMC Public Health* . 2008;8(1):272.
89. Müller D, Szucs TD. Influenza vaccination coverage rates in 5 European countries: a population-based cross-sectional analysis of the seasons 02/03, 03/04 and 04/05. *Infection*. 2007;35(5):308–19.
90. Ramon JM, Morchón S, Gené M, Font C, Ramírez M. Cobertura de la vacuna antigripal entre un colectivo de trabajadores sanitarios de un hospital de tercer nivel. *Vacunas* . 2003;4(3):69–72.
91. Del Villar-Belzunce A, Jesús Hernández-Navarrete M., Lapresta-Moros C, Manuel Solano-Bernad V, Luis Arribas-Llorente J. Vacunación antigripal en personal sanitario. *Enferm Infecc Microbiol Clin* . 2007;25(4):247–9.
92. García de Codes Ilario A, Arrazola Martínez M del P, Ramón de Juanes Pardo J, Sanz Gallardo MI, Jaén Herreros F, Lago López E. Vacunación frente a la gripe en trabajadores de un hospital general. Estrategias para incrementar su cobertura. *Med Clin (Barc)* . 2004 ;123(14):532–4.
93. Hollmeyer HG, Hayden F, Poland G, Buchholz U. Influenza vaccination of health care workers in hospitals--a review of studies on attitudes and predictors. *Vaccine* . 2009;27(30):3935–44.
94. Smedley J, Poole J, Waclawski E, Stevens A, Harrison J, Watson J, et al. Influenza immunisation: attitudes and beliefs of UK healthcare workers. *Occup Environ Med* . 2007;64(4):223–7.
95. Hofmann F, Ferracin C, Marsh G, Dumas R. Influenza vaccination of healthcare workers: a literature review of attitudes and beliefs. *Infection* . 2006;34(3):142–7.
96. Hollmeyer H, Hayden F, Mounts A, Buchholz U. Review: interventions to increase influenza vaccination among healthcare workers in hospitals. *Influenza Other Respi Viruses* . 2012;1–18.
97. Chapman GB, Coups EJ. Predictors of influenza vaccine acceptance among healthy adults. *Prev Med (Baltim)* . 1999;29(4):249–62.
98. Song JY, Park CW, Jeong HW, Cheong HJ, Kim WJ, Kim SR. Effect of A Hospital Campaign for Influenza Vaccination of Healthcare Workers . *Infect Control Hosp Epidemiol* . 2006;27(6):612–7.
99. Perisic A, Bauch CT. Social Contact Networks and Disease Eradicability under Voluntary Vaccination. Meyers LA, editor. *PLoS Comput Biol* . 2009;5(2):e1000280.
100. Barthélemy M, Barrat A, Pastor-Satorras R, Vespignani A. Dynamical patterns of epidemic outbreaks in complex heterogeneous networks. *J Theor Biol* . 2005;235(2):275–88.
101. Gallego N. El gran año de las redes sociales. *La Vanguardia* . Barcelona; 2007; [Accessed 2015 Oct 14] Available from: <http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2007/08/26/pagina-4/66483107/pdf.html?search=facebook>
102. Greenhalgh T, Bate P, Peacock R, Robert G, Kyriakidou O, MacFarlane F et al. Diffusion of innovations in health service organisations: a systematic literature review. *BMJ Books Blackwell Publishing*; 2005.

103. Kickbusch I, Maag D, Saan H. Enabling healthy choices in modern health societies. Eur Heal Forum Badgastein 2005:0–11. Available from: http://old.ilonakickbusch.com/health-literacy/Gastein_2005.pdf
104. Russell ML, Henderson EA. The measurement of influenza vaccine coverage among health care workers. *Am J Infect Control* . 2003;31(8):457–61.
105. Bryant KA, Stover B, Cain L, Levine GL, Siegel J, Jarvis WR. Improving Influenza Immunization Rates Among Healthcare Workers Caring for High-Risk Pediatric Patients . *Infect Control Hosp Epidemiol* . 2004;25(11):912–7.
106. Blank PR, Schwenkglenks M, Szucs TD. Disparities in influenza vaccination coverage rates by target group in five European countries: trends over seven consecutive seasons. *Infection* . 2009;37(5):390–400.
107. Walker FJ, Singleton JA, Lu P, Wooten KG, Strikas RA. Influenza vaccination of healthcare workers in the United States, 1989-2002. *Infect Control Hosp Epidemiol* . 2006;27(3):257–65.
108. De Juanes JR, García de Codes A, Arrazola MP, Jaén F, Sanz MI, González A. Influenza vaccination coverage among hospital personnel over three consecutive vaccination campaigns (2001-2002 to 2003-2004). *Vaccine* . 2007;25(1):201–4.
109. Babcock HM, Gemeinhart N, Jones M, Dunagan WC, Woeltje KF. Mandatory influenza vaccination of health care workers: translating policy to practice. *Clin Infect Dis* . 2010;50(4):459–64.
110. Sartor C, Tissot-Dupont H, Zandotti C, Martin F, Roques P, Drancourt M. Use of a Mobile Cart Influenza Program for Vaccination of Hospital Employees. *Infect Control Hosp Epidemiol* . 2004 ;25(11):918–22.
111. Bertin M, Scarpelli M, Proctor AW, Sharp J, Robitson E, Donnelly T, et al. Novel use of the intranet to document health care personnel participation in a mandatory influenza vaccination reporting program. *Am J Infect Control* . 2007;35(1):33–7.
112. Skull SA, Andrews RM, Byrnes GB, Kelly HA, Nolan TM, Brown G V, et al. Validity of self-reported influenza and pneumococcal vaccination status among a cohort of hospitalized elderly inpatients. *Vaccine* . 2007;25(25):4775–83.
113. Hopman CE, Riphagen-Dalhuisen J, Looijmans-van den Akker I, Frijstein G, Van der Geest-Blankert ADJ, Danhof-Pont MB, et al. Determination of factors required to increase uptake of influenza vaccination among hospital-based healthcare workers. *J Hosp Infect*. 2011;77(4):327–31.
114. TW. Valente. *Social Networks and Health: Models, Methods and Applications*. New York, NY: Oxford University Press; 2010.
115. Brechwald WA, Prinstein MJ. Beyond Homophily: A Decade of Advances in Understanding Peer Influence Processes. *J Res Adolesc* . 2011;21(1):166–79.

116. Brunson EK. The impact of social networks on parents' vaccination decisions. *Pediatrics* . 2013;131(5):e1397–404.
117. Chambers D, Wilson P, Thompson C, Harden M. Social network analysis in healthcare settings: A systematic scoping review. *PLoS One*. 2012;7(8).
118. Cairns G, MacDonald L. Systematic Literature Review of the Evidence for Effective National Immunisation Schedule Promotional Communications. *Health Communication*, 2012. [Accessed 2015 Oct 15] Available from: <https://dspace.stir.ac.uk/handle/1893/10782>
119. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet*. 2000;356(9238):1307–12.
120. ECDC. Implementation of the Council Recommendation on seasonal influenza vaccination. 2014.
121. Douglas M. Risk acceptability according to the social sciences. Russell Sa. New York, NY; 1985.
122. Lam P-P, Chambers LW, MacDougall DMP, McCarthy AE. Seasonal influenza vaccination campaigns for health care personnel: systematic review. *CMAJ* . 2010;182(12):E542–8.
123. Dubé E, Gagnon D, MacDonald NE. Strategies intended to address vaccine hesitancy: Review of published reviews. *Vaccine* . 2015;33(34):4191–203.
124. Jarrett C, Wilson R, O'Leary M, Eckersberger E, Larson HJ. Strategies for addressing vaccine hesitancy - A systematic review. *Vaccine*. 2015 Aug 14;33(34):4180-90.
125. Talbot TR. Do declination statements increase health care worker influenza vaccination rates? *Clin Infect Dis* . 2009;49(5):773–9.
126. Lam P-P, Chambers LW, MacDougall DMP, McCarthy AE. Seasonal influenza vaccination campaigns for health care personnel: systematic review. *CMAJ* . 2010;182(12):E542–8.
127. Edwards AGK, Naik G, Ahmed H, Elwyn GJ, Pickles T, Hood K, et al. Personalised risk communication for informed decision making about taking screening tests. *Cochrane database Syst Rev* . 2013;2:CD001865.
128. Schaefer DR, Simpkins SD. Using social network analysis to clarify the role of obesity in selection of adolescent friends. *Am J Public Health* . 2014;104(7):1223–9.
129. Llupià A, García-Basteiro AL, Mena G, Ríos J, Puig J, Bayas JM, et al. Vaccination behaviour influences self-report of influenza vaccination status: a cross-sectional study among health care workers. *PLoS One* . 2012;7(7):1–5.
130. Coleman JS, Katz E, Menzel H, Research CUB of AS. *Medical innovation: a diffusion study*. Indianapolis: Bobbs-Merrill: 1966.
131. Boyer L, Belzeaux R, Maurel O, Baumstarck-Barrau K, Samuelian J. A social network analysis of healthcare professional relationships in a French hospital. *Int J Health Care Qual Assur* . 2010;23(5):460–9.

132. Wimmer A, Lewis K. Beyond and below racial homophily: ERG models of a friendship network documented on Facebook. *AJS* . 2010;116(2):583–642.
133. Hutchison BG. Measurement of influenza vaccination status of the elderly by mailed questionnaire: response rate, validity and cost. *Can J Public Health*. 1989;80(4):271–5.
134. Andrews RM. Assessment of vaccine coverage following the introduction of a publicly funded pneumococcal vaccine program for the elderly in Victoria, Australia. *Vaccine* . 2005;23(21):2756–61.

Annex

Publicacions relacionades en les que ha participat la doctorand

Kok G, van Essen G a., Wicker S, **Llupià A**, Mena G, Correia R, et al. Planning for influenza vaccination in health care workers: An Intervention Mapping approach. *Vaccine*. 2011; 29(47):8512–9.

Mena G, **Llupià A**, García-Basteiro AL, Aldea M, Sequera V-G, Trilla A. The Willingness of Medical Students to Use Facebook as a Training Channel for Professional Habits: The Case of Influenza Vaccination. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 2012, 15(6): 328–31.

Mena G, **Llupià A**, García-Basteiro AL, Sequera V-G, Aldea M, Bayas JM, et al. Educating on professional habits: attitudes of medical students towards diverse strategies for promoting influenza vaccination and factors associated with the intention to get vaccinated. *BMC Med Educ* . 2013, 13: 99.

García-Basteiro AL, **Llupià A**, Mena G, Bayas JM, Trilla A. Correspondence to *Lancet Infectious Diseases*. 2012; 12:657–8.

García-Basteiro A.L., **Llupià A**. La vacunación antigripal en el profesional sanitario: una asignatura pendiente *Vacunas*. 2011; 12:45-7

Article annex

The social network around influenza vaccination in health care workers: a cross-sectional study

Anna Lluprà, Joaquim Puig, Guillermo Mena, José María Bayas, Antoni Trilla

En elaboració

