

Aspectes generals de la vacunació

1

Introducció

Les vacunes són productes biològics que, a diferència d'altres fàrmacs, no tenen un efecte directe i immediat sobre l'organisme, sinó que realitzen la seva acció indirectament mitjançant l'estimulació del sistema immunitari (SI), i produeixen una resposta immunitària específica i generalment amb memòria a llarg termini.

La immunologia és una matèria complexa i la discussió d'aquest tema està més enllà de l'abast d'aquest *Manual*. Malgrat això, és útil una comprensió de la funció bàsica del SI per entendre com funcionen les vacunes i en què es basen les seves recomanacions. De manera molt esquemàtica, es pot dir que el SI té la capacitat de diferenciar el que és propi de l'organisme del que n'és aliè i de rebutjar activament les substàncies forànies mentre que tolera els constituents propis. Aquestes capacitats són fonamentals en la protecció contra les malalties infeccioses.

El SI està constituït per dos compartiments estretament connectats, l'innat i l'adaptatiu, que actuen de forma seqüencial per identificar els patògens, eliminar-los i mantenir-ne la protecció a llarg termini.

La immunitat innata, també anomenada *natural* o *inespecífica*, està formada per barreres mecàniques i químiques com la pell, les mucoses i les secrecions que dificulten la penetració dels microorganismes. Si se superen aquestes defenses, entren en acció els fagòcits i sistemes humorals com el complement, que poden aconseguir el control de les infeccions. La immunitat inespecífica no necessita un coneixement previ del patògen i actua de forma immediata. A més, els fagòcits actuen com a cèl·lules presentadores d'antigen (CPA) i fan de pont amb la immunitat adaptativa.

La immunitat adaptativa, anomenada també *adquirida* o *específica*, la desenvolupen els limfòcits. Hi ha dos tipus principals de limfòcits, els T, amb funcions reguladores i citotòxiques, i els B, que produeixen anticossos. La immunitat adaptativa, a diferència de la innata, requereix temps perquè es posi en marxa, però produeix una resposta més potent, específica i amb memòria que evita l'aparició de malalties en ulteriors contactes amb l'agent salvatge. L'espectre antigènic contra el qual un organisme pot respondre de manera específica està determinat genèticament, però perquè es produeixi la resposta cal que els limfòcits reconeixin l'antigen, s'activin i proliferin i, finalment, cal que se sintetitzin anticossos o es desenvolupin limfòcits citotòxics. En el reconeixement dels antigens per part dels limfòcits és fonamental

la participació de les CPA, imprescindibles perquè es desenvolupi una resposta immunitària completa.

Les vacunes produeixen una resposta immunitària específica contra els patògens per als quals protegeixen, generalment similar a la produïda per les infeccions naturals, però sense que s'hagin de patir les conseqüències de les malalties. La majoria de les vacunes actualment disponibles indueixen la producció d'anticossos específics, encara que en el cas de les vacunes vives també s'activen els mecanismes de citotoxicitat cel·lular.^{1,2}

1.1. Beneficis de la vacunació

Les vacunacions, juntament amb el proveïment d'aigua potable i, en general, el sanejament ambiental, han estat les intervencions que més han contribuït a l'augment de la esperança de vida i la millora de la salut de la població. Gràcies a aquestes eines es va produir l'anomenada *primera revolució epidemiològica*, en la qual les malalties infeccioses, que eren les causants de la major part de la morbiditat, es van reduir dràsticament.³

En l'actualitat, moltes malalties infeccioses han estat controlades i les patologies predominants són les malalties cròniques i els accidents, però les vacunacions continuen tenint un paper fonamental en la salut pública. L'Organització Mundial de la Salut (OMS) estima que avui dia les vacunacions contribueixen a prevenir 2,5 milions de morts cada any al món.⁴

Totes les vacunes aporten beneficis pel que fa a les persones vacunades (protecció directa), poden evitar les malalties o disminuir-ne la gravetat en cas de contreure-les, amb la consegüent reducció de la càrrega de malaltia, perquè se'n disminueixen la incidència, la morbiditat, la incapacitat i els costos associats. A més, de la protecció directa, moltes vacunes, concretament les que protegeixen contra les infeccions que tenen un reservori humà i transmissió interhumana, també aporten beneficis per a la salut de les persones no vacunades (protecció indirecta), ja que, a mesura que augmenta la cobertura vacunal i augmenta la proporció de persones immunes en la població, disminueixen les probabilitats de contagi dels susceptibles, i això es coneix com a immunitat col·lectiva o de grup.

Tant l'eficàcia de les vacunes com les característiques de les malalties contra les quals protegeixen són variables. Depenent d'aquestes, els objectius de la vacunació poden anar més enllà de la protecció directa permetent

el control d'algunes malalties, la seva eliminació i fins i tot l'erradicació. La immunitat col·lectiva fa possible que l'efectivitat d'una vacuna utilitzada en un programa poblacional sigui fins i tot superior a l'eficàcia mostrada en condicions d'assaig clínic. La primera malaltia contra la qual es va disposar d'una vacuna eficaç, la verola, va ser la primera que es va erradicar al món. La poliomielitis pot ser la segona; ja ha estat eliminada en continents sencers i, malgrat les dificultats polítiques i socials en les seves àrees endèmiques, es continua avançant cap a l'erradicació.

Finalment, a més dels beneficis en salut, les vacunes són importants des del punt de vista econòmic. Algunes vacunes, les que prevenen malalties el patiment de les quals és pràcticament universal durant la infància, comporten un estalvi net. Altres vacunes, encara que no produeixen beneficis econòmics, són molt eficients, ja que la relació cost-efectivitat (cost per cas evitat o mort evitada) o el cost per any de vida amb qualitat guanyat és raonable i està en línia amb altres intervencions preventives o assistencials.⁵

1.2. Classificació i tipus de vacunes

Des del punt de vista de l'ús sanitari, les vacunes es classifiquen en sistemàtiques i no sistemàtiques. Les vacunes sistemàtiques són les que estan indicades per a tota la població, a partir de l'edat infantil, i s'apliquen d'acord amb els calendaris de vacunació. Les vacunes no sistemàtiques només estan indicades per a determinats col·lectius o en situacions especials i s'aconsellen de manera selectiva d'acord amb determinades situacions o circumstàncies individuals.

Lògicament, aquesta classificació no és general ni invariable, sinó que l'estableixen les autoritats sanitàries d'acord amb la situació epidemiològica de cada zona i les vacunes que hi ha disponibles. A més, es modifica al llarg del temps segons els canvis en l'epidemiologia, les variacions en les vacunes i les possibilitats d'administrar-les. Des de l'any 1980, amb el primer calendari de vacunacions a Catalunya, fins a l'actualitat, s'ha modificat tretze vegades (vegeu l'annex 1).

Actualment, les vacunes sistemàtiques i el calendari per aplicar-les a Catalunya estan establerts com s'indica a la figura 1.⁶

FIGURA 1.

Calendari de vacunacions sistemàtiques a Catalunya (2022)

	Difteria Tànus Tosferina	Poliomielitis	Malaltia per Haemophilus Influenza b	Hepatitis B	Malaltia per meningococ	Hepatitis A	Xarxapò Rubella Paròtitis	Infecció pel virus del papil·loma humà	Varicel·la	Grip	Malaltia per pneumococ	Herpes zòster
2 mesos		Hexavalent			Contra el meningococ B						Contra el pneumococ conjugada	
4 mesos		Hexavalent			Contra el meningococ C conjugada						Contra el pneumococ conjugada	
11 mesos		Hexavalent			Contra el meningococ C conjugada						Contra el pneumococ conjugada	
12 mesos												
15 mesos												
3 anys												
6 anys												
11-12 anys												
14 anys												
Embarassades												
40 anys												
A partir de 60 anys												
65 anys												
80 anys												

1. S'ha d'administrar la vacuna DTPa-Pi als 6 anys d'edat als infants vacunats amb vacuna hexavalent als 2, 4 i 11 mesos. Els vacunats amb la pauta anterior, als 2, 4, 6 i 18 mesos rebran una dosi de dTpa.

2. Contra el meningococ conjugada tetravalent (MACVY). Es vacunaran els adolescents d'11-12 anys d'edat que no hagin rebut cap dosi de la vacuna MACVY des dels 10 anys d'edat.

També es vacunaran, durant els propers dos anys, els nens i noies de 14 anys als centres educatius i es farà repescat fins als 18 anys d'edat als centres de salut.

3. Vacuna contra l'hepatitis A (HA) i vacuna contra la varicel·la (V). Només es vacunaran als 11-12 anys els infants no vacunats o parcialment vacunats (la pauta vacunal consta de dues dosis).

4. Vacuna contra l'hepatitis A (HA) i vacuna contra la varicel·la (V). Només es vacunaran als 11-12 anys els infants no vacunats o parcialment vacunats (la pauta vacunal consta de dues dosis).

5. S'ha d'administrar la vacuna dTpa a les embarassades en cada embaràs, a més aviat possible a partir de la setmana 27 de gestació.

6. Vacuna contra el pneumococ conjugada. La vacuna recomanada als 65 anys és la vacuna contra el pneumococ conjugada 20 valent (Pn20).

Per a més informació: **061**  **canalsalut-gencat.cat**

Les vacunes també es poden classificar segons la composició amb un criteri microbiològic (vegeu la taula 1). Hi ha dos tipus bàsics de vacunes: atenuades i inactivades. Les vacunes atenuades també són anomenades *vives*. Les vacunes inactivades també són anomenades *mortes*. Les característiques de les vacunes atenuades i les inactivades són diferents i en condicionen l'ús.

Les vacunes atenuades s'obtenen a partir dels virus o bacteris que produeixen una malaltia mitjançant modificacions realitzades al laboratori. El microorganisme vacunal resultant reté la capacitat per replicar-se i induir immunitat, però perd el poder patogen i en general no produeix signes de malaltia. Les vacunes atenuades més utilitzades a Catalunya són de virus vius. Malgrat això, hi ha dues vacunes bacterianes vives disponibles, la vacuna antitifoïdal oral (vacuna Ty21a) i la vacuna antituberculosa (vacuna BCG), i cap de les dues està inclosa al calendari de vacunacions sistemàtiques.

Les vacunes inactivades poden estar compostes per virus o bacteris sencers, o per fraccions antigèniques d'aquests agents. Les vacunes fraccionades poden estar constituïdes per proteïnes o polisacàrids. Les vacunes basades en proteïnes inclouen els toxoides (toxines bacterianes inactivades) i les de subunitats. Les vacunes basades en polisacàrids poden estar compostes pels polisacàrids purificats de la paret cel·lular dels bacteris, que induïxen una resposta immunitària incompleta (independent dels limfòcits T), o poden contenir polisacàrids conjugats, units químicament a una proteïna transportadora. Aquesta vinculació fa que la resposta a la vacuna sigui més potent i qualitativament diferent (dependent dels limfòcits T).

TAULA 1.
Classificació microbiològica de les vacunes

Atenuades (vives)	Víriques	
	Bacterianes	
Inactivades (mortes)	Senceres	Víriques
		Bacterianes
	Fraccionades	Basades en proteïnes (toxoides, subunitats)
		Basades en polisacàrids (pures, conjugades)

Les vacunes atenuades necessiten replicar-se en les persones vacunades per poder induir la immunitat. Una quantitat relativament petita de micro-organismes vacunals és suficient per a cada dosi de vacuna, ja que es multipliquen i generen una resposta immunitària similar a la infecció natural. La resposta immunitària a una vacuna viva és gairebé idèntica a la produïda per la infecció natural. El SI no distingeix entre una infecció amb un virus vacunal atenuat i una infecció amb un virus salvatge. Les vacunes vives produeixen immunitat en la majoria de les persones vacunades amb una sola dosi (excepte les administrades per via oral). Però, com que un petit percentatge dels receptors no responen a la primera dosi de vacuna atenuada injectada (triple vírica o varicel·la), es recomana que se'ls n'administri una segona dosi per aconseguir un alt nivell d'immunitat en la població.

Les vacunes atenuades són relativament làbils, i qualsevol factor que malmeti els organismes vius inclosos al vial (per exemple, calor o llum) o interfereix amb la replicació de l'organisme en el cos (anticòs circulant) pot provocar que la vacuna sigui ineficaç. D'altra banda, en el cas de les persones immunocompromeses poden produir símptomes semblants a les malalties naturals, per la qual cosa, per evitar reaccions adverses, aquestes vacunes estan contraindicades en aquests pacients.

Les vacunes inactivades no es poden replicar en les persones vacunades, i això fa que siguin molt segures per als pacients amb alteracions immunològiques, en què l'únic risc és que no produeixin una resposta adient. Al contrari que les vacunes vives, per a la majoria de les vacunes inactivades se'n necessiten diverses dosis en la primovacunació i dosis de reforç perquè siguin efectives. Com a avantatges de les vacunes inactivades, es pot dir que algunes són força estables i que hi ha poca interferència si existeixen anticòsos circulants contra l'antigen en les persones vacunades.⁷

1.3. Aplicació de les vacunes.

Conceptes bàsics

Per fer un ús adequat de les vacunes, cal administrar les vacunes recomanades per a la persona que s'ha de vacunar en el moment adient, tenint en compte els seus antecedents de vacunació i comprovant la possible existència de contraindicacions. També l'edat dels pacients, la quantitat d'antigen i

el nombre de dosis, els intervals de temps entre dosis d'una mateixa vacuna o de diferents vacunes, la intercanviabilitat entre diferents preparats comercials, l'administració simultània de múltiples vacunes i la possible interferència entre vacunes i altres productes immunobiològics són aspectes que cal tenir en compte per aconseguir la immunització de forma correcta.⁸

1.3.1. Edat mínima per a l'administració de vacunes

Cal respectar l'edat mínima recomanada per a l'administració de cada vacuna. Una dosi de vacuna administrada 5 o més dies abans de l'edat mínima s'ha de repetir (dosi no vàlida) quan els infants tinguin l'edat mínima i 4 o més setmanes després de la dosi invalidada (annex 2).

1.3.2. Intervals entre diferents preparats immunitzadors

La pràctica de diverses immunitzacions actives (vacunes) i passives (immunoglobulines) pot provocar interaccions que poden interferir en la resposta immunitària dels receptors si no es respecten els intervals adequats en cada cas.

Administració simultània de vacunes

Com a regla general, es poden administrar de manera simultània qualsevol tipus de vacuna (vegeu la taula 2). Però, com a excepció, no es poden administrar simultàniament formulacions vacunals diferents contra una mateixa malaltia, com seria el cas de les vacunes antipneumocòcciques conjugades i les de polisacàrids.

L'administració simultània (és a dir, l'administració el mateix dia) de les vacunes atenuades o inactivades utilitzades habitualment no dona lloc a la disminució de la protecció ni a un augment de les taxes d'efectes adversos. L'administració simultània de totes les vacunes indicades facilita el compliment dels programes de vacunació infantil, ja que augmenta la probabilitat que els infants estiguin correctament immunitzats a l'edat apropiada.

Intervals entre dosis de la mateixa vacuna

Cal respectar els intervals recomanats tant com sigui possible. No s'han d'escurçar els intervals, ja que això pot disminuir la resposta immunitària. L'administració de dosis de la mateixa vacuna amb intervals més curts que els mínims recomanats pot invalidar-les. Com a norma general, una dosi de

vacuna administrada 4 o menys dies abans de l'interval mínim s'ha de comptabilitzar com a vàlida. Però, una dosi administrada 5 o més dies abans de l'interval mínim no es pot comptabilitzar com a vàlida i s'ha de repetir la dosi transcorregut l'interval mínim recomanat després de la dosi invalidada (annex 2).

Per contra, l'administració de dosis de la mateixa vacuna a intervals més llargs no afecta substancialment la resposta immunitària. En conseqüència, cal continuar la pauta establerta sense necessitat d'administrar-ne dosis suplementàries.

Intervals entre vacunes diferents

Com es pot observar a la taula 2, entre vacunes inactivades, i entre vacunes inactivades i vacunes atenuades, no cal establir cap interval.

Les vacunes atenuades que s'administren per via parenteral es poden donar simultàniament o bé separades almenys per quatre setmanes.

Si dues vacunes atenuades parenterals (o en el cas que una d'aquestes sigui la vacuna antigripal atenuada intranasal) s'administren amb menys de 4 setmanes de diferència, la vacuna administrada en segon lloc s'ha de tornar a administrar.

TAULA 2.
Intervals d'administració entre vacunes diferents

Tipus de vacuna	Interval mínim entre dosis
Vacunes inactivades	Es poden administrar simultàniament o amb qualsevol interval entre dosis
Vacuna inactivada i vacuna atenuada	
Vacunes atenuades	Es poden administrar simultàniament* o separades almenys 4 setmanes

* Es recomana que es faci l'administració de la vacuna contra la febre groga i la triple vírica separades amb un interval mínim de 4 setmanes. Si es requereix una protecció ràpida, es poden administrar conjuntament, però pot haver-hi una resposta subòptima quant als antigens de la febre groga, parotiditis i rubèola.⁹ En aquest cas, cal considerar l'administració d'una dosi addicional.

Administració d'immunoglobulines o hemoderivats amb vacunes

La presència d'anticossos circulants contra un antigen vacunal pot reduir la resposta immunitària a la vacuna o anul·lar-la totalment. La magnitud de la interferència depèn generalment del tipus de vacuna administrada i de la quantitat d'anticossos. Com a norma general, els anticossos circulants no afecten l'efectivitat de les vacunes inactivades. Per contra, la presència d'anticossos circulants pot interferir la replicació de les vacunes atenuades i disminuir-ne o anul·lar-ne l'efectivitat.

Malgrat que són hemoderivats, les hematies rentades contenen una quantitat insignificant d'anticossos. El palivizumab, utilitzat per a la prevenció de la infecció pel virus respiratori sincicial (VRS) en els lactants i nens petits, conté anticossos monoclonals dirigits només contra el VRS. Aquests productes no interfereixen en la resposta a les vacunes atenuades i es poden donar en qualsevol moment, abans o després de l'administració de la vacuna triple vírica o de l'antivaricel·losa.

En el cas d'haver rebut la gamma anti-D per prevenir la isoimmunització Rh es poden administrar les vacunes XRP i V sense haver de respectar cap interval, atesa la baixa concentració d'IgG contra aquests antígens en el producte.^{10, 11}

A l'hora de combinar immunoglobulines o hemoderivats amb vacunes s'han de considerar dos factors: les característiques de l'antigen vacunal (inactivat o atenuat) i l'interval de temps entre l'aplicació dels dos productes (vegeu la taula 3). La combinació d'aquests factors dona lloc a les situacions que es descriuen a continuació.

Aplicació d'una vacuna i una immunoglobulina o hemoderivat en la mateixa visita

L'aplicació conjunta d'aquests tractaments és un fet habitual en la pràctica clínica. Per exemple, en el cas de la profilaxi postexposició antiràbica o antitetànica en el cas de les persones no immunitzades prèviament.

Vacuna inactivada i immunoglobulina o hemoderivat: poden ser administrats simultàniament, sempre que s'apliquin en llocs anatòmics diferents.

Vacuna atenuada i immunoglobulina o hemoderivat: no s'han d'administrar simultàniament, però sí, per raons de necessitat, s'han d'aplicar una immunoglobulina i/o algun hemoderivat justament després d'una vacuna atenuada (triple vírica o antivaricel·losa), s'ha de repetir la vacunació després de l'interval de temps indicat a la taula 4.

TAULA 3.

Aplicació d'una vacuna amb una immunoglobulina o hemoderivat en visites diferides en el temps

Primera visita	Segona visita	Interval recomanat
Immunoglobulina o hemoderivat	Vacuna inactivada	Cap
Vacuna inactivada	Immunoglobulina o hemoderivat	Cap
Immunoglobulina o hemoderivat	Vacuna atenuada	Vegeu la taula 4
Vacuna atenuada	Immunoglobulina o hemoderivat	2 setmanes

1.3.3. Intervals entre les vacunes i la prova de Mantoux

La vacunació contra el xarampió i la prova de Mantoux (de la tuberculina) no s'interfereixen si s'efectuen de manera simultània. Contràriament, la vacuna del xarampió pot interferir en la resposta a la reacció de la prova de la tuberculina durant 4-6 setmanes. Per aquest motiu, es recomana que s'administri la vacuna al mateix moment de fer la prova o en el moment de fer-ne la lectura.

Això és vàlid per a la vacuna triple vírica, però també es recomana per a altres vacunes d'antígens atenuats.

TAULA 4.

Intervals que cal respectar entre l'administració d'immunoglobulines i/o hemoderivats amb vacunes atenuades

Indicació/Producte	Dosi (mg d'Ig/kg pes corporal)	Interval recomanat abans d'administrar la triple vírica o l'antivaricel-losa
Ig intramusculars		
Antitetànica (hiperimmune)	250 UI (10 mg Ig/kg)	3 mesos
Anti-hepatitis A (polivalent)	0,02-0,06 ml/kg (3,3-10 mg Ig/kg)	3 mesos
Anti-hepatitis B (hiperimmune)	0,06 ml/kg (10 mg Ig/kg)	3 mesos
Antiràbica (hiperimmune)	20 UI/kg (22 mg Ig/kg)	4 mesos
Antivaricel-losa (hiperimmune)	125 unitats/10 kg (20-40 mg Ig/kg)	5 mesos
Antixarampionosa (polivalent)		
- Contacte immunocompetent	0,25 ml/kg (40 mg Ig/kg) IM	5 mesos
- Contacte immunodeprimit	0,50 ml/kg (80 mg Ig/kg) IM	6 mesos
Ig intravenosa		
Polivalent		
- Dosi estàndard	300-400 mg Ig/kg	8 mesos
- Dosi alta	1 g Ig/kg	10 mesos
- Dosi molt alta	2 g Ig/kg	9-11 mesos
Hiperimmunes		
Anticitomegalovirus	150 mg Ig/kg màxim	
Contra varicel-la-zòster	100 mg Ig/kg	
Anti-hepatitis B	12 mg a 1 g (dosi total, segons indicació)	>3 mesos
Sang i hemoderivats		
Hematies rentades	10 ml/kg (gairebé sense Ig)	0 mesos
Hematies amb adenina i sèrum salí	10 ml/kg (10 mg Ig/kg)	3 mesos
Concentrat d'hematies	10 ml/kg (20-60 mg Ig/kg)	5 mesos
Sang completa	10 ml/kg (80-100 mg Ig/kg)	6 mesos
Plasma o plaquetes	10 ml/kg (160 mg Ig/kg)	7 mesos
Anticossos monoclonals		
Antivirus respiratori sincial (palivizumab)		0 mesos

1.3.4. Intervals entre les vacunacions en edats no establertes al calendari de vacunacions. Pautes de vacunació de rescat

Per a l'actualització de la vacunació de les persones no vacunades o incompletament vacunades es fan servir les anomenades *pautes de rescat* (annex 2). Aquestes pautes indiquen les dosis requerides i els intervals recomanats de les vacunes que cal administrar en funció de l'edat, tant en el cas que no s'hagi rebut prèviament cap vacunació com en el cas de les persones vacunades de forma incompleta, a les quals s'han de comptabilitzar les dosis administrades prèviament.

Un cop actualitzada la immunització, cal continuar la vacunació ordinària administrant les vacunes recomanades segons el calendari de vacunacions sistemàtiques vigent.

A l'atenció primària de la salut s'ha estès l'ús de programes informàtics que indiquen la pauta per iniciar o completar la vacunació en els nens i les nenes que no han seguit el calendari de vacunacions. En aquests casos, és adequat atendre les indicacions del programa informàtic si aquest segueix els criteris establerts per la Direcció General de Salut Pública, com ara l'estació clínica d'atenció primària (e-CAP). I cal completar-ho amb les pautes de rescat (annex 2).

1.3.5. Actuació davant l'administració de vacunes caducades o deteriorades

Les vacunes caducades o deteriorades no es poden administrar; per impedir-ho, s'han de retirar de la nevera i s'han d'eliminar de forma adient. Si per error s'administra una vacuna deteriorada o caducada a un pacient, la vacunació no es pot considerar vàlida i cal vacunar de nou aquest pacient amb una vacuna en bon estat. En cas de vacunes atenuades, cal esperar un interval mínim de 4 setmanes entre l'administració de la dosi invalidada i la dosi en bon estat. Si la dosi de vacuna no vàlida és d'una vacuna inactivada, s'ha de repetir el més aviat possible la vacunació.

L'administració de vacunes caducades o deteriorades és un error de medicació i cal declarar-ho.

1.4. Criteris per a la inclusió de vacunes en el calendari de vacunacions i recomanacions de vacunació en grups de risc

El Departament de Salut estableix el calendari de vacunacions i les recomanacions de vacunació per a persones considerades grups de risc amb criteris de salut pública. A banda d'aquestes recomanacions, les vacunes comercialitzades poden estar autoritzades per a altres indicacions que recull la corresponent fitxa tècnica. L'accés a les vacunes disponibles a Catalunya amb finançament públic és sempre a través del programa de vacunacions. Tant per a les vacunacions sistemàtiques com per a les indicades per a situacions o condicions de risc, les vacunacions recomanades són ateses amb vacunes adquirides pel Departament de Salut i distribuïdes als centres vacunals pel Programa de Vacunacions de Catalunya. Les vacunes recomanades pels clínics fora de les recomanacions oficials es poden adquirir a les farmàcies, si estan disponibles, però sense cap finançament públic.

Malgrat que la competència sobre les recomanacions de vacunació és autonòmica, hi ha una coordinació entre les comunitats autònomes i l'Estat espanyol amb la finalitat de mantenir l'equitat i la cohesió i per establir polítiques vacunals consistents i raonables. Per aquest motiu, es van fixar uns criteris d'avaluació que serveixen com a eina per valorar les propostes de recomanacions de vacunació, que analitzen sistemàticament els aspectes determinants en la presa de decisions. Per realitzar l'anàlisi sistemàtica dels arguments a favor i en contra de la inclusió i priorització de canvis al programa de vacunació, es tenen en compte cinc criteris d'avaluació en tres fases successives:

- Fase 1:
 - a. Càrrega de la malaltia.
 - b. Efectivitat i seguretat de la vacuna.
- Fase 2:
 - c. Repercussions de la modificació en el programa de vacunació.
 - d. Aspectes ètics.
- Fase 3:
 - e. Avaluació econòmica.

En les recomanacions finals de vacunació, ha de constar de manera explícita la importància que ha suposat la valoració dels diferents criteris.

Bibliografia

1. Siegrist CA. Vaccine immunology. A: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, Edwards KM. Vaccines. 7a ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018. p.16-36. Disponible a: http://www.who.int/immunization/documents/Elsevier_Vaccine_immunology/en/
2. Department of Health. Public Health England. Immunity and how vaccines work. A: The green book. 2013. Disponible a: <https://www.gov.uk/government/publications/immunity-and-how-vaccines-work-the-green-book-chapter-1>
3. Andre FE, Booy R, Bock HL, Clemens J, Datta SK, John TJ, et al. Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. Bull World Health Organ. 2008;86:140-6.
4. WorldHealthOrganization.Globalvaccineactionplan2011-2020.Disponible a: http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/GVAP_doc_2011_2020/en/
5. Ministerio de Sanidad y Consumo. Criterios de evaluación para fundamentar modificaciones en el programa de vacunación en España Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones; septiembre 2011. Disponible a: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/Criterios_ProgramaVacunas.pdf
6. ORDRE SLT/202/2022, de 30 d'agost, per la qual s'actualitza el calendari de vacunacions sistemàtiques. Departament de Salut (DOGC núm. 8745, de 5.9.2022). Disponible a: <https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/8745/1925361.pdf>
7. Salleras L. Beneficios de salud y económicos de las vacunaciones preventivas. Vacunas. 2015;16(2):65-77.
8. Centers for Disease Control and Prevention. The Pinkbook home. Principles of vaccination. Disponible a: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/prinvac.html>
9. Nascimento JR, Camacho LA, Siqueira MM, Freire S, Castro YP, Maia L, et al. Mutual interference on the immune response to yellow fever vaccine and a combined vaccine against measles, mumps and rubella. Vaccine. 2011;29(37):6327-34.
10. Ezeanolue E, Harriman K, Hunter P, Kroger A, Pellegrini C. General best practice guidelines for immunization. Best practices guidance of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Disponible a: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/index.html>
11. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Coadministración de las vacunas entre sí y con otros productos biológicos. Manual de vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP; 2019. Disponible a: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-2>