

Teórico N 29: Vacunas

Definiciones

Vacuna: suspensión de microorganismos atenuados o inactivados o sus fracciones o sus productos metabólicos (antígenos) que administrados inducen inmunidad para la prevención de la enfermedad.

- **Vacunación:** acto de administrar / aplicar una vacuna.

- **Inmunización:** acción de conferir inmunidad mediante la administración de antígenos (inmunidad activa) o mediante la administración de anticuerpos específicos (inmunización pasiva) humanos (homólogo) o de otra especie (heterólogo).

La inmunidad pasiva tiene una duración breve.

Por lo tanto, debe notarse que vacunación NO es sinónimo de inmunización.

Toxoide o anatoxina: toxina bacteriana modificada que ha perdido patogenicidad (capacidad de enfermar) y conserva inmunogenicidad (capacidad de estimular la formación de antitoxina).

- **Gammaglobulina o inmunoglobulina (Ig):** solución estéril que contiene anticuerpos obtenidos de plasma humano de un grupo numeroso de hemodonantes (≥ 10.000). Contiene 15-18% de proteínas.

- **Gammaglobulina específica o inmunoglobulina específica:** solución estéril que contiene anticuerpos específicos (por ejemplo, antitetánico) obtenidos de plasma humano de un grupo numeroso de hemodonantes, seleccionados por el alto contenido de anticuerpos específicos.

- **Plasma hiperinmune para fiebre hemorrágica argentina:** plasma con alto título de anticuerpos neutralizantes contra el virus Junín (agente causal de la fiebre hemorrágica argentina) obtenido de personas que han padecido la enfermedad.

- **Primovacunación:** dosis / serie de dosis de una misma vacuna que se administra a una persona susceptible para lograr inmunidad frente a un agente causal.

- **Revacunación:** administración de un inmunógeno o vacuna que había sido administrada previamente y falló en la inducción de la respuesta inmune primaria.

- **Refuerzo:** La re-exposición al mismo antígeno/inmunógeno después de un tiempo induce una respuesta inmune secundaria más intensa y duradera que la primaria, con un

período de latencia más corto. En general estas características denotan la capacidad de estimular a través del refuerzo una respuesta inmune de tipo anamnésica o de memoria.

-Efectividad vacunal: acción directa de la vacuna más el indirecto aportado por la inmunidad colectiva

Factores que intervienen en la respuesta inmunitaria a la vacunación

- Respuesta primaria: Es la respuesta inmunitaria que sigue a la primera exposición a un agente inmunógeno. Está mediada principalmente por IgM, que alcanza un pico entre los 5 y 14 días, seguida de una respuesta de IgG y/o IgA, con un pico entre las 2 y 8 semanas.
- Respuesta secundaria: Es consecuencia de la reexposición al mismo inmunógeno, que induce una respuesta más intensa y duradera. La IgG y/o IgA aparecen a los 3 a 5 días y en títulos más elevados que en la respuesta primaria, mientras los niveles de IgM son menores.

Estas respuestas dependen de varios factores:

- Presencia o ausencia de anticuerpos maternos.
- Naturaleza y dosis del antígeno administrado.
- Modo de administración de la vacuna.
- Utilización de un adyuvante.
- Utilización de una proteína transportadora (*carrier*).
- Edad.
- Condición del huésped; por ejemplo, la constitución genética y la existencia de patología concomitante.

En el recién nacido, las inmunoglobulinas circulantes son esencialmente inmunoglobulinas G de origen materno, que tienen un rol protector mayor en los primeros meses de vida. Estos anticuerpos desaparecen entre los cinco meses y el año de vida. La edad de vacunación, por lo tanto, debe estar en relación con este hecho, sobre todo para las vacunas virales atenuadas: sarampión, rubéola, parotiditis y varicela, y también teniendo en cuenta la madurez del sistema inmunológico del niño.

En cuanto a la condición del huésped, las vacunas vivas pueden causar efectos adversos graves en pacientes con inmunocompromiso. Estos no deben recibir vacunas vivas. Las vacunas inactivas no se replican, por lo que son seguras para usar en ellos.

Vacunas según los antígenos

La vacunación (o inmunización activa) implica la administración de un microorganismo completo o parte, o de un producto modificado de ese microorganismo con el fin de obtener una respuesta inmunológica similar a la de la infección natural. Se utilizan varios tipos de antígenos:

- **Vacunas de agentes vivos atenuados:** Contienen microorganismos que son atenuados en cuanto a su virulencia por sucesivos pasajes por cultivos celulares. Se trata, en la mayoría de los casos, de vacunas virales. Como consecuencia de su aplicación se produce una infección activa, habitualmente sin ningún riesgo para el receptor. Ejemplos de estas vacunas: doble/triple viral, contra la varicela, contra la fiebre amarilla, contra el rotavirus, contra la fiebre tifoidea oral y antipoliomielítica oral (OPV), contra la fiebre hemorrágica argentina, BCG.

- **Vacunas de agentes inactivados (muertos):** Contienen microorganismos tratados por medios físicos (irradiación ultravioleta, calor) o químicos (fenol, formalina, alcohol) para eliminar su infectividad, manteniendo su capacidad inmunogénica. No se replican en el huésped y requieren dosis de refuerzo para mantener la inmunidad duradera. Ejemplos: Vacuna antipoliomielítica inyectable (IPV o Salk), contra la hepatitis A, antigripal, antirrábica, *pertussis* de células enteras y acelular, anticolérica oral, contra la fiebre tifoidea inyectable.

- **Toxoides:** Son exotoxinas bacterianas que, mediante procedimientos químicos o físicos, pierden su toxicidad, pero conservan su antigenicidad. Generalmente requieren de adyuvantes. Ejemplos: Vacuna antidiftérica y antitetánica.

- **Subunidades de microorganismos o virus:** En estos casos, el antígeno no es el microorganismo o el virus enteros, sino que se trata de fragmentos o componentes de ellos. Ejemplos: Vacuna polisacárida anti-*Haemophilus influenzae* b, antineumocócica 23 valente y antimeningocócica A/C, B/C, A/C/Y/W135; antigripal, contra la fiebre tifoidea (polisacárido Vi)

- **Antígenos obtenidos por ingeniería genética:** aislamiento de material genético que, unido a un vector, resulta en un recombinante inmunogénico. Ejemplos: Vacuna contra la hepatitis B (antígeno de superficie), elaborado por ingeniería genética en forma recombinante y vacuna contra el virus del papiloma humano (vacuna recombinante de partículas virales).

- **Proteínas activas conjugadas** en forma química o inmunológica, como la variante no tóxica de toxina diftérica mutante (CRM197), complejo proteico de la membrana externa del meningococo (OMP), toxoide tetánico (TT) y diftérico (TD), proteína D de *Haemophilus influenzae* no tipificable. Ejemplos: Vacunas conjugadas

antineumocócicas 7 valente, 10 valente y 13 valente; antimeningocócicas C y A+C+Y+W135; anti-*Haemophilus influenzae* b.

Uso simultáneo de vacunas

No existe contraindicación para la administración simultánea de múltiples vacunas. Deben ser inyectadas por separado y en diferentes sitios, observando una distancia entre 2,5 y 5 cm entre las inyecciones de cada una de ellas.

El caso de la vacuna contra la fiebre hemorrágica argentina constituye una excepción a este concepto, puesto que no se ha estudiado su aplicación simultánea con otras. Debe, por lo tanto, administrarse como único inmunógeno el día elegido para la vacunación.

Intervalo de administración de antígenos vivos e inactivados

Las vacunas inactivadas se pueden aplicar simultáneamente o con cualquier intervalo entre dosis.

Las vacunas de virus vivos atenuados parenterales se pueden administrar simultáneamente o separadas por un intervalo de cuatro semanas para impedir la interferencia entre ambas vacunas

Se recomienda para mayor información ingresar al link
<https://www.argentina.gob.ar/salud/vacunas>

CALENDARIO NACIONAL DE VACUNACIÓN

El Estado Nacional garantiza **VACUNAS GRATUITAS** en centros de salud y hospitales públicos de todo el país

EXCLUSIVO ZONAS DE RIESGO																					
Vacunas		BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugado (3)	Quintuple Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Polio		Rotavirus (7)	Meningococo (8)	Gripe (9)	Hepatitis A HA (10)	Triple Viral SRP (11)	Varicela (12)	Cuádruple o Quintuple Pentavalente DTP-Hib (13)	Triple Bacteriana Celular DTP (14)	Triple Bacteriana Acelular dTpa (15)	Virus Papiloma Humano VPH (16)	Doble Bacteriana dT (17)	Doble Viral SRP o Triple Viral SRP (18)	Fiebre Amarilla FA (19)	Fiebre Hemorrágica Argentina FHA (20)
Edad						IPV (5)	OPV (6)														
Recién nacido		única dosis (A)	dosis neonatal (B)																		
2 meses				1ª dosis	1ª dosis	1ª dosis		1ª dosis (D)													
3 meses									1ª dosis												
4 meses				2ª dosis	2ª dosis	2ª dosis		2ª dosis (E)													
5 meses									2ª dosis												
6 meses																					
12 meses				refuerzo								única dosis	1ª dosis								
15 meses									refuerzo					única dosis							
15-18 meses								1ª refuerzo						1ª refuerzo							
18 meses																				1ª dosis (I)	
24 meses																					
5-6 años (ingreso escolar)								2ª refuerzo				2ª dosis			2ª refuerzo						
11 años									única dosis							refuerzo	2 dosis (N)			refuerzo (M)	
A partir de los 15 años												iniciar o completar esquema (I)						refuerzo cada 10 años	iniciar o completar esquema (I)		única dosis (N)
Adultos																					
Embarazadas										una dosis (G)						una dosis (J)					
Puerperio										una dosis (H)		iniciar o completar esquema (I)							iniciar o completar esquema (I)		
Personal de salud										dosis anual						una dosis (K)					

(1) BCG: Tuberculosis (forma inactiva)
(2) HB: Hepatitis B
(3) Presión de la Rotavirus, Rotavirus y Sepsis por Neumococo
(4) DTP-HB-Hib (Diphtheria, Tetanus, and Sepsis by Hib)
(5) IPV: (GSK) Poliovirus inactivado
(6) OPV: (GSK) Poliovirus oral
(7) Rotavirus
(8) Meningococo
(9) Antigripal
(10) HA: Hepatitis A
(11) SRP: (GSK) Sarampión, Rubéola, Pópcos
(12) Varicela
(13) DTP-Hib (Diphtheria, Tetanus, and Hib)
(14) DTP-Hib (Diphtheria, Tetanus, and Hib)

Hemophilus influenza b
(14) DTP (Diphtheria, Tetanus, and Hib)
(15) DTP (Diphtheria, Tetanus, and Hib)
(16) VPH: Virus Papiloma Humano
(17) DT (Diphtheria and Tetanus)
(18) SR (Doble Virus) Sarampión, Rubéola
(19) HA (Hepatitis A)
(20) FHA (Fiebre Hemorrágica Argentina)

(A) Antes de ingresar de la maternidad.
(B) En los primeros 12 meses de vida.
(C) Vacunación Universal. Si no hubiere recibido el esquema completo, deberá completarlo.
(D) En caso de tener que iniciar: aplicar 1ª dosis, 2ª dosis al mes de la primera y 3ª dosis a los seis meses de la primera.
(E) La 1ª dosis debe administrarse antes de los cuatro meses y cada diez a once meses y media.
(F) Si la 2ª dosis debe administrarse antes de los cuatro meses y a los seis meses de vida.
(G) Debe recibir en la primera semana 2 dosis de la vacuna separadas al menos por cuatro semanas.
(H) En cada embarazo debe recibir la vacuna antigripal en cualquier trimestre de la gestación.
(I) Puerperas deben recibir vacuna antigripal si no la hubieron recibido durante el embarazo, antes del ingreso de la maternidad y hasta un máximo de diez días después del parto.
(J) Si no hubiere recibido dos dosis de triple viral a una dosis de triple viral + 1 dosis de doble viral, después del año de vida para los nacidos después de 1965.

(K) Aplicar 1ª y 2ª en cada embarazo independientemente del tiempo desde la dosis previa. Aplicar a partir de la semana 20 de gestación.
(L) Personal de salud que vacile menores de 12 meses. Revacinar cada 5 años.
(M) Residentes en zona de riesgo.
(N) Residentes en zona de riesgo única refuerzo a los diez años de la primera dosis.
(O) Residentes o trabajadores con riesgo ocupacional en zona de riesgo y que no hayan recibido anteriormente la vacuna.
(P) 2 dosis separadas por intervalos mínimos de 6 meses.

Para más información:
0-800-222-1002 salud.gob.ar

