



Las Vacunas



Básicamente se denomina **inmunización o vacuna** al proceso para iniciar o aumentar la resistencia frente a una enfermedad infecciosa.

La respuesta inmune protege al cuerpo contra la enfermedad. Los niños nacen con una inmunidad natural contra la enfermedad gracias a la transmisión de anticuerpos de la madre al feto a través de la barrera placentaria. Esta inmunidad se mantiene durante el periodo en que los niños son amamantados al pecho.

La vacunación es un medio de desencadenar la inmunidad adquirida. Esta es una forma especializada de inmunidad que aporta protección duradera contra antígenos específicos, responsables de ciertas enfermedades.

La palabra vacuna deriva del latín *vaccinus-a-um*, *vacuno*; de *vacca-ae*, vaca. Las vacunas son preparados antigénicos atenuados, confieren respuesta inmune pero no provocan enfermedad, esta respuesta genera memoria inmunológica produciendo, en la mayoría de los casos, inmunidad permanente frente a la enfermedad.

El término vacuna fue utilizado por primera vez por el inglés Edward Jenner (1749-1823), luego de largos estudios sobre la viruela de las vacas, el 14 de mayo de 1796 extrajo virus purulento de una granjera contaminada y lo inoculó en el brazo de un joven (James Phipps), quien al cabo de varios días presentó en la vacunación una pústula que se curó por sí sola. Posteriormente demostró que el joven no era afectado por la enfermedad.

Luis Pasteur estudió los trabajos de Jenner y comenzó a inyectar microorganismos debilitados en animales. Descubrió una vacuna para el cólera de las aves y el ántrax del ganado. En 1881 comenzó sus experimentos contra la rabia, enfermedad viral mortal que transmitían los animales (especialmente perros y gatos) al hombre a través de heridas por mordeduras. Hacía sus experiencias en animales, pero el día que recibió al joven Joseph Meister con una mordedura de un perro rabioso, no tuvo más alternativa que aplicar su suero en un ser humano. La vacuna tuvo éxito. Después de este hecho, se fundó en París el Instituto Pasteur. Meister trabajó posteriormente con Pasteur en su laboratorio. El Instituto Pasteur sigue siendo un lugar de constante investigación contra las enfermedades.

Origen de las vacunas

La viruela fue la primera enfermedad que el ser humano intentó prevenir inoculándose a sí mismo con otro tipo de enfermedad. Se creó que la inoculación nació en la India o en China alrededor del 200 a.C. En China, a los pacientes que sufrían tipos leves de viruela se les recogían fragmentos de pústulas secas para molerlas hasta conseguir una mezcla con aspecto de polvo que luego se le introducía por la nariz, esperando que esto les inmunizara. En 1718 Lady Mary Wortley Montague informó de que los turcos tenían la costumbre de inocularse con fluidos tomados también de casos leves de viruela. Lady Montague inoculó a sus propios hijos de esta manera.

En 1796 durante el momento de mayor extensión del virus de la viruela en Europa, un médico rural de Inglaterra, Edward Jenner, observó que las recolectoras de leche adquirían ocasionalmente una especie de "viruela de vaca" o "viruela vacuna" (cowpox) por el contacto continuado con estos animales, y que luego quedaban a salvo de enfermar de viruela común. Efectivamente se ha comprobado que esta viruela vacuna es una variante leve de la mortífera viruela "humana". Trabajando sobre este caso de inoculación, Jenner tomó leche vacuna de la mano de la granjera Sarah Nelmes. Insertó este fluido a través de inyección en el brazo de un niño de ocho años, James Phipps. El pequeño mostró síntomas de la infección de viruela vacuna. Cuarenta y ocho días más tarde, después de que Phipps se hubiera recuperado completamente de tal enfermedad, el doctor Jenner le inyectó al niño infección de viruela humana, pero esta vez no mostró ningún síntoma o signo de enfermedad.



Descubrimiento de las vacunas en orden cronológico			
Vacuna	Descubridor	País	Año
Publicación sobre la vacuna. Vacuna contra la viruela	Edward Jenner (1749-1823)	Gran Bretaña	1796
Vacuna antirrábica Vacuna contra el ántrax de los vacunos	Luis Pasteur (1822-1895)	Francia	1885
Vacuna anticolérica	Hapfkine	Rusia	1892
Contra el Tifus	Wright	Gran Bretaña	1898
Inmunidad andidiftérica/toxina-antitoxina	Behring	Alemania	1913
BCG (Antituberculosa)	Calmette y Guérin	Francia	1921
Anatoxina Diftérica	Ramon y Glenny	Francia	1923
Vacuna contra la tos convulsa o tos ferina	Madsen	Gran Bretaña	1923
Anatoxina Tetánica	Ramon y Zoeller	Francia	1927
Primera vacuna Antigripal	Salk	EEUU	1937
Vacuna Amaril 17D	Theiler	Sudáfrica	1937
Vacuna contra la Paperas		EEUU	1949
Cultivos Celulares	Engers, Robbin y Weller	EEUU	1949
Vacuna Antipoliomielítica inerte	Salk	EEUU	1954
Vacuna Antipoliomielítica oral activa atenuada	Sabin	EEUU	1957
Vacuna contra el sarampión	Engers	EEUU	1960
Vacuna contra la Rubéola	Weller	EEUU	1962
Vacuna Meningocócica C	Gotschlich	EEUU	1968
Vacuna Meningocócica A	Gotschlich	EEUU	1971

Tipos de vacunas

Las vacunas pueden estar compuestas de bacterias o virus, ya sean vivos o debilitados, que han sido criados con tal fin. Las vacunas también pueden contener organismos inactivos o productos purificados provenientes de aquellos primeros. Hay cuatro tipos tradicionales de vacunas:

- **Inactivadas:** microorganismos dañinos que han sido tratadas con productos químicos o calor y han perdido su peligro. Ejemplos de este tipo son: la gripe, cólera, peste bubónica y la hepatitis A. La mayoría de estas vacunas suelen ser incompletas o de duración limitada, por lo que es necesario más de una toma.
- **Vivas atenuadas:** microorganismos que han sido cultivado expresamente bajo condiciones en las cuales pierden sus propiedades nocivas. Suelen provocar una respuesta inmunológica más duradera, y son las más usuales en los adultos. Por ejemplo: la fiebre amarilla, sarampión o rubeola (también llamada sarampión alemán) y paperas.
- **Toxoides:** Son componentes tóxicos inactivados procedentes de microorganismos, en casos donde esos componentes son los que de verdad provocan la enfermedad, en lugar del propio microorganismo. En este grupo se pueden encontrar el tétanos y la difteria.



- **Subunitarias:** más que introducir un microorganismo atenuado o inactivo entero dentro de un sistema inmune, un fragmento de este puede crear una respuesta inmunitaria. Un ejemplo característico es la vacuna subunitaria contra la hepatitis B, que está compuesta solamente por la superficie del virus (superficie formada por proteínas).

La vacuna viva de la tuberculosis no es la versión contagiosa de esta enfermedad, pero una variante llamada BCG (Bacilo de Calmette y Guerin, sus descubridores) es usada raramente en los Estados Unidos.

Hoy día se están desarrollando y probando nuevos tipos de vacunas:

- **Conjugadas:** ciertas bacterias tienen capas externas de polisacáridos que son mínimamente inmunológicos. Poniendo en contacto estas capas externas con proteínas, el sistema inmunitario puede ser capaz de reconocer el polisacárido como si fuera un antígeno (un antígeno puede ser una proteína o un polisacárido). Este proceso es usado en la vacuna Haemophilus influenzae del tipo B (también conocido como bacilo de Pfeiffer).
- **Vector recombinante:** combinando la fisiología (cuerpo) de un microorganismo dado y el ADN (contenido) de otro distinto, la inmunidad puede ser creada contra enfermedades que tengan complicados procesos de infección.
- **Vacuna de ADN:** vacuna de desarrollo reciente, es creada a partir del ADN de un agente infeccioso. Funciona al insertar ADN de bacterias o virus dentro de células humanas o animales. Algunas células del sistema inmunitario reconocen la proteína surgida del ADN extraño y atacan tanto a la propia proteína como a las células afectadas. Dado que estas células viven largo tiempo, si el agente patógeno (el que crea la infección) que normalmente produce esas proteínas es encontrado tras un periodo largo, serán atacadas instantáneamente por el sistema inmunitario. Una ventaja de las vacunas ADN es que son muy fáciles de producir y almacenar. Aunque en 2006 este tipo de vacuna era aún experimental, presenta resultados esperanzadores.

Es importante aclarar que, mientras la mayoría de las vacunas son creadas usando componentes inactivados o atenuados de microorganismos, las vacunas sintéticas están compuestas en parte o completamente de péptidos, carbohidratos o antígenos. Estas sintéticas suelen ser consideradas más seguras que las primeras.

Desarrollo de la inmunidad



El sistema inmunitario reconoce los agentes de la vacuna como extraños, destruyéndolos y "recordándolos". Cuando una versión realmente nociva de la infección llega al organismo, el sistema inmunitario está ya preparado para responder: 1º Neutralizando al agente infeccioso antes de que pueda entrar en las células del organismo; y 2º Reconociendo y destruyendo las células que hayan sido infectadas, antes de que el agente se pueda multiplicar en gran número.

Las vacunas han contribuido a la erradicación de la viruela, una de las enfermedades más contagiosas y mortíferas que ha conocido la humanidad. Otras como la rubeola, la polio, el sarampión, las paperas, la varicela-zoster (virus que puede producir la varicela común y el herpes zoster) y la fiebre tifoidea son tan comunes como hace un siglo. Dado que la gran mayoría de la gente está vacunada, es muy difícil que surja un brote y se extienda con facilidad. Este fenómeno es conocido como "inmunidad colectiva". La polio, que se transmite sólo entre humanos, ha sido el objetivo de una extensa campaña de erradicación que ha visto restringida la polio endémica, quedando reducida a ciertas partes de cuatro países (India, Nigeria, Pakistán y Afganistán). La dificultad de hacer llegar la vacuna a los niños ha provocado que la fecha de la erradicación se haya prolongado hasta la actualidad.



Otro tipo de inmunizaciones:

INMUNIZACIÓN DE LOS NIÑOS

Los bebés reciben muchas vacunas en nuestros días y muchos padres están preocupados acerca de que el número completo de vacunas pueda abrumar, debilitar o desgastar el sistema inmune inmaduro del bebé. Pero el sistema inmune de un bebé está hecho para producir anticuerpos hasta para 10.000 proteínas extrañas. Si un bebé fuera a recibir todas las vacunas disponibles de una vez, esto involucraría sólo una fracción pequeñísima del sistema inmune.

INMUNIZACIONES PARA ADULTOS

Las inmunizaciones no son solamente para los niños. Cada año en cada país se fijan las inmunizaciones recomendadas para adultos.

INMUNIZACIONES PARA UN VIAJE

Para cada viaje, temporada y lugar del mundo es necesario un programa diferente de vacunaciones, esto depende de los virus o brotes de infecciones recientes o probables, por lo que es necesario consultar con las secretarías u organismos de salud, en cada ocasión.

Muchas vacunas pueden administrarse simultáneamente sin ninguna disminución en su eficacia. La gammaglobulina específica debe administrarse en otro lugar del cuerpo.

PRECAUCION

Algunas vacunas no deben administrarse durante el embarazo.



Fuente: http://www.tuotromedico.com/temas/inmunizacion_general.htm
<http://es.wikipedia.org/wiki/Vacuna>
<http://www1.evolucionsalud.com/diccionarios/glosario/v.htm>
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002024.htm>
Epidemiología y Prevención de Enfermedades Prevenibles por Vacunación - Autor: Atkinson
Consultor temático práctico – Ediciones NAUTA