

### **4.- Las Vacunas**

En el apartado anterior se ha puesto de manifiesto que, hasta cierto punto, estamos protegidos contra las enfermedades infecciosas mediante nuestro Sistema Inmunológico. Pero también se puso de manifiesto que el citado Sistema podía tener fallos e invertirse los papeles, es decir, ya no trabajaría para beneficiarnos si no para perjudicarnos.

Los investigadores trabajaron para aumentar la capacidad positiva de nuestro Sistema Inmunológico creando las **VACUNAS**.

Antes del descubrimiento de las vacunas, comienzos del siglo XX, la inteligencia humana no llegaba al hecho de que podríamos proteger a nuestros hijos de muchas de las enfermedades infecciosas graves.

**Edward Jenner** (1749-1823), médico investigador descubrió la **vacuna** contra la **viruela**. La enfermedad fue erradicada en 1978.

**Jonas Edward Salk** (1914 – 1995), investigador médico y virólogo estadounidense, descubrió y desarrolló la primera vacuna segura contra la **poliomielitis**.

**Albert Bruce Sabin** (1906 - 1993), siguiendo con el estudio de la **poliomielitis** desarrolló una vacuna que se suministraba por vía oral.

**Louis Pasteur** (1822-1895) desarrolló la vacuna contra la **rabia**.

El progreso de las **vacunas** ha significado un gran avance en una **mejor calidad** y **esperanza de vida** para la población en todos los países del mundo.

### *¿Qué son las vacunas?*

Las **vacunas** son productos **biológicos** que contienen uno o varios **antígenos** que se administran con objeto de producir una **reacción controlada**, similar a la **infección natural** de forma que desarrolle una respuesta inmunitaria que le proteja frente a **ulteriores** ataques del **microorganismo patógeno** (antígeno) contra el que se **administra la vacuna**.

Las vacunas se hacen con los **virus** o **bacterias** que causan las **enfermedades**. Estos virus o bacterias **debilitados, muertos** o **parcialmente modificados** hacen que el Sistema Inmunológico de las personas o bebés vacunados desarrollen **anticuerpos** contra la enfermedad.

Las vacunas se crean mediante un proceso de tres pasos:

#### a) **Se genera un antígeno**

Los virus se cultivan en **células primarias**, por ejemplo, en huevos de gallina. Las bacterias se cultivan en **biorreactores** (recipiente o sistema que mantiene un ambiente biológicamente activo. También puede ser un recipiente en el que se lleva a cabo un proceso químico que involucra organismos o sustancias bioquímicamente activas derivadas de dichos organismos).

b) Se aísla el **antígeno** de las células que se usaron para crearlo.

c) La vacuna **se hace** al añadir:

- 1.- **Adyuvantes**.- Los adyuvantes **incrementan** la **respuesta inmunológica** del **antígeno**
- 2.- **Estabilizadores**.- Los estabilizadores **aumentan** la duración de la vacuna
- 3.- **Preservativos**.- Los preservativos permiten el uso de **ampollas** con varias dosis.

Al organismo se le inyectan **gérmenes** de la enfermedad que han sido **tratados** en el laboratorio para hacerlos **inofensivos**, o **casi inofensivos**, pero que bastan para estimular la producción de **anticuerpos específicos** que le harán adquirir inmunidad. En otros casos, los microorganismos patógenos **han sido destruidos** por medio de **calor**, **aldehído fórmico** o **luz ultravioleta** antes de preparar la vacuna.

### **Funcionamiento de las vacunas**

El funcionamiento de la vacuna consiste en **engañar al cuerpo**, haciéndole creer que está **siendo invadido**, a gran escala, por un **agente infeccioso** de manera que el **sistema inmunológico** pueda **fortalecer sus defensas**. Durante la vacunación se introduce en el cuerpo una **versión inofensiva** del germen y el Sistema Inmunológico responde produciendo **anticuerpos** con los que atacar al intruso. Después, una **memoria** de esta **"invasión"** permanece y el sistema inmunológico puede **reconocer** y **neutralizar** rápidamente los agentes causantes de la enfermedad cuando aparecen.

### **Tipos de vacunas**

Tenemos, actualmente, **4 tipos diferentes** de vacunas:

1.- **Las vacunas de virus vivos**.- Usan la forma del virus **debilitada** o **atenuada**. Son ejemplos de este tipo de vacunas:

- a) La contra el **sarampión**
- b) Contra las **paperas**
- c) Contra la **rubéola**
- d) Contra la **varicela**

2.- **La vacuna elaborada con microbios muertos.**- Se hace de una proteína u otros pequeños fragmentos tomados de un virus o bacteria. Como ejemplo la vacuna **antigripal**.

3.- **Las vacunas toxoides.**- Contienen una toxina producida por la bacteria o virus. Como ejemplos, las vacunas **antidiftérica** y **antitetánica**

4.- **Las vacunas biosintéticas.**- Contienen **substancias artificiales** que son muy similares a pedazos de virus o bacterias. La vacuna conjugada Hib contra la **meningitis** es un ejemplo.

### **Importancia de la vacunación**

Existen muchas razones por las cuales el adulto se debe de vacunar:

a) Enfermedades como el **sarampión**, las **paperas** y la **tos ferina** que prácticamente se habían erradicado, están **reapareciendo**, conforme las van **reintroduciendo** viajeros y emigrantes **procedentes de otros países**.

Hay más adolescentes que se exponen a ellas, sobre todo en la escuela, los centros de secundaria y los campus universitarios, donde se concentran grandes cantidades de personas en espacios reducidos.

b) Es posible que algunas de las vacunas que **ahora recomiendan los médicos** no fuera necesario administrarlas cuando eras niño, de modo que es posible que no te las hayan puesto.

c) Algunas personas **no completan el ciclo de vacunación** y quedan desprotegidas contra muchas enfermedades.

d) Sabiendo que la vacuna tiene un **mecanismo parecido a la forma de actuar el antígeno**, algunas personas les preocupa que las vacunas no sean seguras y que puedan ser dañinas.

e) Hay vacunas que requieren una **dosis de refuerzo** cada pocos años para garantizar que el grado de inmunidad del organismo sigue siendo alto.

**Conclusión:** Los adultos **no vacunados** o que **abandonaron del ciclo de vacunación** o **no han recibido la dosis de refuerzo**, deben serlo pues los beneficios de las vacunas superan con creces los riesgos.

Si queremos proteger a nuestros **bebés** contra las **enfermedades infecciosas**, la **vacunación** es el mejor camino. La vacunación es una de las mejores maneras de proteger a los bebés contra **14 enfermedades infantiles graves** antes de los 2 años. Debemos vacunar a nuestros hijos siguiendo el **calendario de vacunación** para que cuente con una protección comprobada y segura contra las enfermedades.

El aumento en los casos de rebrotes de enfermedades prácticamente erradicadas como el **sarampión**, las **paperas** y la **tos ferina** es un ejemplo de la gravedad de las enfermedades recurrentes y las **vacunas proporcionan inmunidad contra ellas**.

Las enfermedades que las vacunas previenen son:

*Meningitis*

*Difteria*

*Hepatitis A*

*Hepatitis B*

*Influenza (gripe)*

*Sarampión*

*Paperas*

*Tosferina*

*Enfermedad neumocócica*

*Poliomielitis*

*Rubéola (sarampión alemán)*

*Tétanos*

### *Rotavirus*

### *Varicela*

### *Efectos adversos de las vacunas*

Ya conocemos en qué consiste la vacunación. Introducen en nuestro organismo un antígeno vivo amortiguado o muerto. LO que nos inyectan es algo ajeno a nuestro cuerpo y por lo tanto se a producir una interacción entre el principio activo de la vacuna y nuestro organismo. A esta interacción se le conoce como efectos secundarias que se pueden manifestar de forma leve a grave o muy grave pasando por moderado.

Los efectos secundarios leves pueden ser:

- a) **Inflamación** en la zona del pinchazo
- b) **Dolor** en el punto de la **inyección**.

En el caso de los bebés:

- a) **Fiebre moderada**
- b) **Llanto**
- c) **Mal humor** durante un par de horas.

Los efectos moderados:

Aparecen en menor grado que los leves y sus síntomas serían:

- a) **Infección** en el lugar de la inyección
- b) Fiebre **superior a 40°**, con el consiguiente malestar:

A pesar de que estamos en los efectos moderados esa fiebre superior a 40° es para pasar a los **síntomas graves** puesto que pueden desembocar en **convulsiones febriles**.



Efectos graves:

En **muy raras ocasiones** (entre 2 y 30 casos por cada millón de dosis de vacuna) puede producirse una **lesión del cerebro o encefalopatía**.

Existe una vacuna muy polémica que tiene como fin prevenir la acción del virus del **papiloma humano** que produce **cáncer de útero**.

En gran parte del mundo se comienzan a conocer los efectos o reacciones adversos de la vacuna contra el papiloma humano en niñas de nueve a dieciséis años. En muchas niñas que recibieron alguna dosis de esta vacuna contra el papiloma humano se manifiestan **parálisis faciales, temblores, depresiones, suicidios, sordera, ansiedad o pérdida de las capacidades cognitivas y motrices**, entre otros síntomas que ha llevado en muchos países, Estados Unidos, Argentina, España, Nueva Zelanda, al surgimiento de asociaciones de padres de familia contra la vacuna del papiloma humano.

El **Comité Asesor Mundial de Seguridad de Vacunas de la OMS** ha hecho públicas las conclusiones del trabajo desarrollado en los últimos seis meses para revisar y actualizar los datos relacionados con la seguridad de la vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH), y **reafirma y ratifica** que se mantiene su buen **perfil de seguridad**, informa Sanofi Pasteur.

MADRID/EFE MIÉRCOLES 17.09.2014

Al igual que con el resto de vacunas, el Comité Asesor Mundial de Seguridad de Vacunas de la Organización Mundial de la Salud (GACVS) revisa y supervisa periódicamente la seguridad de las vacunas frente al VPH, desde que se autorizó su comercialización en 2006.

Para ello, informa en una nota Sanofi Pasteur MSD, realiza un exhaustivo examen de la literatura y de las evidencias científicas disponibles en cada momento, y que hasta la fecha siguen demostrando que el perfil **beneficio/riesgo** de la vacuna del **virus del papiloma humano** se mantiene **favorable**.

Con este último informe, el GAVCS refrenda la importancia de **seguir vacunando contra el virus del papiloma** y de incluir la vacuna en los **programas nacionales de inmunización**, especialmente en aquellos que se han enfrentado a potenciales pérdidas de confianza por parte de la población.

El Comité ha reconocido su preocupación por las reclamaciones de daños que están surgiendo a partir de **observaciones anecdóticas** y de informes que carecen de **fundamentación biológica o epidemiológica**, y hace hincapié en la necesidad de interpretar con cautela el contenido de dichos informes.

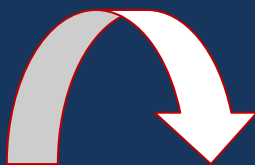
En esta declaración, y en relación con la composición de las vacunas, el Comité también ha defendido que hasta la fecha, no hay ninguna evidencia científica de que las vacunas que contienen **aluminio** causen daño, de que la presencia de aluminio en el **sitio de la inyección** esté relacionada con algún **síndrome autoinmune**, y de que **fragmentos de ADN de VPH** (virus del papiloma humano) sean los responsables de la **inflamación, vasculitis cerebral** u otros **fenómenos inmunológicos**.

Es cierto que esta vacuna es polémica en función de que los padres manifiestan la existencia de unos síntomas y la OMS nos dice que no provoca efectos secundarios graves.

Esta controversia hace que los padres antes vacunar a sus hijos se lo planteen, llegando incluso a **NO VACUNARLOS**.

Vale, no vacunemos a nuestras hijas con esta vacuna pero no podemos generalizar. Hoy día existen muchas enfermedades erradicadas gracias a las vacunas.

El **no vacunar** a nuestros bebés hacemos de estos un caldo de cultivo excelente para los **antígenos**. Adquirirán todas las **enfermedades** y además se harán **transmisores** de las mismas.





## ENFERMEDADES FÍSICAS Y SU CURACIÓN

Puede que nos anime a la vacunación el conocer que en la fabricación de una vacuna intervienen una serie de factores como:

- a) El **desarrollo tecnológico** en los procesos de fabricación alcanzados en las últimas décadas.
- b) La **calidad de los ensayos clínicos** en los que se estudian las vacunas.
- c) El mejor **conocimiento de la acción inmunobiológica** de las mismas.

Todo esto hace que la vacuna tenga una ficha que nos proporcione todo lo referente a la vacuna y que el facultativo que la inyecta sabe perfectamente lo que está haciendo.

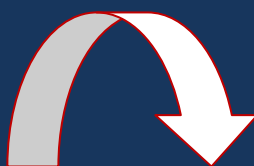
También debemos saber que **no se puede garantizar al 100 %** la no existencia de efectos secundarios en la vacunación.

Nos puede ayudar a la **vacunación de nuestros bebés** los siguientes datos estadísticos:

- a) Por ejemplo, si hubiera un **millón de enfermos**, podrían morir entre **1.000 y 40.000** niños. Si **vacunamos a ese millón de enfermos** en su momento adecuado pueden **morir 2** niños.
- b) Entre **6.000 y 20.000** niños **sin vacunar** podrían tener **lesiones cerebrales**. Los niños **vacunados** solo corren riesgo de **encefalopatía** entre **2 y 30** niños.
- c) Casi con seguridad, de los niños **sin vacunar** entre **6.000 y 80.000** niños **tendrían convulsiones**. De los **niños vacunados**, podrían tener **convulsiones** solo entre **3 y 900**.

### ¿DEBEMOS VACUNAR A NUESTROS BEBÉS?

Mi opinión particular es **SI**



### *Vacunas y antibióticos*

Podemos ayudarnos a **prevenir** o **curar** infecciones mediante la **vacunación** y los **antibióticos**.

La vacunación consiste en introducir en el organismo microbios o virus muertos o inactivos que no producen la enfermedad, pero sus antígenos son reconocidos por los linfocitos que fabricarán anticuerpos, confiriendo al individuo vacunado, una inmunidad específica. La vacuna es **preventiva** frente a una enfermedad para la cual se realizó la vacunación.

Los antibióticos son sustancias producidas por los hongos y bacterias que impiden el crecimiento de microorganismos patógenos dentro de nuestro cuerpo y por lo tanto **curan** en el momento que aparecen los síntomas de la enfermedad.

**Un ejemplo es:** Para el sarampión, **se es vacunado** para que cuando llegue el virus, no sabemos cuando, este pueda ser **destruido** o **atacado** por el **sistema inmune**. En el momento de la vacunación el niño no tiene la enfermedad por ello no se administra un antibiótico

**Otro ejemplo:** Cuando nuestro organismo es atacado por la bacteria *Escherichia coli* podemos suministrar el antibiótico de principio activo **ciprofloxacina** para eliminar a dicha bacteria. No se procede a poner la vacuna porque la enfermedad ya está en el organismo y la vacuna previene, **no cura**.

### **Repito:**

Las vacunas se ponen para **PREVENIR** una enfermedad, estimulando al sistema inmunológico para que fabrique defensas para luchar contra el agente infeccioso.

El antibiótico es un **fármaco** para **tratar/curar** infecciones exclusivamente bacterianas.

### *Gamma globulinas*

Cuando un **joven o adulto** no han sido **vacunados en la niñez** contra un **virus determinado** o no han **completado las etapas de la vacunación**, ante una infección de ese virus pueden tener problemas ya que no poseen los **anticuerpos correspondientes**. En estos casos las infecciones se pueden tratar con *Gammaglobulinas*.

La **gammaglobulina o inmunoglobulina** consiste en una solución concentrada de **anticuerpos**, llamados **gammaglobulina G o inmunoglobulina G (IgG)**. La solución se obtiene del **plasma de donantes sanos**.

La globulina inmune debe administrarse en el plazo **más corto posible** después de ponerse de manifiesto los **síntomas de la infección** debido a que su potencial activo es de unas tres semanas.

Existen las llamadas *gammaglobulinas hiperinmunes* que se preparan a partir del plasma de personas que presentan un alto contenido de **anticuerpos del virus** cuya infección queremos tratar.

Supongamos que una persona sufre una herida. A través de la herida se puede producir una infección de **esporas tetánicas**. Las heridas con las siguientes características pueden aumentar el riesgo de contagio:

- a) Se ha producido con un **instrumento sucio u oxidado**
- b) Es un **corte irregular** o una **punción**
- c) La herida **está sucia**, con **tierra o polvo**
- d) Ha entrado en **contacto** con el suelo
- e) La ha producido **algún animal**
- f) Presenta **recovecos**
- g) **No sangra** porque hay carne muerta.

Cualquiera de estas características puede favorecer que la espora encuentre el lugar perfecto para reproducirse y activar los genes encargados de sintetizar la **tetanospasmina**.

Si la persona herida no fue vacunada o no terminó el ciclo de vacunación contra el tétanos, la **tetanospasmina** a los **nervios** de la zona herida y asciende a través de ellos hasta llegar a la **médula espinal** dando lugar a **contracciones sostenidas** y **espasmos intensos** así como:

- a) **Taquicardia**
- b) **Hipertensión**
- c) **Sudoración**
- d) **Fiebre**
- e) **Inquietud**
- d) **Nerviosismo**

Todos los síntomas **característicos** del **Tétanos**.

A pesar de la **NO VACUNACIÓN** podemos tratar al herido.

El tratamiento precoz en el tétanos aumenta mucho las posibilidades de **superar la enfermedad**, por eso el diagnóstico temprano es tan importante. El tratamiento del tétanos consiste en **cuatro vías de actuación**:

a) **Impedir la producción de toxina**: Si la herida está infectada con esporas de **Clostridium tetanis**, estas seguirán **sintetizando** más y más toxina que **seguirá contaminando** las **neuronas** de nuestro cuerpo. Tendremos que realizar un buen lavado de la herida con agua y eliminar todo el **tejido muerto** y hacer que **sangre** para que llegue el **oxígeno** a toda la herida.

b) **Neutralizar la toxina existente**: Hemos eliminado el foco de producción de las toxinas pero existirá una parte de las mismas que habrán llegado a la **sangre** y a las **neuronas** de nuestro organismo.

## ENFERMEDADES FÍSICAS Y SU CURACIÓN

Para neutralizarla estas toxinas se debe **inyectar** a los enfermos **inmunoglobulina antitetánica humana**, que con sus anticuerpos podrán eliminar las toxinas existentes. Las inyecciones se ponen en ambos brazos y en ambos glúteos.

c) **Controlar los síntomas**: Podremos controlar los síntomas del tétanos mediante fármacos. De esta forma los **espasmos** remitirán al igual que el **nerviosismo**, las **palpitaciones** y podremos **relajar** el sistema muscular.

d) **Ingreso en la UCI** (Unidad de Cuidados Intensivos): La persona infectada puede sufrir **espasmos espontáneos** así como **paradas cardiorrespiratorias**. Por eso es necesario un control exhaustivo del paciente en la UCI, donde los médicos podrán actuar con la **tecnología necesaria** en pocos segundos.

Enlazar, **vía online**, para visualizar los videos

Video: Redes. El ejercito inmunológico

<https://www.youtube.com/watch?v=CqGKExJ1zyY>

Video: Las vacunas

<https://www.youtube.com/watch?v=Lm94vq5thzg>

Video: Las vacunas

<https://www.youtube.com/watch?v=BcvXVSaOfRY>

Video: Plan Nacional de Inmunización

<https://www.youtube.com/watch?v=HVvrVfT9JD4>

Video: Las vacunas matan. Contienen Aluminio

<https://www.youtube.com/watch?v=2qoV8uK8IX0>

Video: Las vacunas matan. Vacuna contra el virus del papiloma humano

[https://www.youtube.com/watch?v=xr\\_dsmeoCSM](https://www.youtube.com/watch?v=xr_dsmeoCSM)



### *Enlaces*

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002024.htm>

<http://vacunalosporsubien.com/las-vacunas/cmo-se-hacen-las-vacunas>

<http://www.historyofvaccines.org/es/content/c%C3%B3mo-funcionan-las-vacunas>

[http://kidshealth.org/teen/en\\_espanol/cuerpo/immunizations-esp.html](http://kidshealth.org/teen/en_espanol/cuerpo/immunizations-esp.html)

<http://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/bebesvacunas/>

<http://vacunasaep.org/familias/vacunas-una-a-una>

<http://www.familiaysalud.es/las-vacunas>

<http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-1#3>

<http://www.msssi.gob.es/sanitarios/consejos/vacExt.do>

[http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esobiologia/3quincena6/3quincena6\\_contenidos\\_3e.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esobiologia/3quincena6/3quincena6_contenidos_3e.htm)

<http://vacunasaep.org/profesionales/reacciones-adversas-de-las-vacunas-descripcion>

<http://www.historyofvaccines.org/es/contenido/articulos/efectos-secundarios-y-reacciones-adversas-las-vacunas>

<http://www.bebesymas.com/salud-infantil/los-efectos-adversos-de-las-vacunas>

<http://www.elbebe.com/salud/cuales-son-efectos-secundarios-vacunas>

<http://salud.doctissimo.es/diccionario-medico/gammaglobulina.html>

[http://www.tuotromedico.com/temas/inmunizacion\\_pasiva.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/inmunizacion_pasiva.htm)

<http://www.webconsultas.com/salud-al-dia/tetanos/tratamiento-del-tetanos-11527>

<http://www.webconsultas.com/salud-al-dia/tetanos/causas-del-tetanos-11524>

<http://www.bago.com/bago/bagoarg/biblio/alerg65web.htm>

