



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Enfermería de  
Valladolid  
Grado en Enfermería  
Curso 2018/19**

**Importancia de las vacunas para la  
salud pública.  
Movimientos antivacunas y legislación europea**

**Alumna: Celia Alonso Rodríguez**

## **Resumen**

**Introducción:** La vacunación es la intervención en Salud Pública más eficaz de todos los tiempos, reduce la mortalidad y la morbilidad de múltiples enfermedades infecciosas. Paralelo al desarrollo de las vacunas ha surgido el movimiento antivacunas que rechaza su uso y cuestiona su efectividad, muchas veces utilizando argumentos falsos. Tras el auge de este movimiento, numerosos países europeos han decidido tomar medidas legislativas para proteger a su población y defender la salud pública. Como objetivo se ha propuesto valorar la importancia de la vacunación como intervención de salud pública.

**Material y métodos:** Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) consiste en una revisión bibliográfica. La base de datos utilizada ha sido Pubmed.

**Resultados:** Desde la primera vacuna descubierta por Edward Jenner, hasta en el último modelo de vacuna polivalente siempre ha existido población detractora. Las personas que rechazan el uso de esta forma de prevención además de ponerse en riesgo a sí mismos, ponen en riesgo a los demás. Países como Francia, Italia o Bélgica han adoptado políticas para evitar que el movimiento antivacunas siga ganando adeptos.

**Conclusiones:** Las medidas políticas a favor de la vacunación acatadas por diferentes países han demostrado aumentar la tasa de primovacunación de dichos lugares. España pese a no tener leyes que obliguen a vacunar, también mantiene unos niveles de vacunación que aseguran la protección de la población.

**Palabras clave:** “vacunas”, “movimiento antivacunas”, “legislación”, “salud pública”.

# ÍNDICE

---

1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	3
2.1 Objetivo general .....	3
2.2 Objetivos específicos .....	3
3. Material y métodos. ....	4
4. Resultados.....	7
4.1 Contexto Histórico, desarrollo de las vacunas y el movimiento antivacunas.....	7
4.2 Falsas creencias. ....	11
4.3 Legislación europea .....	14
4.4 Situación de la vacunación en España.....	17
5. Conclusiones. ....	19
6. Bibliografía.....	21

## 1 INTRODUCCIÓN.

---

El sistema inmunitario está formado por un conjunto de estructuras y distintos procesos biológicos en el interior de un organismo, que le permiten mantener la homeostasis frente a agresiones externas, ya sean de naturaleza biológica (agentes patógenos) o fisicoquímicas (contaminantes o radiaciones), e internas (células cancerosas).<sup>1</sup>

Se pueden diferenciar dos tipos de inmunidad según su especificidad, memoria y velocidad de actuación. La primera es la inmunidad innata, caracterizada por carecer de especificidad, memoria y actuar de forma rápida contra agentes extraños. La segunda es la inmunidad adaptativa, caracterizada por presentar especificidad contra la amenaza a la que se enfrenta, poseer memoria y ser más lenta que la respuesta innata.<sup>1</sup>

La inmunidad puede ser activa natural, cuando el organismo crea anticuerpos específicos para una enfermedad tras haberla sufrido, activa artificial cuando la inmunización se adquiere tras recibir una vacuna. Inmunización pasiva natural, característica de los recién nacidos, pues los anticuerpos los produce la madre y pasan al niño vía tras placentaria y a través de leche materna durante la lactancia (inmunoglobulinas A y G) y por último inmunización pasiva artificial que se adquiere tras recibir sueros o inmunoglobulinas.<sup>1</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define vacuna como cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Tratándose de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos.<sup>2</sup>

La vacunación es la intervención en salud pública más eficaz de todos los tiempos, reduce la mortalidad y la morbilidad de múltiples enfermedades infecciosas. Ha conseguido la erradicación de enfermedades como la viruela. Sin embargo, las falsas ideas y rumores sin fundamento científico sobre los eventuales efectos negativos, pueden disuadir de la vacunación con los consiguientes riesgos para la protección de la población<sup>3,4</sup>.

Las falsas creencias sobre las vacunas se extienden por toda Europa. Destaca el pensamiento equivocado de relacionar con causalidad directa el Trastorno del Espectro Autista (TEA), con la administración de la vacuna de la triple vírica<sup>5</sup>. Creer que existen dosis perjudiciales de mercurio y aluminio en las vacunas, o pensar que las vacunas no aportan ningún beneficio, o que la disminución en la incidencia de enfermedades infecciosas se debe exclusivamente a la mejoría de las condiciones higiénico-sanitarias<sup>6</sup>, también forman parte de estas ideas erróneas.

La aparición de epidemias de enfermedades como el sarampión<sup>7</sup> en países desarrollados junto con la disminución de la tasa de primovacunación en niños, ha llevado a diferentes países europeos como Italia o Francia a legislar imponiendo vacunas obligatorias para volver a recuperar unas tasas de vacunación seguras para la población<sup>8</sup>.

No vacunar no es solo un peligro para la persona que no posee la vacuna, sino también para quienes están a su alrededor<sup>1</sup>. La población vacunada protege a la parte de la comunidad que no puede recibir vacunas por presentar contraindicaciones médicas, tener un sistema inmunitario deficiente (por enfermedad autoinmune, adquirida o por trasplante de órganos o médula) o alergia a adyuvantes de las vacunas<sup>9</sup>. A este grupo de población desprotegida, se suman las personas vacunadas que por alguna circunstancia no consiguieron crear suficiente memoria inmunitaria o bien la vacuna no tuvo el efecto esperado.

A este tipo de protección se le llama inmunidad de grupo o “efecto rebaño”. Este efecto consiste en la disminución de la incidencia de una enfermedad prevenible por vacuna en la población no inmunizada, como resultado de la inmunización de una gran proporción de la población<sup>10</sup>.

España pese a no tener legislación que obligue a vacunar, mantiene unas tasas de vacunación infantil muy altas, rondando una cobertura del 95-97% en las vacunas que se encuentran en el calendario vacunal de las diferentes comunidades autónomas<sup>1</sup>.

## 2 OBJETIVOS

---

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

- Valorar la importancia de las vacunas en la población infantil.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar el contexto histórico de las vacunas desde la primera inculación hasta el último modelo de vacunas.
- Identificar la aparición de movimientos antivacunas en distintos países europeos.
- Examinar mitos y falsas creencias sobre la vacunación.
- Identificar medidas legislativas vacunales acatadas en diferentes países europeos y sus motivos.
- Contrastar la situación sobre la vacunación en España.

### 3 MATERIAL Y MÉTODOS.

---

El presente estudio consiste en una revisión bibliográfica que se realizó durante los meses de febrero y marzo de 2019 en la base de datos Medline (PubMed).

Los términos MeSH (Medical Subject Headings) o términos de búsqueda utilizados fueron los siguientes: “vaccination” “vaccines” “Europe” “smallpox” “variolation” “antivaccination movement” “policy” “mercury toxicity” “autistic disorder” “health knowledge” “influenza” “myths” “papiloma virus vaccine”. Los términos DeCS (descriptores en Ciencias de la Salud) fueron los siguientes: “vacunas”, “Europa”, “inmunización”. Para combinar los términos anteriormente mencionados, se emplearon los siguientes operadores booleanos: “OR”, “NOT”, “AND”.

Para la selección de las publicaciones obtenidas, se han usado una serie de criterios de inclusión y exclusión.

#### Criterios de inclusión:

- Estudios realizados en al menos un país europeo.
- Artículos con antigüedad menor de cinco años
- Estudios realizados en humanos

#### Criterios de exclusión:

- Artículos sin evidencia científica
- Estudios que centraban su investigación en vacunas para viajeros
- Estudios que centran su investigación en la vacuna anual de la gripe.

Aplicando los operadores booleanos y los filtros necesarios se encontraron un total de 225 artículos. El número de artículos duplicados que se encontraron al realizar las búsquedas fueron 18. El número de artículos en los que se analizó el título y el resumen fueron 208, de ellos 56 fueron analizados completamente y tras aplicar los criterios pertinentes, el número de artículos utilizados para realizar esta revisión bibliográfica fue de 16 artículos.

Se recopiló información de páginas web oficiales: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Asociación Española de Pediatría (AEP),

**IMPORTANCIA DE LAS VACUNAS PARA LA SALUD PÚBLICA.  
MOVIMIENTO ANTIVACUNAS Y LEGISLACIÓN EUROPEA.**

Asociación Española de Vacunología (AEV), Organización Mundial de la Salud (OMS) Ministerio de Sanidad francés, Ministerio de Sanidad suizo, Ministerio de Sanidad italiano, Ministerio de Sanidad de Malta, National Health System (sanidad pública de Reino Unido). Por último, se obtuvo información de 4 libros de texto.

**Tabla 1.** Método de búsqueda en bases de datos.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Filtros usados	Artículos conseguidos	Artículos elegidos
Medline (Pubmed)	"vaccines" AND "Europe" AND "policy" AND NOT "influenza"	Free full text 5 years Humans	33	2
	"Myths" AND "vaccines"		13	1
	"Variolation" AND "eradication smallpox"		15	1
	"Autistic disorder" AND "vaccines"		19	2
	"Antivaccination movement"		6	1
	Vaccination hesitancy AND Europe		43	1
	Mandatory vaccination AND Europe		56	1
	Aluminum Hydroxide AND innate immunity		3	1
	Adverse events AND non-vaccination		8	1

IMPORTANCIA DE LAS VACUNAS PARA LA SALUD PÚBLICA.  
MOVIMIENTO ANTIVACUNAS Y LEGISLACIÓN EUROPEA.

	Mercury toxicity	Free full text, 5 years, Humans Spanish	8	1
	Health knowledge AND papilloma virus vaccine		1	1
	Vacunas OR inmunización		21	3
	Inmunización AND Europa		0	0

## 4 RESULTADOS

---

### 4.1 CONTEXTO HISTÓRICO, DESARROLLO DE LAS VACUNAS Y EL MOVIMIENTO ANTIVACUNAS.

Lady Mary Montagu, fue una aristócrata inglesa y escritora, conocida por presentar y defender la inoculación de la viruela en Gran Bretaña<sup>11</sup>. Para llevar a cabo la virulación, se realizaban incisiones en la piel a una persona sana que nunca hubiera contraído la enfermedad y se le aplicaba el líquido de una pústula de viruela humana de otra persona levemente enferma. Ésto por lo general, conducía a un caso leve de la enfermedad en el receptor, pero daría como resultado la protección de la persona contra ella para el resto de su vida. Sin embargo, en ocasiones los resultados eran fatales: del 2 al 3% de quienes eran inoculados morían de viruela (en contraste con el 20 a 30% que moría después de contraerla de manera natural). Además, las personas viruladas podían transmitir la enfermedad a otros<sup>12,13</sup>.

A finales de siglo XVIII Edward Jenner observó que las vacas padecían una enfermedad que producía erupciones en las ubres semejantes a las que produce la viruela humana. En ocasiones, contagiaban la enfermedad a las lecheras, en las que aparecían pústulas en las manos de carácter benigno y los afectados no tardaban en recuperarse. Pero lo que verdaderamente llamó la atención de Jenner, fue que estas personas se volvían inmunes contra la viruela humana.

En 1786, Jenner realizó el primer experimento en el campo de la vacunación, inoculó una herida realizada en el brazo de un niño con secreción de una pústula de una lechera infectada de vaccina (viruela de las vacas). Seis semanas después inoculó al niño con pus procedente de una persona con viruela. El niño no desarrolló la enfermedad. Así fue como apareció la primera vacuna de la historia<sup>14</sup>.

En España, Carlos IV, en 1803 dispone que se organice la Real Expedición Filantrópica para llevar la vacuna a América y Asia, compuesta por varios médicos entre ellos el cirujano real Xavier Balmis y la enfermera Isabel Zendal,

única mujer de la tripulación y reconocida por la OMS como la primera enfermera en misión humanitaria. Esta expedición fue todo un éxito<sup>15</sup>.

El desarrollo de las vacunas y nuevas formas de inmunización han sido investigadas desde su aparición hasta nuestros días, posibilitando así, la aparición de vacunas cuya naturaleza microbiológica son virus o bacterias con forma atenuada (vivos) o inactivada (muertos).

Según la composición antigénica podemos diferenciar vacunas de toxoides, de polisacáridos (pueden ser conjugadas o no conjugada), recombinantes, enteras y génicas, estas últimas son las más seguras y efectivas<sup>16</sup>.

Por último, las vacunas según los antígenos que contengan pueden ser monovalentes, polivalentes, si contienen antígenos de dos o más serotipos de un único microorganismo; por ejemplo, la vacuna neumocócica conjugada 13-valente (polisacáridos capsulares de 13 serotipos de *Streptococcus pneumoniae*). Y vacunas combinadas son las que contienen antígenos que pertenecen a dos o más microorganismos.

Las vacunas combinadas existen desde hace más de 70 años. La primera vacuna se autorizó en 1948 y fue la DTP (difteria, tétanos, tosferina). A partir de esta vacuna trivalente se han desarrollado nuevas combinaciones, que han culminado en la vacuna hexavalente (DTPa-VPI-HB-Hib). La vacuna triple vírica (sarampión, rubéola y parotiditis) fue la segunda vacuna combinada comercializada<sup>17</sup>.

En 2006, aparecieron dos vacunas que protegían del virus del papiloma humano (VPH), concretamente contra las cepas VPH 6, 11, 16 y 18. Las dos primeras cepas producen el 90% de las verrugas genitales. Las dos últimas cepas están directamente relacionadas con el desarrollo del 70% de los casos de cáncer de cuello de útero<sup>18</sup>.

De manera paralela a la aparición y el desarrollo de las vacunas también hicieron los primeros grupos antivacunas organizados. Surgieron en Reino Unido como respuesta a la promulgación en el s. XIX de leyes que obligaban a padres a vacunar a sus hijos, so pena de ser sancionados con multas e incluso penas de prisión. En 1853, se constituyó “La Liga Antivacunación” y en 1867

“La Liga contra la Vacunación Obligatoria”. En España el movimiento antivacunas surgió en Cataluña, fue un grupo de profesionales de la salud y padres que crearon “La Liga Nacional para la Libertad de la Vacunación”<sup>19</sup>.

En el movimiento antivacunas se encuentran las personas que están en contra de todas las vacunas existentes, en contra sólo de según qué vacunas o en contra de algún adyuvante que se encuentra en la composición de la vacuna. Su posicionamiento viene marcado por los diferentes motivos que los lleven a estar en contra de la vacunación. Este movimiento en Europa, se vio reforzado por diferentes sucesos que tuvieron lugar tanto en el propio continente como en el resto del mundo.

En 1998, tuvo lugar un suceso que disminuyó notablemente la tasa de vacunación y la consiguiente aparición de estas enfermedades. La revista científica “The Lancet” publicó un artículo donde un médico inglés aseguraba que la vacuna de la triple vírica que protege contra sarampión, difteria y paperas era la causa de diversas enfermedades de colon y autismo<sup>5</sup>

En Nigeria líderes religiosos criticaron duramente la vacunación contra la polio y el sarampión, este país en 2006 llegó a registrar el 56% de todos los casos mundiales de poliomielitis, afectando a países limítrofes que ya la habían erradicado<sup>20</sup>.

Según la OMS, en 2016 siete de los diez países con menor confianza en la seguridad de las vacunas eran europeos<sup>21</sup>. Ese mismo año, se realizó un estudio donde se preguntó a población de 67 países acerca de la importancia, seguridad, efectividad y compatibilidad de la vacunación con creencias religiosas. Europa fue el continente cuya población se mostró más en desacuerdo ante la importancia, seguridad y efectividad de las vacunas. Francia se puso a la cabeza, un 41% de franceses que respondió estar en desacuerdo con la siguiente afirmación “Las vacunas son seguras”, seguidos por un 36% de los encuestados de nacionalidad bosnia y un 27% de los encuestados rusos. La tendencia es totalmente opuesta en los países del sudeste asiático donde la percepción sobre las vacunas es que son herramientas de prevención de enfermedades, seguras o muy seguras y son

importantes o muy importantes. A nivel mundial el 12% de la población piensa que las vacunas no son seguras, España se encuentra por debajo de esa media con un 8% de respuestas en desacuerdo<sup>22</sup>.

En España la vacuna que más controversia ha causado en la población y más repercusión tuvo en los medios de comunicación fue la vacuna contra el VPH. Es un virus de transmisión sexual que se contagia por contacto, ni siquiera los métodos de protección anticonceptiva de barrera pueden impedir su contagio pues el contacto cutáneo es suficiente para su transmisión<sup>23</sup>.

Este virus es responsable del cáncer de cuello de útero o de cérvix que representa la segunda causa de muerte por cáncer en las mujeres de todo el mundo, superado sólo por el de mama. En la mayoría de los casos la infección se elimina por medios naturales, desarrollando este cáncer el 1% de las mujeres infectadas. La infección permanente tiene un desarrollo lento y requiere de unos diez años para producir lesiones precancerosas y otros diez más para producir cáncer. En España se producen unos 2.000 casos de cáncer de cérvix al año y unas 600 muertes (2 muertes por cada 100.000 mujeres). La edad media del diagnóstico del cáncer de cérvix ronda los 48 años, y la edad media de la muerte en torno a los 60 años<sup>23</sup>.

En 2007 se hace pública la aprobación de la vacuna en España, siendo competencia de las comunidades autónomas su implantación en el propio calendario vacunal. Es entonces cuando surge la polémica a raíz de los siguientes argumentos:

- La breve duración de las investigaciones respecto al tiempo que necesita la infección para desarrollar el cáncer de cérvix.
- El poco estudio acerca de la compatibilidad con otras vacunas<sup>23</sup>.

En 2009 tuvieron lugar dos reacciones adversas a la vacuna del VPH en la ciudad de Valencia. Estos acontecimientos tuvieron una amplia cobertura informativa, que no siempre respetó las evidencias científicas respecto a la seguridad y eficacia mostradas por la vacuna. Un estudio realizado en la misma ciudad 6 años después, concluyó que 3 de cada 4 niñas estaban siendo vacunadas contra el VPH, pero existía por parte de las madres un gran

desconocimiento a cerca de los diferentes tipos de cáncer que este virus puede producir. Quienes decidieron no vacunar lo hicieron por el miedo a los efectos adversos y la falta de información. En estos casos el consejo del profesional sanitario ha sido escaso o inexistente<sup>24</sup>.

Actualmente en 2019 la vacuna contra el VPH que se está administrando es Gardasil 9, una vacuna nonavalente recombinante. Se recomienda por las autoridades sanitarias a niñas de una edad comprendida entre los 9 y 12 años, antes de haber tenido la primera relación sexual, para la prevención de<sup>25</sup>:

- Cáncer cervical, vulvar, vaginal y anal causado por el Virus del Papiloma Humano (VPH) tipos 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58.
- Verrugas genitales (condiloma acuminado) causadas por VPH tipos 6 y 11

En 2015, pediatras del Hospital de Olot (Girona) diagnosticaron el primer caso de difteria tras más de 30 años libres de enfermedad en España. Un niño de 6 años, no vacunado por decisión de sus padres, contrajo la difteria y a pesar de todos los cuidados, falleció un mes después. La reacción tanto en el ámbito profesional como en los medios de comunicación, ha sido distinta a la observada en otras ocasiones pues se insistió en la eficacia y seguridad de las vacunas y en la conveniencia de vacunar según el calendario sistemático de vacunación<sup>4</sup>.

#### 4.2 FALSAS CREENCIAS.

Los grupos antivacunas también se apoyan en argumentos falsos y mitos relacionados con la inmunización. Estos falsos argumentos se difunden rápidamente por la web y redes sociales llegando a miles de personas sin estar contrastados con la evidencia científica<sup>26</sup>. Un estudio observó la frecuencia en la que estos pensamientos erróneos aparecían en los padres que tenían hijos en edades comprendidas para la administración de vacunas. Las falsas creencias más extendidas y arraigadas son las siguientes<sup>6</sup>.

- **Vacunas y mercurio**

Entre los diferentes oligoelementos de nuestro organismo está el mercurio, su procedencia es principalmente por la contaminación industrial del ambiente y en nuestro cuerpo se encuentra en forma de metilmercurio que tiende a acumularse causando efectos tóxicos<sup>27</sup>. El tiomersal, un compuesto que se encontraba en las vacunas contiene etilmercurio, que se excreta rápido y se acumula mucho menos, se usaba para prevenir la contaminación bacteriana y por hongos de las vacunas. A pesar de que no existe evidencia científica de que el tiomersal de las vacunas suponga un riesgo para la salud, se ha ido eliminando de la mayoría de las vacunas que se administran en la infancia, hoy en día solo es un componente de las vacunas multidosas y la vacuna anual de la gripe. La exposición anual a la vacuna contra la gripe que contiene tiomersal se considera segura <sup>28</sup>.

- **Vacunas y autismo.**

Como se ha mencionado anteriormente según la publicación en una revista de divulgación científica que relacionaba directamente el autismo con las vacunas tuvo una gran repercusión. Estudios posteriores determinaron que no existía ningún tipo de relación causal entre la exposición al tiomersal y el padecimiento de TEA<sup>29</sup>.

- **Vacunas y Síndrome de Muerte Súbita en el Lactante (SMSL).**

Durante los años 80, se extendió la creencia de la relación entre las vacunas y el SMSL. Al analizar la posible asociación entre SMSL y las vacunas, se determinó que la administración de vacunas apropiadas para la edad no se asocia con el aumento de la incidencia de SMSL<sup>30</sup>.

- **Vacunas y enfermedades autoinmunes.**

Esta creencia surge a partir de un estudio donde la hipótesis se basaba en que la vacuna anti-hepatitis B causaba esclerosis múltiple<sup>31</sup>. Dos estudios de casos y controles mostraron un aumento no significativo de la incidencia de esclerosis múltiple<sup>32</sup>. Posteriormente, otros estudios no demostraron ninguna asociación ni tampoco que las vacunas antigripal o antitetánica agravasen los síntomas de la esclerosis múltiple. Investigaciones sobre otras vacunas y el riesgo de diabetes tampoco muestran asociación, de hecho, a estos pacientes se les recomienda vacunarse<sup>33</sup>.

- **Vacunas y cáncer.**

En 1959, se descubrió que las vacunas contra la poliomielitis estaban contaminadas por el virus símico 40 (SV40). El virus SV40 está presente en algunos tumores humanos como el mesotelioma, osteosarcoma o el linfoma no Hodgkin (linfoma linfocítico). Este hecho, llevó a relacionar sin ninguna evidencia científica las vacunas con la leucemia. Los estudios epidemiológicos que fueron realizados posteriormente a la administración de estas vacunas contaminadas (entre los años 1955 y 1963) no evidenciaron un aumento del riesgo de padecer estos cánceres, entre las personas que habían recibido la vacuna con SV40 respecto a las personas que no la habían recibido<sup>6</sup>.

Existen estudios cuyo objetivo principal pretende establecer una posible relación entre la leucemia infantil y la exposición a diferentes vacunas (triple vírica, antidiftérica, antitetánica, antipertúsica, antipoliomiéltica, anti-Haemophilus influenzae b o anti-hepatitis B) y en ninguno de ellos se han encontrado relación entre las dos variables<sup>6</sup>.

- **El formaldehído es perjudicial**

El formaldehído se usaba como inactivador de toxinas bacterianas y virus. Dicha sustancia se detecta en el organismo como un producto del metabolismo del carbono. A altas concentraciones puede causar mutaciones, sin embargo, la cantidad de formaldehído presente en las vacunas es más de 600 veces menor que la necesaria para inducir toxicidad<sup>29</sup>.

- **El aluminio de las vacunas es perjudicial.**

Esta creencia surge a partir de dos estudios publicados en Estados Unidos realizados mediante una comparativa ecológica, sin embargo, este tipo de estudios no pueden demostrar una relación causal por lo que se deben utilizar solo para generar hipótesis. Además, la carga de las inyecciones de vacunas que contienen aluminio, nunca supera los umbrales regulatorios seguros, ni siquiera en bebés de bajo peso al nacer. Ésto, apoya aún más el ensayo clínico y la evidencia epidemiológica de la seguridad del aluminio en las vacunas<sup>34</sup>.

Las sales de aluminio han sido usadas para potenciar el efecto de las vacunas y conseguir el mismo efecto con menor dosis, esto se produce cuando en una reacción de inmunidad no existen antígenos, los adyuvantes de sales de aluminio pueden iniciar la preparación inflamatoria de las células innatas consiguiendo la misma respuesta a dosis menores<sup>35</sup>.

El estudio que recogió cuáles eran las principales ideas que llevaban a los padres a no vacunar, realizó consultas de educación para la salud con ellos. Un profesional sanitario desmentía los mitos y aclaraba conceptos. Los resultados de esta intervención de salud fueron muy positivos, un 90% aceptaron la vacunación, de ellos, el 45% de forma completa<sup>6</sup>.

#### 4.3 LEGISLACIÓN EUROPEA

Un gran número de países europeos está tomando fuertes medidas legislativas contra los grupos antivacunas, de un total de 49 países, 11 de ellos tienen una política vacunal obligatoria<sup>36</sup>

En Francia, el ministerio de Sanidad Francés obliga a administrar 11 vacunas para a menores de 2 años nacidos a partir del 1 de enero de 2018 entre las que se encuentran difteria, tétanos, poliomielitis, tos ferina, Haemophilus influenzae b, hepatitis B, meningococo C, neumococo, sarampión, paperas y rubéola. Además, para estos niños, a partir del 1 de junio de 2018 estas vacunas serán exigidas para matricularse en guarderías, colegios o participar en campamentos<sup>37</sup>.

Para los niños franceses nacidos antes del 1 de enero de 2018, las vacunas contra la difteria, el tétanos y la poliomielitis siguen siendo obligatorias para ingresar en la comunidad educativa. Las otras ocho vacunas no lo son, pero siguen siendo muy recomendables para protegerlos contra enfermedades que pueden ser graves<sup>37</sup>.

Los padres (o los tutores legales) de los niños que no han recibido estas vacunas obligatorias pueden ser procesados penalmente<sup>37</sup>.

Italia es otro de los países europeos que, tras sufrir una epidemia de Sarampión, modificó su legislación obligando a cumplir su calendario. El calendario de vacunación, incluido en el Plan Nacional de Prevención de Vacunas 2017-2019, fue aprobado en la Conferencia Estado-Regiones con el Acuerdo del 19 de enero de 2017. El decreto de vacunación hizo que las vacunas fueran obligatorias para niños menores de 16 años<sup>38</sup>.

El decreto de vacunación ha aumentado el número de vacunas obligatorias para menores de 0 a 16 años, extendiéndolas de 4 (difteria, tétanos, poliomielitis, hepatitis B, obligatorias desde 1999) a 10 según el año de nacimiento. La siguiente imagen del Ministerio de Sanidad Italiano muestra las vacunas obligatorias según el año de nacimiento del niño, la vacuna contra la varicela es obligatoria solo para los nacidos a partir de 2017<sup>38</sup>.

## IMPORTANCIA DE LAS VACUNAS PARA LA SALUD PÚBLICA. MOVIMIENTO ANTIVACUNAS Y LEGISLACIÓN EUROPEA.

**Imagen 1.** Calendario vacunal obligatorio italiano.

Vaccinazione \ Anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
anti-poliomielitica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-difterica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-tetanica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-epatite B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-pertosse	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-Haemophilus tipo b	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-morbillo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-rosolia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-parotite	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
anti-varicella																	X

Obtenido de: Ministero della Salute [Internet]. Salute.gov.it. 2019 [citado el 1 June 2019]. Disponible en: <http://www.salute.gov.it/portale/home.html>

Este decreto contempla sanciones para aquellos que no cumplan con el calendario establecido. Para matricular a un niño de 0 a 6 años en una guardería o educación infantil deberá estar vacunado de todas aquellas vacunas obligatorias<sup>38</sup>

De los 6 a los 16 años, el incumplimiento del calendario de vacunación no impide la escolarización de los menores, pero los padres deberán pagar una multa que oscilará entre los 500 y los 7.500 euros. Si los padres incumpliesen la obligación de vacunar a sus hijos, podrían perder la patria potestad, si un médico lo solicita así al Tribunal de Menores<sup>38</sup>.

Dicha medida ha conseguido mantener la tasa de población vacunada en niveles seguros para toda la población (>95%) Aunque se observa que las vacunas que no son obligatorias tienen una tasa mucho más reducida<sup>39,40</sup>.

En Bélgica el calendario vacunal lo regula la Office de la Naissance et de l'enfance, la única vacuna obligatoria es contra la poliomielitis. En el supuesto de que el niño resida en un orfanato u otro centro de cuidado infantil aprobado por la Oficina de Nacimiento e Infancia (ONE), se le pedirá que lo vacune obligatoriamente contra la poliomielitis, difteria, tosferina, Haemophilus influenzae tipo b, sarampión, rubéola y paperas. La ONE pretende proteger a la

## IMPORTANCIA DE LAS VACUNAS PARA LA SALUD PÚBLICA. MOVIMIENTO ANTIVACUNAS Y LEGISLACIÓN EUROPEA.

comunidad, ya que algunos niños no pueden ser vacunados por razones médicas<sup>41,42</sup>.

Esta obligación está registrada en las Reglas de Orden Interna (que se basan en el Decreto del Gobierno francés-belga de 27 de febrero de 2003) que los padres o responsables legales deben firmar "Los padres se comprometen a vacunar a su hijo o dar la autorización al médico de ONE para administrar las vacunas"<sup>42</sup>.

Si los padres se niegan a firmarlo, renuncian a que su hijo pueda participar en instituciones de la ONE. Además, el estado de vacunación del niño se revisará regularmente. El niño puede ser excluido en caso de incumplimiento de esta obligación o retraso significativo en el calendario de vacunación<sup>42</sup>. De acuerdo con la legislación, solo una decisión médica puede reclamar una exención en la administración de la vacuna del niño.

Malta obliga a vacunar de polio, difteria y tétanos<sup>43, 36</sup>. En la siguiente tabla se recogen ocho países europeos con sus vacunas obligatorias.

**Tabla 2:** Países europeos con legislación vacunal obligatoria.

Otros países europeos con vacunas obligatorias						
	DTP	Polio	Hib	HB	SRP	Varicela
Letonia	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Hungría, Polonia, República Checa	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Grecia	No	Sí	No	No	No	No
Difteria-tétanos-tosferina(DTP) Poliomieltis (Polio) Hepatitis B (HB) sarampión-rubeola-parotiditis(SRP)						

Obtenido de: La vacunación obligatoria en Europa | Comité Asesor de Vacunas de la AEP [Internet]. Vacunasaep.org. 2019. Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/vacunas-obligatorias-europa>.

#### 4.4 SITUACIÓN DE LA VACUNACIÓN EN ESPAÑA.

España no posee legislación que obligue a vacunar a los niños nacidos en el territorio español o que tienen su residencia en él. Según el Ministerio de

sanidad, en España, desde 2008 hasta 2017 (último dato publicado) la tasa de primovacunación de la vacuna hexavalente (hepatitis B, tétanos, difteria, tosferina, polio, haemophilus influenzae-B) y del meningococo-C ha estado por encima del 95%. En 2017 ambas vacunas fueron administradas a más del 97% de la población infantil<sup>44</sup>, produciéndose el “efecto rebaño”.

En cuanto a las dosis de recuerdo, hasta 2016 todas estaban por encima de 95%, en 2017 el Sistema Nacional de Salud tuvo problemas de suministro con los laboratorios por lo que la tasa de vacunación cayó hasta el 94% y en el caso del meningococo C hasta el 90,2%<sup>44</sup>. La vacunación contra el neumococo (VNC) llegó al 95% de población protegida en la primovacunación y tan solo al 88,5% en la dosis de recuerdo.

La cobertura de la triple vírica en España en 2017 alcanzó un porcentaje del 97,7<sup>45</sup>.

En el caso de la vacuna contra el VPH solo tenemos datos de las niñas que, en 2017, llegaron a administrarse al menos dos de las tres dosis, el porcentaje vacunación fue del 81,8%. El último dato estadístico conocido sobre la cobertura de la vacuna del VPH con la administración de dosis completa en España es de 2016, 77,8%, el mejor dato desde 2009<sup>45</sup>.

## 5 CONCLUSIONES.

---

- Las vacunas son un método muy efectivo de inmunización no solo para el individuo, sino también para la protección de la población que le rodea. Además, han demostrado ser una herramienta que disminuye la incidencia de enfermedades siendo tan eficaz que puede lograr su erradicación.
- Mediante la investigación y con el desarrollo de nuevas técnicas de laboratorio, las vacunas han mejorado su eficacia y seguridad. Para la síntesis de vacunas se utilizan virus atenuados, vacunas de virus inactivados que resultan muy seguras ya que no existe probabilidad de desarrollar la enfermedad porque el virus está muerto. Vacunas de toxoides sintetizadas en laboratorio que resultan muy eficaces y seguras, y por último vacunas conjugadas y recombinadas, que nos permiten proteger al individuo frente a varias amenazas diferentes administrando una sola vacuna.
- Los movimientos antivacunas surgieron de una forma paralela al descubrimiento de éstas. Ciertos acontecimientos, influyeron negativamente en la percepción de la seguridad de las vacunas aumentando el número de adeptos a esta corriente.
- Las falsas creencias son pensamientos que no están basados en la evidencia científica, una mala información y su difusión por redes sociales e Internet, producen una desinformación en la población que a su vez, influye negativamente en la tasa de primovacunación. Si estas creencias son corregidas por profesionales de la salud, se consiguen mayores tasas de vacunación en la población infantil. Este tipo de intervenciones basadas siempre en la evidencia científica, son necesarias a la vez que eficaces y permiten que la tasa de cobertura vacunal, no disminuya.
- Varios países europeos, entre ellos potencias como Francia e Italia, han decidido implantar medidas para implementar una vacunación infantil obligatoria con el objetivo de que la tasa de población vacunada aumente hasta niveles seguros.

## IMPORTANCIA DE LAS VACUNAS PARA LA SALUD PÚBLICA. MOVIMIENTO ANTIVACUNAS Y LEGISLACIÓN EUROPEA.

- España no tiene ninguna ley que obligue a vacunar. Aun así, la tasa de primovacunación de la vacuna hexavalente y meningococo C supera el 97% en todas las comunidades autónomas, teniendo una de las mejores coberturas vacunales europeas, lo que garantiza la protección de la salud de la comunidad en este país. La tasa de primovacunación del neumococo llega al 95%.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

---

1. Asociación Española de Pediatría (2017). Manual de Vacunas en línea de la AEP (cap.46-48). [Internet]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/manual-de-vacunas>
2. Vacunas [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [cited 26 February 2019]. Available from: <https://www.who.int/topics/vaccines/es/>
3. Aparicio Rodrigo M. Antivacunas: un reto para el pediatra. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2015 Jun [citado 2019 Feb 3]; 17(66): 107-110.
4. Trilla A. Vacunación sistemática: convencidos, indecisos y radicales. *Med Clin (Barc).*, 145 (2015):160-162
5. Davidson, M. Vaccination as a cause of autism—myths and controversies. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 2017 [citado 2019 Feb 24]; 19(4):403-407.
6. Piñeiro Pérez R, Hernández Martín D, Carro Rodríguez MA, de la Parte Cancho M, Casado Verrier E, Galán Arévalo S et al. Consulta de asesoramiento en vacunas: el encuentro es posible 2016;86(6):295-360
7. Kieslich, K. "Addressing vaccination hesitancy in Europe: a case study in state-society relations", *Eur J Public Health*, 2018;28(3):30–33.
8. Bozzola E, Spina G, Russo R, Bozzola M, Corsello G, Villani A. Mandatory vaccinations in European countries, undocumented information, false news and the impact on vaccination uptake: The position of the Italian pediatric society. *Ital J Pediatr* 2018;44(1)67
9. Asociación Española de Pediatría (2017). Contraindicaciones de las vacunas. [Internet] Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/manual-de-vacunas>.
10. Pirçon JY, Talarico CA, Bollaerts K, Hausdorff WP, Clarke CJ. The choice of analytical methodology can alter conclusions regarding herd effects of paediatric pneumococcal vaccination programmes. *Vaccine* 2018;36(46):6933-6943.
11. Billie M. *Women's Orients: English Women and the Middle East, 1718-1918*. University of Michigan Press. 1992. Print.

12. Weiss RA, Esparza J. The prevention and eradication of smallpox: A commentary on Sloane (1755) 'An account of inoculation'. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* 2015;370(1666).
13. Historyofvaccines.org. (2019). Timeline | History of Vaccines. [online] Disponible en: [https://www.historyofvaccines.org/timeline#EVT\\_400501](https://www.historyofvaccines.org/timeline#EVT_400501).
14. Castillo de Febres O, Carrizo-Chuecos J. Manual de vacunas. 2014. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2014;256p.
15. López Mariño A. Isabel Zandal Gómez en los archivos de Galicia. Parlamento de Galicia; 2018.
16. González Hachero J, Pérez Quintero J. Clasificación de las vacunas [Internet]. 2005 [citado el 15 March 2019]. Disponible en: <https://www.vacunas.org/>
17. Información general | Vacunas / Asociación Española de Vacunología [Internet]. Vacunas.org. 2019 [citado el 28 March 2019]. Disponible en: <https://www.vacunas.org/informacion-general-vacunas-combinadas/>
18. Ochoa-Carrillo FJ. Human papilloma virus. from its discovery to the development of a vaccine. Part I/III. *Gac Mexicana Oncologia* 2014;13(5):308-315.
19. Lopera E. El movimiento antivacunas. Madrid: Los Libros de la Catarata; 2016; 123p.
20. Warigon C, Mkanda P, Banda R, Zakari F, Damisa E, Idowu A, et al. The Journalists Initiatives on Immunisation Against Polio and Improved Acceptance of the Polio Vaccine in Northern Nigeria 2007–2015. *J Infect Dis* 2016; 213(3)86–90.
21. Weekly epidemiological record. *Relevé épidémiologique hebdomadaire*. 2016;(7)91:73–88.
22. The State of Vaccine Confidence: 2016: The Vaccine Confidence Project [Internet]. Vaccineconfidence.org. 2019 [citado el 29 March 2019]. Disponible en: <https://www.vaccineconfidence.org/research/the-state-of-vaccine-confidence-2016/>
23. García Lax S. Análisis de falacias y malos argumentos en la retórica de las políticas científicas: la controversia de la vacuna contra el VPH [Internet]. Congresos.um.es. 2019 [citado el 15 February 2019].

- Disponible en:  
<http://congresos.um.es/filosofiajoven/filosofiajoven2010/paper/viewFile/7571/7301>
24. Navarro-Illana P, Caballero P, Tuells J, Puig-Barberá J, Diez-Domingo J. Aceptabilidad de la vacuna contra el virus del papiloma humano en madres de la provincia de Valencia (España) 2015;83(5):295-364.
  25. Prospecto: Información para el usuario Gardasil 9 suspensión inyectable en jeringa precargada [Internet]. Msd.es. 2019 [citado el 15 March 2019]. Disponible en:  
[http://www.msd.es/static/section/images/Prospecto\\_Gardasil\\_9\\_tcm2353-668725.pdf](http://www.msd.es/static/section/images/Prospecto_Gardasil_9_tcm2353-668725.pdf)
  26. Donzelli G, Palomba G, Federigi I, Aquino F, Cioni L, Verani M, et al. Misinformation on vaccination: A quantitative analysis of YouTube videos. Hum Vaccines Immunother 2018;14(7):1654-1659.
  27. González-Estecha M, Bodas-Pinedo A, Martínez-García MJ, Trasobares-Iglesias EM, Bermejo-Barrera P, Ordóñez-Iriarte JM, et al. Methylmercury: existing recommendations; methods of analysing and interpreting the results; economic evaluation Nutr Hosp. 2014; 31(1):1-15
  28. Domínguez A, Astrayc J, Castilla J, Godoy P, Tuells J, Barrabeig I. Falsas creencias sobre las vacunas False beliefs about vaccines 2019; 51(1):40-46
  29. Aps L, Piantola MAF, Pereira S, Castro JT, Santos FAO, Ferreira LCS. Adverse events of vaccines and the consequences of non-vaccination: a critical review. Rev Saude Publica 2018;52:40.
  30. Yang YT, Shaw J. Sudden infant death syndrome, attention-deficit/hyperactivity disorder and vaccines: Longitudinal population analyses. Vaccine. 2018;36(5):595-598
  31. Ascherio A, Zhang SM, Hernán MA, Olek MJ, Coplan PM, Brodovicz K, et al. Hepatitis b vaccination and the risk of multiple sclerosis. New eng j med 2001;344:327-32
  32. OMS | Comité Consultivo Mundial sobre Seguridad de las Vacunas de la Organización Mundial de la Salud: Respuesta al artículo de M.A. Hernán y colaboradores, titulado Recombinant Hepatitis B Vaccine and the Risk

- of Multiple Sclerosis (La vacuna recombinante contra la hepatitis B y el riesgo de esclerosis múltiple), publicado el 14 de septiembre de 2004 en Neurology [Internet]. Who.int. 2019 [citado el 25 Mar 2019]. Disponible en:  
[https://www.who.int/vaccine\\_safety/committee/topics/hepatitisb/multiple\\_sclerosis/sep\\_04/es/](https://www.who.int/vaccine_safety/committee/topics/hepatitisb/multiple_sclerosis/sep_04/es/)
33. Portolés-Pérez J, Marqués-Vidas M, Picazod JJ, González-Romod F, García-Rojase A, Pérez-Trallerof E, et al. Recomendaciones de vacunación frente a neumococo en enfermos renales en España 2014;34(5):545-692
34. Weekly epidemiological record. Relevé épidémiologique hebdomadaire. 2019;(21)94:253–260
35. Kooijman S, Brummelman J, van Els C, Marino F, Heck AJR, van Riet E, et al. Vaccine antigens modulate the innate response of monocytes to Al(OH)<sub>3</sub> 2018; 13(5).
36. La vacunación obligatoria en Europa | Comité Asesor de Vacunas de la AEP [Internet]. Vacunasaep.org. 2019. Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/vacunas-obligatorias-europa>
37. INPES - La vaccination [Internet]. Inpes.santepubliquefrance.fr. 2019. Disponible en: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/vaccination/index.asp>.
38. Ministero della Salute [Internet]. Salute.gov.it. 2019 [citado el 1 June 2019]. Disponible en: <http://www.salute.gov.it/portale/home.html>
39. Bechini A, Levi M, Boccalini S, Tiscione E, Panatto D, Amicizia D, Bonanni P. Progress in the elimination of measles and congenital rubella in Central Italy. Hum Vaccin Immunother. 2013;9(3):649-56
40. Bechini A, Chellini M, Pellegrino E, Tiscione E, Lorini C, Bonaccorsi G, Bonanni P, Boccalini S. Impact of vaccination programs against measles, varicella and meningococcus C in Italy and in Tuscany and public health policies in the last decades. J Prev Med Hyg. 2018 Jun 1;59(2):120-127.
41. Vaccination [Internet]. Belgium.be. 2019. Disponible en: [https://www.belgium.be/fr/sante/vie\\_saine/vaccination](https://www.belgium.be/fr/sante/vie_saine/vaccination)

42. Quelle est la politique de vaccination en Belgique? | vaccination-info [Internet]. Vaccination-info.be. 2019. Disponible en: <https://www.vaccination-info.be/quelle-est-la-politique-de-vaccination-en-belgique/>
43. The organization and delivery of vaccination services in the European Union (2018) [Internet]. Issuu. 2019. Disponible en: <https://issuu.com/whoeurope/docs/vaccination-report-eng>
44. Secretaria general de sanidad y consumo dirección general de salud pública, calidad e innovación subdirección general de promoción de la salud y vigilancia en salud pública [Internet]. Mscbs.gob.es. 2019. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/CoberturasVacunacion/Tabla1.pdf>
45. Evolución coberturas de sarampión, rubeola y parotiditis (TV) y virus del papiloma humano (VPH). ESPAÑA 2008-2017 (actualización). [Internet]. Mscbs.gob.es. 2019. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/CoberturasVacunacion/Tabla3.pdf>