



Universidad de Valladolid

Facultad de Enfermería

GRADO EN ENFERMERÍA

**EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA
INMUNIZACIÓN INFANTIL.
Revisión bibliográfica.**

Autora: Cristina Rojo García

Tutora: María López Vallecillo

RESUMEN

Introducción: Las vacunas son una de las intervenciones más eficaces y que más han contribuido en la prevención de las enfermedades infecciosas, sus complicaciones y secuelas.

Objetivo: Identificar la efectividad, seguridad y reacciones adversas de la inmunización infantil en menores de 14 años.

Metodología: se realizó una revisión bibliográfica desde enero a mayo de 2017. Se consultaron las siguientes bases de datos: Pubmed, Cochrane, Scielo, Cuiden Plus y Cinahl, así como las siguientes páginas web oficiales: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Asociación Española de Pediatría (AEP), Asociación Española de Vacunología (AEV), Organización Mundial de la Salud (OMS) y Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC).

Resultados: los artículos revisados hacen referencia a las vacunas recomendadas, su eficacia y seguridad, cobertura y reacciones adversas, al papel de enfermería y otros profesionales sanitarios, así como a los factores que influyen en la falta de inmunización.

Conclusiones: vacunar a los niños es una técnica segura y necesaria. Son el grupo más vulnerable, y es preciso alcanzar coberturas elevadas para poder erradicar algunas enfermedades infecciosas. Además, el perjuicio de no aceptar la inmunización se produce a nivel colectivo.

Palabras clave: vacuna, niños, seguridad vacuna, cobertura vacunal.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN/ JUSTIFICACIÓN	3
2. OBJETIVOS	5
3. METODOLOGÍA	6
4. RESULTADOS	7
4.1 Tipos de vacunas, cobertura y reacciones adversas	8
4.2 Factores que influyen en la falta de inmunización	14
4.3 Papel de enfermería y otros profesionales sanitarios	16
5. DISCUSIÓN	17
6. CONCLUSIONES	22
7. BIBLIOGRAFÍA	24

1. INTRODUCCIÓN/ JUSTIFICACIÓN

Durante los últimos 200 años, desde que Jenner descubriera la vacuna de la viruela, con la consecuente erradicación mundial de la misma, la vacunación ha conseguido controlar en numerosas partes del mundo las enfermedades infecciosas¹.

Las vacunas son una suspensión de microorganismos vivos, atenuados o inactivados, de una de sus partes o de un producto derivado de ellos, destinada a generar inmunidad activa frente a la enfermedad infecciosa correspondiente estimulando la producción de anticuerpos. Muchas veces el efecto protector de las vacunas se extiende a sujetos no vacunados, produciendo inmunidad de grupo o de rebaño².

El fin de la inmunización es estimular el organismo para que produzca anticuerpos y otras respuestas inmunitarias, y desarrollar en el huésped una inmunidad similar a la proporcionada por la infección natural, pero sin presentar cuadro clínico³.

Las vacunas son una de las intervenciones más eficaces y que más han contribuido a la hora de prevenir las enfermedades infecciosas, sus complicaciones y secuelas. Cada año se evitan entre 2 y 3 millones de muertes por difteria, tétanos, tos ferina y sarampión, consiguiendo a través de esta elevada cobertura vacunal disminuir radicalmente las enfermedades prevenibles por vacunación^{4,5}.

Solamente la reducción de la mortalidad infantil sería argumento suficiente para administrar vacunas a los niños, unido al descenso de las discapacidades a largo plazo y la mejora de la economía por la disminución de consultas y hospitalizaciones justifican ampliamente su empleo. Además, suelen ser una herramienta eficiente, ya que en los programas de vacunación se hace un uso racional de los recursos⁶.

Los niños son pequeños para tener un sistema de valores propio por lo que no pueden decidir autónomamente, siendo los padres o tutores legales quienes lo hacen por representación. El mayor beneficio para la salud del menor queda en manos de éstos, de acuerdo a sus creencias, existiendo un límite que no se puede traspasar, el cual aparece cuando se perjudica el bienestar individual del niño o el de la comunidad⁷.

El impacto de las vacunas sobre la salud pública ha sido trascendental, junto con el control higiénico sanitario de las aguas y su potabilización ha sido la medida preventiva que mayor impacto ha tenido en la reducción de la morbi-mortalidad de un gran número

de enfermedades que afectan a la salud de la población, sobre todo la infantil, de todo el mundo^{1,8}.

Los logros conseguidos por la inmunización, así como la elevada cobertura vacunal han dado lugar a una falsa percepción de ausencia de riesgo. La disminución de la incidencia de las enfermedades prevenibles por vacunación conduce a la percepción pública de que la gravedad de la enfermedad ha disminuido, con lo que se ha reducido la preocupación por la susceptibilidad a la enfermedad y ha aumentado la preocupación acerca de los potenciales efectos secundarios de las vacunas. Esto conlleva el descenso en algunos casos de las coberturas de vacunación, lo que ha provocado un incremento del número de casos y brotes de algunas enfermedades como el sarampión. A esta situación han contribuido los mensajes de algunos grupos contrarios a la vacunación que asignan a las vacunas una serie de efectos adversos que no han sido probados por la comunidad científica y también el desarrollo actual de las tecnologías de la información y comunicación que hace que tengan una mayor difusión. En España, las vacunas no son obligatorias, pero sí recomendables, y es aconsejable administrarlas en la edad pediátrica establecida por las autoridades. A pesar de no ser obligatorias, la cobertura vacunal es elevada y no existe un movimiento antivacunas influyente. Esto se debe a la implicación de los profesionales de la salud, las campañas institucionales de promoción, la aceptación generalizada entre los padres para sus hijos y la gratuidad de numerosas vacunas^{4,5,9}.

Entre estos padres reacios, se encuentran personas que muestran una negación total a la vacunación, mientras que otras solo rechazan algunas vacunas concretas. Presentan principalmente discursos basados en la alteración del sistema inmunológico o la desaparición de la enfermedad¹⁰.

Sin embargo, la seguridad de las vacunas está garantizada por los diversos sistemas de vigilancia que se han aplicado en los países que administran regularmente las vacunas en los niños, los cuales señalan que los riesgos potenciales son escasos, siendo superados en gran medida, por los beneficios que se obtienen al aplicarla¹.

Diversos autores coinciden en la importancia del establecimiento de los programas de vacunación, principalmente de los calendarios infantiles. En España, el inicio de las campañas frente a la poliomielitis marca el comienzo del sistema de vacunación¹¹, implantándose el primer calendario en 1975. Anualmente el Comité Consultivo de

Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP) publica el calendario de inmunización que considera que debe ofrecerse a los niños y adolescentes hasta los 14 años de edad residentes en España, siendo las comunidades autónomas las responsables de establecer las recomendaciones pertinentes. Los costes de las vacunas y su administración son cubiertos por el Sistema Nacional de Salud. Hasta el 2012 el calendario se actualizaba cuando se producía algún cambio en él, sin embargo, desde dicho año se realiza anualmente, incorporando las modificaciones que se hayan acordado en el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS)¹².

Para su elaboración es preciso revisar las novedades incluidas en los estudios científicos sobre las vacunas que se emplean en la infancia y los cambios surgidos en la forma de presentación de las enfermedades prevenibles con dichas vacunas. Del mismo modo, ante la aparición de nuevas vacunas, es necesario evaluar y analizar exhaustivamente sus datos para poder tomar una decisión adecuada sobre su posible inclusión en el calendario y su recomendación¹³.

De esta forma, en este trabajo se ha planteado buscar la mejor evidencia disponible en la literatura sobre la seguridad y eficacia que tiene la inmunización en los menores de 14 años.

2. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Identificar la efectividad, seguridad y reacciones adversas de la inmunización en la población infantil hasta los 14 años.

Objetivos específicos:

- Estudiar los diferentes tipos de vacunas disponibles para la población infantil.
- Analizar los factores que influyen en la falta de inmunización infantil.
- Identificar el papel de las enfermeras y otros profesionales sanitarios en la captación e inmunización.

3. METODOLOGÍA

Para la realización de esta revisión bibliográfica se realizó la búsqueda en las siguientes bases de datos: Pubmed, Cochrane, Scielo, Cuiden Plus y Cinahl. Así como en Google académico y en las siguientes páginas web oficiales: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Asociación Española de Pediatría (AEP), Asociación Española de Vacunología (AEV), Organización Mundial de la Salud (OMS) y Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC).

La búsqueda comenzó en enero del 2017 y finalizó en mayo del 2017.

Para la selección de información se han tenido en cuenta una serie de criterios de inclusión: artículos publicados en los últimos 10 años, desde enero de 2007 hasta mayo de 2017, en castellano y en inglés y cuyo objeto de estudio fuera la inmunización infantil.

Se han excluido los artículos que hacían únicamente referencia a la vacunación en adultos o en viajeros, que trataban el tema en países con un nivel de desarrollo bajo con sistemas sanitarios que dificultan la cobertura vacunal o no se ajustaban al periodo de estudio.

Se realizó una primera búsqueda con las siguientes palabras clave: “inmunización”, “niños”, “child vaccines”, “vaccines benefits”, “profesionales en vacunas”, “effectiveness of child vaccination”, “seguridad vacunas”, “cobertura vacunal”, “herd immunity”, “side effects and vaccines”.

Las ecuaciones de búsqueda empleadas fueron: “vaccines” AND “nursing”, “parents” AND “vaccines” AND knowledge”, “immunization” AND “child”.

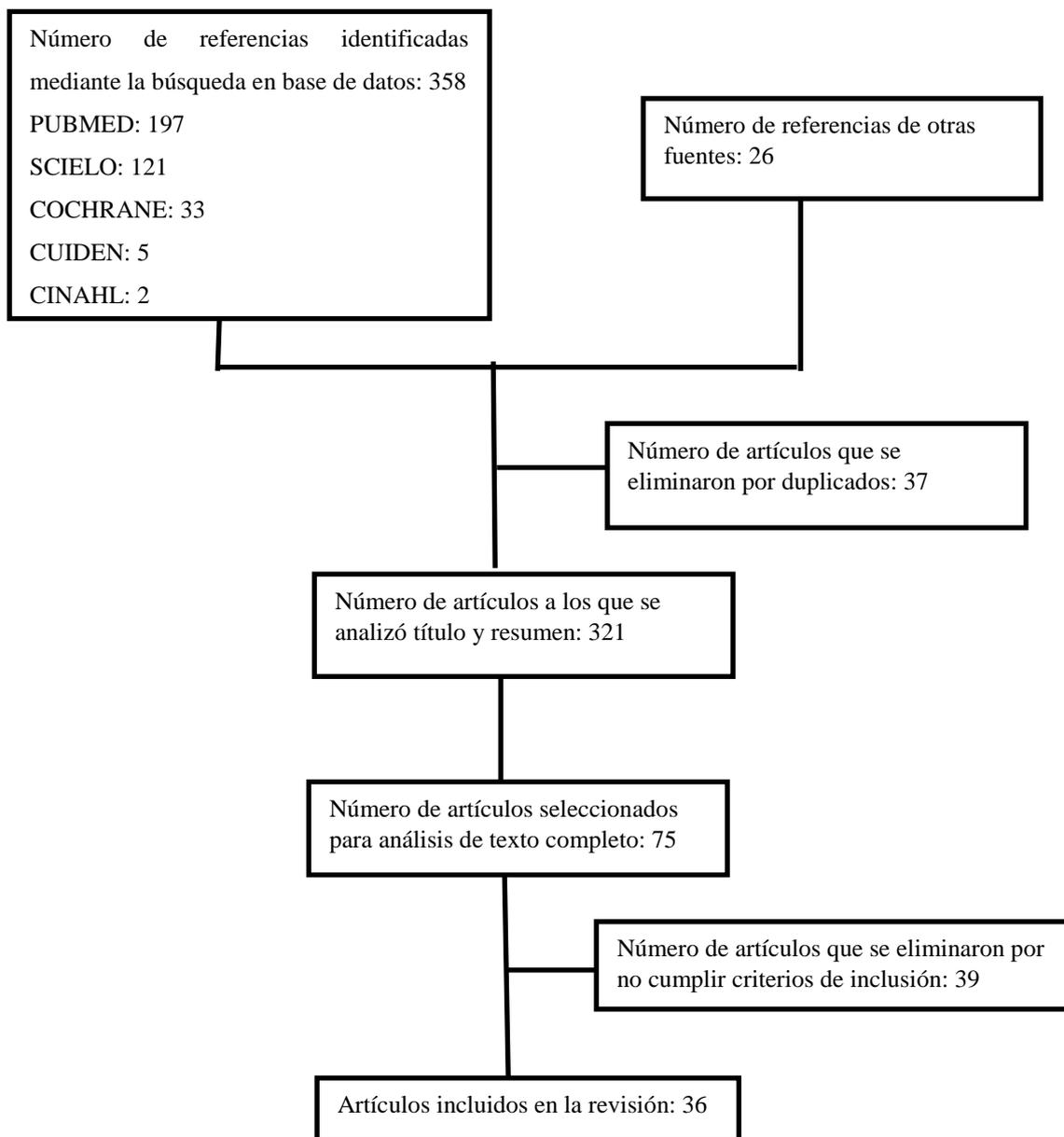
Los resultados obtenidos no disponían de peso ni rigor científico conveniente por lo que se amplió la búsqueda, obteniendo resultados acerca las vacunas infantiles específicas. En esta segunda indagación en la literatura se emplearon las siguientes palabras clave: “Hepatitis b vaccine”, “diphtheria, tetanus, and whooping cough”, “DtaP vaccine”, “Measles, rubella and mumps vaccine”, “measles vaccine”, “haemophilus influenzae b vaccine”, “polio vaccine”, “vacuna antipoliomielítica”, “meningococcal vaccine”, “pneumococcal vaccine”, “varicella vaccine”, “human papillomavirus vaccine”.

4. RESULTADOS

Se identificaron un total de 358 artículos, de los que se eliminaron 322 en base al título y resumen y a los criterios de exclusión, incluyendo 36 que cumplieran con los criterios de inclusión.

De los 36 artículos, en Pubmed se identificó 22 referencias, en Cochrane 2 y en Scielo 4. Incluyendo 8 artículos de Google académico.

Figura 1- Diagrama de flujo para la selección de artículos



Según los estudios encontrados los datos se expondrán clasificados en función del tipo de vacunas, factores que contribuyen a una falta de inmunización y papel de los profesionales sanitarios.

4.1 TIPOS DE VACUNAS, COBERTURA Y REACCIONES ADVERSAS

a) Vacunación frente a hepatitis B (HB)

En una revisión realizada por Arístegui et al. observaron que en Europa la vacunación frente a la hepatitis B es heterogénea en los distintos países. En España, desde la incorporación ha habido altibajos en la incidencia de la enfermedad, pero a partir del año 2008 se observa un descenso de la misma que perdura. También se analizó las vacunas disponibles, entre las que se encuentran las monovalentes y las combinadas. Éstas últimas están representando un gran avance técnico ya que con una sola administración permiten la protección frente a un mayor número de enfermedades infecciosas, por lo que disminuye el número de inyecciones, dando lugar a una simplificación de la pauta y una mayor aceptación entre los padres, favoreciendo el cumplimiento del calendario. Las exigencias legales para la introducción de una nueva vacuna combinada incluyen ensayos clínicos que demuestren buena respuesta inmunológica frente a cada antígeno incluido, falta de interferencias en las respuestas de unos antígenos con otros, eficacia protectora frente a las infecciones correspondientes y buena tolerancia con unos efectos secundarios que no superen en número y gravedad a los que presentan por separado¹⁴.

La vacuna tiene una eficacia casi del 100% en lactantes, niños y adolescentes y del 90% en adultos hasta los 40 años¹⁵. Sin embargo, se la ha acusado de ser responsable de determinadas enfermedades como la esclerosis múltiple o la artritis reumatoide, pero ningún estudio ha conseguido demostrar la relación causal¹⁶.

En cuanto a la pauta adecuada, Schönberger et al. en su metaanálisis analizaron la concentración de antiHBs en lactantes inmunizados durante los primeros 6 meses de vida y después de la dosis de recuerdo, y concluyeron que uno de los determinantes para mejorar la memoria inmune tras la vacunación era aumentar el tiempo entre dosis¹⁷. Igualmente, otros estudios también indican que aumentar el tiempo entre la segunda y la tercera dosis puede dar una mayor protección a largo plazo¹⁴.

b) Vacunación frente a difteria, tétanos, tosferina acelular (DTPa/dTpa)

Campins et al. expusieron que la inmunidad aportada por esta vacuna no es permanente, disminuyendo a lo largo del tiempo, lo que justifica la necesidad de dosis de recuerdo en adolescentes y adultos para conseguir una adecuada protección. Asimismo, muestran que la vacuna DTPa, utilizada en primovacuna, presenta una eficacia similar a la de la dTpa, empleada en las dosis de recuerdo, aunque con un menor perfil de seguridad¹⁸.

La vacuna de la difteria, así como la de la tosferina, siempre forman parte de vacunas combinadas. En cambio, la antitetánica se puede encontrar combinada o sola. Varios estudios concluyen que las combinadas con otros antígenos presentan una inmunogenicidad y seguridad comparable con la administración de los componentes por separado, reduciendo de esta manera el número de inyecciones necesarias. Al estar incluidas en vacunas combinadas se debe tener también en cuenta otras reacciones secundarias debidas a otros componentes^{18,19}.

Un estudio realizado por Carlsson et al. sobre la eficacia de la vacuna dTpa en las edades de 5 y 14-15 años, concluye que la frecuencia de eventos adversos fue baja y no se produjeron importantes reacciones adversas. Las reacciones locales, como hinchazón y enrojecimiento, que aparecieron tuvieron un inicio precoz y una corta duración. El dolor fue mayor en los adolescentes, mientras que el picor solo apareció en los niños de 5 años²⁰.

c) Vacuna frente a sarampión, rubeola y parotiditis (SRP)

Según la Asociación Española de Pediatría en España tras la administración de una dosis a los 12 meses, se alcanzan tasas de seroconversión de alrededor del 96 % para el sarampión, del 94 % para parotiditis y superiores al 95 % para la rubeola. Después de la administración de la segunda dosis, se aproximan al 100 %. Esta última dosis es imprescindible para lograr una adecuada inmunidad de grupo y corregir posibles fallos tras la primovacuna²¹.

Demicheli et al. también analizaron la capacidad de prevención de la vacuna para lo que realizaron una revisión en la que observaron que, la primera dosis frente al sarampión tiene una eficacia del 95%, mientras que cuando se trata de casos secundarios logra el 92%. En el caso de la prevención de la parotiditis se estima que está entre el 69 y 81%.

En esta revisión no se encontró ningún estudio acerca de la rubeola. Los autores observaron que existía una asociación entre la vacuna triple vírica que contiene cepas Urabe y la meningitis aséptica y entre la que contiene cepas Jeryl Lynn y las convulsiones febriles. Sin embargo, los beneficios que aportan ante las enfermedades para las que se administra son superiores a los efectos adversos. No encontraron ninguna asociación significativa con otras patologías como autismo, asma, leucemia o enfermedad de Crohn²².

También se ha relacionado esta vacuna con el autismo, pero diversos científicos la han estudiado cuidadosamente y ninguno de ellos ha encontrado un vínculo. Thompson et al. publicaron un estudio en el que rechazan la idea de una relación causal²³.

d) Vacuna frente al *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib)

Agrawal et al. expusieron que la vacuna frente al *Haemophilus influenzae* tipo b ha tenido un importante impacto en la incidencia de la enfermedad y en la colonización bacteriana del tracto respiratorio, ya que induce respuestas inmunes de protección además de reducir la circulación de cepas en la población²⁴.

Se administra combinada con DTPa y VPI en forma de vacuna pentavalente o también junto HB, siendo en este caso hexavalente. Nolan et al. afirmaron que la vacuna combinada es altamente inmunogénica y bien tolerada, tanto en la primovacunación como en la inmunización de refuerzo, siendo las reacciones observadas leves y poco frecuentes²⁵.

e) Vacunación antipoliomielítica inactivada (VPI)

Según estudios epidemiológicos, en España, en el siglo XX, se presentaron brotes de poliomiелitis, coincidiendo la mayoría de ellos con movimientos epidémicos de mayor difusión espacial, y al igual que en otros países europeos tuvo un comportamiento emergente. La morbilidad y la mortalidad fueron bajas y a partir de 1988 no se han presentado más casos. Desde que se propuso su erradicación se ha producido un descenso brusco de la incidencia mundial y del número de países en los que es endémica²⁶.

Se ha producido un importante progreso en la eliminación de esta enfermedad, pero existe una preocupación por cómo detener la vacunación o modificar los programas de inmunización de forma segura para evitar que la poliomielitis vuelva a emerger²⁷.

f) Vacuna conjugada frente al meningococo C (MenC)

En un estudio diseñado para evaluar la inmunogenicidad y seguridad de la vacuna cuando se aplica junto con la hexavalente se demostró que mantienen la misma tasa de seroprotección y eficacia que cuando se administran por separado. Además, no se observaron diferencias notables en cuanto a las reacciones adversas entre los grupos inmunizados con la vacuna combinada junto con Men C y la que no incluía esta última. Por tanto, estos datos defienden la administración de 1 dosis o 2 en caso de que se administre concomitantemente con la vacuna hexavalente²⁸.

La extremada eficacia de la vacuna conjugada frente al meningococo C ha sido demostrada por el control de la incidencia de infecciones en diversos países. Induce una protección tanto individual en la persona inmunizada como indirecta en los no vacunados, siendo esta última más notable en adolescentes y adultos jóvenes, ya que la transmisión es más alta. Además, las coberturas desde su implantación en España han sido superiores al 94%²⁹.

Los meningococos Y y W han demostrado una gran capacidad de generar brotes locales y diseminarse de unos países a otros, dando lugar al establecimiento de un programa de vacunación antimeningocócica con una vacuna tetravalente MenACWY. En un estudio llevado a cabo por Pellegrino et al., se afirma que la vacuna MenACWY, produce una elevada inmunogenicidad en todos los grupos de edad³⁰. Esto es ratificado por otros autores como Findlow y Borrow, que elaboran, además, un análisis de los eventos adversos observando que las reacciones locales más frecuentes, tanto en niños como en adultos, fueron dolor, enrojecimiento e hinchazón. Mientras que entre las generales aparecieron irritabilidad, somnolencia, y fiebre. En ambos casos la frecuencia fue limitada³¹.

g) Vacuna conjugada frente al neumococo (VNC)

Se llevó a cabo un estudio de cohorte basado en la población menor de 5 años y se observó un impacto favorable creciente de todos los serotipos de esta vacuna en los

niños inmunizados, que alcanzó un 53% entre 2008 y 2010 y un 76% en 2011-2014. En los no vacunados se logró un efecto indirecto del 45% en el primer periodo y un 78% en el segundo, como resultado de la reducción de la transmisión. La eficacia de la VNC13 se analizó en 2011-2014 ya que anteriormente predominaba el uso de la vacuna heptavalente, y se consiguió un efecto protector del 61%, consiguiendo llegar en la población no inmunizada al 70%. Con estos datos demostraron el significativo beneficio de la vacuna, debido al considerable descenso de casos de la enfermedad, en niños vacunados o no, apoyando la recomendación para la inmunización universal³².

La mayoría de los estudios fueron realizados en el periodo en el que se empleaba la VNC7, aunque algunas evaluaciones epidemiológicas desarrolladas posteriormente a la introducción de VNC10 y 13 han afirmado la eficacia relevante en cuanto a la incidencia de la enfermedad, la reducción de la tasa de hospitalización y el riesgo de muerte en niños inmunizados. Por otro lado, hay una clara evidencia de que la administración de la vacuna antineumocócica induce un importante efecto rebaño³³.

h) Vacunación frente a la varicela (Var)

Marin et al. realizaron un meta-análisis examinando la validez de la vacuna contra la varicela entre los niños sanos, predominantemente en edad preescolar y escolar primaria. Concluyeron que la primera dosis fue moderadamente eficaz (81%) para la prevención de la varicela, obteniendo mejores resultados (98%) en cuanto a la varicela moderada y grave. La segunda dosis también consiguió datos positivos con un porcentaje de eficacia del 92% para las vacunas monovalentes y un 91% para la vacuna combinada con la triple vírica³⁴.

El estudio realizado por Saulle et al. apoya los programas de vacunación contra la varicela, ya que suponen un ahorro de costes desde el punto de vista social y tiene un impacto positivo en la morbilidad, al conseguir una disminución en el número de casos³⁵. Este descenso se reitera en un estudio llevado a cabo por García Cenoz et al., siendo favorable tanto en los niños vacunados como en los no vacunados, lo cual se atribuye a la inmunidad grupal³⁶.

La vacuna está contraindicada en la población inmunodeficiente. Sin embargo, existen estudios como el realizado por Javed et al. que analizaron la respuesta inmunitaria en niños con diversas patologías y han concluido que fue inmunogénica en la mayor parte

de los casos. Además, mencionaron que es bien tolerada en niños inmunocomprometidos³⁷.

i) Vacunación frente al virus del papiloma humano (VPH)

Desde la introducción de esta vacuna en el calendario entre los años 2007 y 2008, existen controversias en cuanto al perfil de eficacia y seguridad, así como por su costo-efectividad. Según un artículo publicado por Stronski y Spaar la vigilancia posterior siempre ha sido capaz de confirmar la garantía de la misma³⁸.

Angioli et al. revisaron las tres vacunas que se encuentran actualmente en el mercado, es decir, la bivalente, tetravalente y nonavalente. Las dos primeras muestran una capacidad de protección del 70% frente a las afecciones cancerosas y precancerosas cervicales relacionadas con el virus del papiloma humano, mientras que la tercera alcanza el 90%. Analizaron la vacuna en mujeres jóvenes, de aproximadamente 15-26 años, realizando un seguimiento de al menos 3 años. Su desarrollo, aunque ha planteado diversas controversias en los últimos años, supuso un gran avance en la prevención de las patologías relacionadas con este virus y del cáncer de cuello de útero. En este estudio concluyeron que esta vacuna es segura y afirman que puede prevenir hasta el 90-100% de las infecciones y lesiones precancerosas de las mujeres no infectadas con VPH en el momento de la inmunización, a pesar de que su eficacia real, a largo plazo, no se conoce ya que serían necesarios más años de seguimiento. Tampoco es posible establecer qué tipo de vacuna tiene mayor validez, ya que todavía no se han realizado estudios comparativos³⁹.

Juvet et al. realizaron una revisión sistemática para evaluar si la inmunización de los niños con las mismas vacunas que actualmente se administran a las niñas sería eficaz en la prevención de enfermedades relacionadas con el VPH en los varones. Este estudio sostiene que la vacuna tiene un efecto positivo frente a las lesiones de los genitales externos en los hombres de 16 a 26 años, mientras que no se puede demostrar si existe un efecto en la mortalidad y el cáncer de pene, anal u orofaríngeo ya que para ello es preciso un análisis a largo plazo. En los años que duró el estudio no se pudo concluir la incidencia de eventos adversos graves⁴⁰.

j) Vacunación frente al Meningococo B (MenB)

En un estudio realizado por Barranco et al. destacaron que la incidencia de infección meningocócica es relativamente baja fuera de los ambientes epidémicos, por lo que es difícil llevar a cabo estudios a gran escala para determinar la eficacia, por la necesidad de un número mayor de participantes, calculándola en base a la inmunogenicidad. Concluyen que el desarrollo clínico de la vacuna muestra que es segura y eficaz tanto en niños como en adultos, genera memoria inmunológica y es compatible con la mayoría de las vacunas de uso sistemático. Con respecto a la seguridad, en lactantes y niños menores de dos años, las reacciones adversas locales y sistémicas más comúnmente observadas fueron dolor agudo a la presión y eritema en el lugar de inyección, fiebre e irritabilidad. Cuando apareció la fiebre, normalmente siguió un patrón predecible y autolimitado, clínicamente poco significativo, que se puede prevenir con la administración profiláctica de paracetamol⁴¹.

Bianchi et al. destacaron que la vacuna frente al meningococo B ha mostrado excelentes resultados en términos de inmunogenicidad, asimismo, potencialmente puede ofrecer cierto nivel de protección frente las cepas no B, tales como Men C, W e Y⁴².

k) Vacunación frente al rotavirus

Se han encontrado escasos estudios publicados sobre el efecto directo de esta vacuna. Los datos de una revisión llevada a cabo por Bergman et al. concluyeron que las dos vacunas disponibles frente al rotavirus son eficaces, apoyando la recomendación de la OMS de incluirla en los programas de inmunización infantil. Exponen que en los dos primeros años de vida previnieron más del 80% de los casos de diarrea por rotavirus, además de obtener resultados similares en cuanto a los efectos adversos producidos al compararla con un placebo⁴³.

4.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FALTA DE INMUNIZACIÓN INFANTIL

En un estudio de casos y controles acerca de los conocimientos, las actitudes y las creencias de los padres de niños que no reciben correctamente la vacunación en confrontación con los de los niños inmunizados, los participantes expusieron su punto

de vista sobre la vulnerabilidad de los niños a las enfermedades infecciosas, la gravedad de las mismas, y la eficacia y seguridad de las vacunas específicas. Valoraron que sus hijos tenían una baja susceptibilidad a las enfermedades y que tanto la trascendencia de las mismas como la eficacia y seguridad de las vacunas eran bajas. En este estudio también se obtuvo que los padres que no cumplían con la vacunación establecida acudían a profesionales que ofrecían asistencia sanitaria alternativa y obtenían información en internet⁹.

En una revisión sistemática acerca de los factores en los que se sustentan las decisiones de los padres sobre las vacunas se obtuvo que los que rechazan las vacunas creen que son inseguras e ineficaces y que las enfermedades que previenen son banales y raras. Desconfían de los profesionales sanitarios, del gobierno y de la investigación apoyada oficialmente, pero confían en los medios de comunicación y fuentes de información no oficiales. Consideran que se vacuna excesivamente pronto, siendo demasiado pequeños y que se les suministran demasiadas inyecciones, temen el exceso de inmunización. En relación a los servicios sanitarios, sostienen que el tiempo y la profundidad de la información es insuficiente, hay una falta de personalización y que el principal interés es alcanzar objetivos globales⁴⁴.

Piñeiro et al. concluyeron que otras de las razones más frecuentes argumentadas para el retraso o rechazo de la inmunización son las preocupaciones sobre la seguridad de las vacunas y sus efectos desconocidos a largo plazo, considerados en numerosas ocasiones más graves que la enfermedad inmunoprevenible. Las vacunas son valoradas como productos sin eficacia demostrada, perjudiciales y agresivas para la salud y altamente tóxicas, y temen que la vacunación pueda causar enfermedades como alergias, asma o autismo. Asimismo, aseguran que la disminución en la incidencia de ciertas enfermedades infecciosas se debe únicamente a la mejora de las condiciones higiénico-dietéticas⁴⁵.

4.3 PAPEL DE ENFERMERÍA Y OTROS PROFESIONALES SANITARIOS EN LA CAPTACIÓN Y LA ADMINISTRACIÓN DE LAS VACUNAS EN LA POBLACIÓN INFANTIL

Omer et al. y Kaufman et al. en sus estudios afirmaron que los padres aconsejados por el personal sanitario, a la hora de decidir sobre vacunar o no vacunar están más predispuestos a considerar las vacunas seguras que los que sus decisiones no han sido influenciadas por los mismos^{9,46}.

Healy y Pickering formularon que el establecimiento de un diálogo con los padres con respecto a la inmunización tiene un valor extraordinario, ya que los padres están tratando de tomar la mejor decisión acerca de la salud de sus hijos. Los autores destacaron la importancia de escuchar cuidadosamente para identificar las creencias y los valores de los progenitores y poder ofrecer una educación apropiada. Se debe emplear un lenguaje adaptado a la situación para que pueda ser fácilmente comprendido, además, se debe utilizar información fiable e inequívoca⁴⁷.

Wang et al. en su estudio examinaron las actitudes y creencias de los padres y exponen que los participantes en su estudio manifestaron frustración por la cantidad de información disponible y por la contrariedad de la misma percibida a través de múltiples fuentes como literatura científica, libros, programas de televisión, páginas web, etc., obteniendo datos caracterizados por la diversidad y la discrepancia. Esto conlleva incertidumbre y ambigüedad en cuanto a la interpretación de los contenidos. Como resultado surgen tres respuestas. La primera se fundamenta en confiar por completo y seguir las recomendaciones de los profesionales. Un segundo grupo de padres acudieron a la entrevista de forma adecuada, pero retrasaron la inmunización debido a razones como enfermedad del niño o los múltiples pinchazos administrados. El último grupo consideró inadecuada la pauta establecida, y eligió su propio calendario de vacunación, convencidos de su eficacia. Los autores en este estudio destacan la importancia de la respuesta de los sanitarios a las solicitudes por parte de las familias y de la confianza que deben proporcionar⁴⁸.

Carabaño et al. llevaron a cabo un estudio en el que concluyeron que el tiempo dedicado a los padres que presentan dudas es crucial a la hora de la toma de decisiones con respecto a la inmunización, ya que la idea de no vacunar no ha sido decidida de una

forma superficial e irracional, y su opinión es firme y difícil de cambiar. Es importante explicar, sin asustar, los riesgos que conlleva no vacunar, tanto para el propio niño como para el resto de población. No se puede obligar a los padres a inmunizar a sus hijos, simplemente aconsejarles. Los países que obligan e imponen la vacunación presentan tasas vacunales inferiores a los que permiten libre elección. La decisión de no vacunar se debe respetar siempre, excepto si se pone en peligro la salud del niño. El éxito de los resultados se basa en el tiempo dedicado para escuchar atentamente, el respeto, la paciencia, la empatía y la transmisión de información fiable y contrastada⁹.

5. DISCUSIÓN

La inmunización constituye una cuestión relevante en la práctica enfermera, ya que dentro de la función asistencial es fundamental la prevención de la enfermedad, poniendo solución a las causas primordiales de los problemas de salud, y no centrándose exclusivamente en el tratamiento y la curación. Al tratarse de una actividad preventiva, se ofrece a niños sanos, por tanto, es preciso que el daño producido sea mínimo o inexistente. La evidencia científica disponible permite afirmar que las vacunas contenidas en los programas son seguras y tienen una elevada eficacia y eficiencia, superando los beneficios a los riesgos. La consecución y mantenimiento de la eficacia está condicionado por la cobertura vacunal, que proporciona además de una protección individual, un efecto añadido a aquellos que no se vacunan por la disminución del riesgo de contagio⁷.

Galindo et al. expusieron que, a diferencia de otros medicamentos, las vacunas se administran a personas sanas con un propósito preventivo y por ello es preciso que su seguridad sea máxima. Ésta es una condición fundamental para que la población sana acepte una vacunación profiláctica¹.

Tuells afirmó que los beneficios de las vacunas están claros a pesar de que no existe una vacuna efectiva al 100%, ya que esta depende de múltiples factores como el tipo de vacuna, la capacidad de inmunidad del receptor, su tolerabilidad, su disponibilidad y estabilidad, o el correcto cumplimiento de las dosis pautadas. Entre estos beneficios se encuentran la erradicación o eliminación de enfermedades, el descenso de la gravedad de la patología, el control de la mortalidad y morbilidad, la protección de los no vacunados, la prevención de enfermedades, o los beneficios sociales y económicos⁸.

Un estudio sostiene que las vacunas han pasado por diversos procesos rigurosos de calidad y deben tener una serie de requisitos como son el análisis de las características de las vacunas, el cumplimiento de las normas de buenas prácticas de fabricación y la aprobación de la autoridad reguladora nacional, esto hace que sean seguras para su administración¹.

En las últimas décadas se ha conseguido que las vacunas sean más efectivas y eficaces gracias a la calidad de los estudios, el desarrollo tecnológico en los procedimientos de fabricación y el sobresaliente conocimiento de la acción inmunobiológica de las mismas. Para percibir la seguridad real es necesario su análisis durante todo su desarrollo, desde su evaluación en laboratorio hasta que se autorice su comercialización. Se debe realizar un seguimiento una vez que ha sido administrada a un número importante de personas para poder conocer la verdadera tasa de reacciones adversas. Una cuestión importante asociada es conocer las precauciones y las contraindicaciones de cada una, para poder evitar resultados adversos que pongan en riesgo al paciente. Éstas pueden variar con el tiempo, por lo que se debe revisar la información actualizada. Los Centros de Control y Prevención de Enfermedades sostienen que en las últimas décadas se ha conseguido aumentar la seguridad gracias a la calidad de los ensayos clínicos que estudian las vacunas, el desarrollo tecnológico en los procedimientos de fabricación y el sobresaliente conocimiento de la acción inmunobiológica de las mismas⁴⁹.

Las vacunas raramente pueden tener reacciones adversas, debido a la seguridad de las mismas, y en las situaciones en las que se producen, éstas son leves y generalmente locales, en la zona de punción. Se debe tener prudencia con algunos de los falsos mitos extendidos entre la población y defendidos por los grupos antivacunas, ya que la mayoría no están comprobados científicamente⁵⁰.

Los primeros años de vida es el período en el que los niños son más vulnerables para adquirir enfermedades por lo que es el momento en el que mayor importancia cobra la inmunización. En esta etapa los responsables principales de la salud de sus hijos son los padres, por ello, es primordial su convencimiento y entendimiento para proceder con la vacunación de sus hijos¹.

Existe un colectivo de padres cada vez mayor que tienen dudas sobre las vacunas, lo que conlleva a un retraso en su aceptación o rechazo total. No están incluidos en los

denominados antivacunas pero también suponen un problema que puede afectar a la cobertura vacunal. Surge de esta forma un conflicto de valores entre el derecho de los padres a la educación y el cuidado de sus hijos según sus creencias y el derecho del niño y de la sociedad al bienestar y a la protección de su salud⁴⁶.

En numerosas ocasiones el rechazo total se debe a que los padres les atribuyen una serie de efectos que en ningún momento han sido comprobados científicamente. Tienen dudas sobre su necesidad y seguridad, consideran que pueden causar complicaciones serias, que se aplica un elevado número de inyecciones, o que se produce una sobrecarga de inmunidad. Frecuentemente disponen de mucha información, pero no suele ser fiable y constatada. El desarrollo de Internet ha contribuido a difundir ideas erróneas⁷.

Una revisión de la literatura describe cinco tipos de padres en función de su comportamiento o sus decisiones. Existen padres que aceptan la inmunización y no dudan sobre su seguridad o eficacia, en cambio hay otros que aceptan las vacunas, aunque muestran pequeñas preocupaciones. En otro grupo las preocupaciones acerca de los riesgos son más significativas. El cuarto colectivo está formado por los que retrasan la vacunación, y el último muestra un rechazo total a la misma⁵¹.

La ley protege las decisiones de los padres al no ser obligatoria la vacunación ni el cumplimiento del calendario vacunal oficial, pero no se debe olvidar el papel de las enfermeras y los pediatras hacia el mejor beneficio en la salud de sus hijos informando con rigor y claridad. Es oportuno explorar los valores y creencias de los padres y sus preocupaciones, siempre con respeto y empatía⁷.

Raúl Herzog recogió en su tesis que existen diversos elementos implicados para lograr unas coberturas elevadas y con ello una inmunidad de grupo y una protección eficaz de la población. Debe de coexistir un interés y voluntad política e inversión, un conocimiento por parte de los profesionales de la salud del calendario, así como, de los beneficios y los riesgos que conlleva la vacunación, para llevar a cabo una buena praxis e informar adecuadamente a los pacientes, un sistema de distribución que llegue a toda la población susceptible, y una población que admita y acepte las vacunas como un método de prevención ante posteriores infecciones¹⁶.

La alta cobertura a nivel comunitario, es importante para los niños que no pueden ser vacunados, ya sea por contraindicaciones médicas o por ser demasiado jóvenes. Estos

grupos suelen ser más susceptibles a las complicaciones de las enfermedades infecciosas que la población general de niños y dependen de la protección generada en las personas en su entorno. Es un desafío continuo lograr y sostener coberturas vacunales elevadas para proteger a la población de las enfermedades inmunoprevenibles⁹.

Según los datos estadísticos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, la tasa de cobertura vacunal en España supera el 95%, existiendo una variación de las cifras en función del parámetro observado. Sin embargo, existe una disminución cuando se analizan los datos correspondientes a las dosis de refuerzo⁵².

También se observa un declive cuando se trata de vacunas no incluidas en el calendario. Vázquez et al. afirmaron, en un estudio realizado en el medio urbano, que existe una disminución considerable en la cobertura de las vacunas no financiadas por el Sistema en comparación con las sufragadas⁵³.

Herzog expuso que la eficacia de las vacunas reside, por una parte, en la protección concedida a la persona receptora, y por otro lado en la inmunidad de grupo o de rebaño. Este es el fenómeno que se instaura cuando una proporción elevada de la población está inmunizada frente a una enfermedad, y ésta, de transmisión entre humanos no puede circular, al no sobrevivir en los huéspedes con los que contacta. El número de infectados disminuye, lo que conlleva una reducción en la transmisión del agente infeccioso y el contacto de una persona no vacunada con ellos es más difícil. En estos casos las personas no vacunadas también están protegidas por este menor contacto con la enfermedad. Para conseguirlo es necesario una elevada cobertura de vacunación⁵⁴.

Es recomendable su administración en la edad pediátrica, evitando desigualdades económicas, étnicas y sociales, para conseguir protección individual y evitar grupos de población susceptible ante enfermedades inmunoprevenibles. Se han divulgado falsos conceptos como creer que las vacunas reducen la inmunidad, sobrestimar el dolor que causa su administración, la presencia de sustancias tóxicas en su composición, que su principal interés es el económico o que pudieran causar enfermedad².

Resulta sorprendente y contradictorio que se cuestione esta medida de salud pública, debido a que su efectividad ha sido probada a lo largo del tiempo y a la consecución de logros tan importantes como la erradicación de la viruela en todo el mundo. Los

artículos revisados para la realización de este estudio coinciden en que la decisión de no vacunar, no solo conlleva riesgos a nivel individual sino también a nivel colectivo. Esto se ha podido comprobar recientemente con la aparición de casos y brotes de sarampión, llegando a provocar incluso muertes por complicaciones de la misma⁵. En 2011 se observó un brote de sarampión en Madrid, con 22 casos confirmados, siendo todos ellos niños que no habían recibido la vacuna correspondiente⁵⁵. En enero de 2012 en Gran Canaria, tuvo lugar un brote de 14 casos, de los cuales el 85% no tenía antecedentes de vacunación contra el sarampión⁵⁶. También se deben destacar los brotes producidos en la Comunidad de Cataluña en 2006, 2011, 2013 y 2014 siendo desencadenados por un caso importado⁵⁷.

Tras el análisis de la literatura se puede afirmar que la fuente preferente para la búsqueda de información sobre las vacunas son los profesionales de la salud, a pesar de la relevancia e influencia creciente de los medios de comunicación y las redes sociales. Tienen un papel fundamental a la hora de promover la decisión final de aceptar o no la vacunación⁷.

Los sanitarios son las personas de vínculo entre la política sanitaria en materia de vacunación y la población. Es esencial que tengan acceso a información fiable y contrastada ya que son quienes van a informar y discutir sobre la indicación vacunal con los pacientes, y necesitan argumentos adecuados. Es preciso que conozcan bien las indicaciones de las vacunas, su eficacia, sus efectos secundarios y cualquier otra cuestión relacionada con las mismas para estar preparado para atender cualquier preocupación que surja y poder contestar a todas las preguntas realizadas por los pacientes, así como saber actuar ante los eventos adversos que se produzcan⁹.

Asimismo, los profesionales, principalmente las enfermeras son los responsables de gestionar y negociar con las familias que no quieren exponer a sus hijos a la vacunación, informando correctamente y evitando la intimidación, ya que tienen un papel determinante para aportar confianza o sembrar dudas e influir en la decisión final de los padres indecisos. Se debe evitar el enfado como respuesta, ya que de esta forma los padres continuarán con su negativa. Se trata de vacunar, no de convencer ni discutir, y es la salud del niño la que debe ser protegida⁴⁵.

Para evitar la reemergencia de enfermedades inmunoprevenibles es necesario continuar vacunando a todos los niños, realizando esfuerzos para mantener coberturas altas y convencer a los padres que rechazan la vacunación⁴⁶.

Se ha constatado la existencia de pocos estudios publicados sobre el tema por lo que sería interesante iniciar futuras líneas de investigación para seguir estudiando la importancia que tiene una correcta vacunación, especialmente en la población más vulnerable como son los niños.

Limitaciones: Las limitaciones de la revisión se encuadran en el ámbito de las búsquedas en las bases de datos señaladas, en inglés y en español. Se ha ampliado la búsqueda a los últimos 10 años debido a la escasez de estudios recientes relativos a la vacunación infantil, lo que puede provocar que los resultados no se adapten a la realidad actual.

En cuanto a la revisión de la literatura disponible acerca de la vacuna antipoliomielítica, no se han encontrado estudios apropiados sobre su seguridad y eficacia ya que está cerca de la erradicación.

6. CONCLUSIONES

- Las vacunas combinadas permiten con una sola administración, la protección de diversas enfermedades, lo que reduce el número de inyecciones y favorece la aceptación de la vacunación. Además, mantienen la misma eficacia que cuando se administran por separado.
- Las que mayor eficacia presentan son la vacuna frente a la hepatitis b y la triple vírica.
- Se ha asociado algunas vacunas como la triple vírica con el autismo, pero no se ha encontrado ningún estudio que lo demuestre, superando los beneficios de la misma a los riesgos y perjuicios.
- La erradicación de la poliomielitis está próxima.
- La vacuna frente al papiloma humano es la que presenta mayor controversia, a pesar de ello, se ha comprobado su seguridad y eficacia.

- Los padres reacios a la inmunización de sus hijos tienen preocupaciones acerca de la seguridad de las vacunas, las consideran ineficaces y subestiman la gravedad de las enfermedades que previenen, considerando más peligrosos los efectos adversos que pueden aparecer tras su administración. Además, desconfían principalmente de los profesionales y el gobierno.
- Los profesionales sanitarios, especialmente las enfermeras, deben argumentar e intentar guiar a los padres para conseguir resultados saludables para sus hijos, siempre manteniendo el respeto hacia los mismos.
- Es importante el tiempo dedicado a los padres que presentan dudas ya que su opinión es difícil de modificar.

7. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Galindo Santana BA, Arroyo Rojas L, Concepción Díaz D. Seguridad de las vacunas y su repercusión en la población. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2011 Ene-Mar [citado el 25 de enero de 2017]; 37(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000100013
- 2.- Martínez Mateo P, Bustos Fonseca MJ, Gil Díaz MJ. Actualización en vacunas. Teoría, realidades y mitos (I). Rev Semergen [Internet]. 2012 Abr [citado el 25 de enero de 2017]; 38(3):160-6. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-actualizacion-vacunas-teoria-realidades-mitos-S1138359311004497?redirectNew=true>.
- 3.- Arrazola Martínez M, de Juanes Pardo JR, García de Codes Ilario A. Conceptos generales. Calendarios de vacunación sistemática del niño y del adulto en España. Impacto de los programas de vacunación. Rev Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [Internet]. 2015 Ene [citado el 25 de enero de 2017]; 33(1):58-65. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X1400398X>
- 4.- OMS, UNICEF, Banco Mundial. Vacunas e inmunización: situación mundial, tercera edición [Internet] Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010 [citado el 27 de enero de 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44210/1/9789243563862_spa.pdf
- 5.- Cáceres Bermejo GG. Un momento de reflexión acerca de las vacunas. Sanid Mil. 2012 Abr-Jun [citado el 27 de enero de 2017]; 68(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712012000200009
- 6.- Organización Mundial de la Salud [Internet]. Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011-2020; 2013 [citado el 5 de febrero de 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85398/1/9789243504988_spa.pdf
- 7.- Riaño Galán I, Martínez González C, Sánchez Jacob M. Recommendations for making decisions when parents refuse to vaccinate their children: ethical analysis. An Pediatr [Internet]. 2013 Feb [citado el 3 de febrero de 2017]; 79(1): 50-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23453399>
- 8.- Tuells J. Controversias sobre vacunas en España, una oportunidad para la vacunología social. Gac Sanit [Internet]. 2016 Ene-Feb [citado el 27 de enero de 2017]; 30(1). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112016000100001
- 9.- Omer SB, Salmon SA, Orenstein WA, deHart MP, Halsey N. Vaccine Refusal, Mandatory Immunization, and the Risks of Vaccine-Preventable Diseases. N Engl J [Internet]. 2009 May [citado el 5 de febrero de 2017]; 360:1981-1988. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa0806477#t=article>
- 10.- Martínez-Diz S, Martínez Romero M, Fernández-Prada M, Cruz Piqueras M, Molina Ruano R, Fernández Sierra MA. Demandas y expectativas de padres y madres que rechazan la vacunación y perspectiva de los profesionales sanitarios sobre la negativa a vacunar. An Pediatr [Internet]. 2014 Jun

[citado el 8 de febrero de 2017]; 80(6):370-8. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/demandas-expectativas-padres-madres-que/articulo/S1695403313003779/>

11.- Salmerón García F, Portela Moreira A, Soler Soneira M, López Hernández S, Pérez González I, Rubio Gómez MI, et al. Vacunas antipoliomielíticas, erradicación y posterradicación. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2013 Sep-Oct [citado el 27 de enero de 2017]; 87(5). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272013000500008

12.- Limia Sánchez A, Molina Olivas M. Programa y coberturas de vacunación frente a sarampión y rubeola en España. Retos para alcanzar su eliminación. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2015 Jul-Ago [citado el 3 de febrero de 2017]; 89(4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272015000400004

13.- Moreno Pérez D, Álvarez García FJ, Arístegui Fernández J, Cilleruelo Ortega MJ, Corretger Rauet JM, García Sánchez N, et al. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP): recomendaciones 2016. An Pediatr [Internet]. 2016 Ene [citado el 7 de febrero de 2017]; 84(1):1-60. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/calendario-vacunaciones-asociacion-espanola-pediatria/articulo/S1695403315003859/>

14.- Arístegui Fernández J, Díez-Domingo J, Marís Bermúdez J, Martín Torres F. Vacunación frente a la hepatitis B. Impacto de los programas de vacunación tras 20 años de su utilización en España. ¿Es tiempo de cambios? Rev Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2015 Feb [citado el 19 de abril de 2017]; 33(2):113-8. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-vacunacion-frente-hepatitisb-impacto-los-S0213005X14004170>

15.- Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Hepatitis B [Internet]. Madrid: AEP; 2016 Ago [citado el 29 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-29#7>

16.- Mailand MT, Frederiksen JL. Vaccines and multiple sclerosis: a systematic review. J Neurol [Internet]. 2016 Sep [citado el 19 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27604618>

17.- Schönberger K, Kirchgässner K, Riedel C, von Kries R. Effectiveness of 2+1 PCV7 vaccination schedules in children under 2 years: a meta-analysis of impact studies. Vaccine [Internet]. 2013 Dic [citado el 19 de abril de 2017]; 31(50):5948-52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24144469>

18.- Campins M, Moreno-Pérez D, Gil de Miguel A, González Romo F, Moraga Llop FA, Arístegui Fernández J, et al. Whooping cough in Spain. Current epidemiology, prevention and control strategies. Recommendations by the Pertussis Working Group. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2013 Abr [citado el 24 de abril de 2017]; 31(4): 240-53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23411362>

- 19.- Johns L, Hutter GE. New combination vaccines: DTaP-IPV (Kinrix) and DTaP-IPV/Hib (Pentacel). *Ann Pharmacother* [Internet]. 2010 Mar [citado el 24 de abril de 2017]; 44(3):515-23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20197476>
- 20.- Carlsson RM, Gustafsson L, Hallander HO, Ljungman M, Olin P, Gothefors L, et al. Two consecutive randomized controlled pertussis booster trials in children initially vaccinated in infancy with an acellular vaccine: The first with a five-component Tdap vaccine to 5-year olds and the second with five- or monocomponent Tdap vaccines at age 14-15 years. *Vaccine* [Internet]. 2015 Jul [citado el 23 de marzo de 2017]; 33(31):3717-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26057135>
- 21.- Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Calendario de Vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría. Razones y bases de las recomendaciones 2017 [Internet]. Madrid: AEP; 2017 [citado el 6 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/calvacaep2017-razones-y-bases.pdf>
- 22.- Demicheli V, Rivetti A, Debalini MG, Di Pietrantonj C. Vaccines for measles, mumps and rubella in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2012 Feb [citado el 29 de abril de 2017]; 15(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22336803>
- 23.- Price C, Thompson WW, Goodson B, Shay DK, Hinrichsen SL, Dunn J, et al. Early Thimerosal Exposure and Neuropsychological Outcomes at 7 to 10 Years. *N Engl J Med* [Internet]. 2007 Sep [citado el 16 de mayo de 2017]; 357:1281-1292. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa071434#t=article>
- 24.- Agrawal A, Murphy TF. Haemophilus influenzae infections in the H. influenzae type b conjugate vaccine era. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2011 Nov [citado el 24 de marzo de 2017]; 49(11):3728-32. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21900515>
- 25.- Nolan T, Lambert S, Robertson D, Marchall H, Richmond P, Streeton C. DTPa-HBV-IPV vaccine for primary vaccination of infants. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2007 Sep [citado el 26 de abril de 2017]; 43(9):587-92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17688642>
- 26.- Martínez Navarro JF. Los estudios epidemiológicos sobre la poliomielitis en España antes de la vacunación. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. Madrid: 2013 Sep-Oct [citado el 15 de marzo de 2017]; 87(5). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272013000500002
- 27.- Minor P. The polio endgame. *Hum Vaccin Immunother* [Internet]. 2014 May [citado el 15 de marzo de 2017]; 10(7):2106-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25608050>
- 28.- Vesikari T, Borrow R, Da Costa X, Richard P, Eymin C, Boissnard F, et al. Concomitant administration of a fully liquid, ready-to-use DTaP-IPV-HB-PRP-T hexavalent vaccine with a meningococcal serogroup C conjugate vaccine in infants. *Vaccine* [Internet]. 2017 Ene [citado el 13 de mayo de 2017]; 35(3):452-458. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27939054>

- 29.- Pérez Breva L, Abad Torreblanca R, Martínez Beneito MA, Puig Barberá J, Alemán Sánchez S, Morant Talamante N, et al. Seroprevalence of antibodies against serogroup C meningococci in the region of Valencia, Spain: Impact of meningococcal C conjugate vaccination. *Vaccine* [Internet]. 2017 May [citado el 23 de mayo de 2017]; 35(22):2949-2954. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28438407>
- 30.- Pellegrino P, Perrone V, Radice S, Capuano A, Clementi E. Immunogenicity of meningococcal quadrivalent (serogroup A, C, W135 and Y) tetanus toxoid conjugate vaccine: systematic review and meta-analysis. *Pharmacol Res* [Internet]. 2015 Feb [citado el 16 de abril de 2017]; 92:31-39. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25447792>
- 31.- Findlow H, Borrow R. Immunogenicity and safety of a meningococcal serogroup A, C, Y and W glycoconjugate vaccine, ACWY-TT. *Adv Ther* [Internet]. 2013 May [citado el 16 de abril de 2017]; 30(5):431-458. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23712402>
- 32.- Guevara M, Barricarte A, Torroba L, Hernanz M, Gil-Setas A, Gil F, et al. Direct, indirect and total effects of 13-valent pneumococcal conjugate vaccination on invasive pneumococcal disease in children in Navarra, Spain, 2001 to 2014: cohort and case-control study. *Euro Surveill* [Internet]. 2016 [citado el 19 de abril de 2017]; 21(14). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27103428?dopt=Abstract>
- 33.- Principi N, Esposito S. Prevention of Community-Acquired Pneumonia with Available Pneumococcal Vaccines. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2016 Dic [citado el 8 de mayo de 2017]; 18(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28029140>
- 34.- Marin M, Marti M, Kambhampati A, Jeram SM, Seward JF. Global Varicella Vaccine Effectiveness: A Meta-analysis. *Pediatrics* [Internet]. 2016 Mar [citado el 29 de abril de 2017]; 137(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26908671>
- 35.- Saulle R, Boccalini S, Taddei C, Ceccherini V, Boccia A, Bonanni P, et al. Economic evaluation of Varicella vaccination: results of a systematic review. *Hum Vaccin Immunother* [Internet]. 2013 Sep [citado el 29 de abril de 2017]; 9(9):1932-1942. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23823940>
- 36.- García Cenoz M, Castilla J, Irisarri F, Arriazu M, Barricarte A. Impacto de la vacunación universal frente a la varicela en Navarra, 2006-2010. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2011 Ago [citado el 13 de mayo de 2017]; 34(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000200006
- 37.- Javed S, Javed SA, Tying SK. Varicella vaccines. *Curr Opin Infect Dis* [Internet]. 2012 Abr [citado el 9 de mayo de 2017]; 25(2):135-140. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22123665>
- 38.- Stronski Huwiler S, Spaar A. HPV vaccination. *Ther Umsch* [Internet]. 2016 Jun [citado el 17 de abril de 2017]; 73(5):241-246. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27268446>

- 39.- Angioli R, López S, Aloisi A, Terranova C, De Cicco S, Scaletta G, et al. Ten years of HPV vaccines: State of art and controversies. *Crit Rev Oncol Hematol* [Internet]. 2016 Jun [citado el 24 de abril de 2017]; 102:65-72. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27066937>
- 40.- Juvet LK, Sæterdal I, Couto E, Harboe I, Klemp M. Effect of HPV-Vaccination of Boys. *NOKC* [Internet]. 2015 Ene [citado el 9 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK390575/>
- 41.- Gil A, Barranco D, Batalla J, Bayas JM, Campins M, Gorrotxategui P, et al. Prevención de la enfermedad meningocócica por el serogrupo B mediante una vacuna de cuatro componentes. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2014 Jun [citado el 21 de marzo de 2017]; 16(62). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322014000300002
- 42.- Bianchi A, Fantoni S, Prugnola A. Meningococcal B vaccine and the vision of a meningitis free world. *J Pre Med Hyg* [Internet]. 2015 Ago [citado el 25 de marzo de 2017]; 56(3):140-143. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26788735>
- 43.- Soares-Weiser K, MacLehose H, Bergman H, Ben-Aharon I, Nagpal S, Goldberg E, et al. Vacunas para la prevención de la diarrea por rotavirus: vacunas en uso. 2012 Nov [citado el 13 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD008521/vacunas-para-la-prevencion-de-la-diarrea-por-rotavirus-vacunas-en-uso>
- 44.- Martínez Pecino F. Qué creen y qué preocupa a los padres que rechazan las vacunas infantiles combinadas. *Biblioteca Cochrane Plus* [Internet]. 2017 [citado el 29 de abril de 2017]; 5. Disponible en: <http://www.biblioteca-cochrane.com/BCPGetDocument.asp?SessionID=%2011785366&DocumentID=GCS46-21>
- 45.- Piñeiro Pérez R, Hernández Martín D, Carro Rodríguez MA, de la Parte Cancho M, Casado Verrier E, Galán Arévalo S, et al. Vaccination counselling: The meeting point is posible. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2016 Jul [citado el 29 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=%5BVaccination+counselling%3A+The+meeting+point+is+possible%5D>
- 46.- Kaufman J, Synnot A, Ryan R, Hill S, Horey D, Willis N ET AL. Intervenciones personales para la información o la educación de los padres acerca de la vacunación en la primera infancia. *Cochrane Biblioteca Cochrane Plus* [Internet]. 2013 [citado el 13 de mayo de 2017]; 5. Disponible en: <http://www.biblioteca-cochrane.com/BCPGetDocument.asp?SessionID=%2011448730&DocumentID=CD010038>
- 47.- Healy CM, Pickering LK. How to communicate with vaccine-hesitant parents. *Pediatrics* [Internet]. 2011 May [citado el 13 de marzo de 2017]; 127(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21502238>
- 48.- Wang E, Baras Y, Bottenheim AM. Everybody just wants to do what's best for their child: Understanding how pro-vaccine parents can support a culture of vaccine hesitancy. *Vaccine* [Internet].

2015 Nov [citado el 25 de marzo de 2017]; 33(8):6703-6709. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26518397>

49.- Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Vaccine safety. 2015 Sep [citado el 25 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/safety.html>

50.- Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. General Recommendations on Immunization. 2015 Sep [citado el 13 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/genrec.html>

51.- Leask J, Kinnersley P, Jackson C, Cheater F, Beadford H, Rowles G. Communicating with parents about vaccination: a framework for health professionals. BMC Pediatrics [Internet]. 2012 Sep [citado el 25 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-12-154>

52.- Centro Cochrane Iberoamericano. Biblioteca Cochrane Plus [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2016 [citado el 15 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.biblioteca-cochrane.com/>

53.- Vázquez Fernández ME, Bustamante Marcos P, Herrero Bregón B, Muñoz Moreno MF, de Santiado García M, Barriada Álvarez L. Vacunas infantiles no financiadas, ¿cuál es la cobertura en un centro de salud urbano? Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2012 Mar [citado el 15 de marzo de 2017]; 14(53). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322012000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

54.- Herzog Verrey R, Gil de Miguel A (dir), Álvarez Pasquín MJ (dir). Conocimiento, creencias y actitudes del personal sanitario respecto a las vacunas: ¿están relacionados con su intención de vacunar a la población que atienden? [tesis en Internet]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; 2011 [citado el 29 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://eciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/11399/TESIS%20%20Ra%C3%BA1%20Herzog%20Verrey.%20URJC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

55.- Tarrago García A, Jiménez Bueno A, Herreros Fernández ML, Santiago García B, González Gil I, Baquero-Artigao F, et al. Brote de 22 casos de sarampión autóctono en la zona norte de Madrid. An Pediatr [Internet]. 2012 Jun [citado el 13 de marzo de 2017]; 76(6):750-4. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/brote-22-casos-sarampion-autoctono/articulo/S1695403311005856/>

56.- Ortigosa del Castillo L. ¿Por qué están remergiendo en Canarias brotes de enfermedades prevenibles por vacunas? Dialnet Plus [Internet]. 2012 May-Ago [citado el 13 de marzo de 2017]; 36(2):77-82. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3988171>

57.- Jané M, Torner N, Vidal MJ. Plan de vigilancia de brotes epidémicos recientes de sarampión y rubeola en Cataluña. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2015 Jul-Ago [citado el 5 de abril de 2017]; 89(4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272015000400008