

Josep Vaqué Rafart [Buscar autor en Medline]



Inmunidad de grupo. Significado e importancia

Ver resumen y puntos clave

Ver texto completo

Volver al sumario

Resumen

En los últimos veinte años el concepto de "inmunidad de grupo" ha adquirido gran relevancia debido a su utilidad para definir los objetivos y estrategias de los programas de vacunación, pues permite determinar la intensidad de las actuaciones a aplicar para impedir brotes epidémicos y para controlar y eliminar enfermedades infecciosas.

Su definición clásica, establecida por Fox en 1971, dice: "Es la resistencia de un grupo a una infección ante la que una amplia proporción de individuos posee inmunidad, y en el que por ello ha disminuido de forma notable la probabilidad de que un sujeto con la enfermedad entre en contacto con un susceptible". Su mecanismo de acción se basa en que la presencia de una elevada proporción de individuos inmunes en una comunidad dificulta la transmisión del agente infeccioso, pues faltan sujetos susceptibles para mantener su circulación, y el proceso entra en una fase de control. Recientemente Fine la ha denominado "inmunidad comunitaria".

Los modernos programas vacunales tienen por objetivo conseguir, en primer lugar, la protección de los vacunados frente a la infección (efecto directo) y, después, que el segmento poblacional de los inmunes sea suficiente para proteger a los no vacunados y globalmente a toda la comunidad, de manera que disminuya la incidencia de casos y sea prácticamente imposible la aparición de fenómenos epidémicos (efecto indirecto).

El término se emplea fundamentalmente para designar este efecto protector indirecto de los programas vacunales sobre la interrupción de la transmisión de infecciones y, en un sentido muy relacionado, para designar el nivel de cobertura vacunal necesario que permitirá conseguir el control de una infección, así como para expresar el nivel concreto de seroprevalencia de anticuerpos que un grupo posee contra una infección.

Las condiciones teóricas para que el concepto sea aplicable a infecciones humanas son: a) el agente de la infección debe hallarse restringido a un único huésped, b) la infección debe transmitirse de forma directa entre individuos, c) la infección, por vía natural o mediante vacunación, debe inducir una inmunidad sólida y de larga duración, y d) la población debe poseer un patrón de mezcla al azar.

En el ámbito de la inmunidad de grupo son de uso común dos indicadores: el *número básico de reproducción de casos*, R_0 , que es la cifra media de infectados producidos directamente por un caso infeccioso durante su periodo de transmisibilidad cuando se introduce en una población totalmente susceptible, y la *proporción crítica de vacunados*, P_c , o umbral de vacunados que permite bloquear la transmisión de la infección. R_0 y P_c son propios de cada infección. Existen diversos métodos para estimar el valor de R_0 de una infección a partir de datos de vigilancia epidemiológica. El valor de R_0 permite determinar el de P_c . Para evitar una epidemia la proporción P_c a vacunar debe ser mayor que 1 menos la inversa de R_0 , es decir, $P_c > 1 - (1/R_0)$. Por ejemplo, si se supone que el sarampión tiene un R_0 de 17, la proporción crítica a vacunar (P_c) debe ser como mínimo: $1 - (1/17) = 0,94$, o sea, del 94%. Cuando el valor de R_0 se halla por encima de 10, la P_c necesaria para establecer un efecto de bloqueo de la transmisión es muy elevada.

En la **tabla 1** se muestran los valores de R_0 y P_c para diversas enfermedades infecciosas prevenibles mediante vacunación.

En los países occidentales la difteria fue una de las primeras enfermedades que se logró controlar mediante la vacunación. Bastaron unos niveles de cobertura medios para que la incidencia de la enfermedad disminuyera ostensiblemente, señal inequívoca de la existencia de una notable inmunidad de grupo.

Los programas de vacunación sistemática contra la tosferina han sido muy eficaces para reducir la incidencia de la enfermedad, y la inmunidad de grupo ha jugado un papel importante en la disminución. Sin embargo, la eficacia de las vacunas actuales contra la tosferina es inferior a la P_c necesaria para bloquear la transmisión, que es muy elevada. Con las vacunas disponibles, incluidas las acelulares, no existen expectativas inmediatas de eliminar la tosferina.

El sarampión es una infección muy transmisible y por ello la proporción crítica de

bibliografía

1. Fox JP, Elveback L, Scott W, Gatewood L, Ackerman E. Herd immunity: basic concept and relevance to public health immunization practices. Am J Epidemiol 1971; 94: 179-189.
2. UK Department of Health. Flash animado sobre herd immunity. Disponible en <http://www.immunisation.nhs.uk/article.php?id=78>. Accedido 2-5-2005.
3. National Network for Immunization Information. Community immunity. Disponible en http://www.immunizationinfo.org/immunization_issues_detail.cfv?id=26. Accedido 2-5-2005.
4. Anderson RM, May RM. Infectious diseases of humans. Dynamics and control. Oxford: Oxford University Press, 1991.
5. Anderson RM. The concept of herd immunity and the design of community-based immunization programmes. Vaccine 1992; 10: 928-935.

Ver más

enlaces

No hay enlaces de interés



vacunados necesaria para su control es muy elevada. Como es difícil alcanzar coberturas vacunales muy elevadas y por la pequeña tasa de fallos vacunales primarios, previsiblemente siempre quedan agrupaciones de susceptibles que se concentran en sectores sociales desfavorecidos. La segunda dosis de vacuna introducida en muchos países contribuye a alcanzar elevadas coberturas.

La rubéola es menos transmisible que el sarampión y no requiere un nivel tan elevado de inmunidad de grupo. Como la vacuna se aplica junto a la del sarampión en una misma preparación, es previsible que los esfuerzos para conseguir una elevada cobertura vacunal para eliminar el sarampión, conlleven también la eliminación de la rubéola.

La parotiditis es menos transmisible que el sarampión y por ello el nivel de inmunidad de grupo necesario para lograr su bloqueo es menor. Al implantar la vacunación se observó una disminución del número de notificaciones de parotiditis superior al 95%, es decir, más intensa de lo que era de prever según el nivel de cobertura usual con la triple vírica; hecho indicativo de la protección indirecta conferida por la vacuna.

La introducción de la vacunación conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b ha constituido un éxito, pues son numerosas las observaciones de su impacto en la disminución de la incidencia de la enfermedad invasiva y la prevalencia de portadores. Incluso con bajos niveles de vacunación se ha detectado un destacado efecto protector indirecto; por ejemplo, en la población navajo de los EEUU se observó una importante reducción de la incidencia de enfermedad invasiva al alcanzarse la vacunación de sólo el 30% de los niños.

El nivel superior de P_c necesario para el bloqueo de la transmisión de la poliomeilitis se sitúa en el 85%, aunque debe señalarse que en EEUU se alcanzó su eliminación con una cobertura de sólo el 65-70%, mientras que en Brasil fue necesario un nivel del 100%, además de la repetición anual de la vacunación durante 8-9 años en las mismas cohortes de niños susceptibles. Es una muestra de que la inmunidad de grupo depende no sólo del nivel de vacunación alcanzado, sino también de la fuerza de transmisión del agente en la zona.

Puntos clave

- La inmunidad de grupo es un efecto indirecto de los programas vacunales, que permite bloquear la circulación del agente patógeno en la comunidad, protege a los no vacunados y es un elemento esencial para el control y eliminación de las infecciones de transmisión interhumana
- Para generar una elevada inmunidad de grupo es indispensable que la vacuna produzca una inmunidad sólida y de larga duración
- En la definición de las estrategias y programas vacunales debe tenerse muy en cuenta la inmunidad de grupo a alcanzar
- Los dos indicadores cuantitativos propios de la inmunidad de grupo, R_0 y P_c , forman parte de la moderna epidemiología infecciosa, y deberían ser conocidos por los médicos prácticos
- El sarampión es muy transmisible y su control y eliminación exigen elevados niveles de cobertura vacunal, que de forma efectiva pueden alcanzarse con las dos dosis actuales de la vacuna
- Debido a la elevada transmisibilidad de la tosferina, en la actualidad, con las vacunas disponibles incluidas las acelulares, no existen expectativas inmediatas de alcanzar su eliminación
- En la vacunación conjugada contra el *Haemophilus influenzae* tipo b se ha detectado un notable efecto de la inmunidad de grupo, incluso con coberturas bajas.

