



Inmunización del adulto y del niño

Una actualización del CIE



Reservados todos los derechos, incluido el de traducción a otros idiomas. Queda prohibida la reproducción de la presente publicación, en su totalidad o en parte, (por impresión, fotocopia, microcopia o cualquier otro medio), su almacenamiento en sistemas de recuperación y su transmisión en cualquier forma, sin autorización expresa y por escrito del Consejo internacional de enfermeras. Pueden reproducirse sin autorización extractos breves (menos de 300 palabras) a condición de que se cite la fuente.

Copyright © 2008 del CIE - Consejo internacional de enfermeras,
3, place Jean-Marteau, 1201 Ginebra, Suiza

ISBN: 978-92-95065-71-0



Inmunización del adulto y del niño

Una actualización del CIE

Índice

Agradecimientos	6
Prefacio	7
Capítulo 1: Las vacunas	9
Capítulo 2: Eventos adversos despues de la inmunización (EADI)	21
Capítulo 3: Prácticas de inmunización seguras	25
Bibliografía	31

Agradecimientos

Esta publicación ha sido posible a través de una subvención educativa sin restricción de parte de Merck & Co.

Se agradece la contribución experta de las siguientes personas:

Philippe Duclos, Laura Craig, Lora Shimp y Mark Kane.

Prefacio

La inmunización es una de las intervenciones de salud pública más eficaces y económicas. Gracias a las vacunas modernas se han controlado enfermedades infantiles invalidantes y algunas, como la viruela, se han erradicado salvando así la vida de millones de personas. La inmunización es esencial para la consecución de la Meta 4 de las Metas de desarrollo del milenio, que trata de reducir en dos terceras partes, antes de 2015, la mortalidad de niños menores de cinco años. Muchas de estas muertes se producen por enfermedades que pueden evitarse con vacunas. La inmunización es también una estrategia esencial para conseguir la seguridad de salud mundial y para responder a la amenaza de infecciones emergentes. A pesar del éxito conseguido por la inmunización, algunas veces los padres no llegan a vacunar totalmente a sus hijos por mala información y por rumores infundados de posibles casos adversos. La falta de protección de los niños mediante la vacunación es un riesgo mucho mayor que la probabilidad de que se produzcan casos adversos después de la inmunización.

En el proceso de inmunización la función de las enfermeras es quizá más importante que la de ningún otro profesional de salud. Al ser el grupo profesional más numeroso presente en todos los contextos de la atención de salud, las enfermeras son las más idóneas para avisar e informar a los padres de todo lo que se refiere a la vacunación y para administrar las vacunas. Las enfermeras están en buena posición para actuar como modelos funcionales para conseguir las metas y los objetivos nacionales de cobertura de la inmunización.

La presente publicación tiene por objeto facilitar información actualizada a las enfermeras y demás profesionales de salud. Se divide en tres sectores temáticos: El primero trata de las vacunas y describe la manera en que éstas actúan y el valor, la seguridad y el bajo costo de la vacunación. Se centra en la función que desempeña la inmunización a todo lo largo de la vida y en la función que corresponde a las enfermeras en la vacunación. Además, estudia la subutilización de las vacunas actuales y el desarrollo de otras nuevas. La segunda sección se ocupa de los casos adversos después de la inmunización, estudia los errores comunes que pueden dar lugar a eventos adversos después de la inmunización (EADI) y el modo de comunicar y minimizar los EADI. La última sección de este documento trata de las prácticas de inmunización seguras, y se ocupa de las jeringuillas desechables, los productos falsificados, la gestión de la cadena del frío y la gestión de los desechos y residuos.

Capítulo 1:

Las vacunas



Cómo actúan las vacunas

La vacunación es una de las medidas de salud pública más importantes y eficaces que jamás se han inventado: en torno al 80% de los niños del mundo se vacunan habitualmente. Por el éxito de la inmunización, están próximas a erradicarse graves enfermedades de la niñez, tales como la poliomielitis, y otras, como la viruela, ya han sido totalmente erradicadas.

Las vacunas son medicinas preventivas que protegen contra la enfermedad induciendo la inmunidad. Con las vacunas, esto se consigue al introducir en el sistema sustancias (llamadas antígenos) obtenidas de los agentes que producen la enfermedad, tales como virus o bacterias. Los antígenos constan de partes de la bacteria o del virus, por ejemplo elementos de superficie, o todo el organismo en un estado debilitado o muerto y, algunas veces, son una forma no tóxica de una toxina producida por una bacteria. El sistema inmune reconoce esos antígenos como sustancias extrañas y reacciona contra ellos desarrollando una respuesta inmune que incluye la producción de anticuerpos. Estos anticuerpos tienen la finalidad de sumarse con precisión al antígeno.

Después de la vacuna, si está presente el verdadero agente infeccioso, los anticuerpos se producen rápidamente y ellos bloquean el virus o la bacteria. Además, los anticuerpos facilitan que otras partes del sistema inmune reconozcan y ataquen al agente invasor, evitando así que una o más enfermedades asociadas se desarrollen.

Con el constante avance de la ciencia, el ámbito de las vacunas se ha ampliado. Al principio, las vacunas tenían por objeto evitar enfermedades infecciosas. Actualmente, están desarrollándose varias vacunas que tienen por objeto tratar, más bien que evitar, enfermedades tales como el cáncer. Aun cuando estas vacunas no están todavía disponibles para su utilización, tienen por objeto aumentar el poder del sistema inmune y concentrarlo en el ataque a la enfermedad establecida, más bien que en la protección contra una futura infección.

La vacunación contra las enfermedades es esencial para alcanzar la Meta 4 de Desarrollo del milenio, que trata de reducir en dos terceras partes la mortalidad de niños menores de 4 años, antes del año 2015. Muchas de esas muertes se producen por enfermedades que pueden evitarse con vacunas. La inmunización es también una estrategia esencial para conseguir la seguridad sanitaria en todo el mundo y para responder a la amenaza de las infecciones emergentes.¹

¹OMS(2008). La labor de inmunización, de la OMS: Aspectos destacados de la campaña de 2006-07. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.

El valor, la seguridad y la economía de la vacunación

Se considera en general que la vacunación es una de las intervenciones de salud más eficaces y económicas de que disponemos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que cada año se salva la vida de más de dos millones de niños gracias a la inmunización y que, con un esfuerzo sostenido y recursos financieros suficientes, ese número podía llegar a ser de cuatro a cinco millones antes de 2015.²

Las vacunas utilizadas en la inmunización habitual son muy eficaces para evitar la enfermedad, si bien, como la mayoría de los medicamentos, no consiguen una eficacia total y pueden tener algunos efectos secundarios. Ello no obstante, las vacunas son generalmente seguras, la mayoría de sus efectos secundarios son de menor cuantía, y sólo muy raras veces se producen complicaciones graves. Además de la protección directa que las vacunas suponen para las personas, la inmunización generalizada puede reducir aún más la difusión de la infección, inclusive a las personas no vacunadas. La inmunización es generalizada cuando la proporción de la población protegida por la vacuna es suficiente para bloquear la transmisión de una infección, con lo que la protección llega también a los no vacunados.

Las vacunas son también una de las inversiones en salud más rentables de que disponemos; y varios estudios económicos de la salud demuestran que las vacunas comportan ahorros netos en salud y beneficios para la sociedad en general. En consecuencia, la inmunización no solamente es un importante instrumento de salud pública, sino que también puede impulsar el desarrollo económico.

La función de la inmunización a lo largo de la vida

Aun cuando tradicionalmente muchas vacunas (como las vacunas contra la tuberculosis, la polio, la difteria, el tétanos, la tos ferina, la hepatitis B, la *Haemophilus influenzae* type b (Hib), la viruela, las paperas, el sarampión y la rubéola) se administran a los bebés y a los niños, es importante reconocer que la inmunización desempeña una función importante a todo lo largo de la vida. En el caso de algunas vacunas se necesitan dosis de “recuerdo” para que su protección se mantenga a lo largo del ciclo de la vida. Además, las inmunizaciones contra la gripe y contra las infecciones neumocócicas, por ejemplo, se ofrecen no sólo a los niños que son el grupo objetivo tradicional para las vacunas, sino también a las personas de edad, para protegerlas contra esas enfermedades, que pueden ser mortales para ellas. La vacuna contra la hepatitis B es importante también para las personas que corren un mayor riesgo por su ocupación, como los trabajadores de atención de salud, y la vacuna contra la rabia es esencial

² OMS (2008) *Ibidem*.

Inmunización del adulto y del niño

para quienes están expuestos en potencia a esa infección en su lugar de trabajo o a animales rabiosos.

Aun cuando los índices de inmunización de los niños llegan a ser del 80%, las vacunas para los adolescentes y los adultos siguen siendo utilizadas menos de lo necesario, porque falta la infraestructura necesaria para entregar las vacunas y faltan programas para financiar la inmunización en estas poblaciones. A medida que se desarrollan nuevas vacunas, por ejemplo para proteger contra el cáncer de cuello de útero causado por el virus del papiloma humano, es probable que sea más necesaria y común la vacunación a todo lo largo de la vida, además de la vacunación tradicional durante la infancia.

La función de las enfermeras en la vacunación

Sin lugar a dudas, la función de las enfermeras en el proceso de inmunización es más importante que la de ningún otro profesional de salud. Al ser el grupo profesional más numeroso de los presentes en todos los contextos de atención de salud, las enfermeras tienen las mayores probabilidades de ser quienes asesoran e informan a las personas sobre las vacunaciones y quienes, de hecho, administran las vacunas. Además, las enfermeras están bien situadas para actuar como modelos funcionales para conseguir las metas y alcanzar los objetivos de cobertura de la inmunización.

Son varios los factores que pueden influir en la decisión de los padres y dispensadores de cuidados cuando consideran la vacunación de sus hijos. El más importante de ellos es una fuerte recomendación de un dispensador de salud en quien ellos confían como ser, las enfermeras. En 2008, por séptimo año consecutivo, las enfermeras ocuparon el primer puesto en la encuesta anual del Instituto Gallup, en los EE.UU., titulada "Honradez y ética de las profesiones" y el público consideraba que su honradez y sus niveles éticos eran "altos" o "muy altos".³

Además de la evidencia basada en la ciencia, también las presiones emocionales y sociales influyen en el proceso de adopción de las decisiones que tienen que ver con la inmunización. De manera contradictoria, en esa decisión también puede influir el éxito de la inmunización: una disminución de las enfermedades evitables mediante vacunas puede dar lugar a cierta indolencia pues es probable que los padres y dispensadores de cuidados no alcancen a ver las consecuencias de las enfermedades infecciosas y evitables mediante vacunas. Los estudios demuestran también que es fundamental la confianza en los profesionales de salud. En consecuencia, corresponde a las enfermeras la importante función de abordar las preocupaciones más generales de los padres y dar a éstos asesoramiento sanitario basado en pruebas.

³ Gallup (2008), Nurses Shine, Bankers Slump in Ethics Ratings. Annual Honesty and Ethics poll rates nurses best of 21 professions. www.gallup.com/poll/112264/Nurses_Shine_While_Bankers_Slump_Ethics_Ratings.aspx

Además de desempeñar su función de asesoras fiables, las enfermeras pueden contribuir a que las vacunaciones sean eficientes, aprovechando las visitas de salud para promover la vacunación. Los estudios muestran que el mantenimiento eficaz de registros, por ejemplo conservando diagramas de datos, puede inducir a los profesionales a hablar de las vacunas con los padres y dispensadores de cuidados o pacientes y a registrar con exactitud su administración, para reducir al mínimo la pérdida de oportunidades de vacunar. Por otra parte, con una clara comprensión de las absolutas, relativas e inapropiadas contraindicaciones de la vacunación, podrá conseguirse que las vacunas se administren de manera segura y sin demoras innecesarias.

En resumen, las enfermeras son parte valiosísima del proceso de inmunización, que es una de las intervenciones de salud pública más importantes del mundo.

Vacunas subutilizadas

La cobertura de la vacunación se ha ampliado en medida sustancial desde que comenzó a aplicarse, en 1974, el Programa de Inmunización ampliado, de la OMS. En todos los países en desarrollo se administra, de manera generalizada, la vacunación contra el sarampión, la polio, la difteria, el tétanos, la tos ferina y la tuberculosis (BCG).⁴ En años recientes, la OMS ha recomendado varias otras vacunas, y otro grupo de ellas se encuentra disponible pero está subutilizado. Entre éstas figuran la vacuna contra la hepatitis B, Haemophilus influenzae type b (Hib), la fiebre amarilla, la rubéola, las paperas, la gripe o influenza, el neumococo, la rabia, el cólera y la encefalitis japonesa.

Si bien estas vacunas ofrecen importantes beneficios de salud pública en las regiones afectadas por las enfermedades que ellas evitan, en algunos países hay ideas erróneas en cuanto a su valor, o es difícil acceder a esas vacunas por su costo o porque los sistemas de salud no son suficientemente fuertes para mantener su utilización. Sin embargo, para allanar estos obstáculos, varias organizaciones, como la Alianza GAVI, (www.gavialliance.org), se ocupan de fomentar el uso de las vacunas y el acceso a ellas en todo el mundo a fin de encontrar una solución a estos obstáculos.

⁴ Sitio web de la OMS. Inmunización. www.who.int/topics/immunization/en

Inmunización del adulto y del niño

Entre las principales vacunas que están infrautilizadas se cuentan las siguientes:

■ La vacuna de la hepatitis B

La hepatitis B es una enfermedad vírica que puede desembocar en hepatitis aguda, cirrosis hepática y producir el cáncer o la muerte en las personas con afección crónica. Unos 350 millones de personas padecen afecciones crónicas de hepatitis B. La OMS recomienda que se vacune habitualmente a los niños contra la hepatitis B, como parte del plan habitual de vacunación de los niños,⁵ y en más del 80% de los países los niños reciben esta vacuna de manera habitual. Por otra parte, la inmunización es importante para los trabajadores de atención de salud que están, o pueden estar, expuestos a fluidos corporales contaminados, tales como la sangre. La política de inmunización contra la hepatitis B para los trabajadores de atención de salud y los demás adultos viene determinada por las autoridades sanitarias nacionales.

■ La vacuna contra el *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib)

La infección por el Hib puede producir meningitis y neumonía. Este microorganismo causó, según estimaciones, entre dos y tres millones de casos de enfermedad grave y cerca de 400.000 muertes de niños pequeños, en 2002. La vacuna compuesta contra el Hib ya está disponible (frecuentemente formando parte de una combinación de vacunas) y la OMS reconoce la importancia de la vacunación contra esta enfermedad y defiende su uso en todos los programas habituales de inmunización de los niños.

■ La vacuna contra la fiebre amarilla

La fiebre amarilla es una enfermedad vírica que puede ser mortal; se transmite por mosquitos en regiones tropicales, especialmente en el África Ecuatorial y en Sudamérica. De los 200.000 casos que, según estimaciones, se producen cada año, 30.000 son mortales. La OMS recomienda la inmunización generalizada y las campañas periódicas que sean necesarias, en los países de África y América del Sur en que la enfermedad es endémica.

■ Las vacunas contra la rubéola y las paperas

La infección de rubéola al principio del embarazo puede dar lugar al síndrome de rubéola congénita (SRC), que es causa importante de graves defectos de nacimiento y puede causar la muerte del feto. Las paperas son también una enfermedad vírica, a menudo suave pero que en algunos casos puede producir encefalitis y meningitis. Se dispone de vacunas eficaces contra la rubéola y las paperas y, en general esas vacunas se administran en combinación con la vacuna contra el sarampión.

⁵ OMS (2008) Boletín nº 204. Hepatitis B. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/

■ Las vacunas contra la gripe (influenza)

En varios países se recomienda y se administran vacunas contra la gripe a las personas que están en riesgo, entre ellas las personas mayores. En las epidemias estacionales de gripe se producen de tres a cinco millones de casos graves de esta enfermedad y entre 250.000 y 500.000 muertes cada año. Y ello a pesar de que se dispone de vacunas eficaces contra ella. La OMS recomienda que se considere la posibilidad de vacunar contra la gripe cada año a los residentes de larga duración en asilos para ancianos y discapacitados; a las personas mayores; a quienes padecen enfermedades cardíacas, pulmonares, metabólicas o renales, o inmunodeficiencias crónicas; a las mujeres embarazadas; a las que tienen contacto con personas de alto riesgo; a los niños de 6 a 23 meses; y a muchos trabajadores de salud para evitar que ellos contagien la enfermedad a las poblaciones de alto riesgo. Habida cuenta de las diversas cepas de la gripe, se recomienda la vacunación anual debido al rápido cambio de la naturaleza del virus de la gripe.

■ Las vacunas neumocócicas con polisacáridos

Las vacunas con polisacáridos contra la infección neumocócica se aplican a las personas a riesgo de más de dos años de edad. También se dispone de una vacuna neumocócica conjugada para ampliar el alcance de la cobertura del suero en los niños. Las vacunas se administran habitualmente en varios países de todo el mundo a las personas que están en riesgo. La OMS recomienda la vacuna contra la infección por neumococos para las personas mayores y para las de más de dos años de edad, que estén en riesgo. La mayoría de los países que favorecen esta vacuna para las personas mayores recomiendan que se haga a los 60 o los 65 años de edad.

■ La vacuna contra la rabia

La rabia es una infección vírica que se transmite por la saliva de los animales infectados. En cuanto los síntomas aparecen, la enfermedad es mortal. Se dispone de vacunas eficaces pero, a pesar de que, cada año, unos 10 millones de personas reciben profilaxis después de la exposición, la rabia sigue causando más de 50.000 muertes anuales. La OMS recomienda que se promueva la inmunización antes de la exposición, para los niños que viven en regiones en que la enfermedad es fuertemente endémica.

Inmunización del adulto y del niño

■ La vacuna contra el cólera

El cólera es una infección bacteriana grave de las vías gastrointestinales, que puede producir diarrea aguda, deshidratación y, si no se trata, la muerte. El cólera se difunde por los alimentos y el agua contaminados, y pueden darse grandes brotes repentinos de ella. Se dispone ya de una vacuna oral eficaz contra el cólera, y la OMS recomienda que se recurra a ella en determinadas situaciones endémicas y epidémicas. Las vacunas orales contra el cólera son seguras y ofrecen una buena protección (más del 70%) durante un periodo de tiempo aceptable (al menos, un año).⁶

■ La vacuna contra la encefalitis japonesa

La encefalitis japonesa es una enfermedad vírica transmitida por mosquitos y es endémica en algunas partes de Asia. La enfermedad tiene un alto índice de mortalidad y muchos de los supervivientes sufren daños neuropsiquiátricos irreversibles. Se dispone de varias vacunas, que se emplean en varios países, y están desarrollándose vacunas mejoradas.

Vacunas recientemente desarrolladas

La búsqueda de nuevas vacunas alienta la esperanza de poder llegar a evitar muchos estados graves que actualmente tienen por resultado numerosas enfermedades, discapacidades y muertes que podrían evitarse. Los avances científicos conseguidos en los últimos años han permitido desarrollar varias vacunas nuevas, que ya han sido autorizadas o están en las últimas fases de las pruebas en muchos países. Con la introducción de nuevas vacunas se evitarán no pocas de las 1.100.000 muertes de niños de menos de cinco años.⁷ En particular, se incluyen entre ellas las vacunas contra el virus del papiloma humano, la varicela zoster, el rotavirus, el neumococo y las bacterias meningocócicas.

■ La vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH)

El VPH es el factor principal del cáncer de cuello de útero, que causa 240.000 muertes cada año y afecta anualmente a 500.000 mujeres, el 80% de ellas en el mundo en desarrollo. Las vacunas actualmente autorizadas en muchos países contienen los genotipos mayores, VPH 16 y 18, que son los causantes del 70% de los cánceres de cuello de útero así como otros cánceres genitales. Una de las vacunas autorizadas también contiene los genotipos 6 y 11, que son los causantes mayores de las verrugas genitales.

⁶ Declaración conjunta OMS/UNICEF en favor de la vacunación contra el cólera en las regiones afectadas por mareas rojas.
www.who.int/cholera/tsunami_cholera_vaccine/en/print.html

⁷ OMS (2008): La labor de inmunización de la OMS: Aspectos destacados en 2006-07. Ginebra.

■ La vacuna contra el virus de la varicela zoster

El virus de la varicela zoster (VVZ), o “varicela” como se conoce generalmente, es el causante de una enfermedad vírica muy contagiosa y muy prevalente entre los niños. La infección latente con este virus es la causa del herpes zoster (véase infra). La varicela es generalmente suave durante su desarrollo, que suele durar entre 14 y 16 días, pero puede ser grave para las personas adultas y para las personas inmunodeficientes, como las que tienen el VIH. Según afirma la OMS, casi todos los niños o jóvenes han estado expuestos al virus. Por su naturaleza sumamente infecciosa, casi el 90% de los miembros de la familia susceptibles de ello, contraerán la enfermedad en cuanto estén expuestos a ella. En muchos países desarrollados se utilizan vacunas contra esta enfermedad. La infección crónica de este virus es la causa del herpes zoster, como se expone a continuación.

■ La vacuna contra el herpes zoster

El herpes zoster, que recibe también el nombre de zona, es una erupción cutánea dolorosa causada por el virus de la varicela zoster –el mismo virus causante de la varicela. Después de la recuperación de la varicela, el virus permanece en el cuerpo y puede causar el herpes zoster en una fase posterior de la vida, sobre todo en personas de más de 50 años. El herpes zoster es bastante común. Según las estimaciones, se dan cada año un millón de casos, sólo en los EE.UU. La enfermedad puede ser muy dolorosa y, en las personas mayores da lugar, en más de la mitad de los casos, a una neuralgia postherpética (NPH), estado muy doloroso que puede durar meses y años después de haber desaparecido la erupción. Recientemente, se ha autorizado una vacuna específicamente destinada a proteger contra el herpes zoster más bien que contra la varicela. Las pruebas hechas en miles de adultos han demostrado que la vacuna puede reducir a la mitad, aproximadamente, la incidencia del herpes zoster y reducir en dos terceras partes el dolor (neuralgia) que a veces permanece después de haber desaparecido la erupción.

■ La vacuna contra el rotavirus

El rotavirus es una causa importante de diarreas agudas, particularmente en los niños y, en 2004, causó la muerte de más de 500.000 niños menores de cinco años, la mayoría de ellos en el mundo en desarrollo. Contra este virus devastador se dispone ya de dos vacunas que se emplean en varios países y siguen haciéndose ensayos para estudiar su eficacia, en África y en Asia. Las vacunas han sido objeto de importantes pruebas clínicas para establecer su seguridad, después de algunas complicaciones, raras pero graves, llamadas intususcepción, con una anterior vacuna contra el rotavirus, que no tenía relación ninguna con ella. El Grupo estratégico asesor de expertos sobre Inmunización y el Comité consultivo mundial sobre Seguridad de las vacunas, de la OMS, examinaron la seguridad de las vacunas actualmente autorizadas contra el rotavirus y llegaron a la conclusión de que no había motivo ninguno de preocupación.⁸

⁸ OMS (2008): La labor de inmunización de la OMS: Aspectos destacados en 2006-07. Ginebra.

■ La vacuna neumocócica compuesta

Las enfermedades neumocócicas causan en el mundo cada año 1,6 millones de muertes, aproximadamente, y muchas de esas muertes son de niños pequeños, sobre todo en el mundo en desarrollo. La primera vacuna antineumocócica que se obtuvo estaba basada en polisacáridos bacterianos. La vacuna se administra a los niños de más edad y alto riesgo y a las personas mayores, pues no es eficaz para los menores de dos años. Después, se han desarrollado vacunas antineumocócicas compuestas para el uso en niños menores de dos años, las cuales ofrecen protección a este importante grupo de edades en el que se concentra una gran proporción de la carga de la enfermedad. A consecuencia de la disponibilidad de la vacuna compuesta, y de la elevada incidencia de la enfermedad neumocócica en los niños pequeños, la OMS recomienda que esta vacuna forme parte de los programas habituales de inmunización, especialmente en los países en que la mortalidad relacionada con el neumococo de niños menores de cinco años es >50/1000 nacidos vivos, o en los que mueren más de 50.000 niños cada año.

■ La vacuna meningocócica compuesta

La infección por la bacteria meningocócica puede producir bacteremia y meningitis. De los infectados, mueren entre el 10% y el 20% y, de los que sobreviven, una quinta parte tiene una discapacidad permanente, como parálisis, retraso mental y pérdida de audición. El serotipo A es prevalente en la "franja africana de la meningitis", al sur del Sahara, y es causa de frecuentes epidemias. En estos brotes se emplean las vacunas de polisacáridos, pero su utilidad es limitada porque no son especialmente eficaces en los niños pequeños ni producen inmunidad duradera. Para conseguir una protección más eficaz, se dispone de varias vacunas autorizadas compuestas y otras están desarrollándose (de manera independiente o como parte de una combinación de vacunas). En algunos países industrializados, también se dispone ya de una vacuna que cubre cuatro serogrupos de meningococos que causan muchos de los casos de las enfermedades que se producen en esos países.

Vacunas en desarrollo

Además de estas nuevas vacunas, otras varias se encuentran en las primeras fases de su desarrollo. Entre ellas pueden citarse las vacunas contra el VIH, contra la fiebre del dengue, el paludismo y la tuberculosis.

■ La vacuna contra el VIH

Hasta hoy, el VIH ha infectado a más de 60 millones de personas, y el SIDA ha causado 20 millones de muertes. De las 14.000 nuevas infecciones que se producen cada día, la gran mayoría ocurren en el mundo en desarrollo. El SIDA es ya una de las principales causas de muerte en África, y ocupa el cuarto lugar entre las causas de muerte en todo el mundo. A pesar del gran progreso realizado con la introducción de eficaces tratamientos medicamentosos, estos tratamientos no son la curación y las vacunas siguen siendo muy necesarias. En los últimos años el desarrollo de vacunas contra el VIH ha resultado muy difícil, y los científicos han dirigido un importante volumen de investigación a desarrollar vacunas seguras y eficaces para fines preventivos y para fines terapéuticos. Están haciéndose pruebas y ensayos, y la investigación y desarrollo constantes tienen el apoyo de varios organismos internacionales, tales como la IIVS (Iniciativa internacional para la vacuna contra el SIDA), y los gobiernos nacionales.

■ La vacuna contra el dengue

La causa de la fiebre del dengue es un virus que se transmite por mosquitos. En los últimos años, la prevalencia del virus ha aumentado enormemente, y es un importante problema de salud pública. La enfermedad, que puede afectar hasta a 50 millones de personas cada año, se encuentra principalmente en las regiones tropicales y subtropicales de América Latina y de Asia, donde viven las dos terceras partes de la población mundial. La fiebre del dengue es una enfermedad grave, parecida a la gripe, que raramente resulta mortal. Sin embargo, la fiebre hemorrágica del dengue es una complicación que puede ser mortal. Para la fiebre del dengue no hay tratamiento específico y se necesita urgentemente una vacuna. En la actualidad, están desarrollándose varias posibles vacunas dirigidas a los cuatro serogrupos del virus causante de la enfermedad.

■ La vacuna contra el paludismo

El paludismo es la enfermedad tropical parasitaria más importante del mundo: causa entre 300 millones y 500 millones de casos y, como mínimo, un millón de muertes, cada año, de las cuales el 90% se producen en el África Subsahariana. El paludismo, que se transmite por mosquitos, se da en las regiones tropicales y subtropicales, y aproximadamente el 40% de la población mundial corre riesgo de contraer esa enfermedad. Para combatir el paludismo y sus devastadoras consecuencias están aplicándose importantes programas, tales como la colaboración mundial llamada Roll Back Malaria, que promueve medidas de prevención de la enfermedad y de lucha contra ella. Dada la complejidad del parásito del paludismo y el hecho de su transición por numerosas fases de su vida, el desarrollo de una vacuna eficaz ha resultado difícil. Sin embargo, científicos creen que puede conseguirse una vacuna eficaz; están en curso actuaciones de investigación y desarrollo y se realizan numerosas pruebas.

■ La vacuna contra la tuberculosis

En 1993, la OMS declaró que la tuberculosis era una emergencia mundial. Análogamente, en 2007 los países de la Región de África de la OMS declararon que la tuberculosis era una emergencia. Las estimaciones sugieren que unos dos mil millones de personas resultan infectadas de tuberculosis cada año; de ellas desarrollan la enfermedad clínica ocho millones y mueren 1,6 millones. En estas cifras no se incluye la mortalidad relacionada con la tuberculosis de personas que tienen el HIV, para las cuales éste es la principal causa de muerte en todo el mundo. La tuberculosis es muy contagiosa y, con el aumento de las cepas resistentes a múltiples medicamentos, se hacen urgentemente necesarias nuevas vacunas eficaces. La actual vacuna BCG se desarrolló hace 80 años y, si bien se utiliza ampliamente y puede evitar formas posiblemente mortales de la enfermedad en los bebés y en los niños pequeños, su eficacia más general puede oscilar. Por ello, están desarrollándose varias nuevas vacunas que tratan de conseguir niveles de eficacia más altos.

Capítulo 2:

Eventos adversos despues de la inmunización (EADI)



¿Qué son los eventos adversos después de la inmunización?

Las vacunas tienen por objeto estimular el sistema inmune y, por tanto, iniciar en el cuerpo una respuesta inmune. Los sucesos médicos posteriores a la vacunación se han llamado eventos adversos después de la inmunización (EADI), e incluyen las reacciones a la vacuna así como eventos que son temporales y no necesariamente causales relacionados con la vacuna o a la vacunación.

Los EADI pueden producirse por diversos motivos y se dividen en cinco grandes categorías: reacciones a la vacuna; errores programáticos; coincidentes; reacciones a las inyecciones; y desconocidos.⁹

1. Reacciones a la vacuna

Las verdaderas reacciones a la vacuna están causadas por alguno de los elementos de ésta, es decir provienen de las propiedades intrínsecas de la vacuna.

2. Errores programáticos

Son el resultado de errores cometidos en el almacenamiento, el manejo, la reconstitución (o en otro preparativo) y en la administración de la vacuna.

3. Coincidentes

Eventos coincidentes son los que suceden después de la vacunación, pero no están causados por ella.

4. Reacciones a las inyecciones

Son éstos eventos que se producen por la ansiedad que causa la inyección de la vacuna.

5. Desconocidos

La causa de los EADI no puede identificarse.

Las reacciones a las vacunas son generalmente benignas (por ejemplo, hinchazón, fiebre y prurito) y raramente causan enfermedades graves (como convulsiones, ataques epilépticos, trombocitopenia). En casos sumamente raros, pueden poner en peligro la vida. Sin embargo, la mayoría de estos eventos inducidos por las vacunas son menores y limitados.

⁹OMS (2002). Campañas masivas de inmunización contra el sarampión. Investigación y comunicación de los efectos adversos posteriores a la inmunización. www.who.in/immunization_safety/publications/aefi/en/AEFI_measles_campaigns.pdf

Errores programáticos comunes que pueden dar lugar a EADI¹⁰

- **Inyección no esterilizada:**
 - reutilización de una jeringuilla o aguja desechable
 - jeringuilla o aguja inadecuadamente esterilizada
 - vacuna o diluyente contaminados
 - reutilización de una vacuna reconstituida, en una sesión posterior
- **Vacuna inadecuadamente preparada:**
 - vacuna reconstituida con un diluyente inadecuado
 - vacuna o diluyente sustituidos por medicamentos
- **Inmunización inyectada en un lugar inadecuado:**
 - subcutánea en vez de intradérmica para la BCG
 - demasiado superficial para una vacuna toxoide (DPT=difteria, tos ferina y tétanos)
 - en la nalga
- **Vacuna transportada o almacenada inadecuadamente**
- **Se han ignorado las contraindicaciones.**

Comunicación de los posibles efectos secundarios benignos y de los EADI a los padres y a los dispensadores de los cuidados

Los efectos adversos después de la inmunización (EADI) pueden reducir la eficacia de los programas de inmunización y deben abordarse con eficacia. Las enfermeras desempeñan una importante función en el tratamiento de los EADI para los padres y los dispensadores de cuidados. Si se les explica lo que son los EADI, los padres y los dispensadores de cuidados entenderán mejor el proceso de vacunación y estarán mejor equipados para seguir de cerca dichos efectos y buscar la ayuda adecuada cuando la necesiten. Por ejemplo, los EADI más comunes son el dolor o hinchazón en el lugar de la inyección, fiebre, prurito, jadeos, etc.

Comunicación de los eventos adversos después de la inmunización (EADI)

Muchos países tienen sistemas nacionales de comunicación para la vigilancia de los EADI. Es sumamente importante comunicar estos efectos a las autoridades de salud locales y nacionales, pues ello permite que las autoridades de reglamentación y las administraciones nacionales identifiquen las causas

¹⁰ OMS (1999). Vigilancia de la seguridad de las inmunizaciones: Directrices para los gestores de programas de inmunización sobre la manera de comunicar e investigar los eventos adversos después de la inmunización.

Inmunización del adulto y del niño

probables de los EADI, reconozcan cualquier cambio de su índice de presencia y respondan a él (por ejemplo, un aumento de los índices de comunicación de EADI por errores de los programas puede indicar que es necesario introducir acciones correctivas, y un aumento de los casos comunicados de reacciones contra la vacuna puede, en algunas situaciones, indicar que la calidad de la vacuna es problemática).

Minimizar los EADI

Los EADI pueden evitarse o reducirse tomando varias medidas:¹¹

- Reconstituir la vacuna contra la viruela y la vacuna BCG solamente con el diluyente suministrado por el fabricante.
- Descartar las vacunas reconstituidas, al fin de cada sesión de inmunización.
- En el refrigerador del centro de inmunización no deben almacenarse otros medicamentos ni sustancias distintas de las vacunas.
- Dar formación y seguir de cerca a los trabajadores de inmunización para cerciorarse de que se siguen los procedimientos adecuados para evitar muertes o lesiones después de la inmunización.
- Participar en la investigación de los casos adversos después de la inmunización, para detectar la causa del incidente y corregirla.

Asegurar las inmunizaciones y la seguridad relacionada es un poderoso medio de salud pública para luchar contra la enfermedad y erradicarla. Por su trabajo en los programas nacionales de inmunización y otros, las enfermeras son personas esenciales para la seguridad de las inmunizaciones y para evitar sus efectos adversos.

¹¹ OMS (2000). Informe del Segundo Comité de dirección sobre la Seguridad de las inmunizaciones. Ginebra.

Capítulo 3:

Prácticas de inmunización seguras



Inmunización del adulto y del niño

Según estimaciones de la OMS, se administran cada año, en el mundo entero, unos 12.000 millones de inyecciones. La gran mayoría de ellas (90 - 95%) se administran para fines terapéuticos. Las inmunizaciones representan entre el 5% y el 10% del total de las inyecciones.¹²

Actualmente se piensa que al menos el 30% de las inyecciones de vacunas administradas en los países en desarrollo no son seguras.¹³ En todo el mundo, el uso excesivo de las inyecciones y las prácticas de inyección inseguras producen, cada año, millones de casos de infecciones de hepatitis B y C y, según estimaciones, 250.000 casos de VIH.¹⁴ Las prácticas de inyección inseguras dan lugar también a otros tipos de infecciones tales como abscesos en el lugar de la inyección y septicemia. Los programas de vacunación se consideran seguros cuando no causan lesiones ni enfermedades en el receptor, no exponen a los dispensadores de atención de salud en peligro de infección y no producen desechos y desperdicios peligrosos para la comunidad.

El reconocimiento de los riesgos relacionados con las inyecciones inseguras ha dado lugar a mejoramientos de las prácticas de lucha contra las infecciones, a la aportación de suministros suficientes y a modos adecuados de eliminación de los desechos y desperdicios. Sin embargo en algunos países, la introducción de equipo desechable sin una adecuada formación y gestión de los suministros y los desechos y desperdicios ha dado lugar a una reutilización generalizada de equipos de inyecciones sin esterilización. También es común el reembalaje no autorizado de agujas y jeringuillas, para su reventa. Aun cuando la finalidad de todos los programas de vacunación es evitar la enfermedad, la reutilización de las agujas y jeringuillas es la causa de la mayoría de las infecciones y enfermedades relacionadas con la inmunización. El empleo de jeringuillas desechables para las inmunizaciones habituales es un modo eficaz de evitar lesiones, infecciones y la difusión de enfermedades.

Prácticas de inmunización seguras son las que no producen daños ni lesiones a la persona vacunada, al trabajador de atención de salud que administra la vacuna, ni a la comunidad. Estas mejores prácticas ayudan a crear programas de vacunación efectivos y seguros.

■ Jeringuillas desechables

Según estimaciones, las prácticas de inyección inseguras, relacionadas principalmente con las inyecciones terapéuticas, son la causa de 1.300.000 muertes prematuras. La utilización de jeringuillas desechables puede contribuir a que disminuya el riesgo de infecciones y enfermedades. Las jeringuillas desechables se utilizan una sola vez y tienen un mecanismo que destruye o bloquea el émbolo inmediatamente después de su utilización. El émbolo bloqueado impide que la jeringuilla pueda utilizarse de nuevo para administrar otra vacuna.

¹² OMS (2002). Vacunas, Inmunización y Productos biológicos. www.who.int/vaccines-access/injection.

¹³ Drain P, Ralavaivao J y Carnell M (2001). Introducir las jeringuillas desechables en un programa de inmunización de un país en desarrollo. Resumen de la 129ª Reunión anual de la Asociación Estadounidense de Salud Pública (APHA).

www.apha.confex.com/apha/129am/techprogram/paper_20251.htm

¹⁴ Red mundial para la Seguridad de las Inyecciones (2002). Seguridad de las inyecciones.

www.uqconnect.net/signfiles/Files/InjectionSafety-11-2002.pdf

■ Reconocer las falsificaciones

Los medicamentos y las vacunas falsificados son aquellos en los que la cantidad del ingrediente activo es nula o está disminuida. La falsificación es una amenaza mundial para la salud y puede producir daños graves. Según estimaciones hechas por el Servicio Federal de Supervisión en la esfera de la salud (FSHSS), el 10% de los medicamentos que hay en el mercado de Rusia son falsificaciones. En los Estados Unidos también se considera que las ventas por Internet son un origen importante de medicamentos falsificados.

Es muy importante poder reconocer una vacuna o un medicamento falsificados. Observar las diferencias del envase, reconocer el fabricante y hacer más conscientes a los trabajadores de salud y a los padres son algunas de las maneras en que pueden identificarse los medicamentos falsificados. Toda sospecha de falsificación de cualquier medicamento o vacuna debe comunicarse inmediatamente a la autoridad sanitaria local apropiada.

■ Gestión de la cadena del frío

La gestión de la cadena del frío es el proceso de transporte y almacenamiento de las vacunas y de los diluyentes en la gama adecuada de temperaturas, antes de utilizarlas, recomendada por el fabricante. En este proceso se incluyen los pasos dados para entregar las vacunas a las clínicas médicas y, una vez que están allí, para almacenarlas hasta que se administren. Tanto el calor como la congelación pueden dañar los componentes activos de la vacuna reduciendo así su eficacia, e inclusive pueden hacerla ineficaz. Con el fin de evitarlo, en la etiqueta del vial o en el envase de cada vacuna figuran las recomendaciones para su almacenamiento. En el caso de la mayoría de las vacunas se recomienda que se almacenen a una temperatura de 2 a 8°C.

Actualmente muchas vacunas traen en sus etiquetas monitores del vial de la vacuna, que indican cuándo ésta ha sufrido una excesiva exposición al calor. Estos monitores del vial se fabrican con un material sensible al calor y consta de un círculo con un cuadrado en su interior. El cuadrado cambia de claro a oscuro, de manera irreversible, cuando la vacuna ha sufrido una exposición excesiva al calor. Cuando ese cuadrado interior es tan oscuro como el círculo exterior de referencia, es probable que la vacuna haya perdido eficacia y debe desecharse sin utilizarla.

La temperatura de los refrigeradores y congeladores de almacenamiento debe comprobarse y registrarse dos veces al día. Si se rompe la cadena del frío, las vacunas afectadas quizá hayan de desecharse, según haya sido la gravedad y la duración de su exposición a una temperatura inadecuada y el estado en que se encuentren de dichos monitores.

■ Gestión de los desechos y desperdicios

La gestión adecuada de los desechos y desperdicios es una preocupación de todas las enfermeras y trabajadores de atención de salud. Por una mala eliminación de esos desechos y desperdicios pueden extenderse materiales infecciosos, reutilizarse inadecuadamente agujas y jeringuillas y aumentar el riesgo de lesiones por agujas.

Según la OMS, entre el 10% y el 25% de los desechos generados en la atención de salud se consideran desechos infecciosos. Las agujas no deben volverse a sus cápsulas y las jeringuillas y agujas desechables deben eliminarse adecuadamente en cajas de seguridad o según la política seguida en el país. Separar los instrumentos cortantes y punzantes (agujas, etc.), los desechos y desperdicios infecciosos y los desechos y desperdicios generales en contenedores independientes es un primer paso eficaz para reducir el riesgo para las enfermeras, los padres y el medio ambiente.

Algunos países tienen servicios de gestión de los desechos y desperdicios resultantes de la atención de salud, que recogen y destruyen de manera adecuada esos desechos en instalaciones especiales; otros países no lo tienen. En cuanto a los métodos adecuados para la gestión y eliminación de los desechos y desperdicios, las autoridades y las instalaciones de salud locales siguen las directrices y políticas nacionales.¹⁵

Planes de inmunización

Como se dispone de numerosas vacunas contra diversas enfermedades, seguir el plan de inmunización recomendado es un modo eficaz de conseguir un máximo de protección.

Muchos países publican recomendaciones de planes de vacunación de los bebés, los niños y los adultos. Esas recomendaciones se preparan en función de las características epidemiológicas, las vacunas disponibles y, a menudo, en función de las recomendaciones de los comités nacionales de asesoramiento técnico sobre la inmunización. Por otra parte, la OMS compara los planes ordenados por regiones, por países, y por antígenos y dispone de un instrumento útil de referencia en su sitio web:

www.who.int/vaccines/globalsummary/immunization/scheduleselect.cfm.

Las recomendaciones de la OMS sobre determinadas vacunas, con los planes y calendarios recomendados, figuran en los documentos de posición sobre las vacunas, disponibles en la dirección:

www.who.int/immunization/documents/positionpapers/en/index.html.

¹⁵ Para más información, véase la monografía del CIE titulada Gestión de los desechos y desperdicios clínicos.

Las enfermeras y demás trabajadores de atención de salud deben remitirse a su autoridad sanitaria local para obtener información sobre los correspondientes planes y programas. Es importante cumplir los planes concretos de vacunación recomendados. Sin embargo, en el caso de algunas series de inmunizaciones debe concederse cierta flexibilidad para el tratamiento de las citas no respetadas y para las interrupciones.

Es importante que las enfermeras y los demás trabajadores de atención de salud también faciliten la información y el asesoramiento adecuados durante las sesiones de vacunación. Los padres y los dispensadores de cuidados a los niños que se vacunan han de estar informados de una serie de puntos importantes:

- Los beneficios de la vacunación
- Dónde y cuándo acudir para la vacunación siguiente
- Los posibles efectos secundarios normales y cómo tratarlos
- La importancia de mantener al día el carné de vacunas y poder remitirse a él
- Qué enfermedad o enfermedades puede o pueden evitarse con la vacuna o vacunas que se administran

La información sobre las vacunas debe registrarse rápidamente en el carné de vacunación y en un sistema adecuado de registro, para disponer de los datos sobre el niño. Además, los registros de vacunación deben actualizarse en la siguiente sesión de vacunación o inmediatamente después de ella.

Bibliografía

Australian Government (2008), Department of Health and Ageing, The Australian Immunisation Handbook 9th Edition 2008 www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook-home

Centers for Disease Control and Prevention, Shingles Disease - Questions and Answers www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/shingles/dis-faqs.htm

Centers for Disease Control and Prevention, Herpes Zoster Vaccine Q&A www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/shingles/vac-faqs.htm

GAVI Alliance www.gavialliance.org

Health Canada, Report of a Vaccine-Associated Adverse Event www.phac-aspc.gc.ca/im/pdf/hc4229e.pdf

ICN, Adverse Events Following Immunization (AEFI), Nursing Matters Fact Sheet www.icn.ch/matters_AEFI_print.htm

ICN, Influenza (the "flu", or the "grippe"), Nursing Matters Fact Sheet www.icn.ch/matters_influenza.htm

ICN, Immunisation Safety: An Essential Nursing Function www.icn.ch/matters_immunizations_print.htm

ICN, First Do No Harm: Auto-Disable Syringes for Immunization Safety www.icn.ch/matters_syringes_print.htm

ICN, Immunisation Safety: Safe Waste Disposal Practices Save Lives www.icn.ch/Matters_waste_print.htm

IFPMA (2004), Counterfeit Drugs, a Global Health Risk, in *Geneva Pharma Forum*, IFPMA

Immunization Action Coalition www.immunize.org

PATH Malaria Vaccine Initiative (MVI) www.malariavaccine.org/malvac-overview.php

PATH, Vaccine vial monitor www.path.org/projects/vaccine_vial_monitor.php

PATH, Vaccine Resource Library www.path.org/vaccineresources

RCN UK, UK Guidance on Best Practice in Vaccine Administration www.rcn.org.uk/_data/assets/pdf_file/0010/78562/001981.pdf

Roll Back Malaria, What is Malaria? www.rollbackmalaria.org/cmc_upload/0/000/015/372/RBMInfosheet_1.htm

TechNet 21, Technical network for Strengthening Immunization Services www.technet21.org

U.S. Food and Drug Administration, Protecting Consumers From Counterfeit Drugs www.fda.gov/fdac/features/2004/304_drug.html

USAID, Immunization Programs for Healthy Children www.immunizationbasics.jsi.com/

WHO, Immunization, Vaccines and Biologicals www.who.int/immunization/en/

WHO, Estimated rotavirus deaths for children under 5 years of age: 2004, 527000 www.who.int/immunization_monitoring/burden/rotavirus_estimates/en/index.html

WHO, Estimates of disease burden and cost-effectiveness www.who.int/immunization_monitoring/burden/estimates_burden/en/index.html

WHO, Information for health-care workers - managing adverse events www.who.int/immunization_safety/aefi/managing_AEFIs/en/

Inmunización del adulto y del niño

WHO (1999), Immunization Safety Surveillance: Guidelines for Managers of Immunization Programmes on reporting and Investigating Adverse Events Following Immunizations
www.who.int/immunization_safety/publications/aeft/en/AEFI_WPRO.pdf

WHO, Hib - The Disease www.who.int/immunization/topics/hib/en/index1.html

WHO, Influenza www.who.int/immunization/topics/influenza/en/index.html

WHO, Mumps - The Disease www.who.int/immunization/topics/mumps/en/index1.html

WHO, Rubella - The Disease www.who.int/immunization/topics/rubella/en/index1.html

WHO, Fact Sheet N°99, Rabies www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en/

WHO, Fact Sheet N°117, Dengue and dengue haemorrhagic fever
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/

WHO, Fact Sheet N°204, Hepatitis B www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/

WHO, Fact sheet N°275, Counterfeit medicines www.who.int/mediacentre/factsheets/fs275/en/

WHO, Fact sheet N°288, Immunization against diseases of public health importance
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs288/en/index.html

WHO, Fact sheet N°289, Development of new vaccines
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs289/en/index.html

WHO, Fact sheet N°295, Quality and safety of vaccines from development to delivery
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs295/en/index.html

WHO, Potential use of oral cholera vaccines www.who.int/topics/cholera/vaccines/use/en/index.html

WHO, Currently available oral cholera vaccines
www.who.int/topics/cholera/vaccines/current/en/index.html

WHO, Initiative for Vaccine Research (IVR), Streptococcus pneumoniae
www.who.int/vaccine_research/diseases/ari/en/index6.html

WHO, Initiative for Vaccine Research (IVR), WHO-UNAIDS HIV Vaccine Initiative
www.who.int/vaccine_research/diseases/hiv/en/

WHO, Initiative for Vaccine Research (IVR), Malaria www.who.int/vaccine_research/diseases/malaria/en/

WHO, Initiative for Vaccine Research (IVR), Japanese encephalitis
www.who.int/vaccine_research/diseases/vector/en/index1.html

WHO, Global Advisory Committee on Vaccine Safety, Japanese encephalitis (JE) vaccines
www.who.int/vaccine_safety/topics/japanese_encephalitis/en/index.html

WHO, Immunization, Vaccines and Biologicals, Pneumococcal vaccines
www.who.int/vaccines/en/pneumococcus.shtml

WHO, Immunization, Vaccines and Biologicals, Varicella vaccine
www.who.int/vaccines/en/varicella.shtml

WHO, Immunization, Vaccines and Biologicals, Yellow Fever vaccine
www.who.int/vaccines/en/yellowfever.shtml

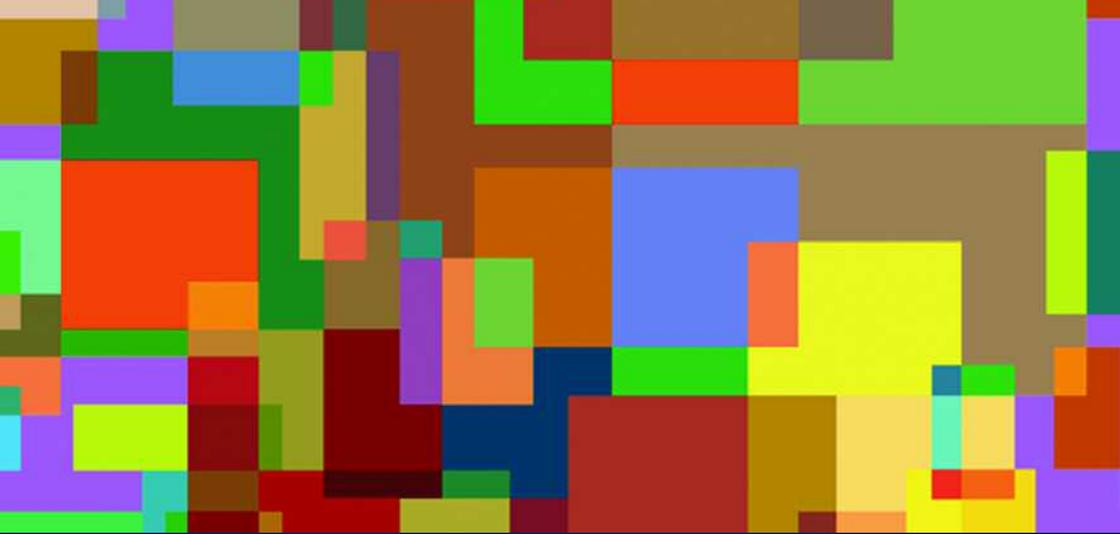
WHO (2006), Weekly epidemiological record, 24 November 2006, 81st Year, No. 47, 2006, 81, 445-452
www.who.int/wer/2006/wer8147.pdf

WHO (2006), Weekly epidemiological record, 23 March 2007, 82nd Year, No. 12, 2007, 82 93-104,
www.who.int/wer/2007/wer8212.pdf

WHO, Some basic information on healthcare waste
www.healthcarewaste.org/en/123_hcw_general.html

WHO, Reducing HCW risks www.healthcarewaste.org/en/126_hcw_riskreduct.html

WHO, The 8 steps along the waste stream www.healthcarewaste.org/en/127_hcw_steps.html



Consejo internacional de enfermeras

■ 3, place Jean-Marteau, 1201 Ginebra, Suiza

■ Tel: + 41 22 908 0100 ■ Fax: + 41 22 908 0101 ■ Email: icn@icn.ch

www.icn.ch