

BOLETÍN EPIDEMIOLÓGICO | N.º 87 - Abril-mayo de 2019

Semana Mundial de la Inmunización (del 24 al 30 de abril) | Gripe: diagnóstico y tratamiento; circulación viral temporada 2019; nueva vacuna cuadrivalente | Notificaciones breves: EE. UU.: se aprueba la vacuna contra el dengue para áreas endémicas • Argentina: botulismo por consumo de hummus

STAFF

Departamento de
Epidemiología

Dirección

DR. DANIEL STAMBOULIAN

Coordinación y redacción

DRA. LILIÁN TESTÓN

Edición

LIC. SOLEDAD LLARRULL

Con el aval de FIDEC/FUNCEI

SUSCRIPCIÓN GRATUITA
epidemiologia@funcei.org.ar

MÁS INFORMACIÓN

Twitter: @EpidemiologiaFUNCEI

www.escalainicial.com.ar

Twitter: @escalainicial

FUNCEI

French 3037

C1425AWK, CABA (Argentina)

Tel.: 4809 4242; info@funcei.org.ar

www.funcei.org.ar

FIDEC

2050 Coral Way Suite #407

Miami, Florida 33145

Tel.: 305 854 0075

www.fidec-online.org

Semana Mundial de la Inmunización (del 24 al 30 de abril)

- La vacunación **evita entre 2 y 3 millones de muertes** anuales por enfermedades inmunoprevenibles.
- **Incluye** a los niños en el sistema de salud.
- La **reticencia a la vacunación** es, para la OMS, una de las 10 **amenazas** principales a la salud pública.
- El objetivo fundamental es incrementar **la cobertura** vacunal.
- Entre 2010 y 2017, las vacunas contra el sarampión salvaron la vida de 21,1 millones de niños.
- **No hay relación** entre el **autismo** y la **vacunación**.

Introducción¹

Bajo el lema "Protegidos colectivamente: ¡las vacunas funcionan!", la Semana Mundial de la Inmunización, que se celebró del 24 al 30 de abril, tuvo por objetivos promo-

ver la vacunación para **proteger a todos los grupos etarios contra las enfermedades inmunoprevenibles** y mejorar dichos servicios. Instó a realizar las acciones colectivas necesarias para garantizar estos derechos.

Es indiscutible que **la vacunación es la intervención sanitaria con fines preventivos más costoeficaz**. Permite evitar entre 2 y 3 millones de muertes anuales por difteria, tétanos, coqueluche y sarampión. A pesar de ello, en el mundo hay cerca de veinte millones de niños no vacunados o vacunados de forma incompleta. Lamentablemente, el 10 % de ellos nunca reciben ninguna vacuna, y es probable tampoco hayan tenido contacto con el sistema de salud.

La vacunación es la intervención sanitaria con fines preventivos más costoeficaz.

La **reemergencia de enfermedades inmunoprevenibles, como el sarampión**, en países que han visto disminuidas sus coberturas, así como los brotes ante casos importados, evidencian que **el éxito de esta herramienta está sujeto a que se logre vacunar de manera completa y permanente a una proporción adecua-**

da de la comunidad. Por eso, uno de los pilares fundamentales de un programa de inmunizaciones exitoso es la confianza en esta acción sanitaria tanto del equipo de salud como de la población.

FIDEC apoya la vacunación en Miami

El 25 de abril de 2019, fue el relanzamiento de la Coalición de Inmunizaciones del Condado de Miami Dade, organizado por FIDEC (Fighting Infectious Diseases in Emerging Countries) y el Departamento de Infectología de la Universidad de Miami. Tuvo, además, el aval del Departamento de Salud de la ciudad.

La coalición tiene los siguientes objetivos:

- Incrementar las tasas de vacunación de locales.
- Colaborar con la salud pública mediante la educación continua para los profesionales y la comunidad.
- Identificar barreras para la vacunación y resolver obstáculos relacionados con dudas sobre las vacunas.
- Intercambiar experiencias entre los miembros.

En dicha reunión, estuvieron presentes representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que se comprometieron a participar activamente en los grupos de trabajo propuestos.

Diez datos sobre inmunización en el mundo²

1. Si se mejorara la cobertura vacunal, se podrían evitar 1,5 millones de muertes.
2. La **tasa mundial de cobertura de vacunación se mantiene en el 85%**, sin cambios significativos durante los últimos años.
3. Se estima que hay aún 19,5 millones de lactantes sin vacunar contra la difteria, el tétanos y la tos ferina (vacuna triple bacteriana celular o DTP).
4. Hubo **grandes avances** en la investigación y desarrollo de vacunas.
5. Las **epidemias de meningitis A están casi eliminadas en África** gracias a la inmunización.
6. La vacunación previene enfermedades, discapacidades y defunciones.
7. La Región de las Américas fue la primera en ser declarada libre de sarampión, en 2016; pero la caída de las coberturas de vacunación desde entonces ha sido un **claro retroceso** en pos de la eventual erradicación.
8. El mundo está **más cerca que nunca de erradicar la poliomielitis**.
9. El **tétanos materno y neonatal ha sido eliminado** en la Región de Asia Sudoriental.
10. Las vacunas pueden contribuir a limitar la propagación de la resistencia a los antibióticos.

Logros de las vacunas³

1. Entre 2010 y 2017, las **vacunas contra el sarampión** salvaron la vida de 21,1 millones de niños.
2. Para 2026, mil millones de personas de África estarán protegidas contra la **fiebre amarilla** (casi el 50 %, menores de 15 años).
3. En 2017, se vacunó por completo contra la **difteria, el tétanos y la tos convulsa** a cerca del 85 % de los niños menores de 1 año.
4. Desde marzo de 2019, el **tétanos materno y neonatal**, mortal para los recién nacidos, se ha eliminado en todos los países, excepto en 13.
5. El 40 % de los niños no vacunados viven en contextos de gran vulnerabilidad o con crisis humanitarias, como los países afectados por conflictos.

Importante: No hay relación entre el autismo y la vacunación

La hipótesis que, **erróneamente**, vinculaba el autismo con la vacuna contra el sarampión, la rubéola y las paperas (SRV o MMR, por sus siglas en inglés) continúa comprometiendo la aceptación de la vacuna, a pesar de que hace más de dos décadas que los autores del controvertido estudio, publicado en la revista *Lancet* debieron retractarse⁴. Ha sido **refutado con un metaanálisis de estudios observacionales y de caso y control**⁵ que no identificaron un aumento del riesgo de autismo luego de la vacunación.

Un **estudio de cohorte** incluyó a 657.461 niños nacidos en Dinamarca entre 1999 y 2010, que fueron evaluados desde que tenían un año hasta 2013⁶. Se estimó el riesgo de autismo en relación con la vacunación o no con MMR realizando un ajuste por edad, año de nacimiento, sexo, otras vacunas durante la infancia, historia familiar de autismo y factores de riesgo de autismo. La investigación concluyó que **el riesgo de autismo era similar tanto para todos los niños, inmunizados o no con la vacuna MMR**.

Bibliografía

1. OMS. Semana Mundial de la Inmunización. 24-30 de abril de 2019. Disponible en <https://www.who.int/es/campaigns/world-immunization-week/world-immunization-week-2019>.
2. OMS. 10 datos sobre la inmunización, 12 de julio de 2018. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/facts-in-pictures/detail/10-datos-sobre-la-inmunizacion%C3%B3n>.
3. UNICEF. Infografía: Datos básicos sobre la inmunización. Disponible en <https://www.unicef.org/es/historias/infografia-datos-basicos-inmunizacion>.
4. Wakefield A, Murch S, Anthony A, et al. Retracted Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, nonspecific colitis and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 1998;351:637-41.
5. Taylor LE, Swerdfeger AL, Eslick GD. Vaccines are not associated with autism: An evidence based meta-analysis of case-control and cohort studies. *Vaccine*. 2014;32:3623-9.

6. Hviid A, Hansen JV, Frisch M, et al. Measles, mumps, rubella vaccination and autism: A nationwide cohort study. *Ann Int Med.* 2019; doi: 10.7326/M18-2101.

Gripe: diagnóstico y tratamiento; circulación viral temporada 2019; nueva vacuna cuadrivalente

- La composición de la vacuna se actualiza anualmente para ambos hemisferios según los virus de la gripe que circularon durante el año anterior.
- La cepa A del virus circuló en un 84 % en el hemisferio norte durante la temporada 2018-2019, el subtipo estacional H3N2 fue el más frecuente.
- La **vacuna antigripal cuadrivalente para el hemisferio sur** agrega en 2019 el **linaje B Yamagata**.
- Aunque la eficacia de la vacuna no llega al 95 %, **evita las complicaciones** en pacientes con enfermedades asociadas **y la mortalidad**.
- La profilaxis, el diagnóstico y el tratamiento son fundamentales en los grupos de riesgo y en los contactos del enfermo.

Diagnóstico¹

Durante los meses de circulación viral, se realizará el test diagnóstico como se detalla en el Cuadro¹.

	Ambulatorios	Hospitalizados
Pacientes	<p>De alto riesgo: inmunocomprometidos con enfermedad tipo influenza, neumonía o infección respiratoria inespecífica siempre y cuando los resultados del testeo afecten su manejo clínico.</p> <p>Con síntomas respiratorios agudos (con fiebre o sin ella) o con exacerbación de enfermedades crónicas o complicaciones de enfermedad por influenza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al momento de la admisión de pacientes con enfermedad respiratoria aguda. • Al momento de la admisión de todos los pacientes con enfermedad cardiopulmonar y crónica empeorada. • Al momento de la admisión de todos los inmunocomprometidos o en aquellos con alto riesgo de complicaciones con síntomas respiratorios agudos, con fiebre o sin ella. • Pacientes hospitalizados que tienen síntomas respiratorios agudos con fiebre o sin ella, o insuficiencia respiratorio sin un diagnóstico alternativo de certeza.
Tipo de muestra	Dentro de los primeros cuatro días del inicio de los síntomas, preferentemente, muestras nasofaríngeas ; de no ser posible, hisopado nasal o de garganta .	<p>Muestras nasofaríngeas en pacientes con infección respiratoria baja grave.</p> <p>No usar muestras de suero para serologías pareadas ni aquellas que no pertenezcan a sitios respiratorios.</p>
Métodos	PCR.	RT-PCR. Inmunocomprometidos: agregar panel de patógenos respiratorios.

Cuadro. Test diagnóstico a los pacientes ambulatorios u hospitalizados durante los meses de circulación de virus de la gripe¹.

Tratamiento¹

Inhibidores de la neuroaminidasa: oseltamivir (oral), zanamivir (inhalatorio) o peramivir (intravenoso), baloxavir.

Duración: cinco días con oseltamivir o zanamivir, o una sola dosis de peramivir.

Independientemente del estado de inmunización, deberán recibir antivirales los siguientes grupos de **alto riesgo**:

- pacientes hospitalizados;
- pacientes ambulatorios con enfermedad grave o progresiva;
- niños menores de 2 años y adultos mayores de 65;
- embarazadas o mujeres dentro de las dos semanas posteriores al parto.

Los grupos que siguen **no se consideran de riesgo**:

- pacientes ambulatorios con enfermedad de dos días de evolución;
- pacientes sintomáticos con contacto de alto riesgo;
- personal de la salud sintomático a cargo de pacientes de alto riesgo.

Quimioprofilaxis¹

- Niños ≥ 3 meses y adultos con alto riesgo de complicaciones para quienes la vacuna está contraindicada o puede tener menor eficacia (por ejemplo, por inmunocompromiso).

- Niños > 3 meses o adultos con el máximo riesgo de complicaciones (6-12 meses después del trasplante de células hematopoyéticas; trasplante de pulmón).
- Quimioprofilaxis y vacuna en individuos de alto riesgo o en aquellos que tuvieron contacto con alto riesgo y no están vacunados.

Circulación mundial de virus de la gripe^{2,3}

En el mundo, hasta el 28 de abril de 2019, la mayoría de las detecciones correspondieron a los virus de la gripe A estacional. Los laboratorios del Sistema Global de Vigilancia de Gripe y Respuesta (GISRS, por sus siglas en inglés), de la OMS, analizaron 78.989 muestras. De estas, hubo 11.262 positivas, con la siguiente distribución:

- virus A: 60,2 %; de ellas, el 32,3 % correspondió al subtipo A(H1N1)pdm09 y el 67,7 %, al subtipo A(H3N2).
- virus B: 39,8 %; de ellas, el 2,6 % correspondió al linaje Yamagata, y el 97,4 %, al linaje Victoria.

La actividad disminuyó en todo el continente europeo. En el norte de África, las detecciones de gripe fueron bajas en todos los países informantes. En Asia Occidental, la actividad pareció disminuir, en general, con excepción de Arabia Saudita. Una segunda oleada de gripe se informó en la República

de Corea y en el sur de Asia. En zonas templadas del hemisferio sur, las detecciones aumentaron en Australia y Sudáfrica. En Sudamérica, la actividad se mantuvo dentro de los valores entre temporadas. Chile y Brasil presentan baja actividad viral. En América del Norte, predominó la gripe A(H3N2) en Canadá y en los EE. UU. En México, circulación simultánea de virus A(H3N2) y B. En Cuba, predomina la actividad del virus A(H1N1)pdm09. Hubo baja circulación en América Central. Costa Rica reportó una actividad moderada con circulación de virus A(H1N1)pdm09 y virus sincicial respiratorio (VSR).

Situación en la Argentina^{3,4}

De las muestras correspondientes a pacientes internados analizadas en el país hasta la semana epidemiológica (SE) 15 de 2019, **en el 1,5 % se detectaron virus de la gripe**, y en el 9 % se detectó el VSR. De los pacientes ambulatorios evaluados, el **6 % tuvo resultados positivos para gripe** y el 11,9 %, para el VSR.

En la Figura, se muestra la distribución (acumulada a la SE 15 de 2019) de virus de la gripe identificados por SE en el país y el porcentaje de positividad. Respecto de las muestras positivas para virus de la gripe circulantes, **el 88 % corresponden a la cepa A** con la siguiente distribución por subtipos:

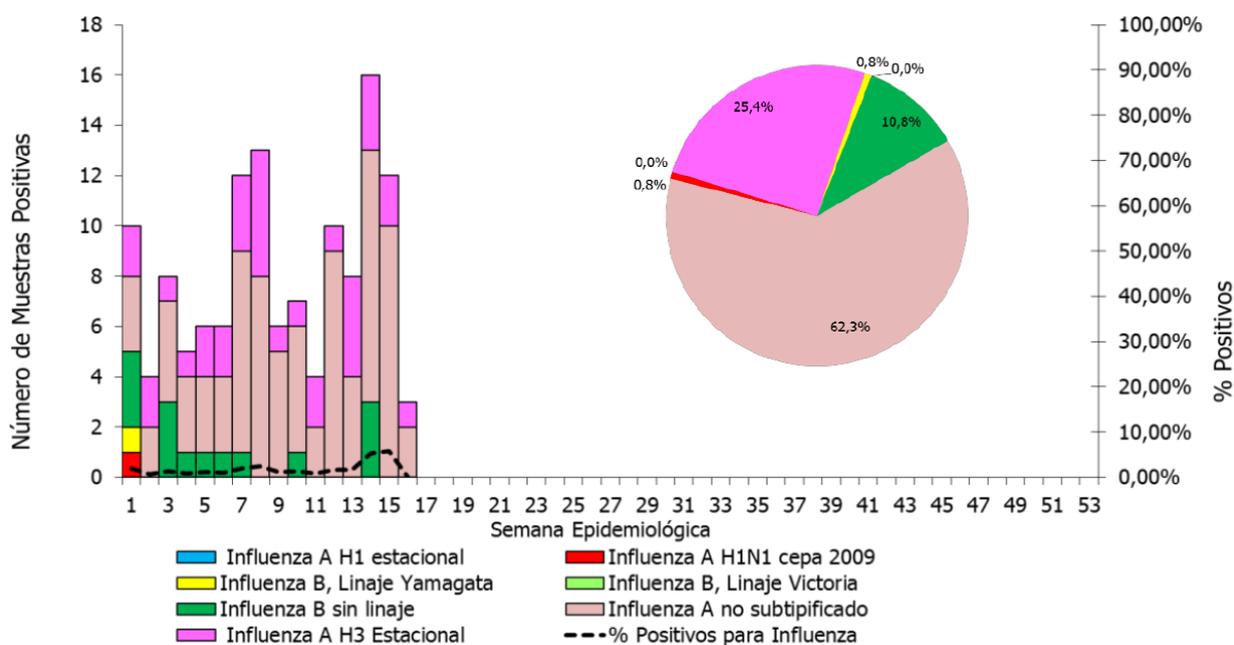


Figura. Distribución de virus de la gripe identificados por semana epidemiológica (SE). Acumulativo a la SE 15 2019. Elaborada por el Área de Vigilancia de la Salud de la Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud con datos provenientes del SNVS, SIVILA y SNVS 2.0².

70,4 % sin especificar, 28,7 % H3N2 y 0,87 % H1N1. El virus B se detectó en el 12 % de las muestras. No se registraron personas fallecidas con un diagnóstico de gripe al 6 de mayo.

En la **ciudad de Buenos Aires**, la circulación del virus de la gripe comenzó entre las SE 1 y 5. Luego, deca- yó para reaparecer en la SE 16, con una circulación mayor respecto a los años 2017 y 2018. **Predominaron los subtipos A(H3N2) y A(H1N1)pdm09.**

Vacunación antigripal 2019⁵

En septiembre de cada año, la Organización Mundial de la Salud emite la recomendación sobre cómo deben formularse las vacunas antigripales que se usarán en el hemisferio sur durante a siguiente temporada. En 2019, las cepas que componen las vacunas **trivalentes** son las siguientes:

- A/Michigan/45/2015(H1N1)pdm09-like virus;
- A/Switzerland/8060/2017(H3N2)-like virus;
- B/Colorado/06/2017-like virus (linaje B/Victoria/2/87).

En la Argentina, desde la temporada 2019, también está disponible la **vacuna antigripal cuadrivalente**, cuya composición agrega el segundo linaje B:

- B/Phuket/3073/2013-like virus (linaje B/Yamagata/16/88).

Indicaciones

Es fundamental que se vacunen los **siguientes grupos de riesgo**:

- Niños de 6 a 24 meses.
- Mayores de 65 años.
- Personal de la salud.
- Embarazadas, en cualquier trimestre de la gestación.
- Puérperas que no recibieron la vacuna durante el embarazo hasta el egreso de la maternidad (máximo 10 días).
- Personas de 2 a 64 años, ambos inclusive, con enfermedades crónicas de origen respiratorio, cardíaco, hepático y renal.
- Personas con inmunodeficiencias congénitas o adquiridas: infección por VIH, en tratamiento con corticoides con dosis mayor de 2 mg/kg/día, inmunodeficiencia congénita, asplenia funcional o anatómica (incluida anemia drepanocítica) y desnutrición grave.
- Pacientes oncohematológicos y trasplantados.

- Diabéticos.
- Personas con insuficiencia renal crónica.
- Personas con obesidad mórbida.
- Personas que conviven con enfermos oncohematológicos e inmunocomprometidos.
- Personas que conviven con prematuros que tienen peso menor de 1500 g.

Bibliografía

1. Uyeki TM, Bernstein HH, Bradley JS, et al. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 Update on Diagnosis, Treatment, Chemoprophylaxis, and Institutional Outbreak Management of Seasonal Influenza. Clin. Infect. Dis. 2019;68(6):e1-e47.
2. OMS. Influenza update - 341, 13/05/19. Disponible en https://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/latest_update_GIP_surveillance/en/.
3. Argentina, Secretaría de Gobierno de Salud. Boletín Integrado de Vigilancia N° 449 SE 17, 2019.
4. GCABA. Gerencia Operativa de Epidemiología. Boletín Epidemiológico Semanal CABA N°141 SE 16, 03/05/19.
5. Stamboulia Servicios de Salud. Vacunación antigripal 2019. Disponible en www.stamboulia.com.ar/novedades/vacunacion-antigripal-2019/.

Notificaciones breves

EE. UU.: se aprueba la vacuna contra el dengue para áreas endémicas¹

La Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE. UU. (FDA, por sus siglas en inglés) aprobó la primera vacuna contra la enfermedad producida por todos los serotipos de dengue, Dengvaxia, para personas de 9 a 16 años. El grupo etario en condiciones de vacunarse deberá documentar una infección previa por el virus del dengue y residir en áreas endémicas: Puerto Rico, Samoa, Guam, Islas Vírgenes.

El dengue es la más común de las infecciones transmitidas por mosquitos, con importante circulación mundial en los últimos años. Según datos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), se producen todos anualmente 400 millones de infecciones por el virus del dengue. De estas, 500.000 pueden evolucionar a dengue hemorrágico y causar 20.000 muertes, en especial, de niños.

La primera infección por el virus del dengue resulta, en general, de poca gravedad y puede confundirse con un síndrome gripal; pero una infección posterior puede evolucionar a una forma más grave y mortal. La inmunidad es específica contra el primer serotipo que infecta; por lo tanto, la infección subsiguiente por cualquiera de los otros tres serotipos aumenta el

riesgo de adquirir una enfermedad grave que requiera hospitalización.

La vacuna

Es una vacuna con virus vivos, atenuados, que se administra en tres dosis con un esquema de 0-6-12 meses. La seguridad y la eficacia de la vacuna se determinaron en tres estudios aleatorizados, controlados con un placebo, con 35.000 individuos de áreas endémicas. Tiene una eficacia del 76 % para prevenir la enfermedad. Se han reportado los siguientes efectos adversos luego de su aplicación: fatiga, artralgias, mialgias, cefalea, dolor en el sitio de la inyección y fiebre.

Dengvaxia no está aprobada para uso en individuos sin infección previa por dengue, ya que actuaría como una primoinfección, con el riesgo que implicaría, entonces, una infección posterior por el virus salvaje. Los profesionales de la salud deberán evaluar a los individuos con infección previa mediante estudios serológicos antes de administrar la vacuna. Esta también ha sido aprobada en 19 países y en la Unión Europea.

Bibliografía

1. FDA. First FDA-approved vaccine for the prevention of dengue disease in endemic regions, 01/05/19. Disponible en <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/first-fda-approved-vaccine-prevention-dengue-disease-endemic-regions>.

Argentina: botulismo por consumo de hummus¹

El 16 de mayo de 2019, las autoridades de salud, en conjunto con la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), confirmaron la aparición de casos de botulismo asociados a la ingesta de hummus (pasta de garbanzos) orgánico. El producto, de marca Tsuki Macro Vegan, se había producido en una residencia particular ubicada en el barrio de Palermo, en Buenos Aires, y comercializado por una conocida empresa de ventas *online*.

La ANMAT verificó que el producto no contaba con ninguna autorización sanitaria y que no cumplía con los requisitos mínimos de elaboración. Por lo tanto, prohibió su venta y la de otros productos de la misma marca. Todos ellos se retiraron del mercado². El 18 de mayo, la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) Dr. Carlos G. Malbrán confirmó la presencia de una toxina de *Clostridium botulinum* en el producto³.

Hasta esa fecha, dos personas (de 27 y 32 años) habían sido internadas en la Unidad de Terapia In-

tensiva de un hospital porteño. La Gerencia Operativa de Epidemiología de la Ciudad de Buenos Aires confirmó la presencia de la toxina A en el alimento y en el suero de las pacientes⁴.

Sobre el botulismo

Es una enfermedad poco frecuente, pero muy grave, producida por la bacteria *Clostridium botulinum*, que adopta una forma latente de esporas con capacidad para germinar y producir neurotoxinas⁵. La infección se caracteriza por siete serotipos (A-G) de toxinas, de las cuales cuatro (A, B, E y F) causan enfermedad en el humano⁶.

Existen tres formas principales de adquirir botulismo:

- Por heridas.
- Por contaminación alimentaria: las esporas presentes en el suelo y en el polvo contaminan los alimentos (verduras, especias, hierbas, té, miel, embutidos, etc.). La intoxicación se asocia con el consumo de alimentos enlatados o conservas, procesados inadecuadamente, de preparación doméstica^{5,6}.
- Forma infantil: afecta, en particular, a menores de 1 año. Con frecuencia, cuando se endulzan los chupetes con miel. Luego del año, los niños desarrollan la flora intestinal capaz de antagonizar el crecimiento de esporas y la producción de toxinas⁵.

Síntomas

Entre 12 y 36 horas después de ingerir el producto en mal estado, aparecen los siguientes síntomas⁵:

- fatiga intensa;
- debilidad muscular;
- visión borrosa/doble;
- párpados caídos;
- sequedad en la boca;
- dificultad para tragar o hablar por afectación de músculos respiratorios;
- vómitos, diarrea, constipación y distensión abdominal;
- parálisis descendente bilateral, sin fiebre ni alteración del sensorio.

La intoxicación es proporcional a la cantidad de neurotoxina preformada que se ingiere.

Conservas caseras⁷

El alto porcentaje de agua en la mayoría de las comidas frescas las hace perecederas y perder sus cualidades alimentarias por varias razones:

- crecimiento de microbios (bacterias, hongos);
- actividad de las enzimas;
- reacciones con el oxígeno.

Los microbios viven y se multiplican rápidamente en las superficies de los alimentos frescos. Las enzimas y el oxígeno están presentes en los tejidos de los alimentos frescos.

Envasar de modo adecuado las conservas caseras elimina el oxígeno, destruye enzimas, previene el crecimiento de bacterias no deseadas y hongos, y ayuda a un cierre al vacío recomendable para mantener el líquido dentro del envase y el aire y los microorganismos fuera de este. Entre esas prácticas, se incluyen las que siguen:

- lavar los alimentos frescos;
- quitar la piel de los alimentos;
- agregar ácidos (jugo de limón o vinagre) a ciertos alimentos;
- utilizar envases adecuados;
- hervir los envases de las conservas;
- envasar a presión los alimentos poco ácidos (verduras, algunas frutas, carnes, pescado);
- almacenar las conservas entre 10 °C y 20 °C.

Existen condiciones ideales para el desarrollo de *Clostridium botulinum*:

- falta de acidez;
- temperatura entre 4 °C y 50 °C;
- menos del 2 % de oxígeno.

La contaminación de los productos puede producirse cuando los alimentos se manipulan de manera inadecuada, cuando se preparan, cuando se almacenan o cuando los usan los consumidores. Por lo tanto, existen recomendaciones para prevenirla.

Medidas para prevenir el botulismo alimentario

- Elaborar alimentos seguros.
- Tomar precauciones antes de consumir alimentos en conservas caseras: deben ser calentados a 100 °C por 30 min a fin de destruir la toxina botulínica que pudiera estar presente. Conviene hacerlo con el envase sumergido en una cantidad suficiente de agua (baño María).

Bibliografía

1. GCABA. Gerencia Operativa Epidemiología. Botulismo secundario al consumo de hummus, 18/05/19.
2. ANMAT. ANMAT comunica sobre intoxicación por botulismo, 16/05/19. Disponible en www.argentina.gob.ar/noticias/anmat-comunica-sobre-intoxicacion-por-botulismo.
3. ANMAT. ANMAT confirma presencia de toxina botulínica, 18/05/19. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-confirio-la-presencia-de-la-toxina-botulinica-en-producto-marca-tsuki-macro-vegan>.
4. GCABA. Gerencia Operativa Epidemiología. Actualización casos botulismo, 20/05/19.
5. Mad'arová L, Dorner BG, Schaade L, et al. Reoccurrence of botulinum neurotoxin subtype A3 inducing food-borne botulism, Slovakia, 2015. Euro Surveill. 2017;22(32):pii=30591.
6. ANMAT. Botulismo infantil. Disponible en www.anmat.gov.ar/Alimentos/Botulismo_infantil.

7. USDA (United States Department of Agriculture). Complete guide to home canning. Disponible en https://nchfp.uga.edu/publications/usda/GUIDE01_HomeCan_rev0715.pdf.