Información Toxicológica

- Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica
- Laboratorios de Análisis Clínicos Toxicológicos
- Otros Centros de Información, Cátedras e Instituciones Relacionadas

GUÍA DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL BOTULISMO DEL LACTANTE

PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS INTOXICACIONES - PRECOTOX

Ministerio de Salud
Presidencia de la Nación

Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica del Botulismo del Lactante, 1º Edición, Buenos Aires / Adriana I. Haas [et.al.]. -

1a ed. - Buenos Aires. Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones- Ministerio de Salud de la Nación, 2012.

42 p.; 15x21 cm.

ISBN en trámite

1. Prevención de la Salud. 2. Toxicología.

CDD 615.9

PRECOTOX
Av. 9 de Julio 1925, Piso 12
CP C1073ABA – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel (011) 4379-9086 (directo) / 9000 int. 4855 Fax: 4379-9133
E-mail: precotox@msal.gov.ar / precotox@gmail.com
Web: http://www.msal.gov.ar/redartox

Primera edición: 7.000 ejemplares

Impreso en Argentina
En el mes de Enero de 2012
En Printing Shop S.R.L.
Tel: +54 11 4303-7322
Lanín 100 (1724), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Este documento puede ser reproducido en forma parcial sin permiso especial siempre y cuando se mencione la fuente de información.

AUTORIDADES

PRESIDENTE DE LA NACION
Dra. Cristina Fernández

MINISTRO DE SALUD
Dr. Juan Luis Manzur

SECRETARIO DE DETERMINANTES DE LA SALUD
Y RELACIONES SANITARIAS
Dr. Eduardo Mario Bustos Villar

SUBSECRETARIO DE RELACIONES SANITARIAS
E INVESTIGACION EN SALUD
Dr. Jaime Lazovski

DIRECTOR NACIONAL DE DETERMINANTES DE LA SALUD
E INVESTIGACION
Dr. Ernesto de Titto

DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL
Ing. Ricardo Benítez

PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCION Y CONTROL
DE LAS INTOXICACIONES
Dra. Susana I. García

EQUIPO DE REDACCIÓN

Báez, José R.	Fac. Ciencias de la Salud. Cátedra de Inmunología. Univ. de Mendoza. E-mail: jrbaez@yahoo.com
de Jong, Laura I. T.	Facultad de Ciencias Médicas. Departamento de Patología. Área Microbiología. Universidad Nacional de Cuyo. E-mail: litdejong@yahoo.com
Fernández Rafael A.	Facultad de Ciencias Médicas. Departamento de Patología. Área Microbiología. Universidad Nacional de Cuyo. E-mail: rafael.fernandez@fcm.uncu.edu.ar
García, Susana I	Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones. E-mail: precotox@gmail.com
Haas, Adriana I	Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones E-mail: precotox@gmail.com
Piovano, María Laura	Servicio de Terapia Intensiva; Hospital Pediátrico Dr. H. Notti; Ministerio de Salud, Gobierno de Mendoza. E-mail: laurapio@hotmail.com
Saracco, Aldo Sergio	Departamento de Toxicología, Ministerio de Salud, Gobierno de Mendoza. E-mail: Saracco.sergio@fcm.uncu.edu.ar
Vanella, Élida	Servicio de Terapia Intensiva; Hospital Pediátrico Dr. H. Notti; Ministerio de Salud, Gobierno de Mendoza. E-mail: elicuetos@yahoo.com.ar

AGRADECIMIENTOS

Farace, María Isabel	Servicio Bacteriologia Sanitaria. Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas ANLIS “Carlos G Malbrán”.
Antman, Julián Giovacchini, Carlos	Área Vigilancia. Dirección de Epidemiología. Ministerio de Salud de la Nación

INDICE **Página**

Prólogo 6
I. Introducción 8
II. El agente: *Clostridium botulinum* 9
a) Ubicación sistemática
b) Características morfológicas y biológicas
c) Distribución geográfica
d) Especies de *Clostridium* productores de neurotoxina botulínica
e) Toxina botulínica
III. La enfermedad. 12
a) Cuadro clínico
b) Clasificación según criterios de severidad
c) Complicaciones
d) Diagnósticos diferenciales
e) Evolución y pronóstico
IV. Diagnóstico etiológico y exámenes complementarios 16
a) Laboratorio específico
b) Otras pruebas de laboratorio
c) Otros exámenes complementarios
V. Tratamiento 17
a) Medidas generales
b) Tratamiento específico. Antitoxina botulínica.
i) Antitoxinas disponibles. Presentación y Dosis
ii) Vías de administración
iii) Reacciones adversas
V. Vigilancia epidemiológica 22
VI. Prevención 23
VII. Bibliografía Consultada 24

ANEXO
Protocolo para la Notificación 28
Ficha de Notificación 32
Instituciones de Referencia en Asistencia y/o Información sobre Botulismo del Lactante 33
Directorio de Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica

PRÓLOGO

El botulismo del lactante es una enfermedad potencialmente grave, que cursa con una parálisis fláccida descendente simétrica en su fase aguda, seguido de una lenta recuperación de la función muscular. Su severidad varía desde hipotonía leve hasta parálisis fláccida súbita que conlleva riesgo de muerte. Afecta a niños menores de un año, siendo más frecuente entre las dos semanas y los seis meses de edad.

Los casos severos suelen requerir asistencia respiratoria mecánica por lapsos de uno a ciento veinte días y se estima que entre 3% y 5% de los niños que mueren con diagnóstico de Síndrome de Muerte Súbita, su etiología podría ser el botulismo del lactante. Hasta la fecha, todos los continentes habitados, excepto África, han informado casos de botulismo del lactante. En América del Sur la mayoría de los casos proceden de Argentina, no habiéndose informado casos en Brasil, ni en Colombia. Así, nuestro país, en incidencia de esta enfermedad, pasa a ser el segundo en el mundo, después de EE.UU.

El agente productor de esta intoxicación es principalmente *Clostridium botulinum*, formador de esporas y cuyo hábitat natural es el suelo. Las esporas suelen encontrarse frecuentemente en el polvo ambiental, habiéndose identificado también en ropa de cama, ropa de vestir y polvo de aspiradora, así como en miel de caña, de abeja y en algunas hierbas medicinales.

En el año 1999, a instancias del Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones, esta enfermedad fue incorporada al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, como evento de notificación obligatoria inmediata. En la actualidad los casos deben ser notificados bajo la estrategia clínica y de laboratorio, con modalidad individual a través del Sistema Nacional de Vigilancia de Salud (SNVS) por parte del profesional que asiste al paciente, y en el componente laboratorial (SIVILA) por parte del laboratorio que recibe una muestra sospechosa.

En Argentina, desde 1982 a 2011 se registraron 659 casos. En los últimos años nos encontramos con la notificación al SNVS de 1 caso por semana, en promedio en el país, siendo las provincias con más alta incidencia por 100000 nacidos vivos, en orden decreciente: Neuquén, La Pampa, San Luis, Mendoza y Río Negro. La mayoría de los afectados son lactantes alimentados a pecho que residen en zonas rurales y/o periurbanas.

El botulismo del lactante es una intoxicación poco frecuente, que requiere de un alto índice de sospecha para su correcto diagnósitco. Por ello, es de suma importancia la aplicación de programas que alerten al médico sobre su presencia, para poder aplicar controles efectivos y tratamientos oportunos. Siendo una buena práctica, el incluir como diagnóstico diferencial el botulismo del lactante, sobre todo cuando se este ante un niño menor de un año que presente la triada: hipotonía, constipación y reflejo fotomotor lento.

La presente Guía tiene como objetivo básico brindar información sobre:

- Forma en que se produce esta toxiinfección,
- Mapas con la distribución geográfica de casos notificados, que indican la endemicidad de la patología en Argentina,
- Manifestaciones clínicas que debe identificar el médico para hacer diagnóstico y caracterizar cuadro clínico según gravedad,
- Recursos diagnósticos y terapéuticos disponibles,
- Medidas para tratar al lactante afectado,
- Recomendaciones para la población en general, medidas de prevención y signos de alarma,
- Vigilancia Epidemiológica. Protocolos para la Notificación del Botulismo del Lactante. Ficha Epidemiológica,
- El Directorio de Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica de la Red Argentina de Toxicología.

Esta "Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica del Botulismo del Lactante", es un capítulo de la serie que el Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones, está editando con la finalidad de fortalecer la capacitación de los servicios de salud en materia de diagnóstico, tratamiento y prevención de las diferentes patologías ocasionadas por sustancias tóxicas, al tiempo que promueve la vigilancia epidemiológica de los casos, necesaria para la identificación de factores de riesgo y la planificación e implementación oportuna de las intervenciones de prevención y capacitación. Conocer sus características epidemiológicas y clínicas, permite disminuir las consecuencias graves que estas intoxicaciones pueden ocasionar.

Otras publicaciones de esta serie son: "Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos por arañas" (2012); "Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos por escorpiones" (2011); "Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos ofídicos" (2006, en proceso de reedición), "Directorio de la Red Argentina de Toxicología" (2011), "Guía de Centros Antiponzoñosos de la República Argentina" (2011), "Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de la Intoxicación por monóxido de carbono (2011)" y las guías correspondientes a envenenamientos por insectos y otros animales venenosos (en proceso de redacción) las cuales pretenden proporcionar a las autoridades sanitarias provinciales, locales y al equipo de salud, los elementos técnicos y administrativos para el establecimiento de programas de prevención y control de las intoxicaciones, a nivel local y regional..

Dr. Ernesto de Titto
Director Nacional de Determinantes de Salud e Investigación

I. Introducción

En 1793 en Alemania, es reconocido el botulismo alimentario como entidad clínica, recibiendo su nominación actual en 1870, a partir de su relación con la ingesta de embutidos, del latín *botulus*.

Hoy son reconocidas dos formas fisiopatogénicas de botulismo:

- Intoxicación por alimentos (producción de toxina en el alimento)
- Toxiinfección (colonización y producción de toxina *in situ*)
    - Toxemia intestinal en el lactante.
    - En heridas.

La toxemia intestinal del lactante o botulismo del lactante, es una toxiinfección caracterizada por un cuadro de *parálisis muscular fláccida* que afecta a lactantes menores de un año, como resultado de la colonización del intestino por el bacilo *Clostridium botulinum* (y otras especies) y posterior absorción de la toxina botulínica allí producida.

Esta enfermedad, descripta en 1976 en EE.UU. y en 1982 en Argentina, es hoy la forma clínica de botulismo más frecuente. Afecta principalmente a niños de 2 a 24 semanas de edad, que sumado a su difícil diagnóstico diferencial con otras patologías neurológicas y su posible relación con el síndrome de muerte súbita hace que deba ser considerada como una intoxicación de relevancia.

El principal reservorio de *Clostridium botulinum* es el suelo, aunque se considera que la fuente de esporas puede ser múltiple, donde se incluye, además del suelo, al polvo ambiental y algunos alimentos pasibles de estar contaminados, como la miel, el jarabe de maíz y algunas hierbas medicinales (poleo, manzanilla, tilo, anís, yerba del pollo, etc.), existiendo casos donde no ha podido establecerse la fuente.

Se estima que las esporas llegarían al intestino de los lactantes vía oral, a través de cualquier elemento contaminado con polvo ambiental o tierra, junto a alimentos o por la simple deglución de secreciones respiratoria, contaminadas con polvo ambiental.

En condiciones normales, principalmente en lactantes alimentados con leche materna, la microbiota intestinal contribuye a interferir la colonización de las esporas y posiblemente en la producción de la toxina *in situ*, que luego será incorporada a la circulación. Aunque existen controversias respecto a la influencia del amamantamiento como factor de protección, hay evidencias que indican un

retraso en el comienzo de los síntomas en aquellos niños que han sido alimentados con leche materna en contra de los alimentados con leche de fórmula.

II. El agente

a. Ubicación sistemática

Dominio: *Bacteria*

Filo: *Firmicutes*

Clase: *Clostridia*

Orden: *Clostridiales*

Familia: *Clostridiaceae*

Género: *Clostridium*

Especie: *Botulinum*

b. Características morfológicas y biológicas

El género *Clostridium* comprende bacilos Gram positivos, rectos o ligeramente curvos, con los extremos redondeados, de 3 a 10 µm de largo por 1 a 2 µm de ancho. Se presentan aislados y a veces en pares o en cortas cadenas. Son móviles, anaerobios obligados, formadores de endosporas y no poseen cápsula.

No son microorganismos exigentes. Mesófilos, el pH óptimo es de 6,6 a 7,2 y crecen en anaerobiosis. En agar sangre muestran beta hemólisis alrededor de las colonias. En medios con yema de huevo se observa la producción de lipasa (excepto el tipo G, actualmente *Clostridium argentinense*). Las colonias varían de 3 a 8 mm de diámetro, con bordes irregulares y centro opaco. No producen indol y la producción de H_2S es variable.

Las esporas son ovales subterminales, en general deforman el soma bacteriano. Su formación depende de condiciones adecuadas de temperatura, pH, anaerobiosis, nutrientes y otras variables para los diferentes tipos.

c. Especies de *Clostridium* productores de neurotoxina botulínica

Para evaluar correctamente los riesgos de incidencia del botulismo en sus distintas formas patogénicas, es necesario conocer la distribución de los diferentes serotipos en la naturaleza.

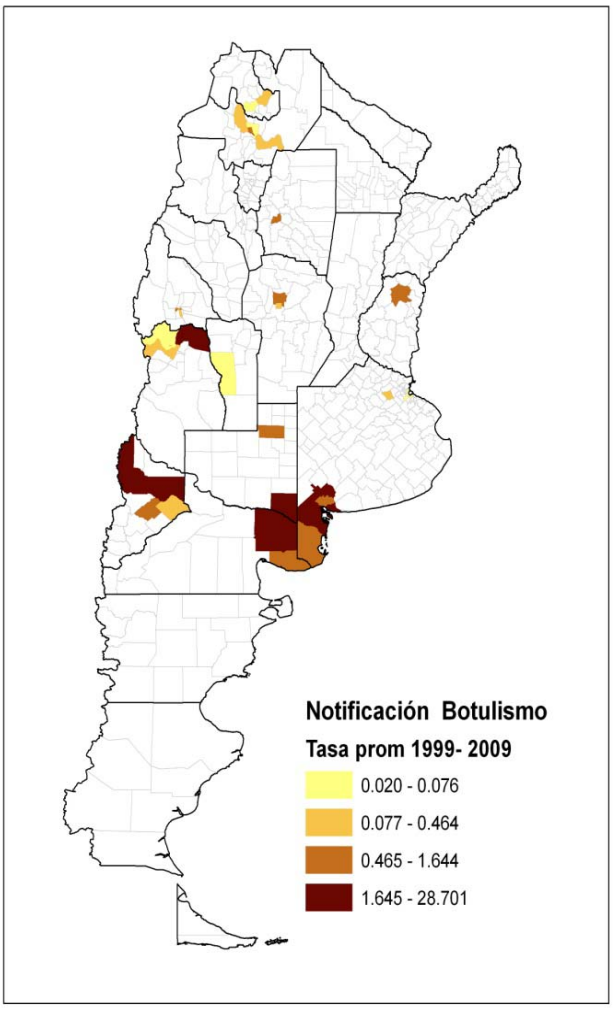
Su presencia en el suelo genera una fuente inagotable de contaminación y la especificidad serológica de los distintos tipos antigénicos genera problemas en la tipificación, con implicancia directa en el diagnóstico y tratamiento. Por ello, es indispensable conocer los serotipos prevalentes en nuestro medio para contar con los correspondientes sueros antitóxicos específicos para uso diagnóstico y terapéutico.

Se ha demostrado que además de *C. botulinum*, otros clostridia como *C. baratii* y *C. butiricum*, aislados de heces de pacientes con botulismo del lactante, producen toxinas botulínicas tipos F y E, respectivamente, siendo implicados en causar también la enfermedad.

En nuestro país, entre 1982 y 2011 han sido notificados 659 casos, todos causados por el serotipo A, menos uno en el que se identificó el serotipo B (2006).

d. Distribución Geográfica

En nuestro país, la mayoría de los casos denunciados son residentes de medio rural y habitan principalmente en las provincias de Neuquén, La Pampa, San Luis, Mendoza, Río Negro y el Sur de la Provincia de Buenos Aires. Estas provincias, que están consideradas hoy zonas endémicas por el alto número de casos notificados, se caracterizan por tener escasas precipitaciones pluviales y fuertes vientos, factores ambos que facilitarían una mayor carga y diseminación de esporas en el ambiente y tal vez una mayor probabilidad de acceso al tracto digestivo.



e. Toxina botulínica

Es una neurotoxina conformada por un conjunto de proteínas, extremadamente tóxica con una DL_{50} para el ratón de 10^{-8} mg/kg, que se fija a nivel presináptico en la placa mioneural, bloqueando la liberación normal de acetilcolina y conduciendo a una parálisis muscular fláccida, simétrica, descendente, seguida de muerte por insuficiencia respiratoria.

El *Clostridium botulinum*, junto a otras especies, producen distintos serotipos de toxina botulínica, neurotoxina responsable de producir la intoxicación botulínica tanto en humanos como en animales.

Dentro de la especie *C. botulinum*, existen cepas que producen un solo serotipo de toxina (A, B, C, D, E y F) y cepas que producen dos serotipos (Ab, Af, Ba y Bf) que se denominaron "subtipos de toxina". Actualmente el término subtipo se reserva para cepas que dentro de cada tipo difieren en el gen que codifica la toxina en un porcentaje determinado, denominándose en el tipo A por ejemplo: A1, A2, A3, etc.; y las cepas que producen dos tipos de toxina hoy se denominan "bivalentes". La toxina tipo G es producida por *C. argentinense.*

I. **Tipo A y cepas proteolíticas de tipos B y F.** La temperatura óptima de desarrollo es de 30-40º C. El desarrollo es inhibido por cloruro de sodio 6,5%, bilis 20% y a pH 8,5. Aislados comúnmente del suelo y sedimentos marinos y lacustres. También han sido encontrados en intestino de animales, aves, peces y en alimentos (particularmente en conservas de vegetales, carnes y pescados, procesadas inadecuadamente).

   Los tipos A y B son los más frecuentemente aislados en brotes de intoxicación alimentaria y casos de botulismo del lactante y por herida.

II. **Tipo E y cepas no proteolíticas de los tipos B y F.** La temperatura óptima de desarrollo oscila en 25-37º C. El desarrollo es estimulado por la presencia de un carbohidrato fermentecible y es inhibido por cloruro de sodio 6,5%, bilis 20%, o a pH 8,5. Aislados del suelo, sedimentos marinos y lacustres, alimentos, peces, aves y mamíferos.

III. **Tipo C y Tipo D.** La temperatura óptima de desarrollo es 30-37º C. El desarrollo es estimulado por la presencia de un carbohidrato fermentecible, pero es inhibido por cloruro de sodio 6,5%, bilis 20% o a pH de 8,5. La producción de toxina por *C. botulinum* tipo C y tipo D está mediada por fagos, y el tipo de toxina que se produce esta determinado por el fago específico.

Aislados de heces y carcasas de animales y aves, además del suelo, barro lacustre y vegetales en descomposición.

IV. **Tipo G.** Actualmente denominado *C. argentinense.* La temperatura óptima de desarrollo es 30-37º C. El desarrollo es inhibido por cloruro de sodio 6,5% y por bilis 20%. Aislado del suelo y de muestras de autopsias humanas.

III. La enfermedad.

Se identifica como Botulismo del Lactante o toxemia intestinal, al cuadro clínico que afecta a niños menores de un año, potencialmente grave, causado por la absorción de toxina botulínica producida en la luz intestinal, cuya letalidad puede ser alta si no se realiza un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.

En general la intoxicación suele ser leve, autolimitada y de evolución benigna, sin dejar secuelas. Pero en ocasiones puede ser grave, requiriendo hospitalización y en determinados casos ingreso a UTI, para recibir apoyo nutricional, monitoreo cardiovascular y asistencia respiratoria mecánica, en casos extremos.

Es una enfermedad siempre tratable y puede ser disminuida su incidencia mediante medidas de prevención.

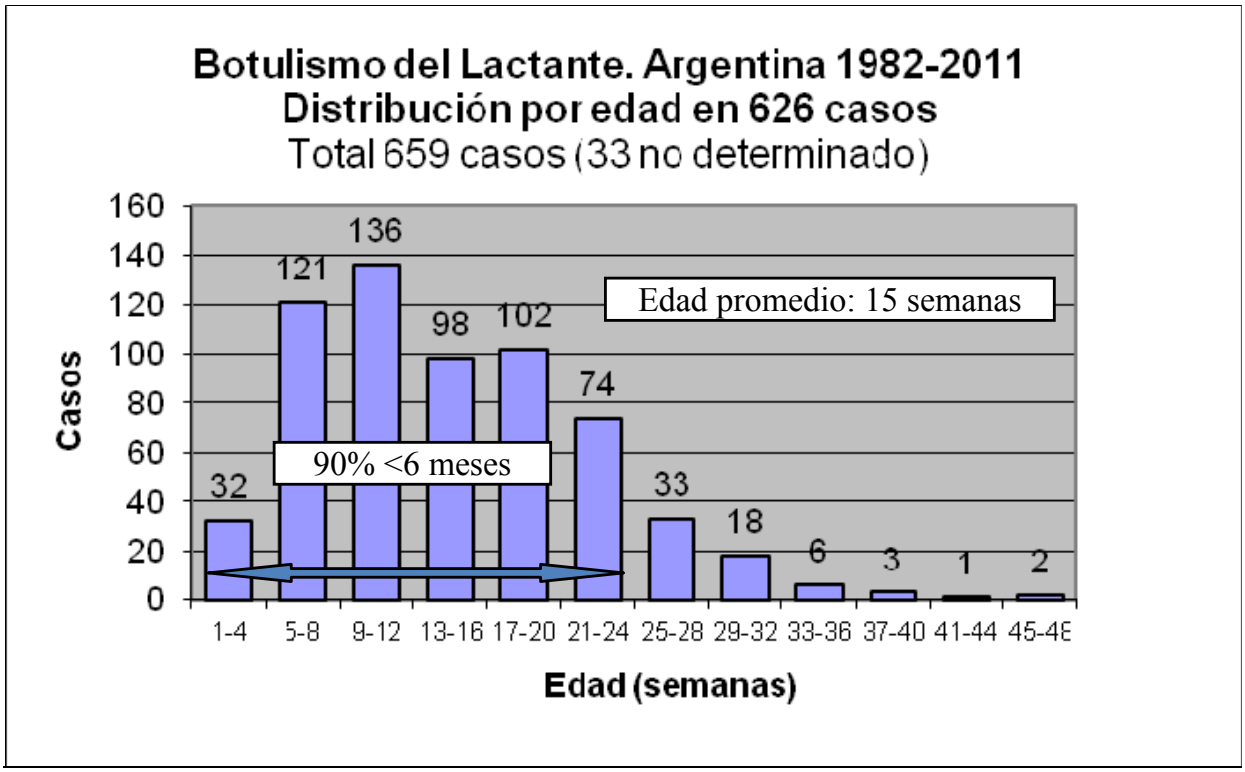
a) Cuadro Clínico

Síndrome neurotóxico consecuente de los efectos periféricos de la toxina absorbida de la luz intestinal, con alta selectividad por estructuras colinérgicas.

Provoca bloqueo neuromuscular permanente, recuperándose la función sólo cuando es formada una nueva placa mioneural, por rebrote del nervio motor, que toma entre 2 a 3 semanas en general, pudiendo llegar hasta 6 ó 9 meses.

Afecta principalmente a niños menores de un año de edad, con una mayor incidencia entre las dos y veinticuatro semanas de vida, siendo desconocida la causa de esta mayor vulnerabilidad, aunque podría deberse a una mayor permeabilidad de la mucosa intestinal a la toxina o a ciertas características de la microbiota intestinal del lactante.

Puede existir toxemia intestinal en niños mayores de un año, pero es poco frecuente, pudiendo estar asociada a una disfunción gastrointestinal patológica. También hay que distinguir otras formas clínicas de botulismo, que son de clasificación indeterminada o *críptica*, que corresponde a casos certificados por el laboratorio pero sin antecedentes de heridas, ingesta de alimento sospechoso o confirmación de colonización intestinal.



El cuadro clínico puede variar desde una parálisis leve a una moderada o grave, sin descartar la forma fulminante, indistinguible del denominado síndrome de muerte súbita infantil, diagnosticado por autopsia.

No se conoce el período de incubación, porque es prácticamente imposible establecer con certeza el momento exacto en que ingresan las esporas al tracto intestinal del lactante.

Las manifestaciones clínicas suelen presentarse dentro de un amplio espectro, que va desde leves manifestaciones hasta la temida insuficiencia respiratoria grave, responsable del ingreso a unidades de cuidados intensivos para apoyo ventilatorio mecánico.

Podemos describir como triada orientadora: la hipotonía, la constipación y el reflejo fotomotor lento o perezoso.

Tríada de orientación diagnóstica
Hipotonía
Constipación
Reflejo fotomotor lento

- *Hipotonía* con disminución de la fuerza muscular, suelen constituir el motivo de consulta.

  Comienza con disminución de la motilidad espontánea de las extremidades y pérdida de sostén cefálico, progresando hacia una parálisis fláccida simétrica y generalizada que en ocasiones compromete la musculatura respiratoria. Esto lleva a insuficiencia respiratoria por hipoventilación alveolar y a la necesidad de asistencia respiratoria mecánica. Los reflejos osteotendinosos profundos se encuentran disminuidos o abolidos.

- *Constipación* (3 o más días sin defecación), precede a la hipotonía.

- *Alteraciones de los pares craneales* cuyas manifestaciones son:
  - reflejo fotomotor lento, oftalmoplejía externa, estrabismo, ptosis palpebral
  - llanto ronco o débil
  - disminución del reflejo de succión y deglución (disfagia, babeo, dificultad para alimentarse "la madre refiere falta de apetito")
  - disminución del reflejo nauseoso y del reflejo tusígeno
  - pérdida de la sonrisa social, facies inexpresiva
  - letargo, indiferencia
- Por la *disfunción autonómica* pueden presentar
  - retención urinaria
  - disminución de lagrimeo y salivación
  - taquicardia-bradicardia
  - hipotensión-hipertensión
  - Los pacientes deben estar afebriles, caso contrario pensar en infección sobreagregada

b) Clasificación del cuadro clínico según criterios de severidad

Leve	Ptosis palpebral, facies inexpresiva, constipación. Sin dificultad para tragar o alimentarse.
Moderado	Se agrega alteraciones de los reflejos de succión y deglución. Disminución del reflejo nauseoso y tusígeno.
Grave	Se adiciona trastornos en la mecánica ventilatoria que evoluciona a insuficiencia respiratoria.
Fulminante	Forma parte del síndrome de muerte súbita

c) Complicaciones:

- broncoaspiración
- neumonía
- síndrome de distress respiratorio
- variaciones bruscas de frecuencia cardíaca y tensión arterial
- paro cardíaco
- secreción inadecuada de hormona antidiurética
- infección urinaria
- sepsis

d) Diagnósticos diferenciales

El diagnóstico diferencial del botulismo del lactante plantea problemas por ser su presentación similar a otros cuadros clínicos.

Los diagnósticos de hospitalización más frecuentes son:

- Miastenia gravis
- Poliomielitis
- Síndrome de Guillain-Barré
- Lesiones de la médula espinal
- Sepsis
- Werdnig Hoffman
- Síndrome de Reye
- Meningitis
- Otras parálisis fláccidas
- Parálisis por garrapata.

Los que pueden ser diferenciados por hallazgos clínicos y confirmados por examen de laboratorio.

e) Evolución y pronóstico

La recuperación del bloqueo neuromuscular por lo general puede llevar de 2 a 3 semanas, pudiendo extenderse hasta los 6 o 9 meses.

La evolución del paciente hospitalizado es variable, ya que la debilidad aumenta generalmente después de la admisión, alcanzando su máximo entre la primera y segunda semana del ingreso, permaneciendo otras 2 a 3 semanas más, comenzando recién a evidenciarse una lenta pero constante recuperación de la fuerza y el movimiento, a menos que se asocien complicaciones. La hipotonía, ptosis palpebral y estrabismo, pueden demorar meses en desaparecer.

IV) DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO Y EXAMENES COMPLEMENTARIOS

a) Laboratorio específico

La sospecha clínica y epidemiológica debe ser confirmada por exámenes de laboratorio mediante investigación de *C. botulinum* y su toxina.

a. **Identificación de toxina:** se investiga en materia fecal y/o en suero sanguíneo. Se realiza demostrando la presencia de la sustancia tóxica para el ratón, termolábil, neutralizable por antitoxina botulínica.

   En el botulismo del lactante, la detección de toxina es casi invariablemente positiva en materia fecal, pero poco frecuente en suero, no obstante su identificación confirma por sí sola el diagnóstico.

   Nota: es indispensable extraer la muestra sanguinea (suero), antes de iniciar la terapia específica con antitoxina botulínica.

b. **Investigación de *C. botulinum* en contenido intestinal:** la sola demostración de *C. botulinum* en intestino del lactante, sumado a algún signo compatible, certifica el diagnóstico.

b) Otras pruebas de laboratorio: No existe un examen de laboratorio clínico que resulte de utilidad para el diagnóstico.

Los exámenes de laboratorio inespecíficos dependerán de la evolución clínica del paciente y son útiles para el seguimiento del paciente y de sus complicaciones: hemograma, glucemia, urea, creatinina, ionograma, sedimento de orina, hepatograma y coagulograma.

c) Otros exámenes complementarios

Los estudios electromiográficos pueden ser de utilidad, sobre todo cuando los trastornos neurológicos demoran en aparecer.

El signo característico del electromiograma es un incremento progresivo de los potenciales provocados con una estimulación nerviosa de alta frecuencia (20 a 50 Hz). Además, se observa un perfil característico de potenciales de acción motora francamente abundantes, de baja amplitud y breves.

Un estudio inicial normal, no excluye el diagnóstico de botulismo del lactante.

V. TRATAMIENTO

El tratamiento corresponde según la severidad del cuadro clínico.

BL Leve.

- Tratamiento y seguimiento con paciente internado en sala general, hasta confirmar la no progresión del cuadro.
- No requiere alimentación por sonda, ni monitoreo cardiovascular.

BL Moderado

- Tratamiento y seguimiento internado en sala general o terapia intermedia, según la progresión del cuadro.
- Requiere alimentación por sonda nasogástrica y monitoreo cardiovascular, junto a medidas generales de sostén.

BL Grave.

- Tratamiento y seguimiento internado en UTI.
- Requiere manejo de vía aérea con asistencia respiratoria mecánica, kinesioterapia, soporte nutricional, monitoreo cardiovascular permanente y medidas generales de sostén.

BL Fulminante.

- Diagnóstico post mortem.

a) Medidas generales

La terapia de soporte es el tratamiento básico y eficazmente indiscutible, de allí la importancia de la admisión precoz en servicios de cuidados intensivos, sobre todo cuando el paciente presenta compromiso de la mecánica ventilatoria.

El éxito dependerá de una terapia de apoyo meticulosa, con máxima atención en el soporte nutricional y ventilatorio. Para la alimentación se recomienda instalar precozmente sonda nasogástrica o nasoyeyunal y aportar leche materna, como líquido nutricional de elección.

La alimentación endovenosa no es recomendable, debido a que favorecería infecciones secundarias, indicada solo cuando no se puede usar la vía enteral.

La constipación puede ser un problema frecuente, pudiéndose indicar inicialmente enemas evacuantes, para disminuir la carga de esporas y obtener las muestra para diagnóstico. Siguiendo luego con ablandadores de heces y aumento del aporte de líquidos, evitando el uso de laxantes.

Cuidado: estos pacientes excretan esporas y toxina junto con las heces hasta cuatro meses después de iniciados los síntomas, siendo de suma importancia el cuidadoso manejo de las excretas.

La literatura concuerda en que NO deben administrarse antibióticos, ya que algunos potencian el bloqueo de la conducción neuromuscular (aminoglicósidos) o bien, como las penicilinas, producen liberación masiva de toxina botulínica al destruir el bacilo que puede agravar el cuadro, sin erradicarlo necesariamente del intestino.

Solo en caso de infecciones sobreagregadas (neumonía, sepsis), se indicará la antibióticoterapia adecuada al caso, siempre y cuando no actúen sobre la placa mioneural.

En el lactante son esenciales las medidas meticulosas de apoyo.

- Administración de oxígeno
- Aspiración de secreciones.
- Kinesioterapia respiratoria.
- Asistencia respiratoria mecánica.
- Monitoreo cardiovascular.
- Posición semisentada con la cabeza extendida.
- Sonda nasogástrica.
- Sostén nutricional.
- Enemas evacuantes.
- Estimulación de succión y deglución.

b) Tratamiento específico.

Antitoxina botulínica.

El tratamiento específico del botulismo del lactante es la administración temprana de antitoxina botulínica; existen dos tipos: la humana y la derivada de suero equino (ver Anexo: Instituciones productoras de antivenenos)

La antitoxina es eventualmente beneficiosa cuando es administrada precozmente, mientras la toxina se encuentre en el plasma y antes de que sea internalizada al terminal colinérgico pre-sináptico. La antitoxina botulínica solamente neutraliza la toxina circulante, siendo inefectiva sobre la toxina fijada en las uniones sinápticas.

Antitoxina botulínica humana

EE.UU. produce un derivado humano de antitoxina botulínica (BabyBIG®). Un estudio de seguridad y eficacia realizado en California durante 5 años, evidenció que su uso reducía la media de la estadía hospitalaria por caso de aproximadamente 5,5 semanas a 2,5 semanas (p<0,001). En la Argentina no está disponible,

Tabla Nº 1: Inmunoglobulina humana botulínica(*)		
BabyBIG®	Polvo liofilizado, contiene ~ 5% IG humana. En 50 mg contiene como mínimo: 15 UI de anticuerpos neutralizantes contra toxina tipo A, y 4 UI de anticuerpos neutralizantes contra toxina tipo B	Dosis: 50 mg/kg (1 ml/kg) Vida media (±SD): 27.7±9.3 días

(*) Obtenida de plasma de dadores adultos previamente inmunizados con toxoide botulínico pentavalente.

Antitoxina botulínica equina

Existe experiencia limitada en la utilización de esta antitoxina para casos de botulismo del lactante. Si bien se ha desalentado su administración cuando la toxina no es detectada en el suero del paciente, debería ser considerada de utilidad, más si se tiene en cuenta que la toxina puede ser absorbida desde el

tracto intestinal en forma intermitente o en cantidades no detectables por las pruebas de laboratorio utilizadas.

Por ello, el uso de esta terapia específica debería ser considerada ante pacientes graves, que requieren ingreso a unidad de cuidados intensivos, soporte ventilatorio mecánico y cuentan con un diagnóstico de laboratorio positivo. Sobretodo, si son tomados en cuenta los beneficios de poder reducir la estadía hospitalaria total, la permanencia en asistencia respiratoria mecánica, los días de alimentación enteral y las consecuencias inherentes a complicaciones sobreagregadas, como son las infecciones intrahospitalarias.

Siendo necesario para su administración, como para todo medicamento, solicitar al padre o tutor, la firma del consentimiento informado de rigor.

Antitoxina equina. Presentación y Dosis

Tabla Nº 2 Antitoxina botulínica equina		
Bivalente (AB) LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA - INSTITUTO BIOLÓGICO Dr. "Tomás Perón" **Pcia de Bs As**	Vial: 5.000 UI antitoxina A 5.000 UI antitoxina B	*Lactantes* 500 UI/kg (1 UI = 10.000 DL50/ ratón) de toxina tipo A Vida media en suero entre 5 y 7 días

Conservación. Entre 4°C y 8°C. No congelar y no agitar bruscamente porque se desnaturaliza el suero.

ii) Vía de administración

La vía de administración de la antitoxina botulínica equina es preferentemente I.V. por infusión lenta (en una dilución 1/10 en solución salina isotónica).

La dosis indicada es de 500 UI/ Kg de peso, de antitoxina Tipo A

Por tratarse de suero heterólogo es importante realizar previamente prueba de sensibilidad y desensibilización

<u>Prueba de hipersensibilidad y desensibilización:</u>

Previo a la administración realizar la prueba de sensibilidad por inyección intradérmica de 0,1 ml de a-TBEq diluida 1:1000 en agua destilada.

La lectura se realiza entre 10 y 30 minutos después de la inoculación, la prueba se considera "positiva" cuando se observa reacción eritematosa y/o papulosa en el sitio de la inyección.

En caso de un resultado positivo se procede a la desensibilización rápida con a-TBEq, previa administración endovenosa de corticoide: dexametasona (0,2 mg/kg) o hidrocortisona (10 mg/kg):

- 1ª inyección: 0,05 ml diluída 1:20, subcutánea.
- 2ª inyección: 0,1 ml diluída 1:10, subcutánea.
- 3ª inyección: 0,3 ml diluída 1:10, subcutánea.
- 4ª inyección: 0,1 ml sin diluir, subcutánea.
- 5ª inyección: 0,2 ml sin diluir, subcutánea.
- 6ª inyección: 0,5 ml sin diluir, subcutánea.

Las inyecciones se harán con intervalos de 20 minutos. Las diluciones se harán en agua destilada.

iii) Reacciones Adversas

La aplicación de antitoxina de origen equino puede producir en algunos pacientes: Hipersensibilidad inmediata o tardía o reacción anafilactoide. Hipertermia. Urticaria con prurito. Artralgias. Linfoadenopatías.

Realizar siempre consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, o a un Centro Especializado de Asesoramiento sobre Botulismo del Lactante (Ver directorio en el Anexo).

V. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

La vigilancia epidemiológica es fundamental para implementar medidas de prevención y capacitación; así como para el tratamiento precoz de los casos, la identificación del agente y la planificación de las intervenciones.

El botulismo del lactante es una enfermedad de notificación obligatoria, incorporada desde el año 1999 al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica como evento de notificación obligatoria inmediata bajo la estrategia clínica y de laboratorio, con modalidad individual a través del Sistema Nacional de Vigilancia de Salud (SNVS) y el componente laboratorial (SIVILA).

La notificación debe ser realizada por el profesional que asiste al paciente y por el laboratorio que recibe la muestra sospechosa, al vigilante epidemiológico o responsable del área correspondiente en el servicio de salud donde se desempeña.

Definición de caso

Sospechoso/Probable:

Caso sospechoso: Todo niño menor de un año que presente hipotonía con disminución de la fuerza muscular o constipación de 3 o más días y uno o más de los siguientes signos: reflejo fotomotor lento, oftalmoplejía externa, estrabismo, ptosis palpebral; llanto ronco o débil; disminución del reflejo de succión y deglución (disfagia, babeo, dificultad para alimentarse); disminución del reflejo nauseoso y del reflejo tusígeno; pérdida de la sonrisa social, facies inexpresiva; letargo; indiferencia.

Caso confirmado: Caso sospechoso con identificación de C. botulinum en materia fecal o identificación de toxina botulínica en materia fecal o suero.

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL BOTULISMO DEL LACTANTE

1) Para la prevención del botulismo del lactante se evitará dar a los lactantes fuentes identificadas de esporas, como la miel e infusiones de hierbas medicinales que se le suministran a lactantes, principalmente de hierbas comercializadas “a granel”, debido a que se demostró mayor contaminación que las que se expenden industrializadas “en saquitos”. En tal sentido, la Resolución Conjunta SPRRS Nº 136/2007 y SAGPA Nº 109/2007 específicamente explicita lo siguiente: Incorpórase al capítulo V, "Rotulación de Alimentos Envasados", del Código Alimentario Argentino el Artículo 235 sexto, que quedará redactado de la siguiente manera: Artículo 235 sexto. En el rótulo de los envases de miel, deberá consignarse con caracteres de buen realce y visibilidad y en un lugar destacado de la cara principal, la siguiente leyenda:

   "No suministrar a niños menores de 1 año"

2) Promover medidas de higiene domiciliaria y peridomiciliaria para evitar o minimizar la contaminación con tierra o polvo ambiental, especialmente en zonas áridas, con bajas precipitaciones y humedad ambiental, y ventosas.

3) El amamantamiento podría retardar el inicio de la enfermedad y/o favorecer la presentación de casos de menor gravedad.

4) La administración del toxoide (vacuna) podría considerarse, en función de las tasas de incidencia local de la patología, iniciando la inmunización activa en los últimos meses de gestación al igual que en el tétanos (Fernández, R. A., 1994).

5) Se encuentra en evaluación, como medida preventiva, el uso de probióticos en la alimentación del lactante.

VII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Arnon SS, Midura TF, Damus K, Thompson B, Wood RM & Chin J (1979). Honey and other environmental risk factors for infant botulism. J Pediatr 94:331–336.
2. Arnon SS (1998). Infant botulism. In Textbook of pediatric infectious disease, 4th ed. Pp. 1758-66. Edited by R. D. Feigen & J. D. Cherry. W. B. Saunders, Philadelphia.
3. Arnon SS, Schechter R, Maslanka SE, Jewell NP, Hatheway CL (2006). Human botulism immune globulin for the treatment of infant botulism. N England J Medicine 354(5):462-471.
4. Ban Al-Sayyed, MD A 3-day-old Boy with Acute Flaccid Paralysis Pediatr Ann. 2009 September;38(9):479-482
5. Bianco MI, Lúquez C, de Jong LIT, Fernández RA (2008). Presence of Clostridium botulinum spores in Matricaria chamomilla (chamomile) and its relationship with infant botulism. International Jf Food Microbiol 121(3):357-360.
6. Bianco MI, Lúquez C, de Jong LIT, Fernández RA. Linden flower (Tilia spp) as potential vehicle of Clostridium botulinum spores in the transmission of infant botulism. Revista Argentina de Microbiología (2009) 41(4):232-236.).
7. Brett MM, McLauchlin J, Harris A, O'Brien S, Black N, Forsyth RJ, Roberts D, Bolton FJ. A case of infant botulism with a possible link to infant formula milk powder: evidence for the presence of more than one strain of Clostridium botulinum in clinical specimens and food. Journal of Medical Microbiology (2005), 54, 769–776).
8. Bulletin State of Alasca Epidemiology New Recommendations for Use of Heptavalent Botulinum Antitoxin bulletin 5 march 3 2010
9. Cai S, Sarkar HK, Singh BR (1999) Enhancement of the endopeptidase activity of botulinum neurotoxin by its associated proteins and dithiothreitol. Biochemistry 38(21):6903-6910.
10. Centers for Disease Control (1998). Botulism in the United States, 1899-1996. Handbook for epidemiologists, clinicians and laboratory workers. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta.
11. Chin J, Arnon SS, Midura TF (1979). Food and environmental aspects of infant botulism in California. Rev Infect Dis 1:693–696.
12. de Jong LIT, Fernández RA, Bianco I, Lúquez C, Ciccarelli AS (2003). Transmisión del botulismo del lactante. Pren Méd Argent 90(3):188-194.
13. Division of Communicable Disease Control, California Department of Public Health. Infant Botulism Treatment and Prevention Program. http://www.infantbotulism.org/

14. Fernández RA, Ciccarelli AS, Arenas GN (1995). Detección de toxina en sangre en el botulismo del lactante. Pren Méd Argent 82(9):851-854.

15. Fernández RA, Ciccarelli AS (1999). Botulism: laboratory methods and epidemiology. J Anaerobe 5(3/4):165-168.

16. Fernández RA, Ciccarelli AS, de Centorbi ONP, Centorbi H, Rosetti FA, de Jong LIT, Demo L (1999). Infant botulism in Argentina. J Anaerobe 5(3/4):177-179.

17. Fernández RA, Bianco MI, Moreno EI (2009). "Inhibition of *Clostridium botulinum* by lactic acid bacteria. Preliminary assay". III Simposio Internacional de Bacterias Lácticas II Encuentro de la Red Argentina de Bacterias Lácticas (Red-BAL). San Miguel de Tucumán.

18. Fernández R, Blaustein A (2007). Libro Azul de Infectología Pediátrica. Manual Sobre Criterios Epidemiológicos, Diagnósticos y Terapéuticos de las Distintas Enfermedades Infecciosas de Consulta para Pediatras. Comité Nacional de Infectología Pediátrica, Sociedad Argentina de Pediatría, Buenos Aires. Editorial Ideográfica. Tercera edición actualizada. Noviembre 2007. ISBN: 978-987-1279-10-4. Sección III Bacterias, Capítulo 71: Anaerobios-Toxoinfecciones: *Clostridium botulinum*. Pág. 639-644. Capítulo 72: Anaerobios-Toxoinfecciones: *Clostridium botulinum* en lactantes. Pág. 645-649.

19. Fernández Rafael A. y Silvestre Alejandro, *Clostridium botulinum*. Disponible en: http://www.comersinriesgos.com/?p=29

20. Fox CK, Keet CA, Strober JB (2005). Recent advances in infant botulism. Pediatr Neurology 32:149–154.

21. Gianantonio C, Domínguez ME, Esteban N, Schnitzler EJ (1984). Botulismo del Lactante. Arch Arg Pediatr 82:193-196.

22. Giménez DF, Ciccarelli AS (1967). A new type of *Clostridium botulinum*. Proc. Intern. Symp. Food Micro¬biol Moscow 9th (1966):455-458.

23. Giménez DF (1984). *Clostridium botulinum* subtype Ba. Zb. Bak. Hyg A 257:68-72.

24. Hauschild AHW, Hilsheimer R, Weiss KF, Burke RB (1988). *Clostridium botulinum* in honey, syrups, and dry infant cereals. J Food Protection 51:892–894.

25. Jacobson MJ, Lin G, Raphael B, Andreadis J, Johnson EA (2008). Analysis of neurotoxin cluster genes in Clostridium botulinum strains producing botulinum neurotoxin serotype A subtypes. Appl Environ Microbiol 74(9):2778-2786.

26. Kautter DA, Lilly T, Solomon HM, Lynt RK (1982). Clostridium botulinum spores in infant foods: a survey. Journal of Food Protection 45:1028–1029.

27. Lentini E, Fernández R, Ciccarelli AS, Giménez DF (1984). Botulismo en el lactante. ¿Una nueva enfermedad? Arch Arg Pediatr (Bs As) 82:197-198.

28. Lentini E, Fernández RA, Arenas GN (1986). Botulismo del lactante. Arch Arg Pediatr (Bs As) 84:351-354.

29. Long SS (2007). Infant botulism and treatment with BIG-IV (BabyBIG®). The Pediatric Infectious Disease Journal 26(3):261-262.

30. Lúquez C, Bianco MI, de Jong LIT, Sagua MD, Arenas GN, Ciccarelli AS, Fernández RA (2005). Distribution of botulinum toxin-producing clostridia in soils of Argentina. Appl Environ Microbiol 71(7):4137-4139.

31. Lúquez C, Bianco MI, Sagua MD, Barzola CP, de Jong LIT, Degarbo SM, Fernández RA (2007). Relationship between the Incidence of Infant Botulism and the Presence of Botulinum Toxin-Producing Clostridia in the Soil of Argentina, 1982-2005. Pediatric Neurology 5(4):279-286.

32. Mellado P, Court J, Mellado L. Botulismo. Disponible en: http://escuela.med.puc.cl/publ/cuadernos/2006/Botulismo.pdf.

33. Midura TF (1979). Laboratory aspect of infant botulism in California. Rev Infect Disease 1:652-655.

34. Midura TF (1996). Update: infant botulism. Clin Microbiol Rev 9:119–125.

35. Morbility and Mortality Weekly Report (2006). June 16, 2006/53(53):1-79.

36. Nuri Moline M.1; Tomas Kemeny G.1; Eduardo Ferreiro A. (1996). Casos Clínicos. Botulismo en una lactante Rev. Chil. Pediatr. 67(1); 10-12,

37. Pascual DS, Vanella E, Fernández RA, Arenas GN (1986). Botulismo del lactante: presentación en un niño de 40 días. Arch Arg Pediatr (Bs As) 84:363-364.

38. Puig de Centorbi O, Centorbi HJ, Demo N, Pujales G, Fernández R (1998). Infant botulism during a one year period in San Luis, Argentina. Zent bl Bakteril 287:61-66.

39. Raphael BH, Choudoir MJ, Lúquez C, Fernández R, Maslanka SE (2010). Sequence diversity of genes encoding botulinum neurotoxin type F. Appl Environ Microbiol (AEM) 76/14):4805–4812.

40. Sakaguchi G, Sakaguchi S, Kamata Y, et al. (1990). Distinct characteristics of Clostridium botulinum type A strains and their toxin associated with infant botulism in Japan Int J Food Microbiol 11:231-242.

41. Satorres SE, Alcaráz LE, Fernández RA, Centorbi ON (1999). Isolation of Clostridium botulinum in medicinal plants. Anaerobe 5:173–175.

42. Schechter R (1999). Infant Botulism: a brief overview. Anaerobe 5:161-164.

43. Spika JS, Shaffer N, Hargrett-Bean N, Collin S, MacDonald KL, Blake PA (1989). Risk factors for infant botulism in the United States. Am J Dis Child 143:828-32.

44. Suen, Jane C.; Hatheway, Charles L.; Steigerwalt, Arnold G.; Brenner, Don J. (1988), "Clostridium argentinense sp. nov.: A Genetically Homogeneous Group Composed of All Strains of Clostridium botulinum Toxin Type G and Some Nontoxigenic Strains Previously Identified as Clostridium subterminale or Clostridium hastiforme", International Journal of Systemic Bacteriology 38 (4): 375–381

45. Thompson JA, Filloux FM, Van Orman CB, Swoboda K, Peterson P, Firth SD, Bale JF (2005). Infant botulism in the age of botulism immune globulin. Neurology 64:2029-2032.

46. Vanella de Cuetos EE, Fernández RA, Bianco MI, Sartori OJ, Piovano ML, Lúquez C, de Jong LIT (2011), Equine Botulinum Antitoxin for the Treatment of Infant Botulism. Clin Vaccine Immunol 18(11): 1845-1849.

47. Who Global Salm Surv. Manual de Procedimientos Diagnóstico de Botulismo en muestras clínicas y de alimentos.2007

Anexo

PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

BOTULISMO DEL LACTANTE CIE - 10 A05.1

Justificación

Es una enfermedad tóxica grave que ocurre por acción de la toxina producida por el *Clostridium botulinum*. Es una enfermedad neuroparalítica potencialmente letal tratable y prevenible. La rápida administración de antitoxina reduce la letalidad por lo que la vigilancia es necesaria entonces para el tratamiento temprano de los casos.

Descripción

El Botulismo del Lactante es una de las tres formas reconocidas (alimentario y por heridas son las otras dos).

Es el resultado de la ingestión de esporas, y su desarrollo a la forma vegetativa, con la consiguiente producción de toxina en el intestino. Lo sufren niños menores de un año.

Diagnóstico diferencial

La disfunción neurológica plantea la mayor dificultad diagnóstica con Síndrome de Guillán-Barré, Síndrome de Lambert-Eaton, Poliomielitis, y otros. También con otras intoxicaciones alimentarias de diferentes orígenes.

Agente

El botulismo es causado por las toxinas producidas por *Clostridium botulinum*, un bacilo anaerobio obligado, formador de esporas. La mayoría de los casos de botulismo del lactante en el mundo han sido causados por los tipos A o B.

Transmisión

En el botulismo del lactante las fuentes posibles de esporas son múltiples, principalmente el polvo ambiental, pero también incluyen algunos alimentos, especialmente la miel, y algunas hierbas medicinales.

Reservorio

Las esporas están distribuidas extensamente en el suelo y a menudo se las identifica en productos de la agricultura. La miel puede actuar como vehículo de esporas de *Clostridium botulinum* representando un factor de riesgo más en la presentación de la patología en el lactante. La misma consideración puede hacerse también en referencia a las hierbas utilizadas para suministrar infusiones a lactantes.

Incubación

Se desconoce el período de incubación del botulismo del lactante.

Período de transmisibilidad

No hay transmisión de la enfermedad de persona a persona.

Distribución

Mundial. En nuestro país la mayor incidencia de casos se presenta principalmente en Neuquén, La Pampa, San Luis, Mendoza, Río Negro y Buenos Aires.

Definición de caso

1) **Caso sospechoso:** Todo niño menor de un año que presente h*ipotonía* con disminución de la fuerza muscular, constipación de 3 o más días y uno o más de los siguientes signos: reflejo fotomotor lento, oftalmoplejía externa, estrabismo, ptosis palpebral; llanto ronco o débil; disminución del reflejo de succión y deglución (disfagia, babeo, dificultad para alimentarse); disminución del reflejo nauseoso y del reflejo tusígeno; pérdida de la sonrisa social, facies inexpresiva; letargo; indiferencia.
2) **Caso confirmado**: Caso sospechoso con identificación de la toxina botulínica específica principalmente en las heces y con menor

frecuencia en el suero. Además, la sola identificación del agente en las heces por cultivo confirma el caso, ya que no es un hábitat normal.

Modalidad de vigilancia

a) Estrategia: Clínica – Laboratorio.
b) Modalidad: individual.
c) Periodicidad: inmediata.
d) Instrumento de recolección: Individual en Ficha específica (ver anexo) C2 y SIVILA

Medidas de prevención y control

De nivel individual:

Al paciente:

a) La atención al paciente debe ser inmediata. Puede requerirse internación en unidad de cuidados intensivos y asistencia respiratoria mecánica. Para la solicitud del suero antibotulínico, ver Anexo.
b) Las muestras para el diagnóstico de laboratorio deben recogerse antes de la administración del suero antibotulínico, y se requerirá que se envíe el resumen de historia clínica.
c) Se dispondrá, en principio, la entrega de 1 frasco de antitoxina por paciente sospechoso. El tratamiento con antitoxina debe iniciarse lo más precozmente posible, una vez confirmado el diagnóstico por el laboratorio.
d) No se recomienda administrar antitoxina si transcurrieron 5 días o más de evolución desde el comienzo de los síntomas graves (hipotonía, déficit de pares craneales, trastorno en la mecánica ventilatoria).
e) La administración de antitoxina se realizará preferentemente por vía intravenosa, por infusión lenta, diluida 1/10 en solución salina isotónica, con realización previa de prueba de sensibilidad y eventual desensibilización.

f) Notificación inmediata del profesional que asiste al paciente, y del laboratorio que recibe muestra de caso sospechoso (Clínica, Laboratorio Clínico), al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud y al vigilante epidemiológico o responsable de esta área en el servicio de salud, quienes serán los responsables de que se concluya la investigación epidemiológica.

De nivel comunitario
Acciones coordinadas de áreas de Epidemiología, Bromatología, Educación para la Salud, advirtiendo que:

-No debe darse a los lactantes miel ni infusiones de hierbas, pues son dos fuentes identificadas del microorganismo.

En caso de brote o epidemia
No se conocen casos de brotes o epidemias de botulismo del lactante.

Medidas en caso de desastre
Ninguna.

Medidas internacionales
Ninguna.

TOMA DE MUESTRAS

Enfermedad	Tipo	Nº de muestras y cantidad	Momento de la recolec-ción	Recipiente	Conserva-ción	Trans-porte
Botulismo del lactante	Sangre	Tratar de obtener en lo posible 4 ml de suero	Ante la sospecha	Frascos cerrados hermética-mente y rotulados	Refrigerar sin congelar	En el menor tiempo posible
	Heces espontáneas o enema salina	Lo que se obtenga	Ante la sospecha			

BOTULISMO DEL LACTANTE - Ficha de notificación al SNVS - Argentina

Datos particulares

Apellido y Nombre ..... DNI……

Fecha Nacimiento ..... /..... /..... Edad en semanas …… Sexo (F / M)

Domicilio.....Localidad.....

Provincia……..Teléfono……

Establecimiento de internación: .....

Fecha inicio de síntomas...../...../..... Fecha consulta...../...../.....

Fecha internación...../...../..... HC……

Uso de ARM (marcar) Si □ No □ Antibióticos: (marcar) Si □ No □

Condición de alta (marcar): Curado □ Derivado □ o Fallecido □

Muestras remitidas para diagnóstico (marcar las muestras remitidas):

Suero □ Heces □ Miel □ Hierba para infusión □ otro…… □

Muestras positivas: (colocar SI a las muestras positivas)

Suero □ Heces □ Miel □ Hierba para infusión □ otro…… □

Informe Laboratorio: Sin Informe □ <24 hs □ 24y+ □ Cuántos días?.....

Tipo de toxina: A □ B □ E □ F

Empleo de antitoxina: Si □ No □ Marca y serotipo: …….

En horas desde el inicio del cuadro: <24 □ 24 a 48 □ >48 a 5 días □ >5 días□

Antecedentes: *De 2 a 12 días antes de síntomas*:

1.- ¿Consumió? (marcar): miel □ infusiones □ otra □. Cuál?.....

2.- ¿Reparación o remodelación en domicilio o cercanía? Si □ No □

3.- ¿Polvo en el ambiente (limpieza de alfombras, etc)? Si □ No □

4.- Factores climáticos (escasas precipitaciones, vientos, etc)…….

Firma responsable

INSTITUCIONES DE REFERENCIA EN ASISTENCIA Y/O INFORMACIÓN SOBRE BOTULISMO DEL LACTANTE

LABORATORIOS

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS ANLIS "CARLOS G Malbrán". SERVICIO BACTERIOLOGIA SANITARIA.
Responsable: Dra. María Isabel Farace
Dirección: Av Vélez Sarsfield 563. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
Tel: Lab (011) 4303-2333 int. 103.- Recepción:(011)4303-1806
E-mail: mifarace@anlis.gov.ar mifarace@hotmail.com.
Tipo de asistencia que brinda: diagnostico de laboratorio, asesoramiento
Horario de atención: 7.00 a 19.00 hs. Se recepcionan muestras por guardia fuera de ese horario.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS – DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA. - ÁREA MICROBIOLOGÍA
Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza
Responsable: Dr. Rafael A. Fernández
Dirección: Av. Libertador 80. Centro Universitario. (5500) Mendoza. Argentina.
Tel: 0261 449 4112. Fax FCM Decanato 0261 449 4047.
E-mail: rafael.fernandez@fcm.uncu.edu.ar
Tipo de asistencia que brinda: Laboratorio. Asesoramiento personal y telefónico
Horario de atención: lunes a viernes de 9.00 a 16:00 horas. Fuera de horario o en día no laborable comunicarse al celular particular: 0261 156 552277.

ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA MÉDICA

TERAPIA INTENSIVA HOSPITAL NOTTI, MENDOZA
Responsable: Dra. Élida Vanella de Cuetos
Dirección: Bandera De Los Andes 2603 - Guaymallén - Mendoza
Tel: 0261 413 2649 o 2652
E-mail: elicuetos@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que brinda: Internación. Asesoramiento personal y telefónico
Horario de atención: de lunes a viernes de 09:00 a 14:00 horas.
Fuera de horario o en día no laborable comunicarse con el médico de guardia del Servicio de Terapia Intensiva, horario de atención: 24 horas.

TERAPIA INTENSIVA - HOSPITAL DE INFECCIOSAS F. J. MUÑIZ – MINISTERIO DE SALUD – GCBA
Responsable**:** Dr. Jorge San Juan
Celular Guardia Emergencia Epidemiológica Ministerio Salud GCBA: 113560-2160
Dirección: Uspallata 2272 - CP 1282 – Ciudad de Buenos Aires
Tel: (011) 4304–2180/4305-0357.
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica
Guardia del Hospital Muñiz (las 24 horas): (011) 4305- 7969 (Directo Terapia Intensiva) y Celular Guardia Terapia Intensiva: 115714-3225

ASESORAMIENTO TOXINOLÓGICO

LABORATORIO DE TOXINOPATOLOGÍA - Centro de Patología Experimental y Aplicada - Facultad de Medicina - UBA
Responsable: Dr. Adolfo R. de Roodt
Dirección: José E. Uriburu 950 5° piso- CP C1027AAP – CA de Buenos Aires
Tel: (011) 4508-3602
E-mail: aderoodt@gmail.com
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica
Horario de atención: lunes a viernes de 14.00 a 20.00 hs

INSTITUTO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS – ANLIS – "Dr. Carlos Malbrán" – Ministerio de Salud de la Nación – Área de Investigación y Desarrollo
Responsable: Dr. Adolfo de Roodt
Dirección: Av. Vélez Sársfield 563 – CP 1281 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel / Fax: (011) 4301-2888
E-mail: aderoodt@anlis.gov.ar
Tipo de asistencia que brinda: personal y telefónica
Horario de atención: lunes a viernes de 9.00 a 18.00 hs.

PRODUCCIÓN DE ANTITOXINAS

INSTITUTO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS – ANLIS – "Dr. Carlos Malbrán" – Ministerio de Salud de la Nación – Área de Investigación y Desarrollo

Dirección: Av. Vélez Sársfield 563 – CP 1281 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel / Fax: (011) 4301-2888
E-mail: aderoodt@anlis.gov.ar
Tipo de asistencia que brinda: personal y telefónica
Horario de atención: lunes a viernes de 9.00 a 18.00 hs.

INSTITUTO BIOLOGICO "DR. TOMAS PERON" DE LA PLATA - IB

Responsable**:** Dr. Jorge Daniel Citate

Dirección: Colectora de Av. Antártida Argentina e/ 525 y 526 - CP 1900 –Tolosa – La Plata
Tel. (0221) 424-6090 ó 483-2039 Fax (0221) 421-7630
E-mail: lcsp@ms.gba.gov.ar
Página web: www.ms.gba.gov.ar/Laboratorio/index.html
Horario de atención: lunes a viernes de 07.00 a 14.00 hs

DIRECTORIO DE CENTROS DE INFORMACIÓN, ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TOXICOLÓGICA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
(Según ubicación geográfica)

CENTRO NACIONAL DE INTOXICACIONES – Servicio de Toxicología del Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas"
Responsable: Dra. María Rosa Llorens
Dirección: Av. Presidente Illia y Marconi -CP 1684 – El Palomar - Pcia. de Buenos Aires
Línea telefónica de cobro revertido: 0-800-333-0160
Tel: (011) 4658-7777 / 4654-6648 / 4469-9300 int.1102
E-mail: cniposadas@intramed.net
Página web: www.hospitalposadas.org.ar/toxico/cntoxico
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de atención: todos los días 24 horas.

CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez" GCBA
Responsable**:** Dra. Elda Cargnel
Dirección: Sánchez de Bustamante 1399 - CP 1425 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Línea telefónica de cobro revertido: 0-800– 444-8694 (TOXI)
Tel: (011) 4962-6666 Tel / Fax: 4962-2247 Fax: 4962-3762
E-mail: toxiguti@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica
Horario de atención: todos los días 24 horas.

DIVISIÓN DE TOXICOLOGÍA - Hospital General de Agudos "J. A. Fernández" GCBA
Responsable**:** Prof. Dr. Carlos Damín
Dirección: Cerviño 3356 CP 1425 - CIUDAD AUTÓNOMA de Buenos Aires
Tel: (011) 4808-2655 Tel/Fax: (011) 4801-7767
E-mail: toxico_fernandez@yahoo.com
Página web: www.hospitalfernandez.org.ar/a_toxicologia.asp
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica (a profesionales).
El servicio cuenta con sala propia de internación.
Horario de atención: todos los días 24 hs

UNIDAD DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Niños "Dr. Pedro de Elizalde" GCBA
Responsable: María Marta Nieto
Dirección: Av. Montes de Oca 92 - CP 1270 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (011) 4300-2115 / 4362-6063 int.6217- Fax: 4307-7400
Conmutador: (011) 4363-2100/2200
E-mail: elizalde_toxicologia@buenosaires.gob.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de atención: todos los días 24 horas.

CONSULTORIO TOXICOLOGÍA Hospital Francisco Santojanni - GCBA
Responsable: Dra. Mónica Nápoli
Dirección: Pilar 950 – Consultorios Externos- Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (011) 4630-5504
E-mail: doctoranapoli@hotmail.com
Horario de atención: lunes a viernes de 9.00 a 11.00 hs.

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA - Hospital Escuela "José de San Martín" UBA
Responsable: Dr. Eduardo Scarlato
Dirección: Av. Córdoba 2351 4º piso CP 1120 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (011) 5950-8804 Tel/Fax: (011) 5950-8806
E-mail: toxicologia@hospitaldeclinicas.uba.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de atención: lunes a viernes de 8.30 a 12.00 hs.

CETOX - CENTRO DE EMERGENCIAS TOXICOLOGICAS-Hosp. Italiano de Bs. Aires
Responsable: Dra. Flavia A. Vidal
Dirección: Gascón 450 – CP 1181 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Línea telefónica de cobro revertido: 0-800-444-4400
Tel: (011) 4959-0200 Int. 8285/9337 Fax: 4959-0200 int. 9337
E-mail: cetox@hospitalitaliano.org.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de atención: Telefónica: todos los días 24hs. Personal: lunes a viernes de 9.00 a 20.00 hs. Consultorio: lunes, miércoles y jueves

TOXIMED ARGENTINA – Servicio Privado de Toxicología Médica
Responsable: Dra. Silvia Cortese
Teléfono: (011) 15-4412-5202
E-mail: scortese@intramed.net / dra.s.cortese@gmail.com
Tipo de atención que se brinda: Personal y Telefónica
Horario de atención: todos los días las 24 horas

SERVICIO OCUPACIONAL INTEGRAL (S.O.I.) Consultorio de Toxicología
Responsable: Dra. Mirta E. Ryczel
Teléfono Consultorio (011) 4867-2662
Dirección: Pringles 779 CP 1183 CABA (con turno)
E-mail: mryczel@gmail.com
Tipo de atención que se brinda: Personal
Horario: Consultorio: lunes a viernes de 8 a 20 hs

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

La Plata

CENTRO DE ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TOXICOLÓGICA - Hospital Interzonal de Agudos - Especializado en Pediatría "Sor María Ludovica"
Responsable: Dra. Ana María Girardelli
Dirección: Calle 14, Nro.1631 - CP 1900 - La Plata - Pcia. de Buenos Aires
Tel: (0221) 451-5555 (directo) o 453-5901(interno 1312 u opción 2) Fax: 453-5930. Línea telefónica gratuita: 0-800-222-9911
E-mail: toxicolaplata@gmail.com
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de atención: todos los días 24 horas.

Bahía Blanca

UNIDAD DE TOXICOLOGÍA (NIVEL I) Y FARMACOVIGILANCIA - Hospital Municipal de Agudos "Dr. Leónidas Lucero" Bahía Blanca
Responsable: Dra. Claudia González
Dirección: Estomba 968 - CP 8000 - Bahía Blanca
Te: (0291) 459-8484 int. 2226
E-mail: toxicologia@hmabb.gov.ar
Tipo de asistencia que brinda: personal
Horario de atención: lunes, miércoles, jueves y viernes de 8.30 a 14.30 hs.

Pergamino

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA, ESTADÍSTICA Y TOXICOLOGÍA MUNICIPALIDAD DE PERGAMINO
Hospital Interzonal de Agudos San José
Responsable: Dra. Adriana Torriggino
Dirección: Liniers 950 esquina Italia - CP 2700 – Pergamino
Tel: (02477) 15682544/ 412239
E-mail: adrianatorriggino@hotmail.com
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica
Horario de atención: Personal: lunes a viernes de 8.00 a 14.00 hs. Telefónica 24 horas.

CHUBUT

SERVICIO DE TOXICOLOGIA - Hospital Zonal de Trelew Dr. Adolfo Margara
CENTRO PATAGONICO DE TOXICOLOGIA (CEPATOX)
Responsable: Dra. Marcela Regnando
Dirección: 28 de Julio y Pellegrini – CP 9120 – Trelew
Tel: 0800-333-8694 (TOXI) (02965) 15-663304 / Fax: (02965) 421-385
E-mail: marcelasp@infovia.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica
Horario de atención: Personal lunes a viernes de 8.00 a 12.00 hs.
Telefónica (0800) todos los días las 24 horas.

CÓRDOBA

CENTRO REFERENCIAL PROVINCIAL DE TOXICOLOGÍA - Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba
Responsable: Dra. Nilda del Valle Gait
Dirección: Bajada Pucará s/n esq. Ferroviario - CP 5000 – Ciudad de Córdoba
Tel: Directo jefatura 458-6455 (de 7.30 a 14hs) Guardia (0351) 458-6400 / 6406/ 6405/6500
Celular (0351)15-541-8568/15-208-3673
E-mail: nilda.gait@cba.gov.ar / unidadtoxicoambiental@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica
Horario de atención: Todos los días las 24 horas.

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA – Hospital Municipal de Urgencias
Responsable: Dr. Daniel Gómez
Dirección: Catamarca 441 - CP 5000 – Córdoba
Tel: (0351) 427-6200 Fax: (0351) 427-6200 int.4117
E-mail: gomezdh65@hotmail.com / hospitaldeurgencias@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de atención: todos los días las 24 hs.

CENTRO DE TOXICOLOGÍA – Universidad Católica de Córdoba
Servicio de Toxicología – Clínica Reina Fabiola
Responsable: Dr. Ricardo Fernández
Dirección: Oncativo 1290 – Barrio General Paz –Ciudad de Córdoba
Tel.: (0351) 414-2121 int.450
E-mail: ricardoantoniofernandez@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal. Todos los días las 24 horas.

CENTRO DE TOXICOLOGÍA – Hospital San Roque

Responsable: Dra. Verónica Goldaracena
Dirección: Bajada Pucará 1900 CP 5000 – Córdoba
Tel: (0351) Conmutador 434 – 8914/8916 / Turnos 0800-555-4141
Celular 156-507101
E-mail: veronicagoldaracena@hotmail.com
Tipo de asistencia que se brinda: Personal y telefónica.
Horario de atención: consultorio, lunes a viernes 7.00 a 14.00 hs,
Guardia todos los días las 24 horas

SERVICIO DE TOXICOLOGIA - Hospital Infantil Municipal de Córdoba

Responsable: Dr. Ricardo A. Fernández
Dirección: Jujuy 3000 - CP 5001 - Alta Córdoba - Córdoba
Tel: (0351) 433-5456 / 470-8800 / 470-5009
E-mail: ricardoantoniofernandez@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: Personal
Horario de atención: lunes a viernes de 7.00 a 14.00 hs.

ENTRE RIOS

CONSULTORIO DE TOXICOLOGÍA – Centro de Especialidades Médicas Garrigó

Responsable: Dra. Analía Corujo
Dirección: Juan Garrigó 1190 – CP 3100 - Paraná
Tel: (0343) 436-3589
E-mail: corujo241@hotmail.com
Tipo de asistencia que se brinda: Personal (con turno)
Horario de atención: martes y jueves 16.30 a 19.30 hs, miércoles y jueves 9.30 a 11.00 hs.

CLINICA MODELO DE PARANÁ

Responsable: Dra. Analía Corujo
Dirección: San Martín 1238- CP: 3100 – Paraná
Tel: (0343) 423-1200 Fax: (0343) 423-1539
E-mail: cmodelo@arnet.com.ar
Página web: http://www.clinicamodelosa.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: personal
Horario de atención: Guardia pasiva las 24 horas, todos los días del año

MENDOZA

CENTRO DE INFORMACION Y ASESORAMIENTO TOXICOLÓGICO MENDOZA-
Departamento de Toxicología – Ministerio de Salud - Gobierno de Mendoza
Responsable: Dr. Sergio Saracco
Dirección: Talcahuano 2194 - CP 5547- Godoy Cruz - Mendoza
Tel: (0261) 428-2020 (Emergencias) Fax: (0261) 428-7479
E-mail: toxicologia@mendoza.gov.ar
Tipo de asistencia que brindan: personal y telefónica
Horario de atención: todos los días 24 hs.

SALTA

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA – Hospital Señor del Milagro
Responsable:Dr. Jorge Borelli
Dirección: Sarmiento 557 - CP 4400 – Salta Capital
Tel: (0387) 431-7400
E-mail: toxicologia_salta@yahoo.com.ar / jorgeaborelli@yahoo.com
Tipo de asistencia que se brinda: Personal
Horario de atención: lunes a viernes de 8.00 a 13.00 hs. y guardia pasiva.

SAN LUIS

AREA DE TOXICOLOGÍA – Complejo Sanitario San Luis
Responsable: Dra. Cecilia Cánepa
Dirección: Caídos en Malvinas 110 – CP 5700 – San Luis Capital
Teléfono: (02652) 42-5025 int. 198/180/199 urgencias toxicológicas
E-mail: cccanepa@yahoo.com
Tipo de asistencia que brinda: Atención de urgencias y consultas
Horario de atención: todos los días las 24 hs.

SANTA FE

Santa Fe

SERVICIO DE NEUROTOXICOLOGIA – Hospital J.M. Cullen
Responsable: Dr. Juan Carlos Langhi
Dirección: Av. Freyre 2150 Sala 4, Subsuelo. CP 3000 – Santa Fe
Tel: (0342) 457-3357 int. 267-268
E-mail: hospjmc@ssdfe.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: personal y telefónica
Horario de atención: todos los días las 24 hs.

Rosario

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA – Sanatorio de Niños
Responsable: Dr. Juan Carlos Piola
Dirección: Alvear 858 PB. A – CP 2000 – Rosario
Tel/Fax: (0341) 448-0202 (24 hs) 420-4463 (administrativo) Celular: 155 400-0019
E-mail: sertox@sertox.com.ar / Página web: www.sertox.com.ar
Tipo de asistencia que se brinda: personal y telefónica
Horario de atención: todos los días las 24 horas

SERVICIO DE TOXICOLOGÍA – Hospital Provincial de Rosario
Responsable: Dra. Silvia Martínez
Dirección: Alem 1450 - CP 2000 – Rosario
Tel: (0341) 472-1111 Fax: (0341) 472-1530
E-mail: silviamartinez510@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que brinda: personal y telefónica
Horario de atención: todos los días las 24 horas

TOXICOLOGÍA, ASESORAMIENTO Y SERVICIOS (T.A.S.)
Responsable: Dra. Silvia Martínez y Francisco Áphalo
Dirección: Tucumán 1544 CP 2000 – Rosario
Tel/Fax: (0341) 424-2727 /448-0077 / 425-5519 / 0800-888-8694
E-mail: toxico@toxicologia-tas.com.ar
Tipo de asistencia que brinda: personal y telefónica.
Horario de atención: todos los días las 24 hs.

Rafaela

CONSULTORIO DE TOXICOLOGÍA
Responsable: Dr. Patricio Ortega
Dirección: 9 de julio 170 – CP:2300 – Rafaela Tel: (03492) 431906
E-mail: patricioortega@hotmail.com
Pagina web: www.drpatricioortega.blogspot.com
Tipo de asistencia: personal Horario de atención: lunes a viernes de 16.30 a 20.00 hs.

TUCUMÁN

DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA, PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA DROGA – ASISTENCIA PÚBLICA Y EMERGENCIA MÉDICA
Secretaría de Salud y Promoción – Municipalidad de San Miguel de Tucumán
Responsable: Director General: Dr. Héctor Crestian Subdirector: Dr. Alfredo Córdoba
Dirección: Chacabuco 239 1er piso - CP 4000 – San Miguel de Tucumán
Tel: (0381) 430-5449 int. 53 Fax: 421-2329 int. 49
E-mail: toxicologia-smt@yahoo.com.ar
Tipo de asistencia que brinda: personal y telefónica - lunes a viernes de 8.00 a 18.00 hs.