

# PLAN DE PREVENCIÓN DEL RESTABLECIMIENTO DEL PALUDISMO EN ARGENTINA 2018





# AUTORIDADES

## **Presidente de Salud de la Nación**

Ing. Mauricio Macri

## **Ministro de Salud de la Nación**

Prof. Dr. Adolfo Rubinstein

## **Secretaría de Promoción de la Salud, Prevención y Control de Riesgos**

Dr. Mario Kaler

## **Subsecretaria de Prevención y Control de Enfermedades Comunicables e Inmunoprevenibles**

Dra. Miriam Burgos

## **Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud**

Dra. Patricia Angeleri

# **EQUIPO TÉCNICO**

## **MINISTERIO DE SALUD**

### **Coordinación de Vectores- Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud**

Laura Brandt (Coordinadora)

Malena Basilio

Yael Provecho

Claudia Ochoa

Alicia Mañana

Virginia Introini

## **COLABORADORES/AS**

Carlos Ripoll

Griselda Rangeón

Jorge Gutiérrez

Francisco García Campos

María Laura Del Valle Pare

Equipo técnico de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

# ABREVIATURAS

ANLIS	Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud
ANMAT	Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica
DNEASS	Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud
ODM	Objetivo de Desarrollo del Milenio
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PEED	Programa de Evaluación Externa del Desempeño
PNP	Programa Nacional de Paludismo
SNLRR	Sistema Nacional de Laboratorios de Referencia y Redes
SNVS	Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud
TDR	Test de diagnóstico rápido

# Contenido

A.	INTRODUCCIÓN.....	1
B.	ANTECEDENTES .....	3
C.	MARCO LEGAL. MARCO REGULATORIO.....	11
	Marco legal de la Vigilancia en Argentina .....	11
	Marco legislativo del paludismo en Argentina.....	12
D.	AVANCES DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ELIMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN AUTÓCTONA DE PALUDISMO PARA EL PERÍODO 2011-2015 Y PLAN DE ACCIÓN PARA PREVENIR LA REINTRODUCCIÓN 2017. ....	14
E.	PLAN DE PREVENCIÓN DEL RESTABLECIMIENTO DEL PALUDISMO EN ARGENTINA..	17
1.	PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE PALUDISMO EN ARGENTINA.....	18
2.	FACTORES QUE PREDISPONEN A LA REINTRODUCCIÓN DE PALUDISMO .....	20
2.1	Receptividad de paludismo en Argentina: Distribución y comportamiento de los principales vectores.....	20
2.2	Vulnerabilidad de paludismo en Argentina: Impacto de los flujos migratorios.....	26
2.3	Estratificación de riesgo para la reintroducción del paludismo en la Argentina.....	29
3.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL RESTABLECIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTÓCTONA DE PALUDISMO EN ARGENTINA .....	32
3.1	Detección, tratamiento, investigación de casos y respuesta .....	32
3.1.1	Fomentar acciones de promoción y educación para la salud vinculadas al paludismo 32	
3.1.2	Sistematizar las acciones para la detección pasiva de casos sospechosos de paludismo .....	33
3.1.3	Optimizar el manejo clínico de los pacientes .....	35
a)	Sistematizar el diagnóstico parasitológico de paludismo y el control de calidad.....	35
b)	Sistematizar el tratamiento de los casos confirmados.....	40
c)	Implementar circuitos ágiles de referencia y contra referencia de pacientes y muestras hemáticas .....	43
3.1.4	Sistematizar las investigaciones epidemiológicas a realizar ante la detección de casos de paludismo.....	44
3.1.5	Respuesta a la detección de un caso de paludismo.....	47
3.2	Medidas para reducir y mitigar la vulnerabilidad.....	48
3.2.1	Difundir información acerca de las localidades de zonas de riesgo donde se produjeron casos históricos de paludismo a nivel nacional. ....	48
3.2.2	Identificar y actualizar los principales flujos migratorios con riesgo de importación de casos de paludismo procedentes de países con transmisión activa	49
3.2.3	Sistematizar las acciones para la búsqueda proactiva de casos de paludismo .....	50

3.2.4	Identificar a los responsables de llevar a cabo las acciones y los flujos de información .....	53
3.2.5	Fortalecer los acuerdos internacionales para la vigilancia y control epidemiológico en zonas fronterizas donde existen casos de paludismo.....	54
3.3	Medidas para reducir y mitigar receptividad .....	55
3.3.1	Investigación Entomológica Investigación entomológica como respuesta a la detección de un caso de paludismo .....	55
3.3.2	Vigilancia Entomológica .....	55
3.4	Acciones de vigilancia epimiológica y en entomológica según estratificación de riesgo.....	57
4.	ROLES INSTITUCIONALES Y GESTIÓN .....	61
4.1	Caracterización del Sistema de Salud de la República Argentina .....	62
4.2	Instituciones involucradas en la detección, tratamiento y notificación de los casos.....	63
4.3	Instituciones involucradas en el diagnóstico de los casos .....	64
4.4	Instituciones involucradas en la vigilancia entomológica y control de vectores.....	64
4.4.1	Estructura organizacional para el control vectorial en Paludismo .....	65
4.4.2	Recursos disponibles .....	66
5.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE VIGILANCIA DE PALUDISMO .....	67
6.	PLAN OPERATIVO .....	69
7.	MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PLAN .....	77
7.1	Indicadores epidemiológicos: .....	77
7.2	Indicadores operacionales .....	77
7.3	Indicadores de respuesta a los esquemas de tratamiento.....	78
7.4	Indicadores Operacionales entomológicos .....	78
	ANEXO 1. Localidades seleccionadas para actividades de control por escenarios de riesgo.....	79
	ANEXO 2. Circuito de asistencia de casos .....	83
	ANEXO 3. Ejemplo de informe de investigación de caso de paludismo.....	84

# A. INTRODUCCIÓN

En Argentina desde la década de los 50, luego de la campaña de erradicación con DDT (dicloro difenil tricloroetano) entre 1947 y 1949, la tendencia en el número de casos de paludismo se tornó francamente descendente, con años epidémicos relacionados con la situación de los países limítrofes. A partir de 1970 la transmisión de paludismo se limitó a las provincias de Salta y Jujuy que continuaron con un nivel endémico persistente y a la provincia de Misiones con presentación esporádica de epidemias. Entre las principales causas de la persistencia de la transmisión se destacan las características ecológicas, las particularidades de los ecosistemas de explotación agropecuaria y minera, los movimientos migratorios, las características culturales de la población y de los sistemas de salud.

Nuestro país fue la primera nación de las Américas que redujo el paludismo significativamente a niveles mínimos comparados con los preexistentes. Los principios bajo los cuales se organizó la lucha antipalúdica y los procedimientos que se pusieron en práctica, sirvieron de modelo a otros países. La legislación argentina sobre lucha antipalúdica fue considerada como la más completa y efectiva, entre las existentes de la misma materia en el mundo.

Los componentes básicos de la estrategia de vigilancia llevada a cabo durante décadas hasta la eliminación de la transmisión autóctona, por el Programa Nacional de Paludismo<sup>a</sup>, fueron:

- De investigación: detección pasiva y activa, investigación epidemiológica después de la confirmación del caso, clasificación de casos y seguimiento de casos positivos.
- De curación: tratamiento presuntivo, radical y colectivo.
- De control ambiental: rociado domiciliario

La vigilancia la realizaban “fuerzas comunitarias” de diversos niveles y orígenes: médicos de distintas reparticiones públicas y hospitales, maestros de escuelas, gerentes de fábricas, capataces de campamentos y una red de colaboradores voluntarios (vigentes hasta el año 2000). El propósito era contar con una amplia red de “comunicadores” de los casos de paludismo.

La eliminación de transmisión autóctona de *P. falciparum* en 1948 y de *P. vivax* en 2010, ha sido resultado de las acciones llevadas a cabo por el Ministerio de Salud de la Nación, en estrecha colaboración con las provincias y los servicios de salud.

En el año 2010 se elaboró el Plan Estratégico de Eliminación de la Transmisión Autóctona de Paludismo para el período 2011-2015, con la asesoría de Sociedades Científicas y Académicas, Organizaciones no Gubernamentales, Organización Panamericana de la Salud y expertos nacionales e internacionales; enmarcado en el séptimo Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM VII) para la República Argentina que implicaba “Combatir el VIH/Sida, el Chagas, Paludismo, Tuberculosis y otras enfermedades”, incluyendo dentro de las metas en Paludismo: mantener el Índice Parasitario Anual por debajo de 1 ‰ en las áreas de riesgo. Se trazaron líneas estratégicas de Vigilancia Epidemiológica, de detección precoz y tratamiento adecuado, de control entomológico, de Laboratorio, de comunicación social y participación, con el fin de detectar oportunamente la circulación palúdica. Como resultado de estas acciones se mantuvo el país libre de transmisión de paludismo en los años subsiguientes.

---

<sup>a</sup> Se ha realizado una exhaustiva búsqueda a fin de encontrar un Decreto o Reglamentación que determine su creación y no se ha encontrado. Asimismo existe evidencia de varios y variados documentos que mencionan al Programa Nacional de Paludismo ocupando un rol conductor jerárquico a nivel nacional.

En el año 2017 se elaboró el Plan de acción para la prevención de la reintroducción de paludismo en Argentina, en el cual se consideraron dos estratos, de riesgo mediano y bajo, basados en los datos históricos de endemidad de la enfermedad, de vulnerabilidad y receptividad, y se planificaron acciones de acuerdo dicha clasificación (Ver en la sección D).

En el año 2018 se elabora el Plan de Prevención del Restablecimiento del Paludismo en Argentina que se describe en el presente documento, con la participación de personal tanto del Nivel Nacional de la Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud: Coordinación de Vectores y sus Bases Nacionales (jefes de Bases y Laboratorio de diagnóstico microscópico de paludismo perteneciente a las mismas), Área de Vigilancia de la Salud, Centro Nacional de Enlace, Reglamento Sanitario Internacional y del ANLIS, como del nivel provincial de las Provincias de Salta, Jujuy y Misiones: Directores de Epidemiología, Redes de laboratorio, jefes de bases provinciales y referentes en Entomología. Para su elaboración se revisaron los avances en el plan de acción 2017 y se integraron las acciones requeridas para dar sostenibilidad al plan.

La implementación del Plan de Prevención del Restablecimiento del Paludismo en Argentina tiene como propósito prevenir la reintroducción de la transmisión autóctona, manteniendo el estatus de país libre de paludismo, garantizando la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico y tratamiento oportuno y adecuado, la vigilancia y control vectorial focalizado, basado en tres líneas estratégicas o componentes que incluyen:

- I. Detección, tratamiento, investigación de casos y respuesta
- II. Medidas para reducir y mitigar la vulnerabilidad
- III. Medidas para reducir y mitigar la receptividad

La sostenibilidad de las acciones planteadas está dada gracias al fuerte compromiso político y financiamiento del nivel Nacional y Provincial.

Con la finalidad de comprender la situación actual, en las primeras secciones podrán interiorizarse en los antecedentes del Paludismo en el país, así como en su marco legal y regulatorio y se describirán parte de las acciones realizadas en los últimos años hasta llegar a elaborar este Plan de Prevención del restablecimiento del Paludismo en la Argentina, el cual desarrollaremos con detalle en las secciones subsiguientes.

# B. ANTECEDENTES DEL PALUDISMO EN LA ARGENTINA

La primera observación de plasmodios en Argentina se le atribuye al Dr. Guillermo Paterson en La Esperanza, departamento de San Pedro, provincia de Jujuy en el año 1894.

En el proceso de control del paludismo en el país se distinguen cuatro etapas:

## **Primera etapa (1891-1939)<sup>2</sup>:**

Entre 1904 y 1911 distintos investigadores en Argentina, como los Dres. Cantón, Garzón Maceda, Delfino, Albarracín, Canovesio, Ruzzo, Quintana, Vera, publicaron artículos sobre etiología, transmisión, medio ambiente, formas clínicas, tratamiento del paludismo, entre otros, que contribuyeron a caracterizar la enfermedad en el país, que a principios de siglo XX presentaba hasta 200.000 consultas anuales.

Como en otras patologías, en los comienzos del control del paludismo en la Argentina, las estrategias se basaron en el paradigma europeo de “modernización a través de la higiene” plenamente aceptado por los médicos más destacados de la época. En los primeros años se aplicó el método italiano Bonifica integral que consistía en la recuperación de tierras palustres para la agricultura mediante trabajos de ingeniería hidráulica (Bonifica hidráulica) con el doble beneficio de ampliar la superficie agraria y eliminar los mosquitos. Esta intervención ambiental iba acompañada de la administración de quinina a los enfermos con el objeto de cortar el ciclo de transmisión de la enfermedad en el hombre (Bonifica humana). La aplicación de estos principios en pequeñas superficies se denominaba Piccola Bonifica y fue lo más utilizado en nuestro país.

En julio de 1911, se reglamentó la “Ley 5195 de defensa contra el paludismo” bajo la dependencia de una Secretaría Técnica que se denominó “Sección Central de Paludismo” dentro del Departamento Nacional de Higiene, que estaba encargada de hacer cumplir la ley y la campaña de saneamiento y profilaxis en las provincias de Salta, Catamarca y Jujuy. El entonces Presidente del Departamento Nacional de Higiene, Dr. José María Penna designó como Jefe de esa Sección al Dr. Antonio Barbieri, médico oculista (la Sección se encargaba también de otras endemias regionales y del “tracoma y oftalmología”, muy importantes por la inmigración). Por 28 años tuvo a su cargo el saneamiento antipalúdico y el reparto de quinina en el país.

La Ley 5195, diferenciará una “Sección Central de Paludismo” (en Buenos Aires) y crea las “Direcciones Regionales de Paludismo y Fiebre Amarilla” en las provincias afectadas (Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja) y también “Servicios de Saneamiento y Dispensarios” en varias localidades.

En ese mismo año, Guillermo Patterson establecía que el único vector de importancia epidemiológica para el paludismo del Noroeste Argentino (NOA) era el *Anopheles pseudopunctipennis*.

En 1927 la Fundación Rockefeller envió y financió una “Misión Filantrópica” a la Argentina. El objetivo fue colaborar con el gobierno argentino en el saneamiento, el control de mosquitos y el tratamiento de enfermos. La Fundación también realizó actividades de saneamiento en los Ingenios Leeds (Ledesma) y La Esperanza de la provincia de Jujuy y, por acuerdos en los

---

<sup>2</sup> Curto S, Héctor Andrade J, Chuit R, Boffi R. Historia del Control del Paludismo en la Argentina. Bol Acad Nac Med BsAs. 1 de enero de 2013;91:77-93.

convenios celebrados, su personal dirigió la “Sección Estudios Prácticos de la Lucha Antipalúdica” del Departamento Nacional de Higiene.

El 1932, Carlos Alvarado comenzó otra campaña para realizar observaciones sobre el *A. pseudopunctipennis*, el proyecto se basaba en la repetición meticulosa del análisis de las condiciones ambientales, la organización de las tareas, la eficacia en el trabajo y el registro de todas las observaciones de campo y de laboratorio mediante partes diarios y semanales. En su trabajo buscó establecer riesgos con mapas a gran escala 1:5000 (topográficos, de canales, arroyos, etc.) para identificar las áreas de trabajo. Las áreas de captura de larvas estaban asignadas a un personal específico y las áreas de captura de adultos le correspondían a otro personal. Lo más importante que corroboraron fue que las áreas específicas de captura de adultos *A. pseudopunctipennis* estaban en las playas de los ríos y en un gran canal de piedra con agua corriente y cristalina, y los criaderos se encontraban en los canales de riego con taludes verticales limpios de vegetación y con agua corriente.

En 1933, Carlos Alvarado quedó a cargo de la Dirección Regional de Paludismo en Jujuy y concentró el personal en las playas de los ríos y denominó a las áreas que siempre *producían* *A. pseudopunctipennis* como “secciones de tratamiento” y las que los producían como excepción “secciones de investigación”. Las secciones de tratamiento se dividían en lotes que el encargado recorría uno por día. En ellos el personal procedía a la inspección y limpieza, si correspondía, mediante el cepillado de los bordes y fondos de los cursos de agua con el objeto de desprender las algas para quitar a las larvas el elemento de protección y alimento, realizaban tratamiento con verde de París (aceto-arsenito de cobre) y petróleo, si era necesario. Las secciones de investigación eran las áreas que sólo producían criaderos secundarios a otros. En ellas, por lo general, las larvas eran pocas y de corta edad porque el criadero no era propicio y morían antes de desarrollarse.

Entre el verano de 1934 al de 1935 se extendió el tratamiento a toda la ciudad de Jujuy. Se usó una carta de la ciudad de Jujuy a escala 1:20000, en la cual se trazaron círculos concéntricos. El primero abarcaba el área urbana y suburbana denominada “Área A” o “de protección total”. El siguiente círculo era de un radio de 2 Km más extenso que el anterior y era el “Área B” o “de protección relativa”. El tercer círculo era de un radio de 4 Km superior al primero (supuesta distancia de vuelo del *A. pseudopunctipennis*) que delimitaba una “Área C” o “de protección mediana”. Si se mantenían limpios los círculos B y C, los vectores sólo podían provenir del exterior, pero no lograban llegar al círculo A de protección total. El éxito de este plan, conocido como “Policía de Focos”, fue importante ya que no se registraron infecciones primarias en el área tratada.

En 1935 mediante una reforma técnico-administrativa se crea por decreto del Poder Ejecutivo Nacional la “Dirección General de Paludismo y Endemias Regionales” con sede en la ciudad de Tucumán, centro geográfico del área endémica, y con jurisdicción sobre otras provincias.

En 1937, los estudios realizados por el Dr. Juan C Alvarado sobre ecología del vector en Jujuy, permitieron organizar las intervenciones en el corazón del área endémica e identificar la población y superficie que correspondían a la zona endémica malárica del NOA y se realizaron acciones para proteger las capitales de las provincias de Tucumán, Jujuy, Salta y Catamarca y algunas localidades del interior. A las zonas rurales se llegó con la distribución de medicación específica. Asimismo, se estudió el paludismo epidémico del litoral.

Durante la Segunda Guerra Mundial los antimaláricos sintéticos alemanes (Cloroquina) dejaron de obtenerse y fueron sustituidos por otros similares producidos por los Estados Unidos (Metoquina), Francia (Quinacrine) e Inglaterra (Mepacrine).

### **Segunda etapa (1940-1949)<sup>3</sup>:**

---

<sup>3</sup> Álvarez A. Un enemigo menos? : erradicación y reemergencia del paludismo en la Argentina 1940-1960. Diálogos Rev Electrónica. 20 de enero de 2008;9(0):171-94.

En esta etapa las provincias afectadas por paludismo eran: Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca, La Rioja y partes de Santiago del Estero, San Juan, Córdoba, Misiones, Corrientes, Chaco y Formosa.

A la zona endémica por excelencia, ubicada en el noroeste y caracterizada por un paludismo de montaña, que se extendía desde la frontera con Bolivia hasta las regiones más fértiles y productivas de las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca y parte de las provincias de Santiago del Estero, La Rioja, Córdoba y San Luis. Se sumó y acentuó el paludismo del litoral del nordeste, donde la enfermedad resultó ser tributaria epidemiológicamente de las fronteras con el Paraguay y el Brasil. A través de la zona costera del Alto Paraná se expandieron los brotes epidémicos a provincias tan distantes entre sí como fue el nordeste de la provincia de Santa Fe y Mendoza.

La infección palúdica, río abajo del Paraná, en 1945 había recrudecido gravemente. Existían lugares como Puerto Iguazú que tenían el 80% de su población enferma y la Gendarmería Nacional apostada allí tenía afectado el 70% de su personal. En otros puertos había alcanzado al 90% de sus pobladores; en la zona comprendida entre Puerto Aguirre y Puerto Rico había sido afectada más del 50% de la población, mientras que de Puerto Rico a San Ignacio lo era el 20% y de San Ignacio a Posadas sólo el 5%. Esa zona palúdica se difundía entre la población costera afectando intensamente una franja de 3 Km y decreciendo su acción hasta perderse luego de los 8 o 10 Km. Los índices de morbilidad total giraban alrededor de 300.000 casos por año, sobre una población aproximada (en zona endémica) de 1.000.000 de habitantes. Ello era el resultado de la expansión de la zona palúdica, pero también y en gran medida era por la lentificación en el proceso de “medicalización” rural.

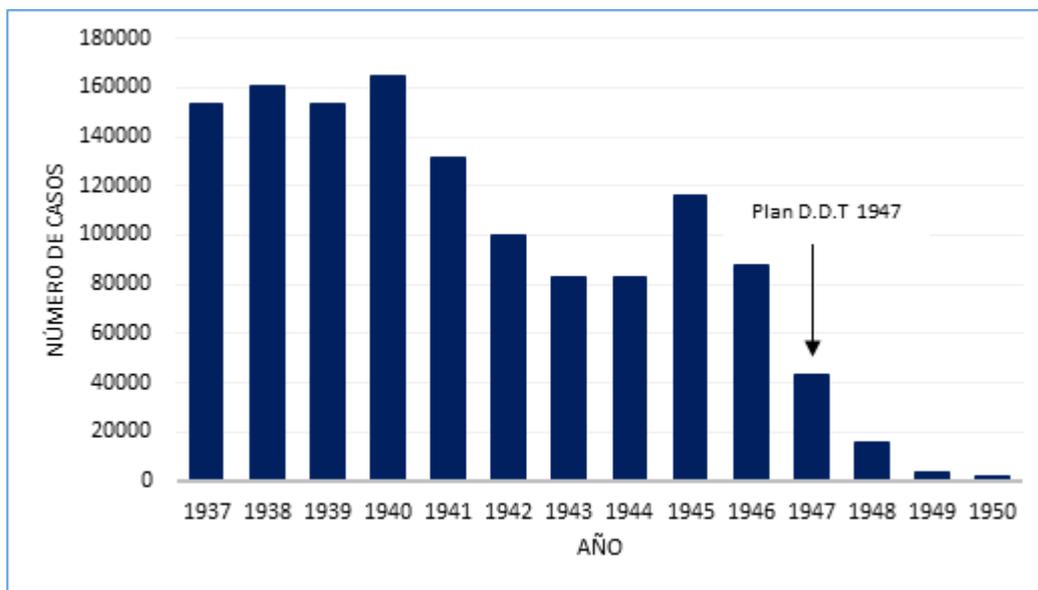
Durante esta etapa, una serie de estudios epidemiológicos caracterizó la situación del paludismo en el país, diferenciando el área palúdica del noroeste en relación a la del noreste.

El desabastecimiento de quinina y un recrudecimiento de la endemia en los años 1943 y 1944 indujeron a Alvarado y a sus colegas, entre ellos a Jorge Lifschitz, farmacólogo y parasitólogo, médico de la Standard Oil Co. a buscar sustitutos dentro de la flora autóctona, sin resultados alentadores. En 1946 Alvarado comenzó a utilizar el DDT como larvicida, en los ríos de Jujuy y Tucumán sin resultados ventajosos sobre los otros larvicidas.

En julio de 1946 se desarrolló un operativo que consistía en la aplicación de DDT diluido al 5% en kerosén, en las paredes de algunas casas construidas a tal fin, siguiendo las especificaciones técnicas de aplicación que habían ensayado los aliados durante el fin de la guerra. Los experimentos se basaban en la idea de que los mosquitos que ingresaban al atardecer reposaban en ellas hasta alimentarse en la noche y los que ingresaban en la madrugada, se apoyaban en ellas después de alimentarse.

A mediados de 1946 el Secretario/ Ministro de Salud Pública de la Nación, le pidió a Alvarado y a sus colaboradores que formularan un plan de lucha antipalúdica para el período 1947-1952. El plan presentado, conocido como Plan 46, estaba basado esencialmente en el saneamiento y la profilaxis, y seguía las normas ya probadas por Alvarado y el Servicio de Paludismo con la Policía de Focos, más otras acciones necesarias inherentes a la prevención y tratamiento. El Plan 46 cambió el por el Plan 47, el mismo que propuso un cambio radical en la orientación de la lucha: en vez del saneamiento anti- larvario se realizaría una campaña frontal anti-adulto utilizando el DDT. Se resolvió implementar el Plan en dos etapas; en la primera (septiembre de 1947 a mayo de 1948) se abarcaba el 40% del área palúdica, medida no en superficie, sino en población. Para el segundo año, el plan contemplaba la extensión de este programa al 80% del área palúdica medida también en población.

El Plan Quinquenal de Gobierno de lucha contra el paludismo, diseñado en 1947, se basó en la utilización extensiva de DDT (dicloro difenil tricloroetano) en viviendas del área endémica y en otras donde los casos aparecían temporalmente, cubriendo una superficie de 120.000 km<sup>2</sup>. El DDT fue, en gran parte, responsable de la reducción de los casos notificados de paludismo entre 1946 y 1949, de 87.853 casos a 3.164 casos (96% de reducción). (Ver ilustración 1)



**Ilustración 1. Casos de Paludismo notificados en áreas endémicas en Argentina 1937-1950**

Fuente: Tomado de Módulo de capacitación de Paludismo<sup>4</sup>

### **Tercera etapa (1950-1990)<sup>5</sup>:**

Desde la década de los 50 la tendencia en el número de casos se tornó francamente descendente, con años epidémicos relacionados con la situación de los países limítrofes. Se caracterizó por el afianzamiento de la metodología de prevención y control y la reducción progresiva de la extensión del área endémica y de la incidencia anual de casos, con excepción de las provincias de Salta y Jujuy, que continuaron con un nivel endémico persistente y la presentación esporádica de epidemias en la provincia de Misiones.

Nuestro país fue la primera nación de la región de América del Sur, que redujo el paludismo significativamente a niveles mínimos comparados con los preexistentes. Los principios bajo los cuales se organizó la lucha antipalúdica y los procedimientos que se pusieron en práctica, sirvieron de modelo a otros países. La legislación argentina sobre lucha antipalúdica estaba considerada como la más completa y efectiva, entre las existentes de la misma materia en el mundo.

El plan se focalizaría en un servicio de vigilancia, cuyas principales actividades fueron la detección y captura de *Anófeles* en las superficies dedetizadas y la pesquisa de todos los casos de paludismo que pudieran ocurrir en el área. Este servicio de vigilancia estaba integrado por fuerzas comunitarias de diversos niveles y orígenes: médicos de distintas reparticiones públicas y hospitales, maestros de escuelas, gerentes de fábricas, capataces de campamentos y una red de colaboradores voluntarios. El propósito era contar con una amplia red de “comunicadores” de los casos de paludismo.

<sup>4</sup> Cuba C, Ripoll C, Zaidenberg M. Módulo de capacitación de Paludismo. [Internet]. Coordinación de Prensa y Comunicación. Ministerio de Salud de la Nación.; [citado 24 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000174cnt-10-2-3-3-K-Paludismo.pdf>

<sup>5</sup> Zaidenberg Mario. El control del paludismo en la Argentina. Zoo-2014-1-Completo [Internet]. 2014 [citado 24 de junio de 2018]; Disponible en: <https://www.aazonosis.org.ar/wp-content/uploads/2013/05/Zoo-2014-1-completa.pdf>

Para la confirmación del caso se debía remitir la correspondiente lámina al laboratorio a fin de examinar la gota gruesa y el extendido. El servicio de alerta se organizó como una etapa de consolidación de la campaña antipalúdica, adaptado a la nueva situación epidemiológica de las zonas endémicas.

Los lineamientos básicos de la estrategia planteada desde entonces fueron el establecimiento de un programa que realizara la vigilancia epidemiológica, con tres componentes:

- De investigación: detección pasiva y activa, investigación epidemiológica después de la confirmación del caso, clasificación de casos y seguimiento de casos positivos.
- De curación: tratamiento presuntivo, radical y colectivo.
- De control ambiental: rociado domiciliario

En 1955, en razón de los resultados positivos que se habían alcanzado con las actividades de control, se suprimió el Servicio de Paludismo de Córdoba que tenía jurisdicción sobre San Luis y San Juan; en 1956 el de La Rioja y en 1957 se suspendió el rociado en Tucumán. En 1960 se levantó el Servicio de Paludismo de Catamarca y se declaró a la provincia de Tucumán en fase de mantenimiento (paludismo erradicado). En 1967 se suprimió el Servicio de Paludismo de Santiago del Estero y en 1969 se trasladó la Dirección de Paludismo y Fiebre Amarilla de su sede en Tucumán a la ciudad de Salta y cambió su denominación por Servicio Nacional de Lucha contra el Paludismo (SENALPA).

Esta estrategia de abordaje se mantuvo vigente las siguientes décadas, con variantes operativas no significativas. Con la misma, se produjo un descenso progresivo y sostenido en las provincias consideradas endémicas hasta fines de la década del 60, en que la mayoría dejaron de presentar nuevos casos, con la excepción de las provincias de Salta y Jujuy que continuaron con un nivel endémico persistente y de Misiones con una presentación esporádica de epidemias. Ver tabla 1.

Al final de la década de los 80, luego de una meseta de aproximadamente 500 casos anuales, se evidenció un aumento de la incidencia de casos por encima del nivel esperado con más de 2000 casos, la mayoría vinculados a migraciones internacionales que ocurrían en la provincia de Salta y en menor grado en Jujuy.

**Tabla 1. Paludismo en la Argentina. Notificación de casos por provincias y regiones, 1959-2004**

Año	Salta	Jujuy	Tucumán	Sgo. Estero	Catamarca	Chaco	Corrientes	Misiones	Formosa	No Paludicas	Total
1959	2845	222	56	669	3	934	3	49	839	0	5 620
1960	888	124	26	28	0	447	8	11	507	0	2 039
1961	468	59	17	19	0	3501	27	5	450	0	4 546
1962	157	45	20	8	0	3988	11	9	470	0	4 708
1963	126	100	4	1	0	540	2	6	66	0	845
1964	64	42	0	2	0	407	3	14	22	0	554
1965	94	24	0	0	0	39	0	218	12	0	387
1966	56	33	37	26	0	5	10	234	12	0	413
1967	17	10	52	1	4	15	45	1399	81	0	1 624
1968	97	48	0	0	1	3	16	395	20	0	580
1969	162	13	0	0	1	1	2	66	2	0	247
1970	64	11	0	0	0	0	1	9	1	0	86
1971	343	171	1	0	0	0	0	2	1	0	518
1972	320	35	3	0	0	0	0	0	0	0	358
1973	629	177	4	3	0	0	1	0	0	0	814
1974	128	43	0	0	0	0	0	0	0	0	171

1975	67	32	0	0	0	0	0	1	0	0	100
1976	62	4	0	0	0	2	0	1	0	1	70
1977	401	60	0	0	0	2	0	0	0	0	463
1978	225	38	61	0	0	0	0	0	0	1	325
1979	615	122	194	0	2	0	0	1	0	2	936
1980	311	28	1	0	0	0	0	1	0	0	341
1981	276	46	1	0	0	2	0	0	0	1	326
1982	351	213	1	0	0	0	0	1	0	1	567
1983	237	296	0	0	0	0	0	1	0	1	535
1984	259	176	1	0	0	0	0	0	0	1	437
1985	258	510	1	0	0	0	0	2	2	1	774
1986	1471	520	1	0	0	0	1	7	0	0	2 000
1987	1138	368	0	0	0	0	0	3	0	12	1 521
1988	526	134	0	0	0	0	1	3	0	2	666
1989	1213	185	0	0	0	0	0	219	0	3	1 620
1990	1219	194	26	0	0	0	0	88	0	2	1 529
1991	472	25	4	0	0	0	0	300	0	2	803
1992	311	62	0	0	0	0	1	259	0	10	643
1993	701	19	2	0	0	0	0	31	0	5	758
1994	827	98	4	0	0	0	1	5	0	13	948
1995	905	150	2	0	0	0	1	0	0	7	592
1996	1674	358	3	0	0	0	8	0	0	33	2 076
1997	487	64	30	0	0	0	0	0	0	11	252
1998	283	31	3	0	0	0	1	5	0	16	339
1999	181	20	1	0	0	0	0	12	0	8	222
2000	408	27	1	0	0	1	0	1	0	2	440
2001	195	11	0	0	0	0	0	6	0	3	215
2002	91	1	0	0	0	0	0	31	0	2	125
2003	118	4	0	0	0	0	0	0	0	2	124
2004	106	8	0	0	0	0	0	0	0	1	115

Fuente: División Estadísticas. Programa Nacional de Paludismo (PNP), Ministerio de Salud de la Nación

#### **Cuarta etapa (1991 a la actualidad):**

En 1996 se registró un aumento de casos (2. 076 casos), la mayoría vinculados a migraciones internacionales en la Provincia de Salta. Considerando la importante influencia ejercida por las corrientes migratorias en la zona de frontera, se planificó la realización de los llamados operativos ARBOL (Argentina – Bolivia), cuya primera ejecución se realizó en ese año con la participación de más de setenta técnicos argentinos, con el equipamiento necesario para el control vectorial, como: vehículos, máquinas fumigadoras, insecticidas, entre otros, necesarios para el abordaje en terreno de situaciones epidémicas que vivía el sur del departamento Tarija, del Estado Plurinacional de Bolivia. Los acuerdos ARBOL se han renovado cada 5 años. En 2007 se elaboró el ARBOL III.

La última gran epidemia en el norte de la provincia de Salta en 1996 se presentó con más de 2000 casos. En los años siguientes se estabilizó la casuística, sucediendo entre 200 y 300 casos anuales, con variaciones interanuales, de los cuales el 50% a 70% eran casos importados. La última epidemia ocurrió en 2007 en la Provincia de Misiones, en el municipio de Puerto Iguazú. Se registraron 309 casos, procedentes en su mayoría de algunas zonas como Puerto Libertad, el barrio 2.000 hectáreas y el barrio Santa Rosa.

Los componentes básicos de la estrategia de vigilancia, descritos en la tercera etapa, se mantuvieron hasta la actualidad. La continuidad de las acciones en el terreno en este largo período, no ha sido homogénea; ha habido períodos de menor actividad con una menor frecuencia de actividades de vigilancia o consistencia en las acciones. Estas caídas en el nivel de la actividad se interrumpían ante la aparición de brotes en el área de riesgo de las provincias del norte como Salta, Jujuy, Misiones y esporádicamente Tucumán. La respuesta a estos brotes era llevada a cabo por el personal del Programa Nacional de Paludismo (PNP) con todos los recursos disponibles. La discontinuidad obedeció en la década del 90 principalmente a asignaciones presupuestarias orientadas hacia otras prioridades sanitarias, fundamentalmente a partir de la aparición de la primera epidemia de Dengue en el país en el año 1998.

El área endémica activa se redujo a tres provincias: Salta, Jujuy y Misiones. Posteriormente se clasificaron en dos estratos o áreas de riesgo que toman en cuenta: los antecedentes históricos y las características de vulnerabilidad (inherente a la detección de casos importados) y receptividad (inherente al medio ambiente, presencia del vector y población susceptible).

En el estrato o área de riesgo de transmisión uno, correspondiente a los departamentos San Martín y Orán en la provincia de Salta, con 28.000 km<sup>2</sup> de superficie, se realizaron actividades de prevención y control intensificadas consistentes en: visitas domiciliarias, evaluación entomológica, búsqueda de casos febriles y sospechosos, rociados por semestre, diagnóstico microscópico, y tratamiento supervisado, además de actividades de investigación operativa destinadas a actualizar la caracterización de las especies de vectores prevalentes en el medio.

En el estrato o área de riesgo de transmisión dos, correspondiente a la zona del ramal de Jujuy, zona sur de la provincia de Salta y el municipio de Puerto Iguazú en la provincia de Misiones, se realizaron actividades de vigilancia que no incluyeron la administración de rociados con insecticidas.

Durante el año 2005, se identificaron siete focos, distribuidos en las provincias de Salta, Jujuy y Misiones, en localidades con transmisión autóctona, las cuales se presentaban cercanas entre sí dando lugar a la formación de focos más amplios. Ver ilustración 2 y 3

Los focos identificados fueron:

- **FOCO A:** Campo Largo, Colodro, Playa Ancha y Salvador Mazza
- **FOCO B:** Aguas Blancas, Peña Colorada y Algarrobito
- **FOCO C:** Tablilla y Tartagal
- **FOCO D:** Orán y El oculto
- **FOCO E:** Yuto Bananal y El Talar
- **FOCO F:** Monasterio y El Cebilar
- **FOCO G:** Puerto Iguazú, Puerto Libertad y Wanda

En el año 2006, los focos A, B, D y E permanecieron activos mientras que el foco C, debido a que no hubo notificación de casos autóctonos en el mismo se transformó en foco residual no activo. En el transcurso de ese año se registraron nuevos focos activos, entre ellos la localidad de Embarcación, perteneciente al departamento San Martín (Salta) a 41 Km del departamento de Orán, por lo cual fue incluida en el foco D.

En el foco G en el departamento de Iguazú provincia de Misiones se registraron 56 casos autóctonos, el cual se mantuvo activo durante tres años (2006 – 2008) alcanzando su mayor magnitud en el año 2007, cuando se reportaron 309 casos autóctonos debido al brote desencadenado en este departamento.

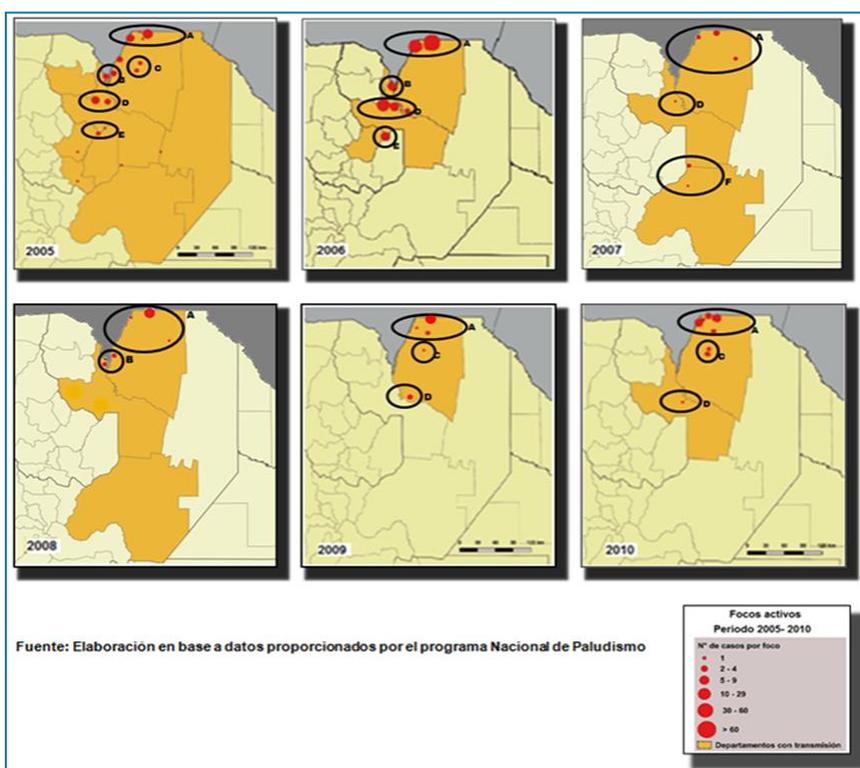
Desde el punto de vista entomológico *Anopheles (Nys.) darlingi* fue citado como responsable de la epidemia de Misiones. Esta especie es conocida como “mosquito fantasma”, por aparecer en zonas donde no se hallaba desde hacía mucho tiempo. En el último brote epidémico en Misiones, se realizaron muestreos en cuatro sitios del área de riesgo (Municipio de Puerto

Iguazú), para caracterizar la fauna de anofelinos locales, pero no se registró la presencia de la especie referida.

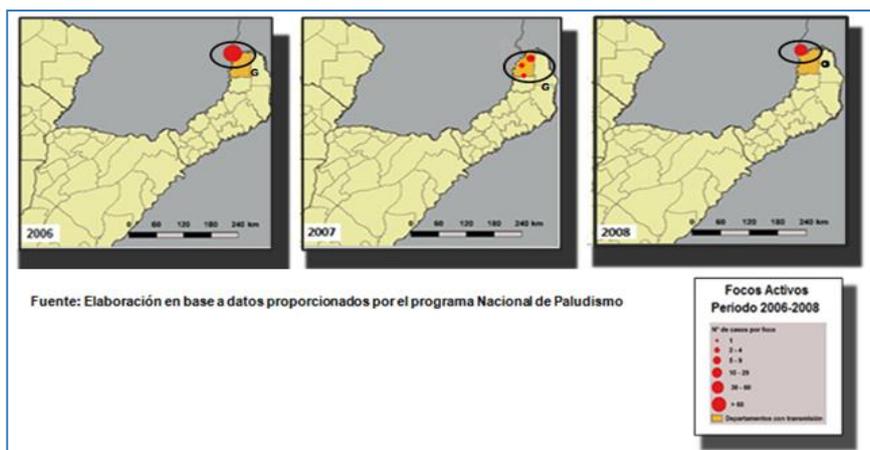
En los siguientes años, algunos de los focos, arriba mencionados, se transformaron en residuales no activos y otros se mantuvieron activos:

- El foco A se mantuvo activo hasta el año 2010
- El foco B y G estuvieron activos hasta el año 2008
- Los focos D, E y F se transformaron en residuales no activos luego del 2006, sin embargo, el foco D en el año 2009 volvió a activarse, debido a la aparición de casos autóctonos en la localidad de Embarcación correspondiente al departamento de San Martín. El foco D continuó activo al año siguiente, debido a la aparición de casos en Pichanal, localidad del departamento de Orán.
- El foco C volvió a activarse durante el año 2009 manteniéndose así hasta el año 2010

Durante el periodo 2011-2013 no hubo registros de focos activos, por lo cual, a partir del año 2014 a la fecha, las localidades pertenecientes al área endémica se transformaron en focos eliminados.



**Ilustración 2. Distribución de focos activos en las provincias de Salta y Jujuy. Argentina. Años 2005 – 2010.**



**Ilustración 3. Distribución de focos activos en la provincia de Misiones-Argentina. Años 2006 – 2008**

## C. MARCO LEGAL Y REGULATORIO

### Marco legislativo de la Vigilancia en Argentina

En Argentina, la vigilancia de la salud se viene desarrollando desde 1936. Ese año se promovió la **Ley 12.317 “Declaración obligatoria de las enfermedades contagiosas o transmisibles”** que fue la primera que estableció las enfermedades de notificación obligatoria. En esta ley se ubicó al paludismo como la 23° enfermedad en la que “la notificación debe hacerse dentro de las doce horas del diagnóstico, por escrito, sin perjuicio de recurrir a la vía más rápida”.

En 1960, se promulgó la **Ley 15.465 “De Notificaciones Médicas Obligatorias”** a través del Decreto del Poder Ejecutivo N°12.833 del 31/10/60 para promover la notificación de eventos bajo vigilancia. En 1966, se modificó esta ley y su reglamento, realizándose en 1979 el último cambio a través del Decreto N° 2.771, referente a un nuevo agrupamiento de enfermedades; sin interferir en el espíritu de la ley. Con su última actualización en 2007, se establecieron las enfermedades que deben ser notificadas con carácter obligatorio así como la disposición de los mecanismos para su notificación y los profesionales responsables de hacer la denuncia correspondiente. Esta ley viene a reemplazar la anterior de 1936.

En 1993, se establecen acuerdos sobre conceptos generales e instrumentos de la vigilancia, dando lugar a la Resolución Ministerial N° 394 que incorpora las “**Normas del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica**” al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. En mayo de 1995, mediante la Resolución del Secretario de Salud N° 88, se constituyó la “Comisión Asesora sobre Vigilancia Epidemiológica”, la que debe orientar acerca de los aspectos operativos y de procedimiento. A fines de ese mismo año, se publicó la primera edición del Manual de Normas y Procedimientos para la Vigilancia Epidemiológica, que se revisó y actualizó en 1999 y en 2007.

Entre el 2007 y el 2010 se afianzó la notificación a través del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud y se legitimó el uso de la resolución 1715/2007 utilizando en un sistema de

información particular los eventos normatizados. En los artículos 4 y 5 de ley 15.465, se informa quiénes son los que están alcanzados por algún tipo de obligación frente a la declaración de Eventos de Notificación Obligatoria.

ARTÍCULO 4º - Están obligados a la notificación:

- a) El médico que asista o haya asistido al enfermo o portador o hubiere practicado su reconocimiento o el de su cadáver;
- b) El médico veterinario, cuando se trate, en los mismos supuestos, de animales;
- c) El laboratorista y el anatomopatólogo que haya realizado exámenes que comprueben o permitan sospechar la enfermedad.

## Marco legislativo del paludismo en Argentina

**Ley 5.195, Defensa contra el paludismo**, del año 1907. Fue el modelo de ley para el control de la endemia, el primero en institucionalizarse. Con esta ley se declaró la condición de enfermedad como “transmisible de carácter endémico” y se señaló la necesidad de encarar estudios para establecer las zonas o regiones palúdicas, para identificar las áreas palúdicas e indicar la estrategia general a seguir. Se señaló también la obligación de asegurar atención médica a los enfermos; la obligatoriedad de las empresas con más de 50 empleados de establecer un servicio médico para sus empleados y obreros; la distribución gratuita de quinina; el registro completo de los casos tratados y la declaración obligatoria en toda la jurisdicción nacional de cualquier caso de paludismo que se produzca, la que debía hacerse ante la autoridad local más inmediata, para proveer la asistencia médica correspondiente. La ley establecía multas al incumplimiento de estas medidas y disponía la asignación de un presupuesto para asegurar el cumplimiento de la presente Ley. Asimismo, responsabilizaba de las acciones de la lucha antipalúdica a la Dirección General de paludismo que funcionaba en base a un comando centralizado y a una descentralización ejecutiva.

**Ley 22.585 Lucha contra el paludismo**, del año 1982. Actualizó el marco legislativo de la ley vigente (Ley 5.195) y declaró de interés nacional la prevención y lucha contra la enfermedad del paludismo. Acorde con la evolución del desarrollo técnico de las actividades de prevención y control del paludismo, reforzó la obligatoriedad de la notificación de casos y estableció que “todo caso de enfermo febril, sospechoso de relación con el paludismo, deberá ser exhaustivamente investigado conforme a las reglas que indique la ciencia en tales circunstancias”. Asimismo, se discriminó en escalas los montos de las multas en caso de incumplimiento.

**Resolución del Secretario de Salud, Nº 88**, mayo de 1995. A través de esta resolución, se constituyó la “Comisión Asesora sobre Vigilancia Epidemiológica”, debiendo la misma, orientar acerca de aspectos operativos y de procedimiento. A fines de ese mismo año se publicó la primera edición del “Manual de Normas y Procedimientos para la Vigilancia Epidemiológica”. En 1999 se realizó la primera revisión del Manual de Normas y Procedimientos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica donde se actualizó la nómina de enfermedades de notificación obligatoria, su agrupamiento, periodicidad, estrategias, herramientas a utilizar en la recolección de los datos, y el flujo de la información del sistema. Se aprobó un total de 42 patologías agrupadas en seis categorías, incluida entre ellas al paludismo.

**Resolución Nacional 898/2001. Ministerio de Salud, Programa nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. Aprobación de la Guía de prevención, procedimientos, diagnóstico y tratamiento de parasitosis, Boletín Oficial 18/09/2001.** Esta Resolución del Ministerio de Salud dispuso, en el marco del programa nacional de garantía de calidad de la atención médica, una serie de acciones para adecuar guías de diagnóstico, tratamiento y

procedimientos de patologías y normas de organización y funcionamiento de los Servicios de Salud, tendientes a optimizar la calidad de la atención del paciente.

**Convenio Sanitario entre Argentina y la República del Paraguay. Ley 23.435, (1986).** Esta ley dispuso, en el marco de un acuerdo sanitario entre la República Argentina y la República del Paraguay, las enfermedades comunes y de importancia para ambos países, posicionándose el paludismo en primer lugar. Se reforzaron las acciones preventivas para diversas enfermedades prevalentes en el área de frontera binacional y se estableció una cooperación técnica entre ambos países. Se remarcó mantener la vigilancia epidemiológica y entomológica en las áreas fronterizas con adecuada cobertura de las mismas a través de una eficiente red de puestos de notificación, complementados con un sistema de búsqueda activa de casos y de vectores.

**Convenio en Materia de Salud Fronteriza y su Protocolo Adicional suscriptos con la República del Paraguay. Ley 24.836, (1997).** Ley que, en el marco del acuerdo binacional entre Argentina y la República del Paraguay, prevé una actualización de las acciones de prevención y control de las enfermedades infecto-contagiosas prevalentes en el área de frontera. Se destacó el continuar con las acciones de vigilancia, el intercambio de información y promover la cooperación técnica de especialistas para realizar programas conjuntos de prevención y control de enfermedades, en base al programa de cooperación técnica interpaíses propiciada por la OPS/OMS.

**El Programa Nacional de Paludismo surge en pos de aplicar la Ley 5195, de “Lucha contra el Paludismo” que declara al paludismo como enfermedad endémica y a cuya extinción deberán concurrir autoridades nacionales, provinciales y municipales.**

- **Mediante Decisión Administrativa 24/2002, la Dirección Nacional de Programas Sanitarios,** establece dentro de sus responsabilidades “Normatizar, ejecutar y evaluar las actividades tendientes al control de enfermedades transmisibles, zoonosis, reservorios y patologías prevalentes que se detectan como causas principales de morbimortalidad e incapacidad”.

- **Mediante Resolución Decreto 1343/2007, Dirección Nacional de Prevención de Enfermedades Y Riesgos,** cuya responsabilidad primaria “proponer y supervisar programas y acciones de vigilancia epidemiológica e intervención en brotes, y desarrollar campañas específicas de abordaje de enfermedades en función de las necesidades sanitarias”. En específico: Supervisar la estandarización y la actualización de las normas y procedimientos para control de las enfermedades prioritarias transmisibles (vectoriales, zoonóticas, hídricas, persona a persona, etc.) y no transmisibles, y establecer prioridades en salud pública de acuerdo a susceptibilidad y riesgo de la población frente a determinados eventos; Operativizar las acciones y programas de vigilancia epidemiológica conjuntamente con otras áreas relacionadas, coordinando los diferentes organismos y programas, y contribuyendo al fortalecimiento de instituciones nacionales, provinciales y locales responsables del desarrollo de la vigilancia, prevención y control de enfermedades.

**Mediante Resolución N.º 2271/2010 de Jefatura de Gabinete de Ministros,** se establecen las acciones a cumplir por la Dirección de Enfermedades Transmisibles por Vectores a partir de ese año. Entre las que se encontraban:

- Promover y establecer normas de prevención y asistencia de enfermedades transmitidas por vectores.
- Elaborar, implementar y mantener actualizados los indicadores que permitan conocer, caracterizar y evaluar las condiciones de riesgo de instalación, expansión y ocurrencia de enfermedades transmitidas por vectores en todo el territorio nacional.
- Fortalecer la capacidad de respuesta del sector salud en la prevención y el control de las enfermedades transmitidas por vectores para la población, con la finalidad de disminuir riesgos.
- Promover hábitos, actitudes y comportamientos de la población que contribuyan a la prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores; y a reducir el riesgo de instalación y transmisión de estas enfermedades en las distintas

jurisdicciones del país mediante la participación comunitaria en tareas relacionadas con el control vectorial.

- Organizar y coordinar los flujos de información, la evaluación de riesgos, la caracterización de grupos vulnerables, la promoción de políticas y de medidas de prevención, destinadas a reducir el área geográfica de riesgo respecto de las enfermedades transmitidas por vectores.
- Contribuir a reducir la morbilidad y mortalidad por enfermedades transmitidas por vectores, especialmente en los sectores de mayor riesgo, a través de la caracterización de los grupos más vulnerables y la identificación y localización de factores de riesgo que incrementen la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas.
- Proponer, promover y realizar estudios e investigaciones destinados a caracterizar condiciones que incrementen el riesgo de ocurrencia y diseminación de las enfermedades transmitidas por vectores.
- Proponer y promover actividades de capacitación técnica y comunitaria.
- Promover la participación comunitaria y el establecimiento y fortalecimiento de redes de servicios, instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, para fortalecer las acciones destinadas a la prevención de riesgos y enfermedades transmitidas por vectores.
- Promover acciones de comunicación social en educación sanitaria por medios masivos y/o interpersonales y asesorar en esta materia a los organismos que lo requieran.

**Decisión Administrativa 307/2018, de jefatura de gabinete de ministros, se establecen las funciones de la Coordinación de Vectores.** Mediante la cual se aprueba la estructura administrativa y se establecen las funciones de la Coordinación de Vectores. (Las funciones se describen en la sección 5 d).

## **D. ACCIONES DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ELIMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN AUTÓCTONA DE PALUDISMO PARA EL PERÍODO 2011-2015 Y PLAN DE ACCIÓN PARA PREVENIR LA REINTRODUCCIÓN 2017.**

El objetivo general del Plan Estratégico de Eliminación de la Transmisión Autóctona de Paludismo 2011-2015 fue mantener “el Índice Parasitario Anual por debajo de 1 ‰ en las áreas de riesgo”, enmarcado en el séptimo Objetivo de Desarrollo del Milenio.

Los objetivos específicos del plan fueron:

- Fortalecer la vigilancia epidemiológica para prevenir y controlar el paludismo.

- Promover la implementación y normatización de acciones con probada eficacia para la eliminación del paludismo.
- Promover el uso de una terminología común y estandarización de datos para el relevamiento y notificación de casos en el sistema de salud, con fines de investigación y control de gestión.
- Garantizar la detección precoz y la implementación del tratamiento adecuado de todos los casos de paludismo, tanto a nivel público como privado y de la seguridad social, en todos los servicios de salud para la atención y seguimiento del caso.
- Incrementar la capacidad de diagnóstico de las infecciones por Paludismo en los laboratorios de la red.
- Promover la inclusión de programas de prevención y control de paludismo autóctono en las jurisdicciones y fortalecer los recursos necesarios para su implementación.
- Elaborar y coordinar acciones de eliminación del vector basados en intervenciones científicamente probadas para disminuir el riesgo entomológico.
- Detectar oportunamente la circulación del parásito y orientar las acciones tendientes a la eliminación del paludismo.
- Mejorar la disponibilidad, acceso y uso racional de los insecticidas contra el paludismo
- Implementar el sistema de búsqueda activa poblacional de casos de paludismo en las provincias con endemidad baja de Argentina.
- Articular acciones con el área de comunicación para difundir información científica, a los profesionales de la salud y social para crear conciencia sobre paludismo, la reducción de factores de riesgo, detección precoz de la enfermedad.
- Mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas de la población y las instituciones con relación a la prevención y control del paludismo a través de actividades de Información, Educación y Comunicación (IEC)
- Garantizar la profilaxis en los grupos afectados que así lo requieran.

Todas las acciones que fueron planteadas tuvieron como denominador común la importancia de contar con la decisión política de los distintos niveles nacional, provincial y local.

El Plan estratégico de eliminación de la transmisión autóctona de paludismo para el período 2011-2015 y el plan de acción para prevenir la reintroducción de paludismo en Argentina 2017, dividió al país por estratos de riesgo. El estrato I, de mediano riesgo, correspondió a la zona NOA (noroeste de Argentina), la cual presentó antecedentes históricos de endemidad hasta la eliminación de la transmisión autóctona, receptividad y vulnerabilidad. Se ubica en la frontera con Bolivia, país endémico de paludismo, con el cual se mantiene un alto flujo migratorio principalmente por cuestiones económicas y educativas. El estrato II comprendió la zona NEA (noreste de Argentina), fronteriza con Paraguay y la región sur de Brasil (zona endémica en región centro y norte) y se consideró de bajo riesgo. El estrato III correspondió al resto del país y se lo considero área sin riesgo.

**El estrato I**, ubicado en la provincia de Salta (departamentos Orán y San Martín), comprendió:

- Un agrupamiento de localidades al norte de Aguas Blancas, Departamento Orán (sobre la ribera este del río Tarija, límite entre Argentina y Bolivia).
- El área rural del municipio de Aguaray, departamento San Martín, y las localidades próximas.
- Los sectores del municipio de Salvador Mazza, algunos de los cuales son fronterizos rurales y periurbanos con las localidades de San José de Pocitos y Yacuiba, Bolivia.
- En el estrato I se registraron más del 80% del total de los casos históricos (desde 2000-2010), que involucraron los departamentos de Orán y Gral. José de San Martín en la provincia de Salta, con una superficie de 28.149 km<sup>2</sup> y una población estimada en 301.776 habitantes. Estos departamentos reúnen ambas condiciones: por un lado, alta receptividad, por la presencia de anofelinos con una temperatura media anual igual o superior a 26°C y población susceptible. Por otro lado, presentan una considerable vulnerabilidad, dada por la existencia de poblaciones migrantes en la zona fronteriza

argentino-boliviana que desarrollan intensas actividades culturales, intercambios sociales, económicos, sanitarios y laborales, característicos de las áreas de frontera.

- A partir de 2010 a 2017, las localidades, del entonces estrato I, donde se observaron casos importados fueron: Salvador Mazza, Dique Itiyuro, Acambuco (Departamento San Martín) y Aguas Blancas (Departamento Orán).

A partir del año 2012, se comenzó a intensificar las actividades de vigilancia que incluyeron la visita domiciliaria mensual en áreas de riesgo de los departamentos endémicos (Orán y San Martín), el rociado bianual con insecticidas de acción residual en las viviendas del área, la búsqueda de febriles y la toma de muestras hemáticas a población asintomática, así como el diagnóstico in situ llevado a cabo por personal técnico del Programa Nacional de Paludismo (PNP). Los casos importados del exterior, comenzaron a controlarse con una prueba diagnóstica, posterior al tratamiento, en las Provincias de Salta, Jujuy y Misiones (estrato I y II).

Se intensificaron los contactos con los efectores de la red de Atención primaria de la salud y los agentes sanitarios del área. Los síndromes febriles inespecíficos detectados por el personal del PNP que no se confirmaban como casos de paludismo se derivaban a los centros de salud y/o hospitales de la zona.

Desde el año 2014, se realizaron actividades de capacitación anuales en el área de diagnóstico, destinado a técnicos y microscopistas y sobre aspectos clínicos y terapéuticos destinados al equipo de salud.

En el año 2017, el plan de acción para prevenir la reintroducción de paludismo en Argentina, dispuso en el estrato I, reforzar la implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica e implementar el recorrido mensual de técnicos por toda el área de riesgo. Comprendiendo tanto la visita domiciliaria de 3500 viviendas, como la toma de muestras hemáticas de por lo menos el 10% de la población visitada

Las limitaciones frecuentes que se encontraron en regiones ex-endémicas en torno a la vigilancia palúdica por parte del equipo de salud se relacionaron con las siguientes situaciones:

- El paludismo es frecuentemente una enfermedad negada o excluida del pensamiento médico, manifestado a través de los registros y de encuestas informales.
- Desconocimiento de las características epidemiológicas, clínicas, diagnósticas y terapéuticas del paludismo.
- Desconocimiento de la importancia de la posibilidad de re-introducción de paludismo.
- El recambio del recurso humano en las áreas de riesgo afecta la posibilidad de inserción del pensamiento integrado de síndromes febriles agudos en esta área.

**El Estrato II**, ubicado en las provincias de Jujuy (Ramal de Jujuy) y de Salta (Departamento Anta) en el noroeste argentino (NOA) y de Misiones (Municipio de Puerto Iguazú) en el noreste del país (NEA), comprendió:

- La zona Ramal (departamentos Ledesma, Santa Bárbara y San Pedro) y parte del área de valles templados (departamentos El Carmen, Palpalá y Belgrano) en la provincia de Jujuy. Con una superficie de 13.143 km<sup>2</sup> y una población aproximada de 57.5700 habitantes.
- El departamento Anta en Salta. Con una superficie de 21.945 km<sup>2</sup> y una población aproximada una población aproximada 57.411 habitantes.
- El municipio de Iguazú en la provincia de Misiones. Con una superficie de 625 km<sup>2</sup> y una población aproximada de 82.227 habitantes. (Informe técnico PNP 2011).

Los departamentos de las provincias de Salta y Jujuy presentan condiciones ecológicas similares a las mencionadas en el estrato I, por lo cual tienen una receptividad similar, pero una menor vulnerabilidad debido a la afluencia esporádica de la población migrante transfronteriza.

El departamento de Iguazú en la provincia de Misiones, con clima y población susceptible, al tener baja prevalencia de anofelinos y alta afluencia poblacional, manifiesta menor receptividad

y mayor vulnerabilidad debida al carácter turístico-dependiente del departamento (en Misiones, Parque Nacional Iguazú y minas de Wanda).

Las localidades, del entonces estrato II, con antecedentes de casos importados entre el 2010 y el 2017, fueron las áreas periféricas de los departamentos Ledesma y San Pedro (provincia de Jujuy), y el Municipio de Iguazú (provincia de Misiones).

Se consideró un área de bajo riesgo, por lo cual la principal tarea sistemática realizada fue la de vigilancia. El sistema sanitario del área, en el primer nivel de atención posee especialidades clínicas y un laboratorio básico para la realización de pruebas diagnósticas de casos derivados por el equipo de salud y los voluntarios de salud (búsqueda pasiva).

Por otra parte, el plan de acción dispuso que una vez por mes un equipo de técnicos del PNP debía recorrer el área de riesgo (definida como un foco histórico) que comprende los barrios 2.00 Hectares, Santa Rosa, Libertad, Cabureí haciendo vigilancia de viviendas con toma de muestras hemáticas a un porcentaje aproximado del 10% de pacientes asintomáticos.

Asimismo, a partir del 2017 se realizaron talleres de actualización clínica en síndromes febriles con énfasis en patología regional, destinados a médicos y bioquímicos, incluyendo el diagnóstico de paludismo. De igual manera se realizaron talleres de capacitación en Vigilancia epidemiológica en paludismo destinados a técnicos de vectores nacionales, provinciales, municipales y pertenecientes a la Fundación Mundo Sano del municipio de Puerto Iguazú.

**El estrato III**, resto del país, el cual fue considerado sin riesgo para la transmisión de Paludismo.

## E. PLAN DE PREVENCIÓN DEL RESTABLECIMIENTO DEL PALUDISMO EN ARGENTINA

Durante el transcurso de este año 2018, elaboramos el Plan de Prevención del Restablecimiento del Paludismo en Argentina con el propósito de prevenir la reintroducción de la transmisión autóctona. A fin de mantener el estatus de país libre de paludismo, garantizando la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico y tratamiento oportuno y la vigilancia y control vectorial focalizado, se plantearon tres líneas estratégicas o componentes que incluyen:

- I. Detección, tratamiento, investigación de casos y respuesta
- II. Medidas para reducir y mitigar la vulnerabilidad
- III. Medidas para reducir y mitigar la receptividad

En los primeros puntos se describirá tanto el perfil epidemiológico del paludismo en el país como los factores que predisponen a su reintroducción a fin de comprender en profundidad las líneas estratégicas detalladas luego. En los últimos puntos se describen: las acciones de vigilancia epidemiológica y entomológica según estratificación de riesgo, los roles institucionales y gestión, los sistemas de información de vigilancia de paludismo, el plan operativo y el monitoreo y la evaluación del plan.

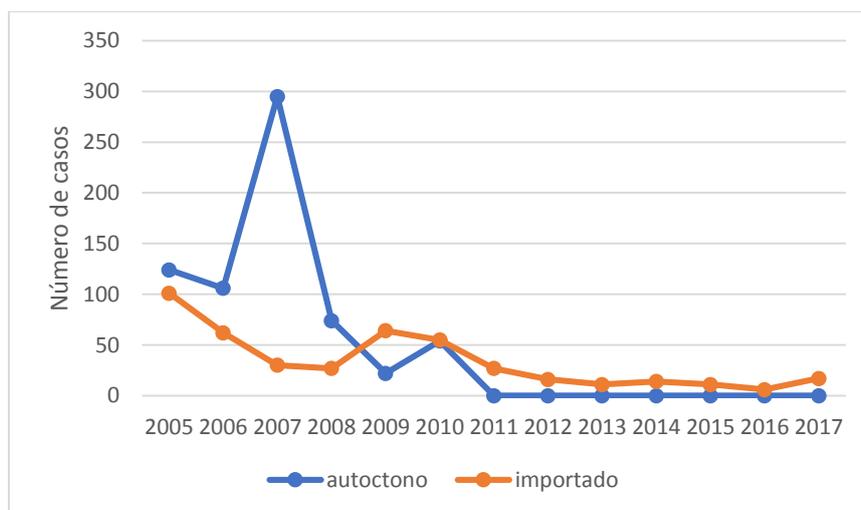
# 1. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PALUDISMO EN ARGENTINA

El Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud estaba diseñado para recabar toda la información a nivel país de los casos sospechosos y confirmados de paludismo. Sin embargo, no todos los casos eran cargados en el mismo por lo cual se utilizaron los registros tanto del ANLIS como los del Programa Nacional para disminuir el subregistro de casos detectados en el SNVS y mejorar la calidad de la información. Luego de la revisión de las distintas fuentes se procedió al análisis e interpretación de los datos, los cuales fueron volcados en una base única, de la cual proceden los datos que se muestran en el presente documento.

A partir del 2005 la tendencia de casos de paludismo por *P. vivax* en el país se mantuvo descendente hasta el 2007 que presentó un pico máximo, en el cual se registran 295 casos autóctonos, 95% (281/295) correspondieron al brote que se desencadenó en ese año en el departamento de Iguazú, provincia de Misiones, posterior a lo cual se evidenció un descenso sostenido hasta la eliminación de la transmisión local en el 2010. Ver ilustración 4.

El 65% (441/675) de casos autóctonos correspondieron al sexo masculino, la mediana de edad de diagnóstico es 22 años,  $PC_{25-75}$ .

En Argentina en 2010 se notificaron los últimos casos de transmisión local por *P. vivax*. A mediados del siglo XX se eliminó la transmisión autóctona de *P. falciparum* en el país.



**Ilustración 4. Casos de Paludismo clasificados por origen de la infección en Argentina 2005-2017**

Fuente: Elaboración propia de la Dirección Nacional de Epidemiología. Ministerio de Salud de la Nación.

En la tabla 2 se muestra el origen de infección de los casos autóctonos por provincia y el departamento de contagio de los casos notificados durante el periodo 2005-2010. Del total de 675 casos autóctonos, corresponden 46,4% (313) a la provincia de Salta, 51,9 % (350) a la provincia de Misiones y 1,8% (12) a la provincia de Jujuy.

**Tabla 2. Casos autóctonos de paludismo por Plasmodium vivax por lugar de contagio a nivel departamental en Argentina. Años 2005–2010.**

PROVINCIA	DEPARTAMENTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Jujuy	Ledesma	5	4	0	0	0	0
	San Pedro	1	0	0	0	0	0
	Santa Bárbara	1	0	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0	0	1
	<b>Total Jujuy</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Misiones	Iguazú	0	56	281	13	0	0
	<b>Total Misiones</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>281</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Salta	Anta	1	0	3	1	0	0
	Iruya	1	0	0	0	0	0
	Orán	36	14	1	12	0	3
	Rivadavia	2	0	0	0	0	0
	Salta	0	0	0	0	2	0
	Gral. San Martín	77	30	9	48	19	50
	Desconocido	0	2	1	0	1	0
	<b>Total Salta</b>	<b>117</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>61</b>	<b>22</b>	<b>53</b>
<b>Total general</b>		<b>124</b>	<b>106</b>	<b>295</b>	<b>74</b>	<b>22</b>	<b>54</b>

Fuente: Elaboración propia de la Dirección Nacional de Epidemiología. Ministerio de Salud de la Nación.

La tendencia de casos importados en el período del 2005 al 2017 fue descendente presentando un pico importante en el 2009 y 2010, en el primero superó los casos autóctonos y en el segundo representó aproximadamente el 50% del total de casos notificados. Ver ilustración 4.

Del total de 441 casos importados notificados en el período del 2005-2017, el 63,5% (280/441) correspondieron al sexo masculino, con una mediana de edad de diagnóstico de 27 años, PC<sub>2575</sub>.

En relación a la procedencia global de los casos importados en el período referido, el 83,4% (368/441) fueron provenientes de América del Sur, el 12,5% (55) de África, el 1,4% (6) de Asia y el 0,7% (3) de la región del Caribe. Entre el 2005 al 2011 la mayor parte de casos provenían de Bolivia, a partir de 2011 a 2017 hubo una disminución de los casos provenientes de este país y un aumento de los casos procedentes de países de África que representan el 45% del total (46/102). Ver tabla 3 en sección 2.2

Se han reportado cuatro fallecimientos en los casos importados durante el período 2005-2017; tres por *P. falciparum* y uno por *P. malariae*, notificados en Santa Fe, en Buenos Aires y en CABA, en los años 2005, 2011, 2012 y 2017 respectivamente, importados de Nigeria (2), Costa de Marfil (1) y Uganda (1).

## 2. FACTORES QUE PREDISPONEN A LA REINTRODUCCIÓN DE PALUDISMO

Para comprender los factores que predisponen a la reintroducción, es importante tener en cuenta los conceptos de receptividad y vulnerabilidad que nos permitirán establecer una estratificación de riesgo.

### 2.1 Receptividad de paludismo en Argentina: Distribución y comportamiento de los principales vectores

La receptividad de un área geográfica se define como la idoneidad de su ecosistema para permitir la transmisión del paludismo a través de sus vectores competentes.

En la región del noroeste argentino (NOA) se localizó la mayor parte del área endémica de paludismo del país, que estuvo activa hasta el año 2010. La misma se caracterizó por tener una ocurrencia anual de casos con una marcada estacionalidad, comenzando a aumentar el número de casos después de la primavera, alcanzando su máximo en marzo y abril y disminuyendo significativamente durante la temporada seca de julio a agosto. En la región del noreste argentino (NEA), la transmisión alcanzó históricamente características epidémicas.

En las áreas aisladas con transmisión autóctona, el comportamiento de la enfermedad estuvo determinado por los movimientos migratorios de población y los cambios en el uso del suelo con modificación del ambiente para fines de agricultura, lo cual se relacionó con proliferación del vector.

En el país se encuentran citadas 31 especies de anofelinos, documentadas a través de numerosos estudios, que presentan una distribución geográfica característica.

El noreste (NEA) es más rico en diversidad con 20 especies citadas, predominando el *An. darlingi*, mientras que en el noroeste (NOA) se encontraron 15 especies entre las cuales predomina el *An. Pseudopunctipennis*. Tanto las investigaciones de principios del siglo 20 como los últimos trabajos llevados a cabo en el noroeste reafirman que *An. pseudopunctipennis* sigue siendo una de las especies más abundantemente encontradas.

En los estudios realizados entre 1970 y 2005, *Anopheles (An.) pseudopunctipennis* tenía una amplia distribución geográfica en nuestro país incluyendo las provincias de San Luis, Córdoba, San Juan, La Rioja, Santiago del Estero, Tucumán, Catamarca, Salta, Jujuy. Se lo podía encontrar hasta los 1900 m sobre el nivel del mar (snm) y ocasionalmente hasta arriba de los 3500 m snm. Las hembras son marcadamente antropofílicas y de hábitos domiciliarios, pero también son capturados fácilmente en la selva sobre cebo animal. Los criaderos, salvo excepciones, son cuerpos de agua quieta o con poca corriente, claras y frescas de las orillas de los arroyos, ríos o brazos de ríos o acequias, con abundante cantidad de algas del género

Spirogyra. Las formas inmaduras se encuentran en gran abundancia a fines de primavera y comienzos del verano.

*Anopheles (Nys.) darlingi* fue citada originalmente para la provincia de Misiones, ampliándose posteriormente su distribución para las provincias de Chaco, Formosa y Corrientes. Esta especie también es conocida como el “mosquito fantasma”, ya que fue detectado únicamente durante los brotes de paludismo, aunque en el último brote epidémico en el año 2007, en la provincia de Misiones, no fue registrada la presencia de la especie. Con respecto a los criaderos, no tienen exigencia de ninguna clase, y lo poco que se conoce no sirve para generalizar ya que el comportamiento de las formas inmaduras es diferente de acuerdo a los años y las épocas. Las hembras son altamente antropofílicas y domésticas, y de difícil control, ya que una vez que están saciadas de sangre quedan dentro de las viviendas, volviendo posteriormente al ambiente selvático.

### Estudios en la Región Noroeste de Argentina

Con la dirección y coordinación de una entomóloga del Programa Nacional de Paludismo y a través de acuerdos con diferentes universidades del país, un equipo de técnicos capacitados del programa desarrollaron en la región noroeste del país una serie de investigaciones tendientes a tener un mayor conocimiento sobre aspectos bio-ecológicos de los mosquitos anofelinos como así también sobre su grado de relación con los casos de paludismo.

Los principales objetivos de estos estudios fueron determinar la presencia y abundancia de las diferentes especies presentes en las áreas endémicas, la distribución geográfica de las mismas, la estacionalidad y otros determinantes climáticos (temperatura, lluvia y humedad) como predictores de la abundancia. Asimismo, se realizaron estudios moleculares para describir los patrones demográficos y se buscó evaluar el efecto de las características eco-regionales y distancias geográficas en los caracteres morfológicos. Ver tablas 3 a 7

**Tabla 3. Investigaciones en paludismo en la región NOA en Argentina**

Año	Autor/es	Sitio de Muestreo	Resultados Principales
2005	Dantur Juri et al. <sup>i</sup>	Salta:  Tipos de Ambientes  (1) Selva, (2) Borde de selva, (3) Peridomicilio	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i> fue la especie más abundante. Se colectaron también <i>An. argyritarsis</i> , <i>An. nuneztovari</i> , <i>An. rangeli</i> y <i>An. strodei</i> . Excepto <i>An. Nuneztovari</i> que no se capturó en el peridomicilio, las demás se colectaron en los tres ambientes.  No hubo diferencias en los índices de diversidad, ni tampoco entre los ambientes estudiados; sin embargo, el análisis de agrupamiento separó el borde de la selva, donde todas las especies fueron más abundantes en general.

2009	<i>Dantur Juri et al.</i> <sup>ii</sup>	<p>Salta:</p> <p>Localidades:</p> <p>(1) El Oculito, (2) Aguas Blancas</p>	<p>En el Oculito no se observó una marcada estacionalidad, diferente a Aguas Blancas, donde la mayor abundancia se observó al finalizar la primavera y al comienzo del verano.</p> <p>La temperatura máxima media afectó la fluctuación de <i>An. pseudopunctipennis</i> en ambas localidades.</p> <p>Los casos de paludismo se vieron influenciados por la temperatura máxima media en El Oculito, mientras que la temperatura y la humedad fueron significativas en Aguas Blancas. En esta última localidad, la mayor abundancia de los mosquitos se observó tres meses después de los picos de casos de paludismo</p>
2010	<i>Dantur Juri et al.</i> <sup>iii</sup>	<p>Salta:</p> <p>(1) Localidades del norte</p> <p>Tucumán:</p> <p>(2) Localidades del sur</p>	<p><i>Anopheles argyritarsis</i> fue más abundante que <i>An. pseudopunctipennis</i>, y ambos alcanzaron un pico de abundancia durante la primavera.</p> <p>Hubo diferencias significativas en la abundancia en las localidades del norte para <i>An. pseudopunctipennis</i>, y entre las localidades norte y sur de <i>An. argyritarsis</i>.</p> <p>Temperatura, lluvia y humedad relativa fueron predictores significativos de la abundancia de estas dos especies.</p>
2010	<i>Dantur Juri et al.</i> <sup>iv</sup>	<p>Tucumán:</p> <p>Localidad: Sargento Moya.</p> <p>Hábitats:</p> <p>(1) Selva, (2) Borde de selva</p>	<p>Se pudo concluir que la mejor estación climática para el desarrollo de los anofelinos fue desde la primavera hasta el otoño, y que el período con el mayor riesgo de transmisión era en el otoño, por la mayor abundancia de <i>An. pseudopunctipennis</i>.</p> <p>Especies halladas: <i>An. strode</i>, <i>An. evansae</i>, <i>An. argyritarsis</i> y <i>An. pseudopunctipennis</i>.</p>

Tabla 4. Principales resultados de investigaciones en morfometría y estudios moleculares de *An. Pseudopunctipennis* en en la región NOA de Argentina

Año	Autor/es	Sitio de Muestreo	Resultados principales
-----	----------	-------------------	------------------------

2011	<i>Dantur Juri et al.</i> <sup>v</sup>	15 localidades de diferentes eco-regiones de Argentina(13) y de Bolivia (2)	<p>Se evaluó el efecto de las características de las eco-regiones y de las distancias geográficas sobre los rasgos o caracteres morfológicos de las hembras de <i>An. Pseudopunctipennis</i> utilizando análisis cladísticos y morfométricos.</p> <p>El análisis cladístico demostró que el efecto de las características de las eco-regiones fue mayor que el efecto de las distancias geográficas, diferenciando entre las poblaciones de Bolivia y de Argentina. En cuanto al análisis morfométrico basado en las distancias geográficas, no fue posible demostrar un patrón entre ambas poblaciones por lo que quedaron pendientes nuevos estudios.</p>
2014	<i>Dantur Juri et al.</i> <sup>vi</sup>	12 localidades del NOA	<p>Se realizaron estudios moleculares basados en el gen mitocondrial COI.</p> <p>Como conclusiones se encontró que los patrones demográficos sugieren que <i>An. pseudopunctipennis</i> ha sufrido un simple proceso de colonización, y el haplotipo ancestral es compartido por todas las localidades, indicando un flujogenético mitocondrial.</p> <p>Se sugiere que las medidas de control vectorial a nivel regional, serían igualmente efectivas en las localidades muestreadas del norte y del sur, pero que también la resistencia a insecticidas se podría dispersar rápidamente dentro de la región</p>

**Tabla 5.** Principales resultados sobre investigaciones en Anophelinos inmaduros en la región NOA en Argentina

Año	Autor/es	Sitio de Muestreo	Resultados Principales
2014	<i>Dantur Juri et al.</i> <sup>vii</sup>	<p>Hábitats larvales acuáticos: charcos, canales de riego, estanques y ríos de montaña.</p> <p>En áreas periurbanas de Orán, El Oculto y Aguas Blancas.</p>	<p>Especies de larvas halladas: <i>An. Pseudopunctipennis</i>, <i>An. Argyratarsis</i>, <i>An. evansae</i>, <i>An. Strode</i>, <i>An. triannulatus</i>, <i>An. Albitarsis</i>, <i>An.rangeli</i>.</p> <p><i>Anopheles pseudopunctipennis</i> fue la especie más abundante.</p> <p>Un aumento de la temperatura media mínima produjo un incremento en la abundancia de <i>An. pseudopunctipennis</i> y de <i>An. argyritarsis</i>. La temperatura media máxima y la temperatura del agua influenciaron en gran medida la abundancia de <i>An. pseudopunctipennis</i>, <i>An. evansae</i> y <i>An. strodei</i>. Un incremento de estas variables produjo un aumento en sus abundancias.</p>
2014	<i>Galante et al.</i> <sup>viii</sup>	<p>4 diferentes sitios de cría de los vectores de paludismo.</p> <p>En 4 localidades</p>	<p>Se recolectaron 1.643 larvas, de las cuales 1.404 llegaron a las formas adultas.</p> <p>Se hallaron larvas de <i>An. Pseudopunctipennis</i>, <i>An. argyritarsis</i>.</p> <p>La probabilidad de un individuo de permanecer en el estado larval en los primeros 2 días fue cercana al 100%, disminuyendo luego. La transición de larva a</p>

		del NOA.	muerte fue significativa en el verano.  Según nuestros resultados, los programas de manejo de criaderos de mosquitos deben centrarse en el estado larval durante el verano y principalmente en el río Rosario de la Frontera.
--	--	----------	---

**Tabla 6. Investigaciones en paludismo con uso de aplicaciones de Sistema de Información Geográfica (SIG) en Argentina**

Año	Autor/es	Sitio de Muestreo	Resultados Principales
2015	<i>Dantur Juri et al.</i> <sup>ix</sup>	Salta:  3 localidades del Departamento de Orán.	Se estudió el efecto de los índices NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) y LST (Temperatura de Superficie Terrestre) derivados de imágenes satelitales, y de los factores climáticos como determinantes de la distribución y abundancia de los mosquitos <i>Anopheles</i> en el noroeste argentino.  LST y temperatura media parecieron ser las variables más importantes, que determinaron los patrones de distribución y mayor abundancia de <i>An. pseudopunctipennis</i> y <i>An. argyritarsis</i> en las áreas palúdicas

### Estudios en la Región Noreste de Argentina

En la región Noreste del país, en áreas con historial epidémico de paludismo, se realizaron investigaciones efectuadas y coordinadas por la entomóloga de la región, también dependiente del Ministerio de Salud de la Nación, con participación de personal técnico del Programa nacional de Paludismo y profesionales de diversas universidades.

El objetivo de los mismos fue ampliar el conocimiento de la diversidad anofelina y sus hábitats en ambientes con diferentes grados de intervención antrópica, especialmente en la zona de la triple frontera. Para esto se tomaron en cuenta los brotes de paludismo durante la última década en la provincia de Misiones y la gran expansión de la población en la zona de mayor riesgo en la localidad de Puerto Iguazú. También se consideraron los antecedentes históricos de transmisión en los países limítrofes y el intenso tránsito de turistas, que llega a más de un millón al año.

**Tabla 7. Investigaciones en Paludismo en la región NEA en Argentina**

Año	Autor/es	Sitio de Muestreo	Resultados Principales
2016	<i>Ramírez et al.</i> <sup>x</sup>	Misiones: Localidad de Puerto Iguazú	Especies halladas: <i>Anopheles argyritarsis</i> , <i>An. fluminensis</i> , <i>An. mediopunctatus</i> , <i>An. punctimacula</i> , <i>An. strodei</i> s.l., and <i>An. triannulatus</i> s.l.  Un análisis de conglomerados y un análisis de componentes principales detectaron dos grupos; la exposición a la luz solar y el tipo de hábitat fueron las características que explicaron la agrupación de especies. Se observaron mayores abundancias de larvas anofelinas durante el otoño y la primavera. La mayor riqueza se registró en entornos silvestres y

			periurbanos, y el número efectivo de especies fue mayor en la naturaleza. <i>Anopheles punctimacula</i> y <i>An. triannulatus</i> s.l. son vectores secundarios del paludismo en otros países de América del Sur y ambas especies se encontraron en los tres ambientes, por lo que la deforestación representa un riesgo potencial para la transmisión del paludismo, ya que contribuye a la proliferación de hábitats larvarios para estos mosquitos.
2017	Ramirez et al. <sup>xi</sup>	Misiones: Localidad de Puerto Iguazú.  En 3 ambientes Urbano Periurbano Silvestre	Especies halladas: <i>Anopheles albitarsis</i> s.s. (Lynch-Arribáizaga), <i>Anopheles argyritarsis</i> (Robineau-Desvoidy), <i>Anopheles deaneorum</i> (Rosa-Freitas), <i>Anopheles fluminensis</i> (Root), <i>Anopheles mediopunctatus</i> (Theobald), <i>Anopheles strodei</i> s.l. (Root), and <i>Anopheles triannulatus</i> s.l. (Neiva and Pinto).  El entorno silvestre mostró una mayor abundancia, diversidad y uniformidad. La riqueza de especies fue la misma en ambientes silvestres y periurbanos. Se observaron mayores abundancias en verano, durante los meses con temperaturas más altas.  Aunque el entorno silvestre mostró una mayor abundancia y diversidad de <i>Anopheles</i> , la riqueza específica y la complementariedad de especies fueron similares entre los tres ambientes estudiados. Por lo tanto, el entorno periurbano se convertiría en una zona de transición de gran importancia epidemiológica debido a la introducción de personas en este entorno, lo que representa un riesgo potencial de transmisión del paludismo en la zona.

Como resultado de estos estudios, se pudo determinar que hay mayor abundancia de larvas de anofelinos durante el otoño y la primavera. Que la mayor riqueza de especies se observó en entornos silvestres y peri urbanos.

En cuanto a los hábitats larvarios se encontró mayor densidad de formas inmaduras en las lagunas. *Anopheles argyritarsis* fue la única especie recolectada en todos los hábitats estudiados, lo que indica que es una especie ecléctica, capaz de tolerar una gran variedad de condiciones ambientales. Si bien en estos estudios no se encontró *Anopheles darlingi*, identificado históricamente como el principal vector en el noreste, si se hallaron, *An. punctimacula* y *An. triannulatus*.s.l., vectores secundarios del paludismo en países de Mesoamérica y la cuenca del Amazonas. Ambas especies se encontraron en todos los sitios de muestreo.

Se pudo determinar que la abundancia larvaria de *Anopheles* aumenta durante la estación lluviosa, lo que estaría relacionado con una mayor disponibilidad de hábitats larvarios y disminuciones durante la estación seca, durante la cual los cuerpos de agua disminuyen su volumen y en algunos casos desaparecen por completo. En Puerto Iguazú, es poco común que las masas de agua, grandes o medianas desaparezcan, debido principalmente al clima subtropical que hace de esta región una de las más húmedas del país y donde los inviernos no son extremadamente fríos. Por otro lado, las mayores abundancias del subgénero *Anopheles* se encontraron en estanques, hábitats larvarios con agua semipermanente o temporal. La ausencia de larvas de este subgénero en los últimos años del estudio se debió a la baja precipitación en ellas, lo que provocó la disminución en el número de hábitats de este tipo.

En 2013 se obtuvieron 380 muestras de sangre de Puerto Iguazú y 150 de Puerta Libertad, procesadas por PCR, siendo todas ellas negativas para paludismo.

Finalmente, en el marco de un proyecto de vigilancia epidemiológica en la zona de la triple frontera, durante el año 2014 se realizó una encuesta serológica en diversas localidades: Puerto Iguazú (N=222), Comandante Andresito (N=57), Wanda (N=14) y Puerto Libertad (N=346). Las muestras se analizaron por PCR y ninguna arrojó resultados positivos para *Plasmodium*.

## 2.2 Vulnerabilidad de paludismo en Argentina: Impacto de los flujos migratorios.

La proximidad de la provincia de Salta con la frontera de Bolivia determinó focos de predominio de casos importados en años previos. En relación a la procedencia global de los casos importados, entre 2005 y 2010 el 78% (347/441) provenían de Bolivia. A partir de 2011 a 2017 hubo una disminución de los casos provenientes de este país a 29 % del total (30/102) y un aumento de los casos procedentes de países de África que representaron el 45% del total (46/102). Otros países de América del Sur representaron el 15% (15/102). Ver tabla 8.

El 69% (303/441) de los casos importados entre el 2005-2017 ocurrieron en población argentina, el 15% (64/441) en población boliviana y 13% (56/441) no tienen dato. Analizando el dato con corte a partir del 2011 al 2017, la distribución fue similar. Los ciudadanos argentinos viajaron a países de África y a países de América del Sur por turismo y mejoras laborales en su mayoría.

Los flujos migratorios de las provincias de Salta, Jujuy y Misiones se vinculan a particulares intercambios sociales, económicos, culturales, sanitarios y laborales, relacionados con lo fronterizo y agravados en algunos casos por el carácter turístico-dependiente de los departamentos (en Misiones, Parque Nacional Iguazú y minas de Wanda). Los flujos migratorios de estas provincias se describen en detalle en el literal 3.2.2

En relación al año en curso, 2018, entre la semana epidemiológica 8 a 30 se detectaron en la Argentina once casos importados, nueve provenientes de Venezuela y dos de Perú. Los flujos migratorios son dinámicos y el sistema de vigilancia ha permitido detectar oportunamente los casos importados, demostrando ser un elemento efectivo en la mitigación de la vulnerabilidad del país para el restablecimiento del paludismo.

**Tabla 8. Casos importados por país de origen de infección en Argentina. Años 2005-2017**

Continente	País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
África	Sin dato	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3
	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	Burkina faso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Camerún	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	1	5
	Congo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3
	Costa de Marfil	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
	Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Kenia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
	Mozambique	0	1	2	0	2	0	2	2	1	1	0	0	2	13
	Nigeria	1	0	0	0	0	0	2	3	0	1	2	2	2	13
	Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
	Sudáfrica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
	Togo	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Uganda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	
América Central	República Dominicana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
América del Sur	Bolivia	100	58	24	26	60	49	13	6	2	2	1	1	5	347
	Brasil	0	0	2	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	8
	Colombia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Paraguay	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
	Perú	0	0	0	1	0	0	1	1	1	3	2	0	0	9
Asia	India	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0	5
	Tailandia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Sin dato	Sin dato	0	1	2	0	0	4	0	0	1	0	0	0	1	9
Total		101	62	30	27	64	55	27	16	11	14	11	6	17	441

Fuente: Base de datos Nacional de Paludismo 2005-2017

En la tabla 9 se observa la fuente de información de los casos importados, en el período comprendido entre 2005 y 2017, el 4% de los casos provienen del ANLIS, el 80% del Programa Nacional de Paludismo y el 16% del SNVS.

El mayor porcentaje de muestras enviadas al laboratorio de parasitología del ANLIS, corresponden a áreas no endémicas. Las muestras de las zonas ex endémicas eran enviadas hasta el 2017 al laboratorio de Salta de la Base Nacional de Control de Vectores. En 2017 es importante acotar que el 94% de los casos son notificados al SNVS.

**Tabla 8. Casos importados por fuente de información en Argentina. Años 2005-2017**

Fuente	Base	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total general
ANLIS	No aplica	0	1	2	1	2	2	0	2	3	2	1	1	1	18
PNP	Áreas no maláricas	1	1	5	1	2	0	0	1	10	1	0	2	0	15
PNP	Jujuy	16	12	5	0	2	1	0	1	2	2	1	0	0	42
PNP	Misiones	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PNP	Salta (San Martín)	46	16	6	18	41	42	11	3	0	0	0	0	0	183
PNP	Salta (Orán)	35	26	9	5	14	1	0	0	1	0	0	0	0	91
PNP	Salta (Sud)	3	5	2	2	2	3	4	0	0	1	0	0	0	22
SNVS	No aplica	0	0	1	0	1	6	12	9	4	8	9	3	16	69
<b>Total general</b>		101	62	30	27	64	55	27	16	20	14	11	6	17	441

Fuente: Base de datos Nacional de Paludismo 2005-2017

En la tabla 10 se muestran los flujos migratorios en diversos puntos de entrada al país. Se destacan los flujos provenientes de países no limítrofes, en particular países del África u otros países de Latinoamérica con persistencia de transmisión de Paludismo, que ingresan predominantemente a partir de los aeropuertos internacionales de Ezeiza (Provincia de Buenos Aires), Córdoba, y Aeroparque Jorge Newbery (CABA); Puerto de Puerto Buenos Aires (CABA) y paso fronterizo Posadas – Encarnación (Paraguay), Iguazú - Foz do Iguazú (Brasil), Salvador Mazza -Yacuiba (Bolivia), Paso de los Libres – Uruguayana (Brasil).

**Tabla 10. Flujos migratorios según puntos de entrada y país limítrofe**

Tipo de punto de entrada	Denominación	Tránsito (número de personas/año)	Volumen tránsito	Localidad	Provincia	País limítrofe
Aeropuerto	Ezeiza	9.665.385	alto	Ezeiza	Buenos Aires	Sin Correlativo limítrofe
Aeropuerto	Jorge Newbery	2.475.631	alto	CABA	CABA	Sin Correlativo limítrofe
Aeropuerto	Córdoba	692.995	alto	Córdoba	Córdoba	Sin Correlativo limítrofe
Aeropuerto	Rosario	264.250	medio	Rosario	Santa Fe	Sin Correlativo limítrofe
Aeropuerto	Mendoza	255.352	medio	Mendoza	Mendoza	Sin Correlativo limítrofe
Puerto	Puerto Buenos Aires (CABA)	3.476.441	alto	CABA	CABA	Sin Correlativo limítrofe
Puerto	Puerto Ushuaia	271.257	alto	Ushuaia	Tierra del Fuego	Sin Correlativo limítrofe
Puerto	Puerto Alba Posse - Porto Maua	235.597	medio	Alba Posee	Misiones	Brasil
Puerto	Paso de La Barca - Porto Xavier	190.519	medio	San Javier	Misiones	Brasil
Puerto	Puerto El Soberbio - Porto Soberbo	153.833	medio	Guaraní	Misiones	Brasil

Puerto	Puerto Madryn	141.781	medio	Puerto Madryn	Chubut	Sin Correlativo limítrofe
Puerto	Puerto Iguazú - Puerto Tres Fronteras	105.460	medio	Iguazú	Misiones	Paraguay
Puerto	Puerto Wanda - Puerto Itá Verá	75.773	medio	Iguazú	Misiones	Paraguay
Puerto	Puerto El Dorado - Puerto Mayor Julio Otaño	71.188	medio	Eldorado	Misiones	Paraguay
Puerto	Puerto Panambí - Veracruz	62.551	medio	Oberá	Misiones	Brasil
paso fronterizo	Posadas - Encarnación	11.621.453	bajo	posadas	Misiones	Paraguay
paso fronterizo	Iguazú - Foz do Iguazú	10.785.259	bajo	Iguazú	Misiones	Brasil
paso fronterizo	Salvador Mazza - Yacuiba	4.571.700	bajo	Salvador Mazza	Salta	Bolivia
paso fronterizo	Paso de los Libres - Uruguayana	3.898.832	bajo	Paso de los Libres	Corrientes	Brasil
paso fronterizo	Sistema Cristo Redentor	2.949.038	bajo	Ruta	Mendoza	Chile
paso fronterizo	Cardenal Antonio Samoré	1.365.543	bajo	Ruta	Neuquen	Chile
paso fronterizo	La Quiaca -Villazón	1.221.462	bajo	La Quiaca	Jujuy	Bolivia
paso fronterizo	Santo Tomé -Sao Borja	1.118.794	bajo	Santo Tomé	Corrientes	Brasil
paso fronterizo	Aguas Blancas - Bermejo	988.104	bajo	Aguas Blancas	Salta	Bolivia
paso fronterizo	Bernardo de Irigoyen -D. Cerqueira	594.943	bajo	Bernardo de Irigoyen	Misiones	Brasil

## 2.3 Estratificación de riesgo para la reintroducción del paludismo en la Argentina

En este Plan de Prevención del Restablecimiento del Paludismo, de acuerdo al análisis del comportamiento histórico de la enfermedad, la receptividad y la vulnerabilidad, se definen cuatro escenarios epidemiológicos de riesgo para la reintroducción. Es importante acotar que en la etapa de eliminación se establecían 3 estratos (el tercero sin riesgo), actualmente se cambió la estratificación y se determinaron cuatro escenarios, con la finalidad de reforzar la vigilancia epidemiológica en el país. En este sentido se definió dividir el Estrato III en dos: el área con antecedentes de receptividad y casos históricos hace más de 40 años, constituye el escenario III y el área no receptiva, constituye el escenario IV. (Ilustración 5)

**ESCENARIO DE RIESGO I:** considerado de mayor riesgo, donde se produjeron más del 80% del total de los casos históricos (desde 2000-2010), cooresponde al estrato I en la sección D. Tiene alta receptibilidad por presencia de anofelinos y alta vulnerabilidad. Involucra los departamentos de Orán y Gral. José de San Martín en la provincia de Salta, con una superficie

de 28.149 km<sup>2</sup> y una población estimada en 301.776 habitantes. Estos departamentos reúnen ambas condiciones: por un lado, alta receptividad, por la presencia de anofelinos con una temperatura media anual igual o superior a 26°C y población susceptible; por otro lado, presenta una considerable vulnerabilidad, relacionado con lo fronterizo: existencia de poblaciones migrantes argentino-boliviana, intercambios sociales, económicos, culturales, sanitarios y laborales.

Las localidades dentro de este escenario donde se observaron casos importados, a partir del 2010, fueron: Salvador Mazza, Dique Itiyuro, Acambuco (Departamento San Martín) y Aguas Blancas (Departamento Orán).

**ESCENARIO DE RIESGO II:** comprende algunos de los departamentos de las siguientes provincias:

- Salta: Anta, Iruya y Rivadavia (superficie de 51.411 km<sup>2</sup> y 58.556 habitantes aprox.);
- Jujuy: Ledesma, San Pedro y Santa Bárbara, El Carmen, Palpalá y Belgrano (superficie de 13.143 km<sup>2</sup> y 660.638 habitantes aprox.) y
- Misiones: Puerto Iguazú, Eldorado y Capital (superficie de 2769 km<sup>2</sup> y 96.639 habitantes aprox.)

Corresponden al estrato II mencionados en la sección D.

Estos departamentos de las provincias de Salta y Jujuy presentan condiciones ecológicas similares a las mencionadas en el escenario I, por lo cual tienen una receptividad similar, pero una menor vulnerabilidad debido a la afluencia esporádica de la población migrante transfronteriza.

El departamento de Iguazú en la provincia de Misiones, con clima y población susceptible, al tener baja prevalencia de anofelinos y alta afluencia poblacional, manifiesta menor receptividad y mayor vulnerabilidad, debido al carácter turístico-dependiente del departamento (en Misiones, Parque Nacional Iguazú y minas de Wanda).

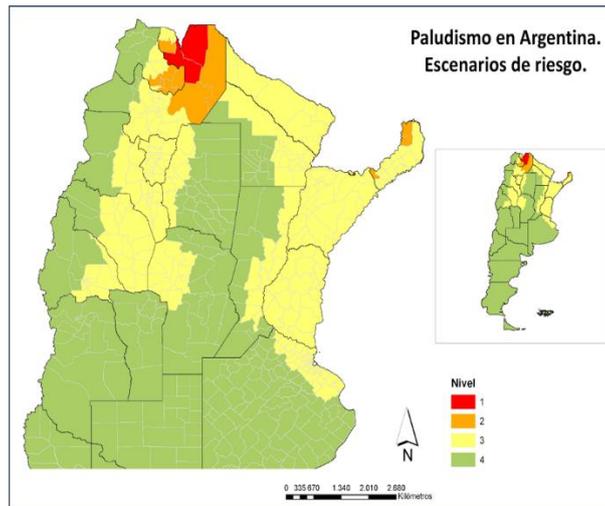
Las localidades en el escenario II con antecedentes de casos importados son las áreas periféricas de los departamentos Ledesma y San Pedro (provincia de Jujuy), y el Municipio de Iguazú (provincia de Misiones).

**ESCENARIO III:** corresponde a las áreas con presencia del vector, sin antecedentes de transmisión autóctona por más de 40 años e incluye las provincias de Catamarca, La Rioja y partes de Tucumán, Santiago del Estero, San Juan, Córdoba, Corrientes, Chaco, Formosa, Entre Ríos y norte de Buenos Aires. Tienen receptividad baja y vulnerabilidad media/baja (incluye ciudades turísticas).

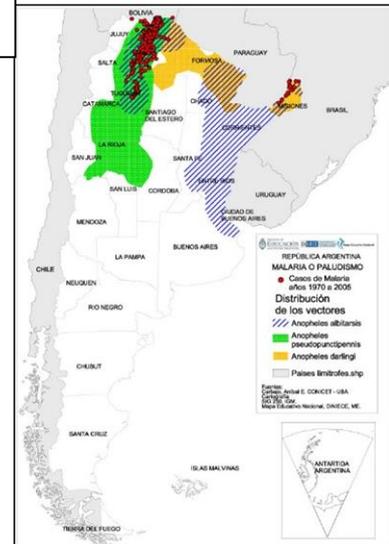
**ESCENARIO IV:** corresponde al resto de la Argentina, que es un área no receptiva y sin antecedentes de transmisión palúdica, con algunas ciudades muy turísticas por lo cual existe la posibilidad de detectar casos importados, por consiguiente, siempre será necesario una vigilancia y manejo de casos eficaz.

En la ilustración 5, a la derecha (A) se muestra la distribución de especies de *Anophelinos* y el número acumulado de casos de paludismo desde 1970 a 2005 y a la izquierda (B) los cuatro escenarios de riesgo epidemiológico para la reintroducción del paludismo en Argentina.

A



B



**Ilustración 5. (A) Mapa de casos de paludismo acumulados en Argentina, distribución de Anopheles. Años 1970 – 2005. (B). Escenarios de riesgo epidemiológico para la reintroducción del paludismo en Argentina 2018.**

En el anexo uno se detallan la localidades seleccionadas en el escenario I y II, y las provincias del escenario III y IV, para la planificación de acciones.

# 3. LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL RESTABLECIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTÓCTONA DE PALUDISMO EN ARGENTINA

Las líneas estratégicas o componentes del Plan de Prevención de la reintroducción de paludismo en la Argentina incluyen:

- I. Detección, tratamiento, investigación de casos y respuesta
- II. Medidas para reducir y mitigar la vulnerabilidad
- III. Medidas para reducir y mitigar la receptividad

## 3.1 Detección, tratamiento, investigación de casos y respuesta

La primera línea estratégica del Plan tiene como objetivo optimizar el manejo clínico y epidemiológico de los casos de paludismo, a través de los siguientes objetivos específicos:

- Fomentar acciones de promoción y educación la salud
- Sistematizar las acciones para la detección pasiva de casos sospechosos de paludismo
- Optimizar el manejo clínico de los pacientes
  - Sistematizar el diagnóstico de laboratorio de los casos y el control de calidad
  - Sistematizar el tratamiento de los casos confirmados
  - Implementar circuitos ágiles de referencia y contra referencia de pacientes y muestras hemáticas
- Sistematizar las investigaciones epidemiológicas a realizar ante la detección de casos de paludismo
- Dar respuesta ante la detección de un caso de paludismo

### 3.1.1 Fomentar acciones de promoción y educación para la salud vinculadas al paludismo

Con el fin de visibilizar la problemática y estimular la consulta temprana en caso de síndrome febril con antecedentes epidemiológicos relevantes en áreas receptoras y vulnerables, se prevé elaborar y difundir mensajes a la población y al personal de salud, relacionados con la autoprotección y con las características de la enfermedad y particularidades del vector; desde una perspectiva de interculturalidad, utilizando diversas estrategias: material gráfico, redes sociales, radio, entre otros.

Paralelamente, en las provincias del escenario I y II se realiza la capacitación a los docentes de las escuelas para la replicación de los mensajes sobre paludismo en el marco de los planes estratégicos de capacitación docente provincial, una vez al año.

En el NOA se incorporan las escuelas de nivel primario o secundario seleccionadas, por criterios de riesgo, a la estrategia de “escuelas centinelas de paludismo”. Este modelo de trabajo considera al equipo docente como un pilar fundamental en la transmisión de conocimientos a los niños, para multiplicar su efecto preventivo en el seno familiar y comunitario.

Otra estrategia que se plantea es la capacitación en puntos de referencia comunitarios: iglesias, clubes, Centros de Atención Primaria, entre otros.

Las Direcciones de Epidemiología Provinciales, con el apoyo del equipo técnico de la Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud (DNEASS) cuando así lo requieran, tienen a su cargo la capacitación continua de los actores que intervienen en el circuito de detección pasiva. Estas capacitaciones hacen foco en:

- la detección de casos a través del reconocimiento de los síntomas mediante el uso de las definiciones de caso
- los circuitos locales y provinciales de referencia y contra referencia de casos y muestras
- La oportuna y correcta notificación de los casos y su clasificación final

### 3.1.2 Sistematizar las acciones para la detección pasiva de casos sospechosos de paludismo

La detección pasiva de casos, se efectúa entre personas que concurren por su propia iniciativa a un establecimiento de salud público o privado a recibir atención médica, generalmente por síndrome febril. Para sistematizar esta detección, se utilizan las definiciones de caso sospechoso y confirmado, consignadas en la “Guía de Vigilancia para la prevención del restablecimiento del Paludismo en Argentina” elaborada conjuntamente por la DNEASS del Ministerio de Salud de la Nación y las direcciones o coordinaciones provinciales de Epidemiología y de Laboratorio de los Ministerios de Salud de las provincias de Salta, Jujuy y Misiones, con la asesoría técnica de OPS. Esta definición especifica los criterios para seleccionar los pacientes que deben recibir una prueba parasitológica, y deben difundirse entre todos los efectores de salud y la población.

En el marco de la prevención del restablecimiento de paludismo, se adopta para la Argentina la siguiente definición de caso adaptada al contexto epidemiológico actual.

#### **Caso sospechoso de paludismo:**

1-Toda persona que presente fiebre (> de 38° C) o historia de fiebre, sin etiología definida y que refiera al menos uno de los siguientes antecedentes epidemiológicos:

- Que haya viajado a una zona con transmisión activa de paludismo en el último año (extendido a 3 años<sup>6</sup> para las áreas en riesgo de *P. vivax*) (ver Ilustración 6).
- Antecedente personal de haber padecido la enfermedad en los últimos 5 años<sup>7</sup>.
- Que resida o haya viajado a zonas receptoras de Argentina en las que se hayan presentado casos de paludismo en el último mes.

<sup>6</sup> Se considera un período de tres años para el antecedente epidemiológico de viaje, dado que es el lapso más frecuente en el cual se pueden manifestar las recaídas de la enfermedad.

<sup>7</sup> Considerando que se han documentado recaídas hasta 5 años, se toma este período para identificación de las mismas en los casos con enfermedad previa confirmada.

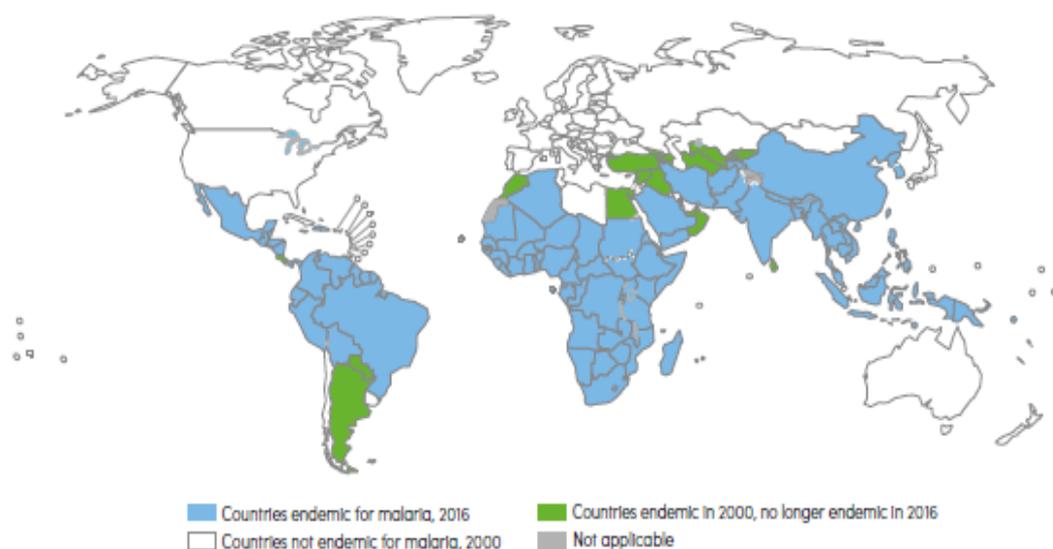
O:

2 - Persona que presente anemia, hepatomegalia y/o esplenomegalia de causa desconocida (con o sin referencia de fiebre) y antecedente de viaje a zona con transmisión de paludismo.

3- Receptores de donaciones de sangre o trasplantes que presenten fiebre sin etiología conocida durante los 3 meses posteriores a la recepción.

**Caso confirmado de paludismo:** Toda persona con detección de parásitos palúdicos por microscopía en gota gruesa y extendido fino (frotis) o por PCR, o prueba rápida positiva.

**Caso descartado:** caso sospechoso en el cual no se detectaron parásitos palúdicos por microscopía en frotis de sangre o en gota gruesa, o PCR negativa. Para descartar el caso deben efectuarse al menos 2 gotas gruesas y frotis diarios, tomados con un lapso mínimo de 8 hs a 12 hs entre ambos, durante 3 días.



### Ilustración 6. Países endémicos de paludismo entre 2000 y 2016

La definición de “caso sospechoso” especifica los criterios para definir qué casos deben ingresar al sistema de vigilancia.

El hallazgo de un “caso sospechoso” direcciona las acciones de diagnóstico, investigación y control que correspondan.

En la situación epidemiológica actual de nuestro país, la **búsqueda pasiva** de casos es indispensable para detectar la mayoría de las infecciones por paludismo. Se requiere la **notificación inmediata** de los casos detectados en todo el país y la presencia continua de equipos de salud sensibilizados con la temática.

Ante la detección de un caso en áreas receptoras, debe instalarse una vigilancia intensificada en los servicios de salud, que implica la toma de muestra a todos los casos febriles sin foco evidente. Si la detección de un caso importado es concomitante a la presencia de brotes o epidemias por otras patologías febriles, se realiza un muestreo aleatorio que será definido de acuerdo a la capacidad operativa de los servicios de salud presentes en la localidad. En el escenario de riesgo III, se realizara la vigilancia intensificada si la investigación entomológica es positiva.

### 3.1.3 Optimizar el manejo clínico de los pacientes

#### a) Sistematizar el diagnóstico de laboratorio de los casos y el control de calidad

##### *Red Nacional de Laboratorios para diagnóstico de paludismo*

La Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud - ANLIS- "Dr. Carlos G. Malbrán" es la sede del Sistema Nacional de Laboratorios de Referencia y Redes (SNLRR). Si bien esta Administración fue establecida en 1996 para centralizar la gestión de 11 Institutos y Centros Nacionales dependientes del Ministerio de Salud de la Nación, tiene su origen en el Instituto Nacional de Higiene, fundado en 1892 por el entonces Departamento Nacional de Higiene.

El Departamento de Parasitología del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas de la ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" es Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) del Ministerio de Salud en Paludismo, y coordina la Red Nacional de Laboratorios en el tema, por resolución ministerial 70 del año 2014.

Las funciones del Laboratorio Nacional de Referencia de Paludismo son:

- *diagnóstico de referencia*, que incluye disponer de métodos de laboratorio actualizados y validados, y verificar los resultados de pruebas de diagnóstico realizadas por laboratorios externos
- *vigilancia epidemiológica*, que abarca conocer las normas nacionales de vigilancia y notificar al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS) en tiempo y forma; proporcionar capacidad de respuesta en los planes nacionales de preparación para brotes; y asesoramiento y apoyo técnico para la investigación de brotes ya ocurridos
- *normatización y calidad*, que conlleva evaluar el desempeño de reactivos comerciales y/o artesanales de uso diagnóstico; desarrollar, validar y verificar métodos y algoritmos para el diagnóstico y la notificación de enfermedades bajo vigilancia; implementar y mantener procesos de gestión de calidad y de riesgo biológico; participar en programas de control externo de la calidad de laboratorios para asegurar la confiabilidad de los resultados de diagnóstico; desarrollar y promover programas de control de calidad en los laboratorios integrantes de las redes temáticas de laboratorio y cumplir con la Ley Nacional 25.326 de Protección de Datos Personales y las normativas aplicables al transporte de material de riesgo.
- *Asesoramiento científico y cooperación técnica*, proveyendo asesoramiento científico sobre la interpretación y la aplicación de los resultados de laboratorio a las autoridades y los profesionales de salud pública, proporcionando apoyo técnico y recomendaciones a las autoridades para la formulación de políticas, desarrollando programas e instrumentos para el fortalecimiento técnico y la capacitación de los recursos humanos de los laboratorios integrantes de las redes nacionales, coordinando actividades de investigación o de vigilancia con organismos internacionales, con el objetivo de promover la calidad y el desarrollo de las actividades de los laboratorios de referencia y contribuir a la vigilancia internacional para el control global de enfermedades.
- *Investigación, desarrollo y producción*, generando conocimiento técnico-científico; desarrollando, validando y transfiriendo nuevas tecnologías de diagnóstico, desarrollando y/o produciendo reactivos de laboratorio necesarios para cumplir las funciones de referencia y vigilancia y que no se encuentren disponibles o accesibles, desarrollando y manteniendo -conforme a normas internacionales-, o tener acceso a materiales de referencia; además de contribuir a la disponibilidad de reactivos estratégicos y materiales de referencia en los laboratorios de las redes nacionales.

La Red Nacional de Laboratorios está conformada por tres niveles cuyas funciones se detallan a continuación:

*Laboratorio Nacional de Referencia, con las siguientes funciones:*

- Realizar referencia nacional para el diagnóstico de paludismo.
- Establecer las normas referentes a métodos y técnicas junto a sus procedimientos estandarizados.
- Formar al personal nuevo y actualizar al existente en las técnicas normadas
- Coordinar las actividades con los Laboratorios Jurisdiccionales.
- Ejercer supervisión directa e indirecta a los laboratorios jurisdiccionales de la Red.
- Participar en programas de control de calidad a nivel internacional.
- Utilizar adecuadamente el SNVS.

*Laboratorios Jurisdiccionales*

Son las instituciones designadas por cada Jurisdicción (23 Provincias y Ciudad Autónoma de Buenos Aires) como Referente Jurisdiccional Temático de Paludismo. Sus funciones son:

- Realizar el diagnóstico microscópico de paludismo de la zona geográfica correspondiente.
- Capacitar al personal en la toma de muestra, coloración y diagnóstico microscópico de acuerdo a los Procedimientos Operativos Estándar (POE) para el Diagnóstico de paludismo.
- Supervisar la realización del diagnóstico microscópico en su Red jurisdiccional e implementar las medidas correctivas de acuerdo a los resultados.
- Realizar el control de calidad del diagnóstico microscópico de paludismo en su Red de Laboratorios e implementar las medidas correctivas de acuerdo a los resultados.
- Enviar los informes de la supervisión directa y control de calidad realizado a su Red.
- Remitir láminas inmediatamente o trimestralmente, según tipo de vigilancia, al Laboratorio Nacional de Referencia.
- Utilizar adecuadamente el SNVS.

En la tabla 11 se muestra la Red de Paludismo que forma parte de la Red TOPA creada en 1996, con el objetivo de facilitar el diagnóstico confiable, eficiente y seguro de la Toxoplasmosis y el Paludismo. La red en los últimos años se ha dedicado con mayor énfasis a Toxoplasmosis, por lo cual desde el 2017 se ha retomado el tema de Paludismo y se inició un proceso de capacitación y recapitación a los integrantes de la red.

En todas las provincias del país existe al menos un referente temático jurisdiccional perteneciente a la red TOPA, dependiente del ANLIS-Malbrán. El referente temático es la persona asignada en paludismo para realizar el control de calidad indirecto y directo a los laboratorios de las redes provinciales (locales). Los laboratorios de referencia son seleccionados por ubicación geográfica, facilidad de acceso, personal capacitado, flujos migratorios, entre otros; están encargados de la lectura de la lámina de gota gruesa y frotis y reciben la derivación del paciente en algunos casos o de la muestra, de acuerdo al nivel de competencia que posea el efector de salud inicial.

**Tabla 11. Red de Laboratorios que integran la red de Toxoplasmosis-Paludismo (TOPA)**

Provincia	Localidad	Institución
Buenos Aires	CABA	Hospital Elizalde
Buenos Aires	Ensenada	Dir Epidemiología Prov. BA
	La Plata	Div. CC Interlaboratorial . Lab. Central de S. Pública
Catamarca	Valle de Catamarca	Dto. Bioquímica. Dir. Prov. Asistencia Sanitaria.
Chaco	Resistencia	Dirección de Laboratorios- MSP Chaco
Chubut	Trelew	Dirección Control de Patologías Prevalente
Córdoba	Córdoba	Laboratorio Central
Corrientes	Corrientes	Depto. de Bioquímica Ministerio de Salud Pública
Entre Ríos	Paraná	Laboratorio Provincial de Epidemiología
Formosa	Formosa	Ministerio de Desarrollo Humano Departamento Epidemiología
Jujuy	San Salvador de Jujuy	Dto. Bioquím.Min. de Bienestar Social/ Laboratorio Central de Salud Pública
La Pampa	Santa Rosa	Dirección de Epidemiología
La Rioja	La Rioja	CEDITET
Mendoza	Mendoza	Dep Epidemiol. Coord. Red de Laboratorios de la Provincia
Misiones	Posadas	Dir. de Bioquímica Min. Salud Pública Dto. Red Laboratorios/ Laboratorio de Alta Complejidad de Misiones (LACMI) - Posadas
Neuquén	Neuquén	Subsecretaría de Salud. Dirección Red de Laboratorios
Río Negro	Viedma	Dirección de Epidemiología
Salta	Salta	Programa de Bioquímica M.S.P/ Hospital San Bernardo
San Juan	San Juan	Secretaría de Estado de Salud Pública, Of. de Div Bioquímica.
San Luis	San Luis	Lab. de Salud Pública.
Santa Cruz	Río Gallegos	Htal Regional Río Gallegos
Santa Fe	Santa Fe	Dir. Prov. Farmacia, Bioquímica y Droguería Central. M.S. Sta. Fe
		Red de Laboratorio
Santiago del Estero	Santiago del Estero	Htal. Independencia – Servicio de Bacteriología
Tierra del Fuego	Ushuaia	Htal. Regional Ushuaia
Tucumán	San Miguel de Tucumán	Div. Bioquímica SIPROSA Tucumán

#### *Laboratorios Periféricos*

Son aquellos que cuentan con capacidad diagnóstica distribuidos en los Hospitales Provinciales y Municipales, Centros de Salud y las bases Nacionales de control de vectores del Ministerio de Salud de la Nación, entre otros, ubicados en las Provincias. En caso pertinente, con el propósito de aumentar la cobertura del diagnóstico en todo el país, los laboratorios privados también serán incluidos en el diagnóstico y se les realizará control de calidad.

Sus funciones son:

- Tomar muestras y realizar el diagnóstico microscópico de acuerdo a los Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnóstico de paludismo.
- Remitir láminas al Laboratorio jurisdiccional, según lineamientos establecidos para el control de calidad.
- Notificar en tiempo y forma al SNVS.

En las tablas 12, 13 y 14 se muestran los laboratorios de la red de diagnóstico de paludismo de las provincias de Salta, Jujuy y Misiones, que tienen capacidad de realizar el diagnóstico microscópico completo de paludismo que incluye el resultado, especie y densidad parasitaria. Reciben la derivación del paciente en algunos casos o de la muestra para la lectura microscópica de gota gruesa y frotis, para la confirmación diagnóstica o complementar el examen, de acuerdo al nivel de competencia que posea el efector de salud inicial.

**Tabla 12. Red de diagnóstico microscópico de paludismo de la Provincia de Salta**

LABORATORIOS CON CAPACIDAD DE DIAGNOSTICO MICROSCOPICO COMPLETO DE PALUDISMO	LABORATORIOS PERIFÉRICOS: con capacidades variables respecto a la toma de muestra, diagnóstico de resultado y especie.
LABORATORIO DE ENFERMEDADES TROPICALES DE ORÁN	Colonia Santa Rosa- Urundel- Pichanal- Hipólito Yrigoyen- Embarcación- La Unión- Rivadavia- Morillo
TARTAGAL	Alto La Sierra- Santa Victoria- Gral. Mosconi, Salvador Mazza y Aguaray
HOSPITAL SAN BERNARDO (Salta capital)	Apolinario Saravia- Las Lajitas- El Quebrachal- Joaquín V. Gonzalez- El Potrero- El Galpón
RESTO DE LAS ÁREAS (Remiten muestras al laboratorio del Hospital San Bernardo)	Metán- Rosario de la Frontera- Gral. Güemes

Fuente: Coordinación de Bioquímica de la Dirección de vigilancia epidemiológica de la Provincia de Salta

**Tabla 13. Red de diagnóstico microscópico de paludismo de la Provincia de Jujuy**

ZONAS	LABORATORIOS CON CAPACIDAD DE DIAGNOSTICO MICROSCOPICO COMPLETO DE PALUDISMO	LABORATORIOS PERIFÉRICOS: con capacidades variables respecto a la toma de muestra, diagnóstico de resultado y especie.
Centro	Hospital San Roque (Nivel 2)	Nodo La Viña, Nodo Mariano Moreno Nodo Sur Alberdi
		Hospital Carlos Snopeck
		Centro de especialidades Dr. Carlos Alvarado Nodo Higuierillas
		Hospital Wenceslao Gallardo
Valles		Hospital Nuestra Sra. Del Carmen
		Hospital Arturo Zabala (Perico)
		Nodo Monterrico (Monterrico)
Ramal 1	Hospital Guillermo Paterson (Nivel 2), Base San Pedro de Control de Vectores	Hospital. Nuestro Sr. De la Buena Esperanza Hospital La Mendieta
		Hospital Nuestra Sra. del Valle (Palma Sola)
		Hospital Presbítero Zegada (Fraile Pintado)
Ramal 2		Nodo Dr. Fernando Campero- Nodo Carrillo

	Hospital Oscar Orías (Nivel 2), Base Ledesma de Control de Vectores	Hospital Calilegua, Nodo Caimancito
		Hospital San Miguel (Yuto)
		Hospital Nuestra Sra. del Pilar (El Talar)
Quebrada*	Laboratorio Central de Salud Pública	Hospital Maimará (Maimará)
		Hospital. Dr. Salvador Mazza (Tilcara)
		Hospital Dr. Gral. Manuel Belgrano (Humahuaca)
Puna*		Hospital Nuestra Sra. de Belén (Susques)
		Hospital Nuestra Sra. del Rosario (Abra Pampa)
		Hospital Jorge Uro (la Quiaca)

\*En las regiones Quebrada y Puna no se encuentra presente el vector

Fuente: Secretaría de Atención de la Salud. Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. Mayo 2018

**Tabla 14. Red de diagnóstico microscópico de paludismo de la Provincia de Misiones.**

ZONA SANITARIA	LABORATORIOS CON CAPACIDAD DE DIAGNOSTICO MICROSCOPICO COMPLETO DE PALUDISMO	Nivel
ZONA CAPITAL	Laboratorio de Alta Complejidad de Misiones (LACMI) Hospital Escuela de Agudos Dr. Ramón Madariaga	3
ZONA CENTRO URUGUAY	SAMIC Oberá	3
ZONA NORTE PARANÁ	SAMIC Eldorado	3
	SAMIC Iguazú "Dra. Marta Shwartz"	2

Fuente: Dirección de Epidemiología. Provincia de Misiones. Mayo de 2018

### **Diagnóstico de paludismo**

Para la sistematización de las técnicas de diagnóstico de laboratorio y de los controles de calidad se utiliza el Manual Operativo para el Diagnóstico de Laboratorial de Paludismo, elaborado por el Departamento de Parasitología del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas, perteneciente a la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS-Malbrán), disponible en la web.

El diagnóstico de Paludismo se basa en la detección microscópica de parásitos en sangre en lámina de gota gruesa y frotis.

Todos los casos de parasitemia detectados (incluida la gametocitemia solamente) se consideran un "caso confirmado de paludismo", independientemente de la presencia o ausencia de formas asexuadas.

Los test de diagnóstico rápido (TDR) no tienen actualmente en Argentina aprobación de uso diagnóstico en la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). El ANLIS ha incluido en el Manual Operativo para el Diagnóstico Laboratorial de Paludismo las especificaciones técnicas que deben considerarse para la selección de las TDR. A la fecha, el ANLIS- Malbrán está trabajando con el ANMAT en un proceso acelerado de aprobación del uso de los test de diagnóstico rápido en el país.

Los TDR se consideran útiles en:

- Puntos de entrada al país (aeropuertos y puertos marítimos) y destinos turísticos internacionales, en aquellas localidades que no cuenten con microscopistas entrenados de la Red
- Áreas Argentinas ex-endémicas y ex-epidémicas, en días y horarios en que no se cuente con microscopista. Para garantizar el diagnóstico y tratamiento oportuno.
- Brote de febriles en áreas ex endémicas y ex epidémicas: los TDR podrían representar un instrumento para la identificación rápida de la etiología palúdica de la fiebre y contención del brote, sin perjuicio de la toma de muestra simultánea para microscopía óptica.
- Zonas distantes de servicios de microscopía.
- Guardias hospitalarias sin personal capacitado en microscopía.

### **Control de calidad**

El control de calidad es el conjunto de procedimientos que aplica el laboratorio para vigilar constantemente las operaciones y resultados de la lectura de la lámina de gota gruesa y extendido, con el fin de decidir si los resultados son lo bastante exactos y precisos. Este control se efectúa bajo dos modalidades:

- Revisión de láminas diagnosticadas (control indirecto).
- Evaluación nacional de competencias (control directo)

El control de calidad indirecto es realizado por los laboratorios jurisdiccionales a los laboratorios locales y por el laboratorio de referencia nacional (ANLIS- Malbrán) a los laboratorios jurisdiccionales. Los laboratorios remiten el 100% de las muestras positivas y el 10% de las negativas a su laboratorio de referencia; aquellos que procesen menos de 30 muestras mensuales deberán enviar el 100% de las mismas.

El control de calidad directo está a cargo del ANLIS- Malbrán (se evalúa con una frecuencia anual) se envía trimestralmente paneles de láminas estandarizadas a seis jurisdicciones, a los laboratorios de Referencia Provincial, completando el ciclo anual las 24 jurisdicciones. Cada jurisdicción evalúa a su red de laboratorios periféricos. Se aplica a los laboratorios de referencia jurisdiccional que de forma voluntaria y por escrito acepten participar en el control de calidad directo.

El Laboratorio Nacional de referencia participa en el Programa Externo de Evaluación de Desempeño (PEED) de la Organización Panamericana de la Salud.

Para ampliar la información se dispone del manual operativo para el Diagnóstico laboratorial del paludismo.

### **Capacitaciones en diagnóstico**

Las capacitaciones para el diagnóstico microscópico de paludismo están a cargo de los integrantes de la red TOPA del Departamento de Parasitología del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (ANLIS-Malbrán). Dichas capacitaciones se inscriben también en el marco de un programa de capacitación continua de diagnóstico de laboratorio. Son reproducidas a nivel provincial por los referentes nacionales de la Red de Paludismo y por los referentes provinciales, a partir de la observación de muestras hemáticas estandarizadas.

## **b) Sistematizar el tratamiento de los casos confirmados**

### **Tratamiento de los casos detectados**

El tratamiento de paludismo consiste en la utilización de drogas que eliminen tanto las formas circulantes del parásito en sangre (formas sexuadas y asexuadas), como aquellas que persisten en el hígado (responsables de las recaídas de la enfermedad) para garantizar la cura radical. Las drogas que se utilizan son: la cloroquina, la primaquina y los tratamientos combinados con artemisinina (TCA).

El tratamiento de paludismo se efectúa de acuerdo con las pautas establecidas en la “Guía para el Manejo Clínico de Casos de Paludismo en Argentina”, elaborada a tal fin por la Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de Situación de Salud, Ministerio de Salud de la Nación. A modo de resumen, aquí se exponen los lineamientos principales para el tratamiento de *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum* y *P. knowlesi*. Ver tabla 15, 16 y 17.

**Tabla 15. Drogas y dosis recomendadas para el tratamiento del Paludismo no complicado por *P. vivax*, *P. ovale* y *P. malariae* y *P. knowlesi* sensible a la cloroquina**

Droga	Pacientes	Dosis
<b>Cloroquina</b>	Niños y adultos	25 mg/kg dosis total repartidos de la siguiente forma: Primer día: 10 mg/kg Segundo día: 10 mg/kg Tercer día: 5mg/kg Dosis Máxima 1500 mg
<b>Primaquina*</b>	Niños y Adultos	<b>Sólo para <i>P. Vivax</i> o <i>P. ovale</i>:</b> 0,25 – 0,50 mg/kg/día VO por 14 días

Fuente: WHO. Guidelines for the treatment of Malaria. Third edition. World Health Organization 2015.

\* Primaquina

- **NO se debe administrar Primaquina en embarazadas, en menores de seis meses, ni en mujeres que amamantan bebés menores de 6 meses.**
- **En pacientes que presentan ictericia y/o coluria, relacionado con el déficit de G 6 PDH, suspender la primaquina.**
- En poblaciones con déficit de G 6 PDH, la dosis es de 0,75 mg/kg 1 vez x semana durante 8 semanas.
- Para tratar infecciones por *P. malariae* y *P. knowlesi* sólo prescribir cloroquina en la dosis indicada en la tabla 9, no requiere Primaquina
- Embarazadas, niños <6 meses o mujeres que amamantan a niños < 6meses recibirán profilaxis semanal con cloroquina (5mg de cloroquina base/kg ó 300 mg = 2 comp. de 150mg de base en adultos) hasta que el embarazo o la lactancia se termine, o el niño tenga más de 6 meses. posteriormente dar primaquina por 14 días.

**Tabla 16. Drogas y dosis recomendadas para el tratamiento del Paludismo no complicado por *P. falciparum*.**

Peso corporal Kg	Dosis (mg) de Artemeter + Lumefantrine, administrada 2 veces por día, durante 3 días	Primaquina Presentaciones: Tabletas de 5mg, 7.5mg y 15 mg
*5 a < 15	20 + 120 = 1 comp. por dosis	0,75 mg/kg/día VO Dosis única en el primer día. NO se debe administrar Primaquina en embarazadas, en menores de seis meses, ni en mujeres que amamantan bebés menores de 6 meses.
15 a < 25	40 + 240 = 2 comp. por dosis	
25 a < 35	60 + 360 = 3 comp. por dosis	
≥ a 35	80 + 480 = 4 comp. por dosis	

Fuente: WHO. Guidelines for the treatment of Malaria. Third edition. World Health Organization 2015.

\*En los niños menores de 5 kilos, se debe siempre tener la opinión de un médico especialista para la administración del tratamiento. La recomendación es tratar a los niños de menos de 5 kg de peso corporal con paludismo con la misma dosis mg/kg de peso que los niños de 5 kg de peso. (*Recomendación fuerte, muy baja calidad de la evidencia-OMS 2015*)

No se considera necesario realizar pruebas de rutina para la detección de deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD); se exceptúan de esta medida aquellos casos en los que pueda sospecharse dicha deficiencia por clínica o epidemiología.

### Tratamiento del Paludismo grave

Los adultos y niños con paludismo grave (incluidos bebés, mujeres embarazadas en todos los trimestres y mujeres que amamantan) **deben ser tratados con Artesunato intravenoso o intramuscular durante al menos 24 horas**, y hasta que puedan tolerar la medicación por vía oral. (Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad). (Tabla 11)

Luego dar esquema de tratamiento completo por vía oral: para *P. falciparum*: Artemeter – Lumefantrine por 3 días (ver esquema previo) más Primaquina 0,75/mg/kg peso una única dosis (administrada el primer día de tolerancia oral) o 0,25 – 0,50 mg/kg / día durante 14 días para *P. vivax*. (Tabla 9)

**Tabla 17. Artesunato. Dosis recomendadas para el tratamiento por Paludismo grave**

Droga	Pacientes	Dosis
Artesunato*	> de 20 Kg peso	2,4 mg/kg/dosis, administrados cada 12 hs
	< de 20 Kg peso	3 mg/kg/dosis, administrados cada 12 hs

Fuente: WHO. Guidelines for the treatment of Malaria third edition. World Health Organization 2015.

\*Las primeras 3 dosis deben ser administradas por vía EV o IM. Si el paciente no tolera la vía oral, se puede continuar la administración parenteral cada 24 horas con la misma dosis por siete días y cuando tolere, completar con tratamiento oral.

### Tratamiento de segunda línea

Para fallo terapéutico por *P. falciparum* dentro de los 28 días de haber recibido un tratamiento con TCA, tratar con:

**ARTESUNATO IV**, en las dosis anteriormente indicadas:

- En mayores de 20 Kg peso, administrar 2,4 mg/kg/dosis cada 12 hs
- En menores de 20 kg peso, administrar 3 mg/kg/dosis cada 12 hs

A partir de la tercera dosis pasar a 1 dosis cada 24 hs hasta completar 3 días.

Al finalizar la administración EV de Artesunato, (a partir de 4 hs después de la última dosis IV) se debe continuar con una de las siguientes opciones terapéuticas, que se administrará VO si la evolución clínica y parasitológica del paciente lo permite. (De no ser así, se puede continuar la administración diaria de Artesunato EV hasta un máximo de 7 días).

Opciones terapéuticas VO:

#### DOXICICLINA:

- Adultos 100 mg cada 12 hs. durante 7 días
- Niños mayores de 8 años: 4mg/kg/día dividida en 2 tomas, administradas cada 12 hs. durante 7 días
- Contraindicada en menores de 8 años y embarazadas.

#### CLINDAMICINA:

- Adultos, menores de 8 años y embarazadas: 20 mg base/kg/día, dividido en 3 tomas, administradas cada 8 hs, durante 7 días

Estos pacientes deben ser consultados siempre con un especialista en infectología. En la tabla 18 se listan los efectores de salud en los escenarios I y II designados, al momento, para la entrega de medicación.

**Tabla 18 Efectores designados para la entrega de medicación para paludismo en las provincias que integran los escenarios I y II**

Provincia	Localidad	Efeotor Designado
Salta	Orán	Hospital San Vicente de Paul
	Salvador Mazza	Hospital Prof. Dr. Salvador Mazza
	Salta Capital	Hospital San Bernardo Hospital Señor del Milagro
	Tartagal	Hospital Juan Domingo Perón
Jujuy	San Pedro	Hospital Paterson
	Libertador Gral. San Martín (Ledesma)	Hospital Oscar Orías
	San Salvador De Jujuy	Hospital San Roque
Misiones	Puerto Iguazú	SAMIC Iguazú
	Eldorado	SAMIC Eldorado
	Posadas	Hospital Dr. Oscar Madariaga

Fuente: Elaboración de la Coordinación de Vectores en consenso con las Provincias

En los escenarios de riesgo III y IV la medicación antipalúdica será entregada a las Direcciones de Epidemiología Provinciales.

### **Seguimiento de casos**

Los casos confirmados de paludismo deben ser seguidos con gota gruesa y frotis para evaluar la eficacia del tratamiento en los días: 1, 2, 3, 7, 14, 21 y 28 postratamiento y 1 vez al mes durante 6 meses en caso de *P. vivax*.

Para *P. falciparum* la toma de muestra se realizará los días 1, 2, 3, 7, 14, 21 y 28 postratamiento.

Las muestras tomadas los días 1 a 3 detectan falla terapéutica temprana; entre los días 4 a 28 se busca fallo clínico tardío o fallo parasitológico tardío.

Para la implementación de esta estrategia de seguimiento de casos, se requiere la capacitación continua de los actores que intervienen en el circuito de atención y seguimiento de pacientes. La misma se encuentra a cargo de las Direcciones de Epidemiología Provinciales, con el apoyo del equipo técnico de la Coordinación de Vectores cuando así lo requieran.

## **c) Implementar circuitos ágiles de referencia y contra referencia de pacientes y muestras hemáticas**

Cada provincia implementa flujos de asistencia acordes a su organización interna, para optimizar el manejo clínico de los pacientes y la respuesta epidemiológica oportuna (investigación de casos), de acuerdo a lo reglamentado por el marco legal vigente.

La organización del sistema de Salud de Argentina en niveles de atención de complejidad creciente se describe en la sección 4 (Roles institucionales y gestión). En líneas generales se

diferencian en el país 2 modelos de atención de casos de paludismo, según los recursos y redes disponibles en cada provincia y su situación epidemiológica:

- Atención descentralizada del paciente en hospitales cabecera o servicios del primer nivel de atención. La toma de muestra se realiza en el lugar de atención del paciente y la observación microscópica en los Laboratorios de la Red provincial; o
- Atención de pacientes y procesamiento de muestras centralizada en los centros hospitalarios de mayor complejidad.

En el Anexo 2 se detalla el circuito de asistencia de casos de paludismo recomendado en el país.

### **3.1.4 Sistematizar las investigaciones epidemiológicas a realizar ante la detección de casos de paludismo.**

Cada caso confirmado de paludismo conduce a una investigación en terreno del caso detectado. El objetivo de la investigación de campo es determinar si una infección fue adquirida en el extranjero o localmente. Esta clasificación debe ser efectuada en el término de 72 hs a partir del diagnóstico del caso.

#### ***Metodología de la investigación epidemiológica de casos.***

Para la realización de una investigación de caso se sigue la metodología consignada en la “Guía de Vigilancia para la prevención del restablecimiento del Paludismo en Argentina”. Se requiere la participación del equipo de salud del nivel local: un epidemiólogo, un técnico de laboratorio capacitado, personal de control de vectores de nivel municipal, provincial o nacional y personal del Primer Nivel de Atención. El líder del equipo debe comprender la epidemiología del paludismo.

**El equipo de investigación debe recabar y analizar la siguiente información:**

- a- Información general sobre:
  - datos demográficos del paciente
  - tipo de detección de caso (*pasiva, proactiva o reactiva*)
  - presencia de síntomas
  - historia de la enfermedad actual
  - resultados de las pruebas de diagnóstico
  - tratamiento
  - historial de viaje (para determinar dónde y cómo podría haber adquirido la infección).
- b- Datos epidemiológicos (casos anteriores en la localidad, resultados de búsqueda proactiva)

Luego, con dicha información se procede a:

- a- Clasificar el caso para evaluar si está o no ocurriendo transmisión local
- b- Realizar la búsqueda reactiva, investigación entomológica y control vectorial
- c- Redactar el informe de investigación de caso con la información recabada
- d- Notificar de todos los casos confirmados al SNVS 2.0, componente clínico, epidemiológico y de laboratorio.
- e- Remitir copias escaneadas del informe de investigación de caso y de las actividades de campo realizadas a la Coordinación de Vectores del Ministerio de Salud de la Nación, dependiente de la DNEASS, a las autoridades de salud provinciales, al equipo del

Municipio y al establecimiento de salud informante. Los documentos originales deben quedar archivados en las Direcciones de Epidemiología provinciales.

### **Búsqueda reactiva de casos.**

La **búsqueda reactiva** es efectuada por los trabajadores de salud a partir de la detección de un caso confirmado de paludismo, en el marco de su investigación. En los escenarios de riesgo I y II, la extensión de dicha búsqueda se fija en 250 metros alrededor del caso índice (500 mts de diámetro) en áreas urbanas o concentradas y en 1 a 2 Km en áreas rurales o dispersas. Comprende en general los miembros de la familia, los vecinos, la población circundante, los compañeros de trabajo o de estudio, entre otros.

En el actual escenario epidemiológico los casos detectados serán importados. Por ende el inicio de la búsqueda reactiva se determina en función de la fecha de llegada a la región del caso importado: a los 15 días posteriores, coincidente con los períodos mínimos de incubación extrínseco (en el mosquito) e intrínseco (en el humano) del parásito.

La metodología de búsqueda es: toma de muestra masiva a febriles y no febriles en la primera semana y solo a febriles en las 3 semanas subsiguientes. Si aparece un nuevo caso durante la búsqueda reactiva, se reinicia con toma de muestra masiva una vez por semana por un mes o desde la segunda semana solo febriles dependiendo del análisis de la situación.

La búsqueda reactiva, tal como ha sido descrita, es esencial en los escenarios de riesgo I y II que son áreas receptoras y vulnerables, dado su potencial para generar casos introducidos. En el escenario de riesgo III dependerá de los resultados de la investigación entomológica y en el escenario de riesgo IV considerado área no receptiva, la investigación de caso se centra en un interrogatorio minucioso de los casos importados a fines de determinar su itinerario y emitir las correspondientes alertas. Es necesario también identificar a los compañeros de viaje que provengan de la misma zona de transmisión que el caso índice, a fin de detectar la presencia de casos febriles (actuales o pasados) entre ellos. De ser así, los febriles detectados deberán recibir una prueba parasitológica para determinar presencia o no de infección e implementar su tratamiento.

### **Clasificación de casos según lugar y origen de la infección<sup>8</sup>**

Después de que un caso ha sido investigado, se lo clasifica de acuerdo con las categorías utilizadas por la OMS:

**Caso Importado:** debido a transmisión vectorial y adquirido **fuera del país**<sup>9</sup>. El origen de los casos importados deben situarse en un área endémica de paludismo conocida fuera del país.

**Caso Local:** debido a la transmisión por mosquitos y adquirido dentro del país. Los casos adquiridos localmente pueden ser: introducidos, autóctonos.

- **Caso Introducido:** un caso contraído localmente, con una fuerte evidencia epidemiológica que lo vincula directamente a un caso importado conocido. Es la primera generación a partir de un caso importado.
- **Caso Autóctono:** cualquier caso contraído localmente, sin pruebas sólidas de un vínculo directo con un caso importado

---

<sup>8</sup>WHO- OPS: Marco para la eliminación de la Malaria. Programa mundial de malaria, 2017. Pag 43. ISBN: 978-92-4-151198-8

<sup>9</sup> La clasificación de importado no abarca los casos adquiridos en otras provincias de Argentina diferentes a aquella en las que fueron detectados. Estos casos **deben clasificarse como introducidos o autóctonos según corresponda**, debiendo aclararse en el informe de investigación de caso que la transmisión no se produjo en el área de detección, e identificando los sitios donde esta transmisión potencialmente tuvo lugar.

La presencia de casos autóctonos y / o introducidos indican transmisión activa.

**Caso Inducido:** no debido a la transmisión vectorial. Los casos inducidos pueden surgir de una infección congénita o por contaminación con sangre infectada. Tales casos son fáciles de clasificar si la persona vive y trabaja en un área sin transmisión conocida durante muchos años y tiene un historial de transfusión de sangre u otra exposición a sangre potencialmente infectada. El período de incubación después de la transfusión de sangre infectada o de una lesión por punción con aguja varía de 4 a 17 días, con una mediana de 12 días<sup>10</sup>. Los casos inducidos nunca producen recaídas clínicas, ya que no hay parásitos en el hígado.

Pueden surgir dudas acerca de clasificar los casos como "importados" en lugar de "introducidos" o "autóctonos" cuando el paciente tiene un historial de viaje dudoso o sufre una recaída de una infección por *P. vivax* o *P. ovale* adquirida previamente y que no fue radicalmente curada. Si la evidencia no está clara, se deberían clasificar como casos de transmisión local, es decir, "introducido" o "autóctono" en lugar de "importado". Esta clasificación conservadora asegura que el sistema de vigilancia de paludismo sea más receptivo a una posible transmisión renovada.

La recaída de un caso de paludismo se debe a la activación de los hipnozoítos de *P. vivax* o *P. ovale* contraídos previamente, sin ningún caso epidemiológicamente vinculado en los alrededores. El período de latencia de las recaídas puede durar de 6 a 12 meses. La aparición de recaídas no es señal de fracaso operativo, pero debe dar lugar a una evaluación de la posibilidad de transmisión persistente.

La recrudescencia consiste en la reaparición de una parasitemia de formas asexuadas después de un tratamiento antimalárico, debido a la eliminación incompleta de formas eritrocíticas asexuadas con el mismo o los mismos genotipos que causaron la enfermedad original.

En el SNVS 2.0 se considera caso con seguimiento completo cuando se notifica el resultado del examen de gota gruesa negativa a los 28 días o más del comienzo del último tratamiento recibido para *P. falciparum* y 6 meses o más del comienzo del último del tratamiento para *P. vivax*.

#### **Metodología de la investigación epidemiológica de focos.**

Se entiende por foco a un área definida y circunscripta en la cual se presenta uno o más casos de transmisión local, con presencia de factores epidemiológicos y ecológicos necesarios para la transmisión de paludismo (OMS).

En el país un caso introducido será considerado como un brote, ya que se constituye en un evento inusitado y el área de detección del mismo será considerado como foco y manejado como tal.

Para la realización de una investigación de foco se sigue la metodología consignada en la "Guía de Vigilancia para la prevención del restablecimiento del Paludismo en Argentina". Ésta se llevará a cabo toda vez que se detecte un caso de paludismo adquirido localmente, para describir las áreas donde ocurra la infección e identificar la población en riesgo.

Durante una investigación de foco, se debe completar el formulario correspondiente. El epidemiólogo o el referente de paludismo de nivel intermedio (departamento o Región Sanitaria) es responsable de asegurar que todos los focos sean investigados y que todos los informes estén disponibles y actualizados<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Durante la investigación de caso, se acostumbra interrogar acerca del antecedente de transfusión en los últimos 3 meses.

<sup>11</sup> Si un foco cruza el límite de dos o más distritos, provincias o incluso países, se necesitará colaboración para eliminar la transmisión.

La notificación se realiza siguiendo el mismo circuito que para la notificación de investigación de caso.

La investigación de foco identifica las principales características de la zona, de la población de mayor riesgo y los vectores responsables de la transmisión, describiendo la dinámica de la transmisión. Un entomólogo debe participar en la investigación de foco para identificar y caracterizar las áreas receptoras y determinar las actividades de control de vectores.

### **Clasificación de focos**

Sobre la base de la investigación, el foco se clasifica en uno de los siguientes tres tipos: Ver tabla 19.

**Tabla 19. Clasificación de focos**

<b>TIPO DE FOCO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>CRITERIOS OPERATIVOS</b>
<b>Activo</b>	Foco con transmisión en curso	Se han detectado casos adquiridos autóctonos en el año calendario en curso
<b>Residual no activo</b>	Transmisión interrumpida recientemente (entre 1 y 3 años)	El último caso adquirido autóctono se ha detectado durante el año calendario anterior o hasta 3 años antes
<b>Eliminado</b>	Foco sin transmisión local por más de 3 años	No ha habido ningún caso adquirido autóctono durante más de 3 años; solo puede haber casos importados, recaídas, recrudescencias o casos inducidos durante el año calendario en curso.

Fuente: Marco para la eliminación de la Malaria. OMS, 2017

En el caso de detectarse un foco, su clasificación debe actualizarse periódicamente (por ejemplo, al final de cada temporada de lluvias en áreas receptoras). El estado de un foco también debe ser revisado a medida que aparecen nuevos casos y se llevan a cabo investigaciones de campo. Los informes de foco deben estar integrados con los informes individuales de investigación de caso.

La investigación entomológica que forma parte de la investigación de casos y focos, se aborda en la Línea III (Medidas para mitigar la receptividad).

## **3.1.5 Respuesta a la detección de un caso de paludismo**

La respuesta ante la detección de un caso confirmado de paludismo varía de acuerdo a la zona en la cual se detecte y se encuentra condicionada a los antecedentes históricos, niveles de receptividad y vulnerabilidad. Las acciones en detalle se describen en el ítem 3.4.

Para la toma de decisiones es fundamental la notificación oportuna y la investigación epidemiológica y entomológica.

## 3.2 Medidas para reducir y mitigar la vulnerabilidad

La segunda línea estratégica del Plan de Prevención del Restablecimiento de Paludismo abarca varias medidas para reducir y mitigar la vulnerabilidad, las cuales tienen por objetivo detectar tempranamente los casos vinculados a flujos migratorios provenientes de zonas con persistencia de transmisión de paludismo.

Los objetivos específicos de esta línea son:

- Difundir información acerca de las localidades de zonas de riesgo donde se produjeron casos históricos de paludismo a nivel nacional.
- Identificar y actualizar los principales flujos migratorios con riesgo de importación de casos de paludismo procedentes de países con transmisión activa
- Sistematizar las acciones para la búsqueda proactiva de casos
- Identificar a los responsables de llevar a cabo las acciones y los flujos de información
- Fortalecer los acuerdos internacionales para la vigilancia y control epidemiológico en zonas fronterizas donde existen casos de paludismo

### 3.2.1 Difundir información acerca de las localidades de zonas de riesgo donde se produjeron casos históricos de paludismo a nivel nacional.

Los casos históricos desde 2005 hasta 2010 ocurridos en el NEA y NOA se localizan en:

- En la provincia de Salta, en áreas rurales de los departamentos de Orán y San Martín;
- En Jujuy en áreas urbanas y rurales de los Departamentos Ledesma, San Pedro, Santa Bárbara y El Carmen comprendiendo a localidades como Libertador General San Martín, Fraile Pintado, Caimancito, Calilegua, Palma Sola, Aguas Calientes y Yuto. Algunas de estas localidades tienen más de 60.000 habitantes.
- En la provincia de Misiones, el último brote de paludismo durante el año 2007 tuvo lugar en la ciudad de Puerto Iguazú, que forma parte de lo que se denomina “Triple Frontera”, compartiendo esa región con Ciudad del Este (Paraguay) y Foz de Iguazú (Brasil). Otras localidades afectadas fueron Puerto Esperanza y Wanda (todas del departamento de Puerto Iguazú).

Para difundir información actualizada acerca del estado de situación del país con respecto al paludismo, se utiliza el Boletín Epidemiológico elaborado por el área de Vigilancia del Ministerio de Salud de la Nación, que condensa y publica semanalmente en su página web la información proveniente de las Direcciones de Epidemiología de todo el país. La información proveniente de todo el país se presenta desagregada por provincias para resaltar la situación de las áreas receptoras, solicitándose además la notificación negativa de casos para garantizar la continuidad de la vigilancia. Este medio facilita el acceso universal a la información actualizada sobre los casos de paludismo detectados e investigados a nivel país y por jurisdicción, haciendo especial mención a la situación epidemiológica de las localidades donde se detectaron casos históricos.

### 3.2.2 Identificar y actualizar los principales flujos migratorios con riesgo de importación de casos de paludismo procedentes de países con transmisión activa

Como se indica en párrafos anteriores, la procedencia de los casos importados entre 2005 y 2010 era en su mayoría de Bolivia. A partir de 2011 hubo una disminución de los casos provenientes de este país y un aumento de los casos procedentes de países de África y de Centroamérica y a inicios del 2018 de Sudamérica, destacándose Venezuela. En este sentido los últimos casos importados han sido detectados en Buenos Aires en población migrante que se encuentran en el país por motivos laborales. Los flujos migratorios son dinámicos lo que incide en la vulnerabilidad del país.

En esta sección se detallan las rutas de los flujos migratorios en los escenarios de alto y mediano riesgo, que tienen antecedentes históricos de transmisión de paludismo y son receptivos.

En este contexto, la vulnerabilidad en el NOA, está dada por el corredor de la Ruta Nacional 34 y los flujos migratorios provenientes de áreas fronterizas de Bolivia que presentan transmisión activa. También la Ruta 81 (correspondiente al corredor bi oceánico, que atraviesa de Brasil a Chile), y la Ruta Nacional 50 que atraviesa el Departamento Orán hasta el puente internacional sobre el Río Bermejo (límite con Bolivia).

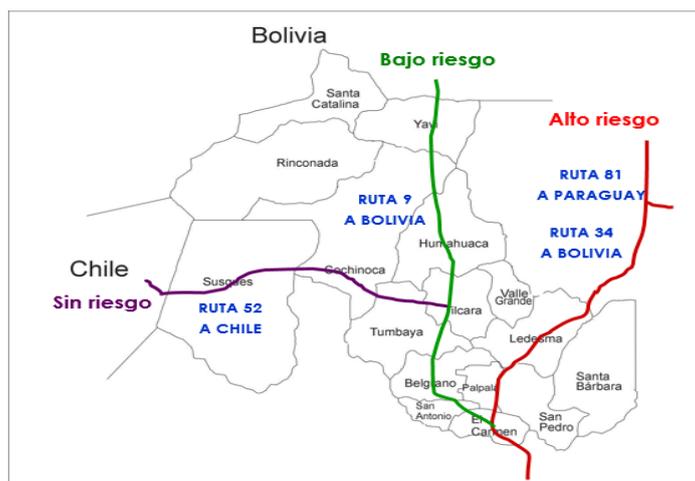
La zona limítrofe con Bolivia presenta transmisión continua inestable de paludismo por *P. vivax* y es altamente receptiva. El flujo migratorio internacional en la zona fronteriza argentino-boliviana está vinculado con intensas actividades culturales, intercambios sociales, económicos, sanitarios y laborales.

En la provincia de Salta, la ruta 34 atraviesa en un primer recorrido de 200 km el Departamentos de General José de San Martín (localidades de: Profesor Salvador Mazza (km 1487), Aguaray (km 1466) Tartagal (km 1431-1434), General Mosconi (km 1424), y Embarcación: (km 1346), y el Departamento de Orán (acceso a Pichanal (km 1329) y a Santa Rosa (km 1309)). Luego de atravesar la provincia de Jujuy, vuelve a ingresar a Salta por otros 224 km, atravesando esta vez los Departamentos Capital, General Güemes (localidad de General Güemes (km 1136), Metán (localidad de San José de Metán (km 996) y Rosario de la Frontera (Acceso a Rosario de la Frontera (km 972))

En la provincia de Jujuy, la mencionada Ruta 34 atraviesa durante 138 km los departamentos de Ledesma (localidades: acceso a Yuto (km 1283), acceso a Caimancito (km 1269), Calilegua (km 1249), Libertador General San Martín (km 1243), y Fraile Pintado (km 1228)), San Pedro (localidad de San Pedro (km 1197)) y El Carmen.

En esta provincia, otro corredor de bajo riesgo está representado por la Ruta Nacional 9, también procedente de Bolivia, que atraviesa los departamentos de Yavi, Cochinoca, Humahuaca, Tilcara, Tumbaya, Belgrano, San Antonio y el Carmen. (Ver ilustración 7).

Ilustración 7. *Provincia de Jujuy. División política y principales rutas que determinan la vulnerabilidad a la reintroducción de paludismo.*



Fuente: Dirección Provincial de Programas Sanitarios. Mayo de 2018

En la sección 3.2.6 se define las acciones pertinentes para fortalecer los acuerdos internacionales para la vigilancia y control epidemiológico en zonas fronterizas donde existen casos de paludismo.

La provincia de Misiones está atravesada por la Ruta Nacional 12, paralela al río Paraná (límite con Paraguay) y la Ruta Nacional 14 paralela al río Uruguay (límite con Brasil). Recientemente Paraguay certificó su estado de país libre de Paludismo, por lo que el riesgo está representado por los flujos migratorios provenientes de Brasil a través de cualquiera de las dos rutas.

La Ruta 12 ingresa desde Brasil a través del Puente Internacional Tancredo Neves y une las localidades misioneras de Puerto Iguazú (km 1640), Puerto Libertad (km 1608), Colonia Wanda (km 1601) y Puerto Esperanza (km 1591), en el Departamento Iguazú; Eldorado (km 1543), en el Departamento homónimo; Puerto Piray (km 1531) y Montecarlo (km 1521), en el Departamento Montecarlo; Puerto Rico (km 1473), en el Departamento Libertador General San Martín; Jardín América (km 1437) y San Ignacio (km 1398), en el Departamento San Ignacio; cabecera Santa Ana (km 1383) y Candelaria (km 1361), en el Departamento Candelaria, y Garupá (km 1354), Miguel Lanús (km 1347) y Posadas (km 1339-1349) en el Departamento Capital.

Brasil es un país endémico de paludismo principalmente en la zona de la región amazónica, la zona sur no presenta transmisión autóctona de casos en los últimos años. Por referencia local el mayor flujo migratorio hacia Puerto Iguazú proviene de la región sur de Brasil por motivos de turismo.

### 3.2.3 Sistematizar las acciones para la búsqueda proactiva de casos de paludismo

Considerando las capacidades provinciales, nacionales y el mapa de riesgo, se definen las acciones y se identifican las localidades donde se llevarán a cabo.

#### *Búsqueda proactiva*

La **búsqueda proactiva** es una estrategia complementaria, que implica la detección por parte de los trabajadores de la salud de las infecciones palúdicas a nivel comunitario y doméstico en grupos de población que se consideran estar en alto riesgo. Se lleva a cabo en áreas con antecedentes históricos de paludismo, receptivas y vulnerables. Es particularmente útil para poblaciones desatendidas o con difícil acceso a los servicios de salud existentes, como los trabajadores migrantes y pueblos originarios.

Dada la heterogeneidad de las áreas en las que se realizan las búsquedas proactivas, su extensión varía en un rango que va desde el 5% al 20% de la población en riesgo. Ello depende del tamaño de la población, la vulnerabilidad, el recurso humano disponible y la capacidad del laboratorio para procesar las muestras obtenidas en cada provincia.

La toma de muestra se efectuará:

- en terreno, en aquellas localidades con difícil acceso a los servicios de salud, consideradas de mayor riesgo por receptividad y vulnerabilidad
  - a partir de un muestreo por conveniencia entre los individuos que consulten en los establecimientos sanitarios, en las localidades definidas por cada provincia.
- Esta estrategia es en realidad una forma de vigilancia pasiva, no permite el cálculo de prevalencias, ya que no resulta de un muestreo probabilístico, ni tiene base poblacional. Sin embargo, en un escenario de paludismo eliminado, permite monitorear la transmisión palúdica. Por ello, operativamente se decidió incluirla y notificarla como búsqueda proactiva.

Para la definición de las áreas de búsqueda proactiva se tuvieron en cuenta: (Tabla 20)

- los antecedentes de casos históricos
- la receptividad de las áreas
- la vulnerabilidad de las áreas

**Tabla 20 Localidades seleccionadas donde se efectúan las búsquedas proactivas**

ESCENARIOS DE RIESGO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	LOCALIDADES	Población*	RECEPTIVIDAD	VULNERABILIDAD
I	SALTA	ORAN	Aguas Blancas	625	ALTA	ALTA
			Paraje Porcelana	60	ALTA	ALTA
			Paraje El Aujoncito	50	ALTA	ALTA
			Paraje Media Luna	20	ALTA	ALTA
			Paraje Pozo el Mate	20	ALTA	ALTA
			Paraje Algarrobito	70	ALTA	ALTA
			Paraje Volcán	70	ALTA	ALTA
			Paraje Volcán Trasfondo	25	ALTA	ALTA
			Paraje San Telmo	15	ALTA	ALTA
			Paraje Trasfondo San Telmo	15	ALTA	ALTA
			Paraje Trementinal	70	ALTA	ALTA

			Paraje Isla de los Novillos	20	ALTA	ALTA
			Paraje Corredero	15	ALTA	ALTA
			Paraje Astillero	35	ALTA	ALTA
			Paraje Madrejones	70	ALTA	ALTA
			Paraje Cañaverál	10	ALTA	ALTA
		SAN MARTIN	Aguaray (a)	ND	ALTA	ALTA
			Capiazuti (a)	583	ALTA	ALTA
			Campo Durán	799	ALTA	ALTA
			Tobantirenda (a)	606	ALTA	ALTA
			Salvador Mazza (Mixta) (e)	7393	ALTA	ALTA
SALTA	ANTA	Gral.Pizarro	1654	ALTA	MEDIANA (b)	
		Apolinario Saravia	1006	ALTA	MEDIANA (b)	
		Las Lajitas	3815	ALTA	MEDIANA (b)	
		Joaquin V. Gonzalez	10403	ALTA	MEDIANA (b)	
	GUEMES	El Bordo	5833	ALTA	MEDIANA (b)	
		Campo Santo	5868	ALTA	MEDIANA (b)	
		Cobos	895	ALTA	MEDIANA (b)	
		Paraje Betania	60	ALTA	MEDIANA (b)	
JUJUY	STA. BÁRBARA	Palma Sola	3791	ALTA	MEDIANA (c)	
		El Piquete	2521	ALTA	MEDIANA (c)	
		Talar	2901	ALTA	MEDIANA (c)	
		Vinalito	757	ALTA	MEDIANA (c)	
	SAN PEDRO	La Mendieta	3635	ALTA	MEDIANA (c)	
	LEDESMA	Yuto	8700	ALTA	MEDIANA (c)	
		Caimancito	5336	ALTA	MEDIANA (c)	
		Fraile Pintado	13300	ALTA	MEDIANA (c)	
		Chalican	1062	ALTA	MEDIANA (c)	
	EL CARMEN	Aguas Calientes	2563	ALTA	MEDIANA (c)	
		Pampa Blanca	2720	ALTA	MEDIANA (c)	
	MISIONES	IGUAZÚ	Andresito (Caburei)	500	MEDIANA	ALTA
Puerto Iguazú (Ribera del Paraná, Sta			5000	MEDIANA	ALTA	

	Rosa, 2000 Hectáres)			
	Libertad (Uruguái)	2000	MEDIANA	ALTA
	Wanda (Zona portuaria)	4000	MEDIANA	ALTA
	Esperanza (Zona portuaria)	4000	MEDIANA	ALTA

*\*Adaptado del Censo 2010.*

a: Localidades conformadas por pueblos originarios

b: La vulnerabilidad está relacionada con los flujos migratorios transitorios durante la época de cosecha y el movimiento comercial con país limítrofe endémico para Paludismo

c: La vulnerabilidad está relacionada con el intenso y permanente tránsito de personas desde y hacia área fronteriza con país limítrofe con Paludismo

d: Pedanía de Aguaray: Colodro (45 Hab), Macueta (125 Hab), Campo largo (180 Hab), Acambuco (630 Hab), Agua Blanca (270 Hab)

e: Pedanías/Misiones de Salvador Mazza: Campo Blanco (312), La Angostura (72), Algarrobal (12), Caraparí (864 Hab), Dique Itiyuro (174 Hab), Arenales (878Hab), San Antonio (48Hab), Playa Ancha (68 Hab), Yerba Buena (651 Hab), La Bendición (135 Hab), Monte Sinaí (106 Hab), Madrejones (36Hab); El Chorro (98Hab); El Sauzal (1103)"

Las provincias de Salta, Jujuy, y Misiones cuentan con mapas y catastros actualizados durante las rondas habituales de los agentes sanitarios.

### 3.2.4 Identificar a los responsables de llevar a cabo las acciones y los flujos de información

Los responsables de las búsquedas reactivas son los integrantes de los equipos de salud del primer nivel de atención, coordinados por el referente epidemiológico local, con la colaboración de los equipos locales de control de vectores para la realización de las investigaciones epidemiológicas pertinentes, en áreas receptoras y vulnerables. En áreas no receptoras, no aplica la investigación en terreno.

Los responsables de la búsqueda proactiva son los integrantes de los equipos de Atención Primaria de la Salud (agentes sanitarios o promotores de salud) o personal de Control de vectores según lo acordado por cada provincia teniendo en cuenta las capacidades locales.

El diagnóstico se efectuará en los efectores de laboratorios previamente designados por las provincias.

### 3.2.5 Quimioprofilaxis del viajero

Existen varios fármacos para realizar quimioprofilaxis de paludismo. La elección de cada uno de ellos se realizará en función de las contraindicaciones del fármaco según los antecedentes del viajero y la sensibilidad del parásito en el área a visitar.

Es importante realizar una correcta prescripción de la Quimioprofilaxis en función del riesgo/beneficio de la persona.

Es importante mencionar que ninguna profilaxis es 100% efectiva, por lo cual se deben tomar medidas de prevención para evitar la picadura de mosquitos y recomendar la consulta médica inmediata ante la aparición de fiebre y/u otros síntomas compatibles con paludismo durante o al regreso de un viaje a zonas endémicas.

Para información actualizada acerca de la profilaxis recomendada por país, se sugiere consultar los mapas interactivos del CDC, en [https://www.cdc.gov/malaria/travelers/about\\_maps.html](https://www.cdc.gov/malaria/travelers/about_maps.html)

Las drogas, que se sugieren para ser utilizadas en el país para quimioprofilaxis de viajeros a zonas endémicas de paludismo son: la doxiciclina y la mefloquina.

#### **DOXICICLINA:**

- 1.5 mg /kg/ día. Dosis adulto 100 mg =1 comp. por día. Dosis máxima 100 mg/día
- No administrar en niños menores de 8 años, ni durante el embarazo y la lactancia.
- Comenzar 1 a 2 días antes del viaje a zonas endémicas de paludismo; tomar a la misma hora del día mientras permanezca en el lugar y continuar 4 semanas luego de salir de dicha zona.

#### **MEFLOQUINA:**

- 5 mg/kg/semana. Dosis adulto: 250 mg de sal= 1 comp. por semana. Dosis máxima 250 mg/ semana.
- Es segura durante el embarazo y la lactancia.
- No administrar en menores de 5 kg.
- Comenzar 1 semana antes del viaje (preferentemente 2 a 3) y finalizar 4 semanas luego de salir de la zona endémica.

La Cloroquina podría utilizarse como quimioprofilaxis en áreas geográficas muy restringidas donde existen parásitos sensibles a la misma.

Se prevé reforzar estas recomendaciones a través de la Sociedad Latinoamericana de Medicina del Viajero, a través de material gráfico a distribuir en distintos efectores de salud, oficinas de turismo, agencias de viaje, entre otras a fin de resaltar la importancia de la consulta médica previa a los viajes.

Para más información ver “Guía de Manejo Clínico de Paludismo en Argentina”

### **3.2.6 Fortalecer los acuerdos internacionales para la vigilancia y control epidemiológico en zonas fronterizas donde existen casos de paludismo**

En el marco de los acuerdos internacionales existentes con Bolivia (ARBOL III) y con diferentes estados de países limítrofes (Alto Paraná en Paraguay, Santa Catarina y Rio Grande do Sul en Brasil), se planifica realizar acciones orientadas a mejorar la situación epidemiológica regional de los países limítrofes, a saber:

- Efectuar capacitaciones en zonas de Bolivia limítrofes con nuestro país con casos de paludismo (Ej: localidades espejo de Salvador Mazza- Yacuiba, Aguas Blancas-Bermejo)
- Efectuar actividades de sensibilización y promoción de la salud en estas localidades para estimular la consulta en los efectores locales por parte de los usuarios del tránsito vecinal fronterizo (VTF).
- Capacitar a las fuerzas de seguridad de las zonas fronterizas para la detección y derivación de los febriles al sistema de salud.
- Realizar acuerdos con los países limítrofes para la generación de acciones de cooperación para la sistematización de las acciones de detección y control (A través de TCC)
- Identificar otros acuerdos internacionales en proceso que puedan dar sustento a otras actividades fronterizas.

- Realizar gestiones formales a nivel internacional para promover la notificación entre estos países limítrofes, así como las acciones de prevención y control en las áreas fronterizas, utilizando los mecanismos legales del RSI.
- Sensibilizar a los viajeros en puntos de entrada de los viajes internacionales, a través de la difusión por mensajes gráficos que estimulan la autoconsulta en personas provenientes de países con transmisión activa de paludismo.
- Proveer información para prescribir quimioprofilaxis a los viajeros que visitan zonas endémicas de paludismo.

## 3.3 Medidas para reducir y mitigar la receptividad

La tercera línea estratégica del Plan de Prevención del Restablecimiento de Paludismo abarca las medidas para reducir y mitigar la receptividad y tiene como objetivo general contar con información entomológica oportuna y adecuada que permita mantener un conocimiento actualizado de las condiciones de receptividad del país.

Los objetivos específicos de esta línea son:

- Investigación entomológica como respuesta a la detección de un caso de paludismo
- Vigilancia entomológica y control vectorial

### 3.3.1 Investigación Entomológica como respuesta a la detección de un caso de paludismo

La investigación entomológica debe llevarse a cabo en forma simultánea a la investigación de casos. Es responsabilidad de las áreas de control de vectores que tienen jurisdicción en el lugar donde se detecta el caso confirmado.

La extensión y alcance de la investigación entomológica están determinados por los parámetros pautados para la búsqueda reactiva; la necesidad de aplicación de medidas de control vectorial frente a la detección de un caso confirmado de paludismo en un área determinada se definirá en función de los resultados de la investigación entomológica.

En áreas no receptivas no es necesario efectuar la investigación entomológica. Esto no excluye la realización de actividades programáticas de vigilancia entomológica, que permitan certificar la continuidad a través del tiempo de la condición de dicha área como no receptiva.

### 3.3.2 Vigilancia Entomológica

El objetivo general de la vigilancia entomológica es brindar información sobre la biología de las especies de anofelinos, así como el seguimiento y evaluación de las intervenciones de control planificadas que resulten costo efectivas al país. Los objetivos específicos son:

- Determinar la presencia de especies del género *Anopheles* de importancia médica y sus densidades, identificadas como vectores de paludismo.
- Determinar la disponibilidad de hábitats adecuados para la reproducción (número de hábitats acuáticos presentes y ausentes por área y por tipo de hábitat).

- Determinar la ocupación del hábitat, definida como la presencia/ausencia de larvas y pupas por área y por tipo de hábitat.
- Determinar la densidad larval (número de formas inmaduras recolectadas por hábitat individuales).
- Evaluar la resistencia a insecticidas piretroides de hembras adultas (proporción de adultos hembras que permanecen vivos después de la exposición a insecticidas).
- Llevar a cabo acciones de control costo – efectivas en relación al uso de larvicidas o control biológico y/o manipulación de los hábitats larvales.
- Monitorear y evaluar las intervenciones de control vectorial implementadas en las localidades seleccionadas ubicadas dentro de los escenarios epidemiológicos.

Se realiza vigilancia y monitoreo entomológico en las localidades centinelas establecidas según receptividad y vulnerabilidad en las ex áreas endémicas de los Escenario de riesgo I y II.

En el Escenario I se tuvo en cuenta cercanía a la frontera (hasta 20 km de distancia), condiciones eco-epidemiológicas aptas para el desarrollo del vector así como su presencia, períodos de máxima y mínima densidad poblacional de los anofelinos, antecedentes de endemidad, tránsito permanente de personas, cercanía a áreas con circulación activa. Por estos motivos se dispusieron tres monitoreos entomológicos al año distribuidos: 2 en meses de alta densidad poblacional de anofelinos y uno durante la baja de la población.

En el Escenario II se tuvo en cuenta también las condiciones ambientales favorables para el desarrollo del vector, así como los cambios en el suelo producidos por la intensa actividad agrícola así como la extensión de la urbanización hacia zonas de la periferia de la selva o monte, donde la densidad de las poblaciones de anofelinos es mayor. Con respecto a la vulnerabilidad, se consideraron localidades que reciben trabajadores temporarios extranjeros, que vienen al país a levantar las cosechas, provenientes de lugares con transmisión activa o, en el caso de Misiones, por el intenso tránsito de personas desde y hacia un país con transmisión esporádica en el área de frontera. En este caso, los monitoreos serán dos veces al año.

En el escenario III se realiza vigilancia entomológica como respuesta a la notificación de un caso importado. En el escenario IV no se realiza vigilancia entomológica para *Anopheles*.

A su vez, se considera la posibilidad de muestrear otras localidades si se presentan las siguientes opciones:

- Localidad/es en la que hubo epidemias frecuentes o estacionales (con períodos intermedios sin casos reportados) en donde se observan cambios ambientales en relación a la actividad humana o como resultado de los cambios en el clima, lo que resulta en un mayor potencial de reproducción vectorial.

- Localidades ubicadas en áreas en las que no haya ocurrido casos de malaria, pero que pueden presentar estas dos situaciones:

- Que se informe la aparición de casos de malaria.
- Que se observe que por los cambios en el medio ambiente se puede favorecer la reproducción de los mosquitos vectores (por ejemplo, cambios climáticos, desastres, proyectos de desarrollo y actividades humanas, entre otros).

## **4. ACCIONES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y ENTOMOLÓGICA SEGÚN ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO**

La estratificación del país por escenarios epidemiológicos de riesgo para el restablecimiento de la transmisión de paludismo, planteados anteriormente (antecedentes históricos, receptividad y vulnerabilidad) que permiten orientar acciones específicas, se presentan a continuación en las tablas 21 a 24. Se detallan las acciones pertinentes tanto para la detección temprana de casos como para la investigación entomológica y control vectorial, según los distintos escenarios.

Tabla 21. Escenario epidemiológico I

Paludismo Estratificación de riesgo				Detección Temprana de Infección palúdica			Vigilancia Entomológica y Control vectorial		
Escenarios	Casos Históricos	Receptividad Ecosistema, presencia del vector, población susceptible	Vulnerabilidad Casos importados, movimientos migratorios intensos	Búsqueda pasiva	Búsqueda Reactiva Respuesta ante la detección de un caso importado	Búsqueda Proactiva Planificada de rutina	Respuesta ante la detección de un caso importado	Vigilancia Entomológica de Rutina	Control vectorial preventivo
E I	Presentación endémica	Alta	Alta	<p>Permanente tomando en cuenta la definición de caso sospechoso de paludismo</p> <p>Ante la detección de un caso de paludismo, se realizará vigilancia intensificada en los efectores de salud, es decir la toma de gota gruesa y extendido fino a todos los pacientes con fiebre sin foco evidente.</p>	<p>Gota gruesa y extendido fino a la población que habita en los 250 mts alrededor del domicilio del caso (500mts. de diámetro) en población concentrada o entre 1 y 2 km. en población dispersa.</p> <p>1°sem: a toda la población: personas afebriles o con fiebre sin foco evidente (barrido)</p> <p>2°sem: febriles sin foco evidente</p> <p>3°sem: febriles sin foco evidente</p> <p>4°sem: febriles sin foco evidente.</p> <p>Ante la aparición de un nuevo caso en cualquiera de estas búsquedas, definir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es <i>importado</i> se realiza de manera similar al 1er caso.</li> <li>• Si es <i>introducido</i> se hace búsqueda a la población en los 250 mts. alrededor del domicilio del nuevo caso en población concentrada o entre 1 y 2 km. en población dispersa : febriles sin foco evidente + no febriles durante 4 semanas</li> </ul>	<p>Gota gruesa y extendido fino a un porcentaje de la población seleccionada dos veces/año (Sept – Oct y Mzo - Abril). Ver sección 3.2.3</p>	<p>Investigación entomológica y Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) 250 mts alrededor del domicilio del caso (500mts. de diámetro) en población concentrada o entre 1 y 2 km. en población dispersa.</p>	<p>Registro de criaderos (durante la búsqueda proactiva)</p> <p>Monitoreo en puntos centinela tres veces/año</p>	RRI dos veces/año

**Tabla 22. Escenario epidemiológico II**

Paludismo Estratificación de riesgo				Detección Temprana de Infección palúdica			Vigilancia Entomológica y Control vectorial	
Escenarios	Casos Históricos	Receptividad Ecosistema, presencia del vector, población susceptible	Vulnerabilidad Casos importados, movimientos migratorios intensos	Búsqueda Pasiva	Búsqueda Reactiva Respuesta ante la detección de un caso importado	Búsqueda Proactiva Planificada de rutina	Respuesta ante la detección de un caso importado	Vigilancia Entomológica de Rutina
E II	Presentación endémica	Alta	Media	<p>Permanente tomando en cuenta la definición de caso sospechoso de paludismo</p> <p>Ante la detección de un caso de paludismo, se realizará vigilancia intensificada en los efectores de salud, es decir la toma de gota gruesa y extendido fino a todos los pacientes con fiebre sin foco evidente.</p>	<p>Gota gruesa y extendido fino a la población que habita en los 250 mts alrededor del domicilio del caso (500mts. de diámetro) en población concentrada o entre 1 y 2 km. en población dispersa.</p> <p>1°sem: a toda la población: personas afebriles o con fiebre sin foco evidente (barrido)</p> <p>2°sem: febriles sin foco evidente</p> <p>3°sem: febriles sin foco evidente</p> <p>4°sem: febriles sin foco evidente.</p> <p>Ante la aparición de un nuevo caso en cualquiera de estas búsquedas, definir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es <i>importado</i> se realiza de manera similar al 1er caso.</li> <li>• Si es <i>introducido</i> se hace búsqueda a la población en los 250 mts. alrededor del domicilio del nuevo caso en población concentrada o entre 1 y 2 km. en población dispersa : febriles sin foco evidente + no febriles durante 4 semanas</li> </ul> <p>En todos los casos se realizará vigilancia intensificada en los efectores de salud, es decir la toma de gota gruesa y extendido fino a todos los pacientes con fiebre sin foco evidente.</p>	<p>Muestreo poblacional aleatorio con gota gruesa y extendido fino en los efectores de salud</p> <p>y/o en terreno: gota gruesa y extendido fino a un porcentaje de la población seleccionada dos veces/año (Sept – Oct y Mzo - Abril)</p> <p>Gota gruesa y extendido fino a un porcentaje de la población seleccionada dos veces/año (Sept – Oct y Mzo - Abril)</p> <p>Ver sección 3.2.3</p>	<p>Investigación entomológica</p> <p>Si hay presencia del vector, se hace Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) 250 mts alrededor del domicilio del caso (500mts. de diámetro) en población concentrada o entre 1 y 2 km. en población dispersa</p>	<p>Monitoreo en puntos centinela tres veces/año</p>
	Presentación epidémica	Media	Alta					

**Tabla 23. Escenario epidemiológico III**

Paludismo Estratificación de riesgo				Detección Temprana de Infección palúdica		Vigilancia Entomológica y Control vectorial	
Escenarios	Casos Históricos	Receptividad Ecosistema, presencia del vector, población susceptible	Vulnerabilidad Casos importados, movimientos migratorios intensos	Búsqueda Reactiva Respuesta ante la detección de un caso importado	Búsqueda Proactiva Planificada de rutina	Respuesta ante la detección de un caso importado	Vigilancia Entomológica
E III	Hace más de 40 años	Baja	Media - Baja	<p>Dependerá del hallazgo de la investigación entomológica (en los casos que se haya efectuado)</p> <p>Si es positiva: proceder como escenarios I y II</p> <p>Si es negativa: proceder como escenario IV</p>	No se realiza de forma rutinaria	<p>Dependiendo de las condiciones climáticas y ambientales de la localidad en la cual se detecta el caso, se evaluará la necesidad de la investigación entomológica en los 250 mts alrededor del domicilio del caso (500 metros de diámetro) en población concentrada o entre 1 y 2 km. en población dispersa.</p> <p>Si la investigación es positiva, se evaluará la necesidad de Rociado residual Intradomiciliario- RRI</p>	<p>Monitoreo entomológico en puntos estratégicos para evaluar la presencia de Anofelinos y actualizar los mapas de distribución de los mismos</p>

**Tabla 24. Escenario epidemiológico IV**

Paludismo Estratificación de riesgo				Detección Temprana de Infección palúdica		Vigilancia Entomológica y Control vectorial	
Escenarios	Casos Históricos	Receptividad Ecosistema, presencia del vector, población susceptible	Vulnerabilidad Casos importados, movimientos migratorios intensos	Búsqueda Reactiva Respuesta ante la detección de un caso importado	Búsqueda Proactiva Planificada de rutina	Respuesta ante la detección de un caso importado	Vigilancia Entomológica
E IV	Sin historia de paludismo	Sin presencia de vector	Baja	<p>Casos importados: Gota gruesa y extendido fino a los contactos febriles que estuvieron de viaje en la misma zona.</p> <p>(ver condiciones para descartar un caso, en definiciones de caso)</p>	No se realiza	No se realiza	No se realiza

# 5. ROLES INSTITUCIONALES Y GESTIÓN

El sistema de vigilancia y las acciones de control para la prevención del restablecimiento del paludismo se sustentan sobre las instituciones y estructuras preexistentes del sistema de salud. Sus estrategias se comparten parcialmente con otros eventos de salud, que son detectados a través de la definición de Síndrome Febril inespecífico y abarcados por el manejo integrado de control de vectores.

En esta sección se describirán las características del Sistema de Salud de la Argentina y de las instituciones involucradas tanto en la detección, tratamiento y notificación como en las de diagnóstico, vigilancia entomológica y control de vectores.

El Ministerio de Salud de la Nación a través de la Coordinación de Vectores, dependiente de la DNEASS propicia la coordinación e implementación de las actividades de vigilancia y control vectorial. El Departamento de Parasitología del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas del ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán, es el Laboratorio Nacional de Referencia de Paludismo y coordinador de la Red Nacional de Laboratorios en el tema, por resolución ministerial 70 del año 2014 (EX-DI-32\_00 Designación de Laboratorio de Referencia). Su responsabilidad es la de garantizar el diagnóstico referencial, la normatización y calidad, así como el asesoramiento científico, la capacitación, la investigación y provisión de insumos de diagnóstico.

La detección por búsqueda pasiva, la atención y el seguimiento de los casos se realiza en cada unidad de salud y es responsabilidad del equipo local. Cada provincia implementa flujos de asistencia acordes a su organización interna, para optimizar el manejo clínico de los pacientes y la respuesta epidemiológica oportuna (investigación de casos), de acuerdo a lo reglamentado por el marco legal vigente.

En líneas generales en la organización del sistema de Salud de Argentina se diferencian dos modelos de atención de casos de paludismo, según los recursos y redes disponibles en cada provincia y su situación epidemiológica:

- Atención descentralizada del paciente en hospitales cabecera o servicios del primer nivel de atención. La toma de muestra se realiza en el lugar de atención del paciente y la observación microscópica en los Laboratorios de la Red provincial; o
- Atención de pacientes y procesamiento de muestras centralizada en los centros hospitalarios de mayor complejidad.

En el anexo 2 se detalla el circuito de asistencia de casos de paludismo recomendado en el país.

El esquema de tratamiento está normatizado y es gratuito. El Ministerio de Salud los provee a las provincias para que sean distribuidos de manera estratégica en establecimientos de salud previamente designados, para asegurar la administración en forma oportuna y evitar la reintroducción. El profesional de salud es quien notifica el caso sospechoso/confirmado que deberá ser registrado en el Sistema Nacional de Vigilancia de la salud (SNVS 2.0) y solicita al referente regional o efector designado, el esquema terapéutico adecuado según la especie de plasmodium identificada. Todas las provincias cuentan con tratamientos de primera y segunda línea, y con al menos un tratamiento parenteral con artesunato para casos graves. En la tabla 18 se listan los efectores de salud en los escenarios I y II designados, al momento, para la entrega de medicación.

Todos los pacientes con paludismo en los sectores de salud públicos y privados son tratados de acuerdo con las “Guías para el manejo clínico del paludismo en Argentina”. Para garantizar la calidad de los tratamientos se cuenta con la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), que es un organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional creado en agosto de 1992, mediante decreto 1490/92.

Las particularidades del sistema público de salud de las provincias de Salta, Jujuy y Misiones, las redes de atención de pacientes con paludismo y de diagnóstico microscópico, los responsables de las búsquedas pasivas y activas y de la notificación al sistema de vigilancia así como los flujos de información adoptados en cada una de las provincias receptoras y otros aspectos relacionados a la gestión de las acciones para la prevención de la reintroducción, se detallan en la “Guía de vigilancia para la prevención del restablecimiento del Paludismo en Argentina”, en los Apéndices correspondientes a cada provincia.

## a. Caracterización del Sistema de Salud de la República Argentina

El sistema de salud en la República Argentina está compuesto por un subsector público, uno de seguridad social y uno privado. Acorde a la Ley Básica de Salud 153/99 todas las personas tienen derecho a ser atendidas en todos los efectores del subsector público (nacionales, provinciales y municipales), independientemente de que tengan algún tipo de cobertura social o privada. Los trabajadores del mercado formal y sus familiares directos que se incorporan como beneficiarios, tienen una cobertura adicional de instituciones de la seguridad social denominadas "Obras Sociales" (OOSS), que conforman el segundo subsector. El subsector privado se financia a partir del aporte económico de sus usuarios a empresas de medicina prepaga donde el pago está a cargo de cada individuo. Muchas veces los afiliados a la medicina prepaga también cuentan con cobertura de seguridad social (“doble afiliación”).

El subsector público provee todos los servicios de salud de forma gratuita. Consta de una red de hospitales, centros de salud y establecimientos con el objetivo de cubrir la atención de todas las personas que se encuentran en territorio argentino. La población con cobertura exclusiva del subsector público representa el 36% a nivel país. Este grupo crece en las regiones del NEA y NOA donde alcanza un 50,9% y 44,6% de la población respectivamente.

Argentina tiene un total 24.675 establecimientos de salud, casi el 21% con internación. El número de camas disponibles es de 161.570 y la cantidad de médicos son 167.934. La mayor concentración de recursos se encuentra en la región Centro, que es la que presenta la mayor densidad poblacional. (Tabla 25).

**Tabla 25. Indicadores de Acceso, Recursos y Cobertura. República Argentina. 2016.**

Indicadores salud/ Región	NEA	NOA	SUR	CUYO	CENTRO	Argentina
N° camas disponibles en establecimientos asistenciales	12.849	18.416	8.800	10.586	110.919	161.570
N° de camas pediátricas habilitadas en establecimientos asistenciales	1.111	1.804	900	1.269	5.974	11.058
N° de camas obstétricas habilitadas en establecimientos asistenciales	964	978	1.585	1.153	4.155	8.835
N° de médicos	9.443	12.719	9.607	11.504	124.661	167.934

<b>N° de establecimientos con internación</b>	421	411	333	413	3.552	5.130
<b>N° de establecimientos sin internación</b>	2.297	3.460	1.894	2.808	9.086	19.545
<b>% de Población no Cubierta con Obra social o plan médico</b>	50,9	44,6	30,1	39,0	32,7	36,0

**Fuente:** Indicadores Básicos, Argentina, Año 2016. DEIS. Ministerio de Salud de la Nación.

Desde la década de los '90 el Ministerio de Salud asume las funciones de coordinación, regulación y asistencia técnica. Luego de un proceso de descentralización, las provincias cuentan con autonomía respecto a las decisiones sanitarias en sus jurisdicciones. Es decir, que la responsabilidad primaria recae sobre estas.

Actualmente, el Ministerio de Salud de la Nación es el organismo encargado de la regulación de la totalidad del sistema de servicios de atención médica. Tiene formalmente a su cargo la normatización y regulación de las acciones de salud que se llevan a cabo en el territorio nacional.

## **b. Instituciones involucradas en la detección, tratamiento y notificación de los casos**

La detección pasiva, diagnóstico y tratamiento de los casos está en manos de los diferentes efectores de los 3 niveles de la red de atención del país. En cuanto a la detección activa: reactiva y proactiva, ésta recae habitualmente en el primer nivel de atención (personal de APS, agentes sanitarios, personal de control de vectores).

En relación a los circuitos de información y responsables de la notificación de paludismo, ambos están íntimamente ligados a los procesos y circuitos de atención de pacientes. Todos los efectores del Sistema de Salud tienen la obligación por la ley 15.465 de notificar los casos detectados al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS).

El Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS) constituye la estrategia oficial impulsada desde el año 2002 por el Ministerio de Salud de la Nación para cumplir con la notificación obligatoria, y el SNVS 2.0 constituye la continuación y actualización tecnológica y conceptual de dicho sistema. Integra la información y los actores que participan del diagnóstico clínico, de laboratorio, así como de la investigación epidemiológica, de nivel local, provincial y nacional, entre otros, a través de una plataforma montada en Internet que comunica en tiempo real tanto a niveles asistenciales como de gestión con responsabilidad sobre la asistencia, prevención y control de eventos bajo vigilancia. Esta red virtual se conforma a través usuarios habilitados en todo el país. Permite tanto la notificación de los distintos eventos, como el análisis sistemático y rápido de la información disponible.

La gestión y administración del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud está a cargo de la Dirección Nacional de Epidemiología a través del Área de Vigilancia de la Salud en un trabajo conjunto y articulado con los referentes de vigilancia clínica y de laboratorio, así como los programas de control y laboratorios nacionales de referencia. Los usuarios de este sistema son previamente capacitados y operan bajo permisos de acceso acordes con el nivel de gestión en el que se desempeñan.

**Paludismo es un Evento de Notificación Obligatoria, y debe ser notificado al SNVS de forma nominal dentro de las 24 horas de producida la detección del caso sospechoso (modalidad de notificación individual e inmediata).**

### **c. Instituciones involucradas en el diagnóstico de los casos**

La red de laboratorios de la República Argentina, dependiente de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS), tiene por objeto coordinar acciones entre laboratorios de distinto perfil técnico, a fin de lograr un diagnóstico confiable, oportuno y accesible para mejorar la eficiencia y efectividad del sistema de vigilancia de salud, cuya red de notificación integra.

La vigilancia de laboratorio incluye dos instancias: Laboratorios Nacionales de Referencia (LNR) y Redes Temáticas de Laboratorios (RTL). El formato de un sistema nacional facilita que los laboratorios que lo integran realicen procedimientos técnicos y administrativos de manera integrada y homogénea, para generar los diagnósticos oportunos y confiables que requiere la vigilancia epidemiológica. Las Redes de Laboratorios se organizan en niveles con funciones, responsabilidades e indicadores de progreso específicos.

La red TOPA (toxoplasmosis y paludismo), dependiente del Departamento de Parasitología del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (ANLIS-Malbrán) es responsable a nivel nacional de las capacitaciones para el diagnóstico microscópico y el control de calidad del diagnóstico. Para mayor detalle ver la Sección 3 de este documento o bien el Manual Operativo para el diagnóstico Laboratorial de Paludismo.

### **d. Instituciones involucradas en la vigilancia entomológica y control de vectores**

La Vigilancia entomológica y el control vectorial están a cargo de la Coordinación de Vectores, dependiente de la Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud que integra la Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades Comunicables e Inmunoprevenibles del Ministerio de Salud de la Nación. Con dos grandes sedes, una en la Ciudad de Buenos Aires y otra en Córdoba y Bases Nacionales de Control de Vectores distribuidas por el país con personal que realiza las tareas de campo. La Coordinación de Vectores tiene entre sus objetivos normatizar las acciones de control que se llevan a cabo en todo el país.

En cuanto a la ejecución de las acciones de control vectorial, éstas son llevadas a cabo, en la mayoría de los casos, en forma articulada por los equipos de control de vectores dependientes de las jurisdicciones Nacionales, Provinciales y Municipales. En términos de estructuras, los equipos provinciales y municipales suelen encontrarse en los Ministerios de Salud, en estrecha vinculación con las Direcciones de Epidemiología, o en distintos organismos provinciales o municipales a cargo del ordenamiento y cuidado del medio ambiente.

En los ítems subsiguientes se realiza una resumida historización de la estructura organizacional existente para el control vectorial en paludismo y los recursos disponibles.

## • Estructura organizacional para el control vectorial en Paludismo

La histórica estructura de la Coordinación de Vectores en las áreas receptoras comprendía una Base en la ciudad de Salta capital (sede del antiguo Programa Nacional de Paludismo, que funcionó por más de 70 años en el país), que consta de un área técnica y otra administrativa. El área técnica poseía una división de Jefatura de Operaciones de Campo que tenía a su cargo la planificación de actividades de prevención y control de Paludismo, así como en Dengue, Chagas y Leishmaniasis. Una serie de divisiones adicionales incluían los departamentos de estadística, laboratorios de diagnóstico de paludismo, depósito de material, insecticidas, máquinas de fumigación, área de automotores, administración, tesorería, mantenimiento y mesa de entradas.

Otras bases que dependían de la Base operativa Salta eran: Tartagal, Orán, Salvador Mazza, General Güemes, Rosario de la Frontera, en la provincia de Salta; San Pedro, Ledesma y San Salvador de Jujuy en la provincia de Jujuy. Asimismo Puerto Libertad y Puerto Iguazú, en la provincia de Misiones pertenecían (hasta hace 10 años) administrativamente a la Base Salta. Cada base estaba a cargo de un Jefe de Sector y contaba con personal con diferentes funciones asignadas: algunos técnicos de campo, otros microscopistas, entre otros.

Actualmente los casos de paludismo a nivel país siguen los circuitos habituales de diagnóstico y tratamiento, se han integrado en el manejo de casos los servicios de salud de todos los niveles según el paciente lo requiera. La vigilancia epidemiológica es responsabilidad de las Direcciones de Epidemiología Provincial y Control de Vectores. La vigilancia entomológica y control vectorial es responsabilidad de Control de Vectores.

En marzo de 2018 por Decisión Administrativa 307 del Ministerio de Salud, que incide en la estructura organizacional del mismo y establece las funciones de la Coordinación de Vectores:

- Coordinar las actividades de educación, promoción de la salud y prevención para reducir la morbimortalidad ocasionada por las enfermedades transmitidas por vectores, y asistir a las jurisdicciones provinciales y a la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES en la temática.
- Coordinar el desarrollo de investigaciones para mejorar las medidas de prevención y estrategias de control que permitan contener emergencias de salud y el control de enfermedades endémicas.
- Coordinar el stock y provisión de insumos, reactivos de laboratorio y medicamentos necesarios para la prevención y tratamiento de enfermedades transmitidas por vectores en las jurisdicciones provinciales y en la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES.
- Asistir técnicamente y generar acuerdos con las jurisdicciones provinciales y la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES para el manejo de las enfermedades transmitidas por vectores.
- Coordinar los programas de capacitación y actualización destinados al personal de la salud, y asistir en la coordinación con las jurisdicciones provinciales y la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES.
- Monitorear los parámetros de salud-enfermedad a través del diagnóstico epidemiológico, así como las estrategias y acciones.
- Asistir técnicamente en el desarrollo de campañas de prevención masiva y la elaboración y difusión de material informativo y comunicacional, en coordinación con las jurisdicciones provinciales y la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES.
- Instrumentar la notificación obligatoria de casos de enfermedades transmitidas por vectores en el Sistema Nacional de Vigilancia de Salud y la participación ante alertas.

Actualmente estamos en proceso de reorganización de esta estructura tradicional. Igualmente todas las bases arribas mencionadas desarrollan actividades de vigilancia de Paludismo, según lo dispongan las planificaciones generales de la Coordinación de Vectores.

No existen al momento plataformas informáticas desarrolladas que permitan la notificación on line de las actividades de estudio de casos y focos ni de vigilancia y control entomológico. Hasta tanto se concreten estos desarrollos, dicha notificación se realiza a través de los informes de caso y foco ya mencionados, así como de las planillas resumen mensuales que son responsabilidad de las bases de control de vectores especificando, entre otras variables, la extensión y magnitud de las búsquedas activas, la cantidad de rociados residuales efectuados (u otras acciones de control vectorial) y el detalle de los insumos utilizados.

En los escenarios de riesgos I y II existe coordinación entre las bases de control de vectores del Ministerio de salud de la nación con sus contrapartes provinciales y/o municipales.

## • Recursos disponibles

En la actualidad la Coordinación de Vectores está a cargo de las actividades relacionadas con la prevención del restablecimiento del paludismo en Argentina, en estrecha coordinación con las instancias pertinentes del sistema de Salud del Nivel Provincial y otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

La Coordinación de Vectores tiene dos grandes sedes en la Ciudad de Buenos Aires y en Córdoba y Bases Nacionales de Control de Vectores distribuidas por el país con personal que realiza las tareas de campo.

El presupuesto correspondiente a las acciones de paludismo está enmarcado en lo correspondiente a la Coordinación de Vectores: Jurisdicción 80, Programa 37 actividades 41, con un presupuesto anual 146.527.295 pesos argentinos, para el Control de Enfermedades Transmisibles por Vectores y Zoonosis en General. Las actividades de laboratorio están comprendidas dentro del presupuesto destinado a la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G Malbrán" (ANLIS) el cual no se incluye en este presupuesto.

Actualmente, el Programa Nacional de Paludismo depende la Coordinación de Vectores, junto con el Programa Nacional de Chagas, Programa Nacional de Leishmaniasis y las Enfermedades Transmisibles por Mosquitos. Los lineamientos actuales ponen énfasis en la "Gestión Integrada de Vectores" (GIV), como un enfoque que refuerza los vínculos entre la salud y el medio ambiente, optimizando los beneficios para ambos. Se busca establecer, promover y apoyar asociaciones con las comunidades a través de medios de comunicación, reuniones y/o talleres grupales, así como a través de difusión gráfica con corresponsabilidad de los tres niveles estatales y de los ciudadanos para el auto-cuidado de la salud y fomento de entornos libres de criaderos. En este sentido, se trabaja en conjunto con Provincias y Municipios, ONGs, Universidades y en articulación con otros Programas del Ministerio de Salud de la Nación, con el fin de unificar los mensajes en esta línea y poder llegar a más gente.

Todas las acciones apuntan a desarrollar e implementar acciones sostenibles de vigilancia y control de criaderos de vectores para reducir el riesgo entomológico de estas enfermedades, fortalecer y mejorar las medidas existentes de vigilancia entomológica y control de vectores con uso racional de productos biológicos y químicos, priorizando las actividades en los hogares y lugares de trabajo, realizando un seguimiento respecto a la vigilancia de la resistencia a los insecticidas.

## 6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE VIGILANCIA DE PALUDISMO

En términos generales, la vigilancia epidemiológica tiene como propósito producir información oportuna y de calidad para acciones de nivel poblacional e individual. De esta forma, aporta conocimientos integrales para la planificación, ejecución y evaluación de las acciones de salud.

En nuestro país, en el año 1960, se sancionó la ley N° 15465 de “Régimen legal de las enfermedades de notificación obligatoria”. A partir de esta legislación y las periódicas actualizaciones, se ha establecido el listado eventos de notificación obligatoria (ENO's), las fuentes de información, la modalidad de notificación y su periodicidad. Los obligados por la ley a notificar son los médicos, independientemente del subsector donde se desempeñen, así como los bioquímicos, bacteriólogos, y demás personal de laboratorios, que atiendan, tomen muestras o estudien por laboratorio a casos vinculados a eventos bajo vigilancia.

El Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS), tal como se mencionó anteriormente, constituye la estrategia oficial impulsada desde el año 2002 por el Ministerio de Salud de la Nación para cumplir con la notificación obligatoria, y el SNVS 2.0 constituye la continuación y actualización tecnológica y conceptual de dicho sistema. Integra la información y los actores que participan del diagnóstico clínico, de laboratorio, así como de la investigación epidemiológica, de nivel local, provincial y nacional, entre otros, a través de una plataforma montada en Internet que comunica en tiempo real tanto a niveles asistenciales como de gestión con responsabilidad sobre la asistencia, prevención y control de eventos bajo vigilancia. Esta red virtual se conforma a través usuarios habilitados en todo el país. Permite tanto la notificación de los distintos eventos, como el análisis sistemático y rápido de la información disponible.

Tiene por objetivos:

- Establecer redes de comunicación entre diferentes actores de la vigilancia, con distintos niveles de responsabilidad y participantes en diferentes estrategias de vigilancia, permitiendo así la generación de información integrada, completa y oportuna;
- Posibilitar el uso, análisis y difusión de información de salud relevante en todos los niveles y sectores con responsabilidad en la promoción, prevención y control de enfermedades y riesgos para la salud de la población;
- Permitir la vigilancia integrada de los eventos de notificación obligatoria que afectan a la salud población;
- Permitir identificar grupos vulnerables e inequidades en salud y constituir una herramienta para intervenir con criterios de equidad, calidad y oportunidad en la prevención de enfermedades y riesgos, en la investigación y control de eventos que puedan afectar a conjuntos poblacionales, y en el seguimiento de casos que garantice su acceso a la salud.

La gestión y administración del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud está a cargo de la Dirección Nacional de Epidemiología a través del Área de Vigilancia de la Salud en un trabajo conjunto y articulado con los referentes de vigilancia clínica como por laboratorios, así como los programas de control y laboratorios nacionales de referencia. Los usuarios de este sistema son previamente capacitados y operan bajo permisos de acceso acordes con el nivel de gestión en el que se desempeñan<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Para consultas sobre el funcionamiento del SNVS comunicarse a [areavigilanciamsal@gmail.com](mailto:areavigilanciamsal@gmail.com) o con los referentes provinciales de vigilancia.

**Paludismo es un Evento de Notificación Obligatoria, y debe ser notificado al SNVS forma nominal dentro de las 24 horas de producida la detección del caso sospechoso (modalidad de notificación individual e inmediata).**

La ficha de recolección de datos para la notificación de casos de paludismo es la Ficha de Notificación y Pedido de Estudios de Síndrome Febril Agudo Inespecífico disponible en <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000747cnt-ficha-sfai-2016-no-endemica-fha-vf.pdf>.

Las principales variables a consignar en la notificación son:

- Identificación del ciudadano:
  - Apellido y nombre
  - Tipo y número de documento
  - Domicilio real: (incluyendo dirección, localidad, departamento y provincia)
- Clínica: consignar si es un paciente sintomático, en ese caso qué síntomas presenta y desde qué fecha. Consignar si el paciente tuvo previamente diagnóstico de paludismo y en qué fecha. Si recibió o recibe tratamiento antipalúdico, con qué drogas y durante cuánto tiempo.
- Epidemiología: Antecedentes e itinerarios de viaje, consignando fecha desde y hasta que se extendió el mismo. Estudio de contactos (incluye datos negativos).
- Laboratorio: estudios realizados y resultados obtenidos, incluyendo el diagnóstico y el seguimiento de caso.
- Clasificación al momento de la notificación: se clasificarán los casos de acuerdo con la información disponible en el momento de la notificación y esta información se actualizará ante nueva evidencia producida por la investigación.

Actualmente no existen plataformas informáticas desarrolladas que permitan el registro de las actividades de vigilancia entomológica y control vectorial. Hasta que se concreten estos desarrollos, dicha notificación se realiza a través de los informes de caso y foco ya mencionados, así como de las planillas mensuales que obran en poder de las bases de control de vectores especificando, entre otras variables, la extensión y magnitud de las búsquedas activas, la cantidad de rociados residuales efectuados (u otras acciones de control vectorial) y el detalle de los insumos utilizados.

El formato del informe de investigación de casos de paludismo consta en el Anexo tres.

## 7. PLAN OPERATIVO

A continuación se presentan las actividades anuales a realizar por línea estratégica y escenario epidemiológico. (Tablas 26-28)

**Escenarios epidemiológicos I y II:** poseen presencia del vector, casos históricos de paludismo autóctono y/o zonas de frontera o movilidad de personas: Receptividad de media a alta y vulnerabilidad de media a alta. En la sección 2.3 se describe con mayor detalle la estratificación según escenarios.

### **Línea estratégica I. Diagnóstico, tratamiento, investigación y respuesta**

**Tabla 96. Actividades de línea estratégica I en Escenario I y II**

	Componentes	Actividades	Detalle	Ejecutor	Actividad	Cantidad	Monto	Fuente
24h caso confirmado	Diagnóstico clínico	Diagnóstico clínico	Búsqueda pasiva: Paciente consulta ante síntomas	Personal médico	Capacitaciones: Encuentro presencial 1 vez al año con personal de APS y epidemiología.  Medios virtuales	3 encuentros presenciales  Cantidad variable	Incluido en actividades habituales	Fondos provinciales
	Diagnóstico de laboratorio	Diagnóstico de laboratorio	Por gota gruesa	Bioquímico de laboratorios periféricos, jurisdiccional, microscopistas	Capacitación continua a microscopistas, bioquímicos Reunión anual de vigilancia epidemiológica y redes de laboratorio	12 misiones 12 salta 12 Jujuy	Incluido en actividades habituales	Fondos Provinciales y Nacionales
		Red de Laboratorios	Distribuida en las provincias: realiza diagnóstico microscópico de paludismo en los laboratorios periféricos y jurisdiccionales en provincias y en el nivel central BA el	Red provincial y nacional	Capacitación, control de calidad. Envío de láminas.	5500	Incluido en actividades habituales	Fondos Provinciales y Nacionales

			ANLIS, Muñiz, Stambulian.					
	<b>Tratamiento</b>	Específico por especie parasitaria	Acorde a normas nacionales	Personal médico	Difusión de guía de manejo clínico de paludismo. Capacitación y supervisión del tratamiento.	Stock estimado por provincia: Cloroquina-Primaquina cantidad de compr para 50 tratamientos (ttos) Artemeter&lumefantrine: cant. de compr. Para 8 ttos Artesunato: 50 amp (5 ttos)	Incluido en actividades habituales	Fondos Nacionales
	<b>Notificación SNVS 2.0</b>	Carga de datos al sistema	Todos los componentes: clínico, laboratorio y epidemiológico.	Personal médico, epidemiólogo, bioquímico	Notificación al SNVS 2.0  Cursos virtuales (autoadministrados)	Dependiente del número de detección de casos	Incluido en actividades habituales	Fondos Nacionales y provinciales
72h	<b>Investigación</b>	Informe de investigación individual de caso	Desde el momento en que se notifica el caso, se cuenta con la ficha clínica (completada por el médico que realiza el diagnóstico y tratamiento) y el epidemiólogo completa el informe de investigación de caso	médico tratante  referente de Epidemiología	Capacitación y supervisión del personal responsable de: llenado de la ficha clínica y llenado de la ficha de investigación de caso. Difusión de guía de vigilancia.	15 Aprox.	Incluido en actividades habituales	Fondos Provinciales
7 días	<b>Respuesta:</b> búsqueda reactiva + investigación entomológica + control vectorial si es pertinente)	Vigilancia intensificada en servicios de salud	Toma de muestras para diagnóstico de paludismo a todos los pacientes con síndrome febril inespecífico.	Personal médico	Difusión de guía de vigilancia. Capacitación Toma de muestras	Dependiente de situación epidemiológica	Incluido en actividades habituales	Fondos Provinciales
		Investigación entomológica	Se realiza 500 mts alrededor del caso	1 brigada en zona dispersa 1 día. En zona urbana: 1	Personal capacitado	10 aprox.	110000	Coordinación de vectores (Nación)

				brigada de 2 personas x 3 días, de Control de vectores.				
		Control vectorial	Se realiza 500 mts alrededor del caso	Control de vectores	Personal capacitado	10 aprox.	Incluido en ítem anterior	Coordinación de vectores (Nación)
Búsqueda reactiva Primera semana		Búsqueda reactiva Como respuesta ante un caso importado	1er semana: Diagnóstico y tratamiento. Toma de muestra a febriles + no febriles a partir de los 15 días de llegada del paciente al lugar (según definición de caso). Se realiza en un radio de 250 mts. alrededor del domicilio del caso ( 500 mts de diámetro)en población concentradao entre 1 y 2km en población dispersa	Epidemiología y control de vectores APS	Personal capacitado	10 aprox.	Incluido en actividades habituales	Ministerio de Salud provincial y nacional
Segunda semana	2da semana: búsqueda de febriles							
Tercera semana	3da semana: búsqueda de febriles							
Cuarta semana	4ta semana: búsqueda de febriles							
En cualquier momento durante	Si aparece un nuevo caso en las semanas 2 a 4, se recomienza el							

realización de búsquedas reactiva.			esquema consignado desde primera semana o toma de muestra masiva según análisis de la situación.					
permanente	Control de calidad	Del diagnóstico laboratorial indirecto y directo. PEED	Jurisdiccional para el control de calidad para los periféricos y microscopistas. ANLIS realiza control a los niveles jurisdiccionales	Envío de láminas y lectura de láminas para control de calidad	Indirecto de acuerdo a producción y directo anual	Lectura de láminas, establecer concordancia, evaluación	Incluido en actividades habituales	ANLIS

**Línea estratégica II. Medidas implementadas tendientes a reducir y/o mitigar la Vulnerabilidad**

Tabla27. Actividades de línea estratégica II en escenario epidemiológico I y II.

	Componentes	Actividades	Detalle	Ejecutor	Actividad	Cantidad	Monto	Fuente
permanente	Capacitación	A personal de salud	Redes sociales, plataformas oficiales.	Epidemiólogos provinciales, control de vectores	Elaboración de materiales y capacitación	Definida por Provincia	Incluido en actividades habituales	Nación, Provincia
		A población	De áreas de frontera					
		Docentes	“Escuelas libres de paludismo” o “escuelas centinela”					
		Personal de trabajo en fronteras	Fuerzas de seguridad de fronteras	Sanidad de frontera	reuniones	2	Incluido en actividades habituales	Nación, Provincia
	Promoción y educación para la salud desde perspectiva de interculturalidad	Estimular auto-reporte	Folletería, afiches y afichetas en aeropuertos y puntos de entrada. Capacitación en universidades y escuelas en zonas de frontera.	Epidemiólogos provinciales, control de vectores, Sanidad de frontera y fuerzas de seguridad de frontera	Elaboración de materiales y distribución. Capacitación	Afiches para viajeros: 10.000 Algoritmo de diag. Y tto: 20.000 Folleto para personal de salud: 150.000	Incluido en actividades habituales	Nación, aportes provinciales para materiales locales
		Reforzar trabajo Inter fronterizo	Acuerdos entre localidades espejos. Acuerdos internacionales. Notificación de casos, actividades conjuntas.	Epidemiología, control de vectores Sanidad de frontera, seguridad de	Reuniones binacionales provinciales con pares.	2	100.000	Nación

				frontera.				
	Estrategias comunicacionales	Medios masivos de comunicación: difusión de riesgo y estrategias del plan de prevención del restablecimiento de paludismo	Provincia y Nivel Nacional Coordinación de control de vectores.	Elaboración de materiales y difusión.	Por definirse cantidad	Incluido en actividades habituales	Nación, Provincia	
<b>Detección de casos</b>	Búsqueda proactiva	Planificada en terreno y por estudios poblacionales en personas que acuden a servicios de salud	APS y Equipo de control de vectores para las búsquedas en terreno. Las búsquedas en servicios de salud siguen el circuito de atención de pacientes del sistema de salud.	Difusión de guía de vigilancia. Capacitación y supervisión.  En servicios de salud y visitas a comunidad	5000 personas contactadas	Incluido en actividades habituales	Fondos provinciales y Nacionales	

**Línea estratégica III. Medidas tendientes a reducir y/o mitigar la receptividad**

*Tabla 108. Actividades de línea estratégica III en escenario epidemiológico I y II.*

	Componentes	Actividades	Detalle	Ejecutor	Actividad	Cantidad	Monto	Fuente
	Definición de escenarios de riesgo y Definición de Indicadores	Definición de escenarios de riesgo + vulnerabilidad	Actualización anual por expertos	Coordinación Vectores Nación	Análisis periódico	3	Incluido en actividades habituales	Nación, Provincia

permanente	Investigación entomológica	Búsqueda de formas inmaduras y adultas de anofelinos	En localidades/parajes/pedanías/barrios especificados en escenarios I y II con periodicidad diferenciada según investigaciones previas	Control de Vectores Nacional/provincial	Búsqueda: tres veces al año en escenario I y II	3	Incluido en actividades habituales	Nación, Provincia
	Control vectorial	Definición de indicadores	Bajo criterios de receptividad y vulnerabilidad.	Control de Vectores Nacional/provincial	Análisis periódico	3	Incluido en actividades habituales	Nación, Provincia
		Rociado preventivo	Rociado residual intradomiciliario preventivo dos veces al año en localidades/parajes/pedanías del escenario I y sólo ante casos confirmados en el escenario II En el escenario III, ante casos confirmados si la vigilancia entomológica es positiva	Control de Vectores Nacional/provincial	4 semanas, dos veces al año de RRI. 7 casas por día por 6 técnicos por 20 días en Salta.	2	Incluido en actividades habituales	Nación

**Escenario epidemiológico III:** Se considera sin riesgo de transmisión. Sus características son: presencia del vector documentada hasta 2005 y sin transmisión activa de casos en los últimos 40 años. En estas regiones se realiza la investigación entomológica ante la detección de un caso confirmado de paludismo, supeditando el control vectorial y la búsqueda reactiva a los resultados de la investigación entomológica. En caso de ser positiva se aplica el esquema descrito en los escenarios I y II.

**Escenario epidemiológico IV:** Se considera sin riesgo de transmisión. Sus características son: sin presencia histórica de casos ni vectores. En estas provincias no se realiza búsqueda reactiva de casos, investigación entomológica, ni actividades de control vectorial ante la detección de un caso importado, pero si la notificación inmediata y el llenado del informe de investigación de caso.

Tanto en el Escenario III como en el IV, se realizarán capacitaciones virtuales a los profesionales de la salud y de ser posible se incluirán instancias presenciales. Asimismo en estos escenarios se distribuirán kits de tratamientos que incluyen cloroquina/primaquina; artemeter-lumefantine y Artesunato (stock mínimo, pero suficiente según particularidades de cada jurisdicción) de manera tal de tener asegurado el tratamiento de presentarse casos importados.



## 8. MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

La base de datos del Sistema Integrado de información Sanitaria Argentino (SISA) respalda la gestión de los programas de vigilancia de paludismo y puede utilizarse para emprender un análisis y una respuesta minuciosa, desagregados por nivel administrativo. Los datos periódicos (inmediatos, semanales o mensuales) están a disposición del nivel local para su evaluación y difundirse a nivel departamental o provincial, al nivel nacional y al laboratorio nacional de referencia.

Debe mantenerse un repositorio de todos los informes sobre el paludismo, los registros de detección de casos, el seguimiento entomológico del comportamiento de los vectores y de la calidad de las intervenciones y las investigaciones de focos, las encuestas especiales y los registros de casos y de focos en los niveles provincial y nacional, entre otros.

En relación al análisis de la información propiamente dicho, el uso de indicadores estandarizados facilita la descripción de la situación sanitaria respecto de la patología, el monitoreo de las respuestas, el ajuste de los desvíos programáticos y la comparación del estado de situación de las diferentes unidades administrativas.

A tal efecto, se continúa con el uso de los indicadores tradicionales agregando otros que permitan optimizar el funcionamiento de los sistemas de vigilancia y la adecuación de la respuesta.

### a. Indicadores epidemiológicos:

- Número de casos sospechosos de paludismo detectados
- Número de total de casos de paludismo confirmados.
- Número total de casos confirmados por clasificación (importado, introducido, autóctono, inducido).
- Proporción de casos de paludismo por clasificación (importado, introducido, autóctono, inducido) en relación al total de casos registrados en un período.
- Tasa de ataque: N° de casos en un período determinado/ total de personas expuestas en el mismo período
- Número de focos de paludismo detectados

### b. Indicadores operacionales:

- Proporción de pacientes con sospecha de paludismo sometidos a una prueba parasitológica clasificados por tipo de búsqueda.
- Tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas y la detección.
- Tiempo transcurrido entre la detección y el diagnóstico
- Tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el inicio del tratamiento
- Tiempo transcurrido entre la detección y la investigación del caso
- Tiempo transcurrido entre la detección y la respuesta al caso
- Proporción de casos de paludismo que fueron tratados con esquemas terapéuticos según normativa nacional.
- Proporción de casos de paludismo con investigación completa.

- Proporción de focos de paludismo con investigación completa.
- Número de muestras tomadas en búsqueda pasiva y reactiva (como respuesta a detección de un caso).
- Número de muestras tomadas en búsquedas proactivas
- Monitoreo de resistencia a insecticidas: Número de evaluaciones realizadas con protocolo de OMS según escenario epidemiológico.
- Porcentaje de Investigaciones entomológicas efectuadas en relación a las programadas
- Porcentaje de Investigaciones entomológicas efectuadas como respuesta a un caso en relación a los casos confirmados en escenarios I, II y III.

## c. Indicadores de respuesta a los esquemas de tratamiento:

- Oportunidad del tratamiento:  $N^{\circ}$  de pacientes que iniciaron el tratamiento según normas nacionales dentro de las 24hs. de diagnosticado/  $N^{\circ}$  de pacientes con diagnóstico confirmado de paludismo
- Eficiencia del tratamiento:  $N^{\circ}$  de pacientes curados/ $n^{\circ}$  de pacientes ingresados x 100
- Eficacia del tratamiento:  $(N^{\circ}$  de pacientes curados/ $n^{\circ}$  de pacientes curados + recidivas) x 100

## d. Indicadores Operacionales entomológicos:

- Ocurrencia: presencia de hembras de *Anopheles* infectadas con esporozoítos. Es necesario identificar especie del vector y del parásito. Se notifica como presencia o ausencia.
- Densidad: como el número de hembras colectadas sobre cebo humano/hora que se realizará durante la medición del parámetro de ocurrencia.
- Frecuencia de la resistencia definida como el número de mosquitos muertos/número de mosquitos expuestos a diferentes concentraciones comparados con cepa standard.
- Estatus de resistencia que se define como la proporción de mosquitos muertos, expuestos a diferentes concentraciones de insecticida comparados con cepa estándar.
- Disponibilidad de hábitats para formas inmaduras que es el número de hábitats potenciales para la puesta de huevos y desarrollo de etapas inmaduras identificados en un área.
- Ocupación del hábitat definido como el número de criaderos con larvas de *Anopheles* / número de criaderos potenciales para el desarrollo del vector en un área por categoría de hábitat.

# ANEXO 1. Localidades seleccionadas para actividades de control por escenarios de riesgo

1) Escenarios de riesgo por criterios de receptividad y vulnerabilidad en Argentina. 2018

ESCENARIO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	LOCALIDADES	Población	RECEPTIVIDAD	VULNERABILIDAD
I	SALTA	ORAN	Aguas Blancas	625	ALTA	ALTA
			Paraje Porcelana	60	ALTA	ALTA
			Paraje El Aujoncito	50	ALTA	ALTA
			Paraje Media Luna	20	ALTA	ALTA
			Paraje Pozo el Mate	20	ALTA	ALTA
			Paraje Algarrobito	70	ALTA	ALTA
			Paraje Volcán	70	ALTA	ALTA
			Paraje Volcán Trasfondo	25	ALTA	ALTA
			Paraje San Telmo	15	ALTA	ALTA
			Paraje Trasfondo San Telmo	15	ALTA	ALTA
			Paraje Trementinal	70	ALTA	ALTA
			Paraje Isla de los Novillos	20	ALTA	ALTA
			Paraje Corredero	15	ALTA	ALTA
			Paraje Astillero	35	ALTA	ALTA
			Paraje Madrejones	70	ALTA	ALTA
		Paraje Cañaverl	10	ALTA	ALTA	
		SAN MARTIN	Aguaray (a)	SD	ALTA	ALTA
			Capiazuti (a)	583	ALTA	ALTA
			Campo Durán	799	ALTA	ALTA
			Tobantirenda (a)	606	ALTA	ALTA

II			Salvador Mazza (Mixta) (e)	7393 (ejido urbano)	ALTA	ALTA
	SALTA	ANTA	Gral. Pizarro	1654	ALTA	MEDIANA (b)
			Apolinario Saravia	1006	ALTA	MEDIANA (b)
			Las Lajitas	3815	ALTA	MEDIANA (b)
			Joaquín V. González	10403	ALTA	MEDIANA (b)
		GUEMES	El Bordo	5833	ALTA	MEDIANA (b)
			Campo Santo	5868	ALTA	MEDIANA (b)
			Cobos	895	ALTA	MEDIANA (b)
			Paraje Betania	60	ALTA	MEDIANA (b)
	JUJUY	STA. BÁRBARA	Palma Sola	3791	ALTA	MEDIANA (c)
			El Piquete	2521	ALTA	MEDIANA (c)
			Talar	2901	ALTA	MEDIANA (c)
			Vinalito	757	ALTA	MEDIANA (c)
		SAN PEDRO	La Mendieta	3635	ALTA	MEDIANA (c)
		LEDESMA	Yuto	8700	ALTA	MEDIANA (c)
			Caimancito	5336	ALTA	MEDIANA (c)
			Fraile Pintado	13300	ALTA	MEDIANA (c)
			Chalican	1062	ALTA	MEDIANA (c)
		EL CARMEN	Aguas Calientes	2563	ALTA	MEDIANA (c)
			Pampa Blanca	2720	ALTA	MEDIANA (c)
		MISIONES	IGUAZÚ	Andresito (Cabureí)	500	MEDIANA
	Puerto Iguazú (Ribera del Paraná , Sta Rosa, 2000 Hectáreas)			5000	MEDIANA	ALTA
	Libertad (Uruguái)			2000	MEDIANA	ALTA
	Wanda (Zona portuaria)			4000	MEDIANA	ALTA
	Esperanza (Zona portuaria)			4000	MEDIANA	ALTA

Área de frontera: hasta 20 km de la línea de frontera

a: Localidades conformadas por pueblos originarios

b: La vulnerabilidad está relacionada con los flujos migratorios transitorios durante la época de cosecha y el movimiento comercial con país limítrofe endémico para Paludismo

c: La vulnerabilidad está relacionada con el intenso y permanente tránsito de personas desde y hacia área fronteriza con país limítrofe con Paludismo

d: Pedanía de Aguaray: Colodro (45 Hab) , Macueta (125 Hab), Campo largo (180 Hab), Acambuco (630 Hab), Agua Blanca (270 Hab)

e: Pedanías/Misiones de Salvador Mazza: Campo Blanco (312), La Angostura (72), Algarrobal (12), Caraparí (864 Hab), Dique Itiyuro (174 Hab), Arenales (878Hab), San Antonio (48Hab), Playa Ancha (68 Hab), Yerba Buena (651 Hab), La Bendición (135 Hab), Monte Sinaí (106 Hab), Madrejones (36Hab); El Chorro (98Hab); El Sauzal (1103)

Con el objeto de conocer la dinámica poblacional actual de los Anofeles se seleccionaron localidades centinelas, que presentan alta receptividad y alta vulnerabilidad (zonas de frontera con Bolivia, país con Paludismo endémico), para iniciar el monitoreo de vectores en el 2018:

- Localidad de Aguaray: Campo Largo, Macueta, Colodro y Agua Blanca
- Localidad de Salvador Mazza: El Chorro y Sector 5
- Aguas Blancas y
- Paraje Madrejones.

2) *Vigilancia y control vectorial en área de riesgo III y IV de reintroducción del Paludismo a nivel de Provincias en Argentina. 2018*

Escenario	*Provincias	Antecedentes históricos	Receptividad	Vulnerabilidad
III	Salta	SI	Baja	Baja
	Jujuy	SI		
	Tucumán	SI		
	NO-SO Santiago del Estero	SI		
	NE-C-S Catamarca	SI		
	NO de Córdoba	SI		
	La Rioja	SI		
	Norte de San Luis	SI		
	NE de San Juan	SI		
	Formosa	SI		
	Chaco	SI		
	Misiones	SI		
	Corrientes	SI		
	Entre Ríos	SI		
	NE y Centro Santa Fe	SI		
NE Buenos Aires	Si			
IV	Mendoza	NO	No	Baja
	San Luis	NO		
	NO La Rioja	NO		
	La Pampa	NO		
	NO-C-S San Juan	NO		
	NO Catamarca	NO		
	NE-C-S Córdoba	NO		
	NO-C-S Sta Fe	NO		
	NO-C-S Buenos Aires	NO		
	NE_C_S Santiago del Estero	NO		
	Neuquén	NO		
	Río Negro	NO		
	Chubut	NO		
	Santa Cruz	NO		

\*La Provincia de Salta presenta escenarios epidemiológicos I, II y III debido a su geografía. Las Provincias de Jujuy y Misiones presentan escenarios II y III.

## ANEXO 2. Circuito de asistencia de casos

*Circuito de Asistencia de casos. Actores responsables de los diferentes procesos, y acciones que deben ejecutar.*

Actor responsable	Proceso en el que está involucrado	Acciones a ejecutar
<b>Efectores de salud Públicos:</b> <b>Centro de salud</b> <b>Hospital cabecera</b> <b>Hospital regional</b> <b>Efectores de salud de la Seguridad Social y Privados</b>	<b>Detección pasiva de casos</b>	Evaluación del paciente por personal médico
	<b>Derivación de casos</b>	Remisión del paciente al nivel superior correspondiente de acuerdo al estado clínico y capacidad resolutoria del efector de salud
	<b>Diagnóstico parasitológico</b>	Examen de gota gruesa y frotis, por personal capacitado para la lectura microscópica y pruebas de diagnóstico rápido si se dispone. Control de calidad del laboratorio local por el jurisdiccional y del jurisdiccional por el ANLIS.
	<b>Notificación de casos</b>	Confección de ficha epidemiológica Se carga en el módulo clínico, de laboratorio y epidemiológico del SNVS 2.0
	<b>Tratamiento</b>	Prescrito por personal médico según pautas nacionales. Medicamentos disponibles en hospitales de referencia. Además se incluye una línea de comunicación gratuita ministerial que referencia al efector más cercano que dispone de medicamentos (0800 Salud Responde), llamando al 0800- 222-1002.
	<b>Seguimiento de casos</b>	Control clínico y parasitológico de los casos confirmados. La frecuencia indicada de los controles se realiza los días 1, 2, 3, 7, 14, 21,28 posteriores al inicio del tratamiento. Para infecciones por <i>P. vivax</i> además de los indicados se realiza una vez al mes por seis meses.

# ANEXO 3. Informe de investigación de caso de paludismo

Debe llenarse una ficha por cada caso de paludismo confirmado por el laboratorio

## Sección 1. Caracterización del caso

1. Identificación del caso de paludismo:
2. ¿Está vinculado con otros casos?
  - Si
  - No
3. Fecha:
4. Establecimiento:
5. Información acerca del paciente
  - 5.1 Nombre y Apellido. DNI u otro Documento
  - 5.2 Domicilio actual y Teléfono
  - 5.3 Dirección permanente si es distinta a la anterior
  - 5.4 Edad
  - 5.5 Sexo
  - 5.6 Ocupación u otros aspectos que pudieran haber influido en el riesgo de paludismo
  - 5.7 Fecha de confirmación del diagnóstico de paludismo
  - 5.8 Fecha de notificación del caso de paludismo
  - 5.9 Fecha de ingreso al país
  - 5.10 Especie de Plasmodio identificada
  - 5.11 Antecedentes de viajes recientes a otros lugares donde el paludismo es endémico (en las dos semanas anteriores, los últimos seis meses y el último año)
  - 5.12 Transfusión de sangre durante los últimos tres meses
  - 5.13 Posible origen de la infección (lugar donde es probable que haya contraído la infección palúdica), con las coordenadas del sistema mundial de determinación de la posición (GPS), si es posible
  - 5.14 Antecedentes de paludismo, si los hay (fecha, lugar, especie de parásito, tratamiento recibido, entre otros)
  - 5.15 Contacto reciente con un caso (o casos) importado conocido; sírvase facilitar los pormenores
6. Detección de casos y tratamiento
  - 6.1 Modalidad de Detección: detección pasiva, proactiva, o reactiva.
  - 6.2 Síntomas principales
  - 6.3 Fecha de aparición de los primeros síntomas
  - 6.4 Prueba utilizada (microscopía o Prueba de Diagnóstico Rápido)
  - 6.5 Especie de parásito (si se utilizó microscopía, indique la densidad parasitaria y la presencia de gametocitos)
  - 6.6 Tratamiento (medicamentos, dosificación y fechas)
  - 6.7 Evaluación clínica y parasitológica del tratamiento: resultados y fechas

## Sección 2. Clasificación del caso

7. El caso se clasifica como:
  - 7.1 Especie de parásito:

<i>P. falciparum</i>	<input type="checkbox"/>	<i>P. vivax</i>	<input type="checkbox"/>	<i>P. malariae</i>	<input type="checkbox"/>
<i>P. ovale</i>	<input type="checkbox"/>	Mixta (especifique)	<input type="checkbox"/>	Dtra (especifique)	<input type="checkbox"/>

7.2 Clasificación:

Importado       Introducido       Autóctono   
Recaída       Recrudescencia       Inducido   
Otro

Sírvase formular observaciones sobre los datos probatorios utilizados para clasificar el caso:

\* Procedente de otro país (sírvase especificar)

**Sección 3. Seguimiento del caso, el hogar y el vecindario**

Fecha de la investigación

8. Visita domiciliaria (fechas)

8.1 Ubicación del domicilio (coordenadas del GPS- mapa)

8.2 Lista de los integrantes del hogar a quienes se realiza examen de gota gruesa y frotis.

Especificar resultados

9. Detalle de búsqueda reactiva (fechas)

9.1 Georreferenciación (coordenadas del GPS- mapa)

9.2 Lista de personas a quienes se realiza examen de gota gruesa y frotis. Especificar resultados

resultados

10. Investigación entomológica y acciones de control de vectores (informe)

11. Nombre y cargo del personal responsable que investigó el caso

*Fuente: OMS: Marco para la eliminación de la Malaria. Programa mundial de Malaria, 2017*

---

<sup>i</sup> Dantur Juri MJ, Zaidenberg M, Almirón W. 2005. Distribución espacial de *Anopheles pseudopunctipennis* en las Yungas de Salta, Argentina. *Rev. Saúde Pública.* 39(4): 565-570.

<sup>ii</sup> Dantur Juri MJ, Zaidenberg M, Claps GL, Santana M, and Almirón WR. 2009. Malaria transmission in two localities in north-western Argentina. *Malaria Journal* 8:18.

<sup>iii</sup> [Dantur Juri MJ](#), [Claps GL](#), [Santana M](#), [Zaidenberg M](#), [Almirón WR](#). 2010. Abundance patterns of *Anopheles pseudopunctipennis* and *Anopheles argyritarsis* in northwestern Argentina. [Acta Trop.](#) 115(3):234-41.

<sup>iv</sup> [Dantur Juri MJ](#), [Almirón WR](#), [Claps GL](#). 2010. Population fluctuation of *Anopheles* (Diptera: Culicidae) in forest and forest edge habitats in Tucumán province, Argentina. [Journal Vector Ecol.](#) 35 (1):28-34. doi: 10.1111/j.1948-7134.2010.00024.

<sup>v</sup> [Dantur Juri MJ](#), Liria J, Navarro JC, Rodriguez R and Fritz GN. 2011. Morphometric variability of *anopheles pseudopunctipennis* (diptera: culicidae) from different ecoregions of argentina and bolivia *The Florida Entomologist.* Vol. 94 (3) 428-438.

<sup>vi</sup> Dantur Juri MJ, Moreno M, [Prado Izaquirre MJ](#), [Navarro JC](#), [Zaidenberg MO](#), [Almirón,Guillermo L Claps WR](#), and [Conn JE](#). 2014. Demographic history and population structure of *Anopheles pseudopunctipennis* in Argentina based on the mitochondrial COI gene. [Parasit Vectors.](#) 7: 423.

<sup>vii</sup> Dantur Juri MJ, Galante GB, Zaidenberg MO, Almirón WR, Claps GL, and Santana M. 2014. Longitudinal Study of the Species Composition and Spatio-Temporal Abundance of *Anopheles* Larvae in a Malaria Risk Area in Argentina. *Florida Entomologist* 97(3):1167-1181.

<sup>viii</sup> Galante GB Santana M, Veggiani Aybar CA, and Dantur Juri MJ. 2014. Survival of the Immature Stages of the Malaria Vectors *Anopheles pseudopunctipennis* and *Anopheles argyritarsis* (Diptera: Culicidae) in Northwestern Argentina. *Florida Entomologist* 97(1):191-202.

<sup>ix</sup> Dantur Juri MJ, Estallo E, Almirón W, Santana M, Sartor P, Lamfri M, Zaidenberg M. 2015. Satellite-derived NDVI, LST, and climatic factors driving the distribution and abundance of

---

Anopheles mosquitoes in a former malarious area in northwest Argentina. *J Vector Ecol.* 40(1):36-45. doi: 10.1111/jvec.12130

<sup>x</sup> Ramirez PG, Stein M, Etchepare EG, and Almiron WR. 2016. Diversity of anopheline mosquitoes (Diptera: Culicidae) and classification based on the characteristics of the habitats where they were collected in Puerto Iguazú, Misiones, Argentina. *Journal of Vector Ecology.* 41:2

<sup>xi</sup> Ramirez PG, Stein M, Etchepare EG, and Almiron WR. 2017. Composition of Anopheline (Diptera: Culicidae) Community and Its Seasonal Variation in Three Environments of the City of Puerto Iguazú, Misiones, Argentina. *Journal of Medical Entomology.* doi: 10.1093 / jme / tjx215