



**Organización
Panamericana
de la Salud**



**Organización
Mundial de la Salud**
Américas

INFORME TÉCNICO DECIMO PANEL 2023-2024

PROGRAMA DE EVALUACIÓN EXTERNA DEL
DESEMPEÑO PARA EL DIAGNOSTICO
MICROSCOPICO DE LA MALARIA

**PROGRAMA REGIONAL DE MALARIA
ENFERMEDADES DESATENDIDAS, TROPICALES Y TRANSMITIDAS POR VECTORES
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y DETERMINANTES AMBIENTALES DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD**

Julio, 2025



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



INDICE

INDICE	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	2
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
CARACTERÍSTICAS DEL PANEL DE LÁMINAS	3
PARÁMETROS EVALUADOS	3
ESCALA DE CALIFICACIÓN	4
RESULTADOS	4
CONCLUSIONES	17
RECOMENDACIONES	17
BIBLIOGRAFÍA	18
AGRADECIMIENTOS	19
ANEXO	20



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



INTRODUCCION

Uno de los objetivos del plan de Acción para la Eliminación de la Malaria de la Organización Panamericana de la Salud (2021-2025) es asegurar el “*Acceso universal a intervenciones de buena calidad para la prevención de la malaria, el control integrado de los vectores y el diagnóstico y tratamiento de la malaria*”. (1)

La implementación de políticas que garanticen el acceso a un tratamiento adecuado y oportuno se fundamenta necesariamente en la existencia de un sistema de atención que ofrezca con oportunidad el acceso a un diagnóstico confiable, es decir preciso y exacto, para una mejor vigilancia, prevención y control del paludismo en las Américas. (2)

Siendo una necesidad de que los laboratorios nacionales de referencia cuenten con un Programa de Evaluación Externa del Desempeño (PEED), para contribuir a la mejora del diagnóstico microscópico de malaria, es que se ha dado inicio a este programa de evaluación externa de la calidad, lo cual permitirá no solo reforzar el diagnóstico de la malaria a nivel de los centros de referencia, si no que permitirá el intercambio de capacidades y el fortalecimiento de los recursos a nivel de los países.

El PEED es fruto del trabajo colaborativo de los dos laboratorios supranacionales de la Región para malaria, el Laboratorio de Malaria del Instituto Nacional de Salud, Perú y el Laboratorio de Malaria del Laboratorio Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud, Honduras bajo la coordinación del Programa Regional de Malaria de la OPS/OMS y viene implementándose desde el año 2011.

El trabajo técnico en un laboratorio debe estar siempre bajo una supervisión constante a través de procedimientos de control de calidad. Dicha supervisión no es posible si no existe un control de calidad que nos permita evaluar el trabajo desarrollado en los laboratorios. El éxito ante los nuevos desafíos para mejorar la eficiencia de la respuesta en salud pública dependerá en parte de la calidad y el desempeño de las *REDES DE LABORATORIO*.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer el procedimiento técnico para la organización, diseño y evaluación de los Laboratorios de Referencia Nacional de los países de la Región para el diagnóstico microscópico de la malaria, con la finalidad de mantener un sistema de gestión de calidad eficiente y contribuir al fortalecimiento de la vigilancia del diagnóstico de la malaria en la Región de las Américas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la concordancia de los resultados en cuanto a la reproducibilidad de resultado positivo o negativo.
2. Evaluar la concordancia de especie, en los laboratorios participantes.
3. Evaluar la concordancia en estadio, en los laboratorios participantes.
4. Evaluar la concordancia en densidad parasitaria, en los laboratorios participantes.

CARACTERÍSTICAS DEL PANEL DE LÁMINAS

- Láminas con las especies presentes en la Región: *Plasmodium vivax*; *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* y láminas mixtas (P.f./P.v.)
- Láminas con diferentes densidades parasitarias, baja, media y alta densidad
- Estadios: Asexuados; sexuados de *P. vivax*, *P. falciparum* y *P. malariae*.
- Láminas negativas
- Nº de láminas por panel: 20
- Los grupos de paneles fueron uniformes entre sí, respecto a las características de las láminas positivas (especie, estadio y parasitemia) y negativas, de manera que la evaluación puede ser comparable entre los distintos laboratorios y años
- El colorante utilizado en la preparación del panel fue el Giemsa

PARÁMETROS EVALUADOS

1. Resultado: Se refiere a la detección de las láminas positivas y negativas, independientes de la especie.
2. Especie: Se refiere a la detección de *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *plasmodium malariae* o infecciones mixtas.
3. Estadio: Se refiere a la detección de los estadios asexuados y sexuados (gametocitos de *P. vivax*, *P. falciparum* y *P. malariae*).
4. Densidad parasitaria: Se refiere a la detección cuantitativa de los parásitos independiente para cada estadio de la especie, calculado de acuerdo a la fórmula establecida. (3-4)

$$Densidad\ parasitaria = \frac{N^{\circ}\ de\ parásitos}{N^{\circ}\ de\ leucocitos} \times 6000$$

Para el análisis de la concordancia en la Densidad Parasitaria, entre el laboratorio evaluado y el laboratorio evaluador se considerará concordante si el número de parásitos reportados es $\pm 25\%$ entre uno y otro de los resultados de la Densidad Parasitaria en el panel asignado por el laboratorio evaluador.

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Parámetros evaluados	Calificación
Concordancia en resultado	Aceptable de 95-100 %. No aceptable < 95%
Concordancia en especie	Aceptable de 95-100 %. No aceptable < 95%
Concordancia en estadio	Aceptable 80-100 %. No aceptable < 80%
Concordancia en densidad parasitaria.	Aceptable 50-100%. No aceptable < 50%

RESULTADOS

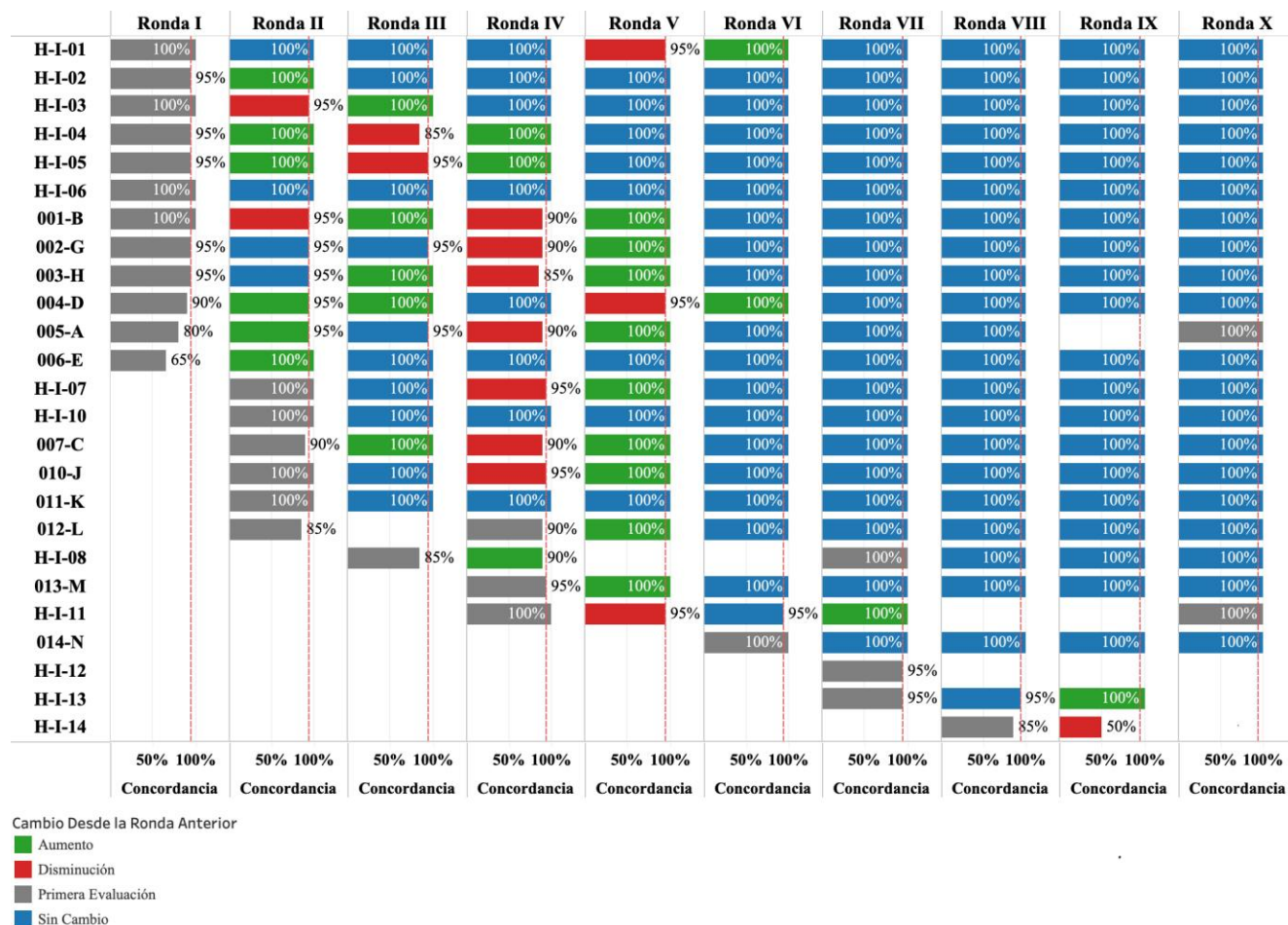
Para esta decima evaluación se contó con la participación de 22 laboratorios de referencia de la Región de las Américas, 10 procedentes de Mesoamérica y el Caribe y 12 procedentes de América del Sur. El análisis y resultados mostrados en el presente informe representan a los 22 laboratorios de referencia nacional o designados para este ejercicio de la Región de las Américas.

Resultados preliminares fueron arrojados por el sistema NETLab (5) a cada uno de los laboratorios participantes al momento de ingresar los datos al sistema, permitiendo rápidamente contar con los resultado y porcentajes obtenidos por cada uno de los cuatro parámetros evaluados.

Como una segunda etapa estamos enviando este informe final compilando los resultados de los dos laboratorios supranacionales, para obtener así un resultado general de esta septima evaluación. Nuevamente para este informe los laboratorios estan identificados con su código correspondiente, para la anonimidad de los mismos.

Para el primer parámetro evaluado, correspondiente a la concordancia según resultado, como se observa en la figura no. 1, los resultados de la ronda X fueron: de los 22 laboratorios participantes el total de ellos obtuvo un porcentaje mayor o igual al 95% con una calificación de aceptable de acuerdo a la escala utilizada. De estos, 22 obtuvieron el porcentaje máximo de 100%, no observándose ningún problema en relación con este primer parámetro.

Figura No. 1. Porcentaje de concordancias obtenidas para el parámetro del resultado.



Ningún laboratorio tuvo problemas para identificar laminas positivas o negativas, por lo tanto la especificidad y sensibilidad para los 22 laboratorios evaluados fue del 100% (Tabla 1). El índice de Kappa (K) con un valor mayor al 0.8 muestra una buena concordancia entre los evaluadores de las láminas y es visible que todos los laboratorios presentan una buena concordancia con los laboratorios de referencia regionales, como puede observarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Valores Predictivos y Kappa de acuerdo al resultado.

Resultado			
Laboratorios	Especificidad	Sensibilidad	Kappa
006-E	100%	100%	1.00
005-A	100%	100%	1.00
001-B	100%	100%	1.00
004-D	100%	100%	1.00
002-G	100%	100%	1.00
003-H	100%	100%	1.00
H-I-02	100%	100%	1.00
H-I-01	100%	100%	1.00
H-I-03	100%	100%	1.00
H-I-04	100%	100%	1.00
H-I-06	100%	100%	1.00
H-I-05	100%	100%	1.00
H-I-07	100%	100%	1.00
H-I-07	100%	100%	1.00
011-K	100%	100%	1.00
010-J	100%	100%	1.00
012-L	100%	100%	1.00
007-C	100%	100%	1.00
H-I-08	100%	100%	1.00
H-I-11	100%	100%	1.00
013-M	100%	100%	1.00
014-N	100%	100%	1.00

Para el segundo parámetro evaluado, correspondiente a la concordancia según especie, como se observa en la figura no. 2, los resultados para la ronda X fueron: de los 22 laboratorios participantes, 15 obtuvieron un porcentaje mayor o igual al 95% con la calificación de aceptable, y los siete restantes tuvieron concordancias por debajo de los estándares requeridos (uno con 93%, cuatro con un 89%, uno con 86%, y uno con 79%).

Comparando los resultados con la ronda previa, se observa que la mayoría de los laboratorios participantes mantuvo su concordancia aceptable con respecto a este parámetro, ocho mostraron disminución en concordancia, uno aumento su porcentaje, 11 mantuvieron su porcentaje, y dos laboratorios volvieron a participar, sin haber estado presentes en la ronda anterior.



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



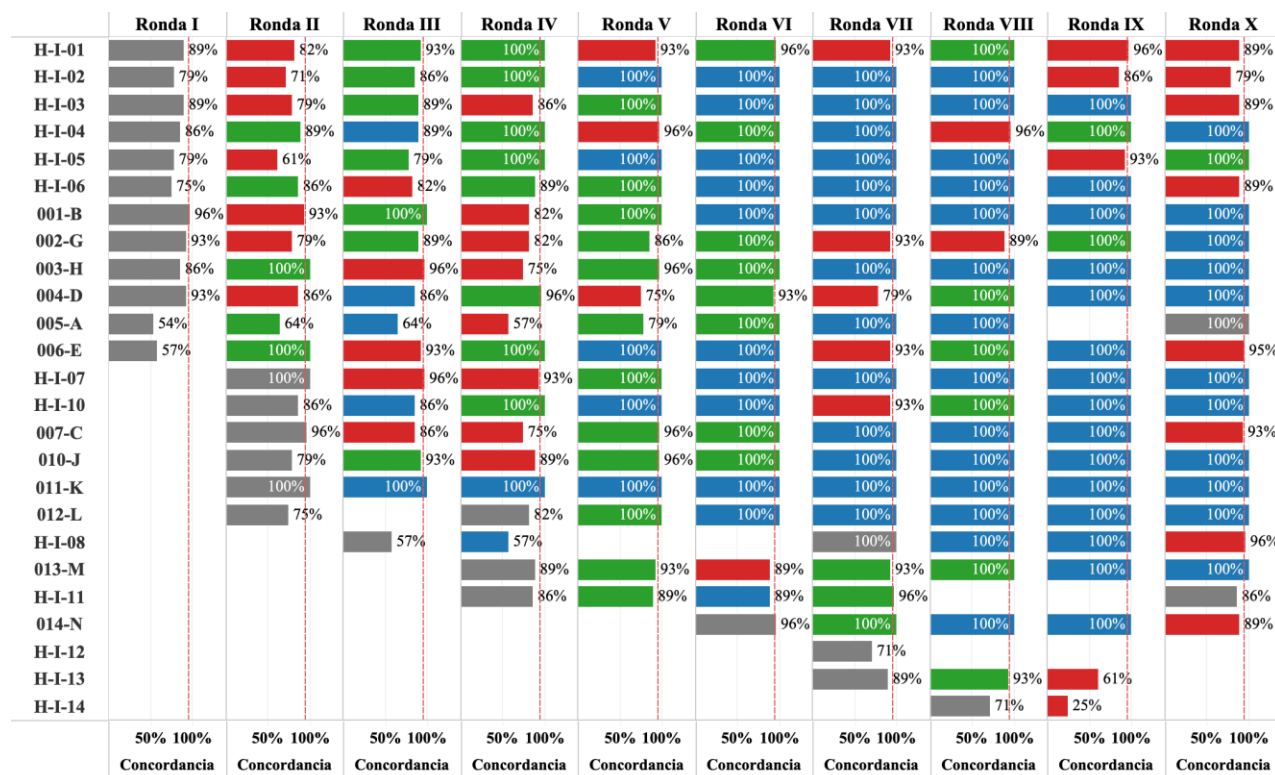
PERÚ

Ministerio
de Salud



Como puede verse en la tabla 2, un laboratorio obtuvo un valor Kappa por debajo del 0.8 tanto para *P. falciparum* como para *P. vivax*, indicando problemas con la identificación de estas especies. Analizando los datos utilizando la sensibilidad y especificidad, podemos observar que 19 de los 22 laboratorios participantes no tuvieron problemas con la identificación de láminas positivas para *P. falciparum* (sensibilidad) mientras que otros tres laboratorios obtuvieron sensibilidades de 88% dos de ellos y 86%. Solo un laboratorio tuvo problemas con la lectura de las láminas negativas para esta especie con una especificidad del 77%. Aunque algunos de estos laboratorios participantes pertenecen a países no endémicos para *P. falciparum*, los resultados de esta evaluación demuestran altos niveles de sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de estas especies. Para *P. vivax*, 20 de los 22 laboratorios presentaron buenos resultados, tanto para láminas positivas como negativas, según indicado por el índice de Kappa con resultados de 0.8 o mayores. Los otros laboratorios mayormente tuvieron problemas en la identificación de láminas positivas para esta especie, con una sensibilidad del 78%. A diferencia de las rondas anteriores, esta ronda incluyó una lámina de *P. malariae* en los paneles. Dieciséis de los 22 laboratorios no cometieron errores identificando bien esta especie. Cuatro laboratorios fallaron en la identificación correcta de la lámina positiva, y otros dos laboratorios identificaron esta especie en la lámina negativa.

Figura No. 2. Porcentaje de concordancias obtenidas de acuerdo con la especie.



Cambio Desde la Ronda Anterior

Aumento

Disminución

Primera Evaluación

Sin Cambio

Tabla 2. Especificidad, sensibilidad y Kappa de acuerdo con la especie.

Laboratorios	<i>P. falciparum</i>			<i>P. vivax</i>			<i>P. malariae</i>		
	Especificidad	Sensibilidad	Kappa	Especificidad	Sensibilidad	Kappa	Especificidad	Sensibilidad	Kappa
006-E	100%	100%	1.00	100%	88%	0.89	95%	100%	0.64
005-A	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
001-B	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
004-D	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
002-G	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
003-H	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
H-I-02	77%	86%	0.59	100%	78%	0.79	100%	100%	1.00
H-I-01	100%	100%	1.00	91%	89%	0.80	100%	0%	0.00
H-I-03	100%	100%	1.00	91%	89%	0.80	100%	0%	0.00
H-I-04	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
H-I-06	100%	100%	1.00	91%	89%	0.80	100%	0%	0.00
H-I-05	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
H-I-10	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
H-I-07	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
011-K	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
010-J	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
012-L	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
007-C	100%	88%	0.89	92%	100%	0.90	100%	100%	1.00
H-I-08	100%	100%	1.00	100%	89%	0.90	100%	100%	1.00
H-I-11	100%	100%	1.00	91%	78%	0.69	100%	0%	0.00
013-M	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00	100%	100%	1.00
014-N	100%	88%	0.89	100%	88%	0.89	95%	100%	0.64



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud

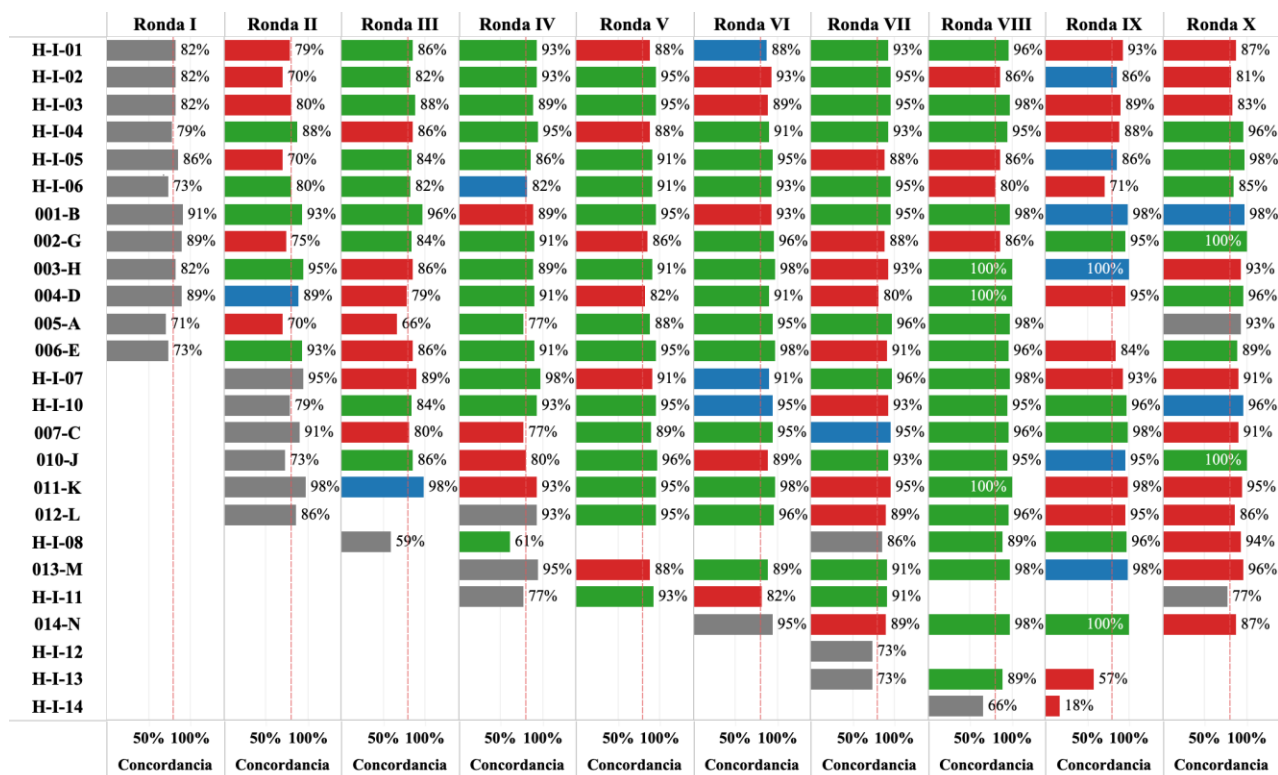


Para el tercer parámetro evaluado, correspondiente al estadio, como se observa en la Figura no. 3a y 3b, 21 de 22 laboratorios participantes obtuvieron un porcentaje mayor o igual al 80% con la calificación de aceptable. Sin embargo, 11 laboratorios reportaron una disminución en la concordancia en comparación con la ronda anterior, mientras que siete reportaron aumento y dos reportaron sin cambio.

En la Tabla 3a y 3b se muestra un análisis más detallado de los resultados de las concordancias por especie y estadio. En cuanto a *P. vivax*, los desafíos fueron mayores en la detección de estadios sexuales donde en nueve de los 22 laboratorios participantes obtuvieron índices de Kappa menores a 0,8. Para el estadio asexual, 19 de los 22 laboratorios obtuvieron un índice Kappa $\geq 0,8$ y solo tres obtuvieron índices por debajo de este valor.

Para *P. falciparum*, hubieron 20 de los 22 laboratorios participantes con índices de Kappa iguales o superiores a 0,8 para los estadios sexuales o gametocitos, y 17 laboratorios con índices de Kappa iguales o superiores a 0,8 para los estadios asexuales. En el caso de *P. malariae*, 16 de los 22 laboratorios no cometieron errores ni en el estadio asexual ni en el sexual, mientras que los otros seis cometieron errores en ambos estadios.

Figura No. 3. Porcentaje de concordancias obtenidas de acuerdo con el estadio.



Cambio Desde la Ronda Anterior

Aumento

Disminución

Primera Evaluación

Sin Cambio

Tabla 3a: Especificidad y sensibilidad de acuerdo con el estadio

Laboratorios	<i>P. vivax</i> asexual		<i>P. vivax</i> sexual		<i>P. falciparum</i> asexual		<i>P. falciparum</i> sexual		<i>P. malariae</i> asexual		<i>P. malariae</i> sexual	
	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad
006-E	100%	88%	100%	75%	86%	100%	100%	100%	95%	100%	95%	100%
005-A	100%	100%	100%	88%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
001-B	100%	100%	100%	100%	100%	83%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
004-D	100%	100%	100%	100%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
002-G	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
003-H	92%	100%	100%	88%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
H-I-02	100%	78%	100%	100%	77%	86%	82%	67%	100%	100%	100%	100%
H-I-01	91%	89%	92%	88%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	0%
H-I-03	91%	89%	92%	63%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	0%
H-I-04	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
H-I-06	91%	89%	85%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	0%
H-I-05	100%	100%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
H-I-10	100%	100%	92%	88%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
H-I-07	100%	100%	92%	100%	100%	100%	88%	100%	100%	100%	100%	100%
011-K	100%	100%	92%	100%	93%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
010-J	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
012-L	100%	100%	100%	50%	100%	83%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



Laboratorios	<i>P. vivax</i> asexual		<i>P. vivax</i> sexual		<i>P. falciparum</i> asexual		<i>P. falciparum</i> sexual		<i>P. malariae</i> asexual		<i>P. malariae</i> sexual	
	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad
007-C	92%	100%	100%	100%	93%	83%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
H-I-08	92%	88%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
H-I-11	91%	78%	100%	57%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	0%
013-M	100%	100%	100%	88%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
014-N	100%	88%	100%	75%	100%	100%	100%	83%	95%	100%	95%	100%

Tabla 3b: Kappa de acuerdo con el estadio.

Laboratories	<i>P. vivax</i> asexual	<i>P. vivax</i> sexual	<i>P. falciparum</i> asexual	<i>P. falciparum</i> sexual	<i>P. malariae</i> asexual	<i>P. malariae</i> sexual
	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa
006-E	0.89	0.78	0.78	1.00	0.64	0.64
005-A	1.00	0.89	0.78	1.00	1.00	1.00
001-B	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00
004-D	1.00	1.00	0.78	1.00	1.00	1.00
002-G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
003-H	0.89	0.89	1.00	1.00	1.00	1.00

Laboratories	<i>P. vivax</i> asexual	<i>P. vivax</i> sexual	<i>P. falciparum</i> asexual	<i>P. falciparum</i> sexual	<i>P. malariae</i> asexual	<i>P. malariae</i> sexual
	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa
H-I-02	0.79	1.00	0.59	0.38	1.00	1.00
H-I-01	0.80	0.79	1.00	1.00	0.00	0.00
H-I-03	0.80	0.57	1.00	1.00	0.00	0.00
H-I-04	1.00	0.79	1.00	1.00	1.00	1.00
H-I-06	0.80	0.68	1.00	1.00	0.00	0.00
H-I-05	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00
H-I-10	1.00	0.79	1.00	1.00	1.00	1.00
H-I-07	1.00	0.90	1.00	0.69	1.00	1.00
011-K	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	1.00
010-J	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
012-L	1.00	0.55	0.88	1.00	1.00	1.00
007-C	0.90	1.00	0.76	1.00	1.00	1.00
H-I-08	0.79	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
H-I-11	0.69	0.63	1.00	1.00	0.00	0.00
013-M	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	1.00
014-N	0.89	0.78	1.00	0.88	0.64	0.64



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud

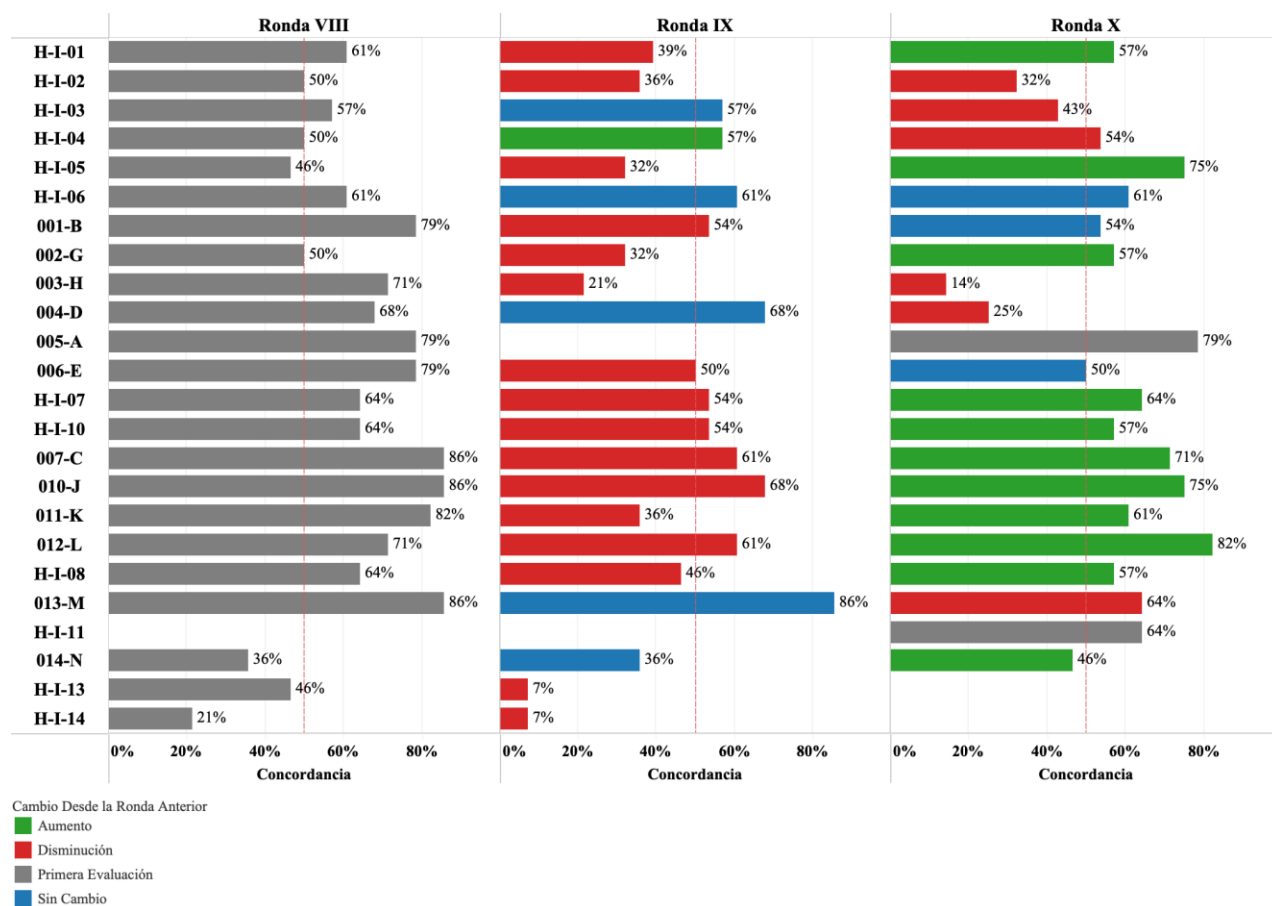


Laboratories	<i>P. vivax</i> asexual	<i>P. vivax</i> sexual	<i>P. falciparum</i> asexual	<i>P. falciparum</i> sexual	<i>P. malariae</i> asexual	<i>P. malariae</i> sexual
	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa	Kappa

Los resultados para el cuarto y último parámetro evaluado, la densidad parasitaria, se pueden ver en la Figura 4. Diecisiete de los 22 laboratorios participantes obtuvieron resultados aceptables ($\geq 50\%$ de concordancia). En este parámetro se considera concordante una diferencia de $\pm 25\%$ entre la densidad parasitaria reportada por el laboratorio evaluado y el valor asignado por el laboratorio de referencia para cada lamina. En comparación con la ronda anterior, once laboratorios mejoraron en este parámetro, seis reportaron peores resultados y tres se mantuvieron igual. En el Anexo 1 figuran los detalles de las fórmulas utilizadas en el sistema NETLab para el cálculo de los índices de concordancia.

Este parámetro fue modificado desde la VIII ronda para este ejercicio y por ende este grafico muestra estas tres ultimas evaluaciones de los laboratorios participantes en cada una de ellas.

Figura No 4. Porcentaje de concordancias obtenidas de acuerdo con la densidad parasitaria.





Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



CONCLUSIONES

Este programa ha permitido identificar ciertas debilidades y fortalezas a nivel de los laboratorios participantes las cuales van a ser abordadas individualmente con cada uno de ellos.

Este programa también ha permitido la estandarización de los procesos para el diagnóstico microscópico de la malaria a nivel de la Región, ya que por su rol de laboratorios de referencia a nivel nacional, estos deberán poner énfasis en evaluar y apoyar a sus laboratorios de los departamentos y municipios a mejorar y contar con estándares elevados que aseguren la calidad del diagnóstico de esta enfermedad en todos los niveles de atención de cada uno de los países participantes, sean estos endémicos o no endémicos.

Debemos recordar que es de suma importancia que un país endémico o no endémico cuente con las capacidades diagnósticas adecuadas, bajo un marco que garantice la calidad de este, para asegurar un rápido diagnóstico y apropiado tratamiento con el fin de acortar el tiempo de transmisión, y de prevenir el restablecimiento de la enfermedad en zonas donde ya haya sido eliminada.

RECOMENDACIONES

Con la finalidad de superar las discordancias obtenidas en la presente evaluación, se recomienda que el personal encargado del control de calidad del diagnóstico microscópico de malaria vuelva a releer las láminas recibidas, para detectar los fallos y mejorar así la capacidad de detección. Las tablas con el detalle correspondiente a los resultados pueden accederse en la página Web del PEED (<https://netlabv2.ins.gob.pe/login>) utilizando para ello el nombre de usuario y contraseña proporcionados para este programa.



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Panamericana de la Salud. Plan de Acción para la Eliminación de la Malaria, 2021-2025. 2022.
2. WHO. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual. Version 1. WHO 2009.
3. WHO/HTM/RBM. Assessment and monitoring of antimalarial drug efficacy for the treatment of uncomplicated falciparum malaria. 2003.
4. WHO. Universal access to malaria diagnostic testing. An operational manual. 2011
5. Sistema NETLab. Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud. Lima, Perú.
<http://www.ins.gob.pe/portal/home>.
6. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Primer panel 2011-2012. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Octubre, 2012.
7. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Segundo panel 2012-2013. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Mayo, 2014.
8. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Tercer panel 2013-2014. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Junio, 2015.
9. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Cuarto panel 2014-2015. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Octubre, 2015.
10. WHO. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual. Version 2. WHO 2016.
11. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Quinto panel 2016-2017. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Octubre, 2017
12. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Sexto panel 2017-2018. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Octubre, 2018
13. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Séptimo panel 2018-2019. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Octubre, 2019
14. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Octavo panel 2020-2021. Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la Malaria. Octubre, 2021



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



15. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico: Noveno panel 2022-2023.
Programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la
Malaria. Octubre, 2023

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo y colaboración de los Centros de Referencia Supranacionales, Laboratorio de Malaria, Instituto Nacional de Salud, Perú, y el Laboratorio de Malaria, Laboratorio Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud, Honduras en la preparación y envío de los paneles, así como el análisis de cada uno de los laboratorios participantes de sus redes por distribución geográfica.



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



ANEXO

I. Fórmulas que utiliza el sistema NETLab para el cálculo de los porcentajes de concordancia.

1. Concordancia en resultado.

El software otorga 1 punto por cada lámina del laboratorio evaluado que concuerda con el patrón del laboratorio evaluador (panel enviado)

Se contabilizan tanto las positivas como las negativas.

El puntaje total obtenido por el laboratorio evaluado se divide entre 20 (total de láminas) y se expresa en porcentaje.

2. Concordancia en especie.

El software otorga 1 punto por cada lámina, por cada especie única identificada: *P. vivax* o *P. falciparum*; o en el caso de láminas mixtas (que contienen *P. vivax* y *P. falciparum*), el software otorgará 0.50 puntos por cada especie, en cada lámina, identificada por el laboratorio evaluado que concuerda con el patrón del laboratorio evaluador (panel enviado)

Se contabiliza sólo las positivas concordantes (concordancia en resultado)

El puntaje total obtenido por el laboratorio evaluado se divide entre el total de láminas positivas del panel patrón.

3. Concordancia en estadio.

El software otorga 0.25 punto, cuando el laboratorio evaluado ha identificado, en cada lámina, a alguno de los cuatro estadios (sexual de *P. vivax*, asexual de *P. vivax*, sexual de *P. falciparum*, asexual de *P. falciparum*) y concuerda con el patrón del laboratorio evaluador (panel enviado). Cuando en el panel patrón, en alguna lámina no existe algún estadio y el laboratorio evaluado concuerda al no identificar el estadio, el software contabiliza 0.25 puntos.

En cada lámina se puede obtener 1 punto, 0.25, 0.5, 0.75 puntos respectivamente.

Se contabiliza sólo las positivas concordantes (concordancia en especie)

El puntaje total obtenido por el laboratorio evaluado se divide entre el total de láminas positivas del panel patrón.



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



PERÚ

Ministerio
de Salud



4. Concordancia en parasitemia.

El software otorga 0.25 punto, cuando la cantidad de parásitos por microlitro, de cada uno de los cuatro estadíos (sexual de *P. vivax*, asexual de *P. vivax*, sexual de *P. falciparum*, asexual de *P. falciparum*) identificado por el laboratorio evaluado, en cada lámina, concuerda con una variación de hasta el 50%, por encima o por debajo, de la cantidad de densidad parasitaria del patrón del laboratorio evaluador (panel enviado). Cuando en el panel patrón, en alguna lámina no existe algún estadío y el laboratorio evaluado concuerda al no escribir ninguna cantidad, el software contabiliza 0.25 puntos.

Cuando para algún estadío en el panel patrón existen menos de 50 parásitos y el laboratorio evaluado coloca una cantidad entre 01 a 75 el software otorga los 0.25 puntos correspondientes.

En cada lámina se puede obtener 1 punto, 0.25, 0.5, 0.75 puntos respectivamente.

Se contabiliza sólo las positivas concordantes (concordancia en especie).

El puntaje total obtenido por el laboratorio evaluado se divide entre el total de láminas positivas del panel patrón.