



**“Programa educativo piloto para formar trabajadores de la salud y gestores comunitarios en el uso de la prueba semicuantitativa rápida STANDARD™ G6PD para el manejo de malaria por *P. vivax*”**

**Institución implementadora:**  
Grupo Malaria, Universidad De Antioquia

# Informe final de resultados

Versión 7 – julio 5 de 2023



### **Institución ejecutora**

Universidad de Antioquia, Grupo Malaria

### **Coordinación científica**

Lina Marcela Zuluaga Idárraga. Microbióloga, MSc. PhD.

### **Dirección general**

Alberto Tobón Castaño. Médico, MSc. PhD.

### **Coinvestigadores**

Román Albeiro Martínez Barrientos. Licenciado en lengua castellana, MSc. PhD(c).

Lina Marcela Orozco Dávila. Antropóloga, MSc.

Olga Natalia Álvarez Echavarría. Antropóloga, MSc.

Alexandra Marcela Ríos Orrego. Bacterióloga, MSc.

Daniel Camilo Aguirre Acevedo. Estadístico, MSc, PhD.

### **Auxiliar de investigación**

Juan Esteban Martínez

### **PAVE**

Jamil Barton, líder del estudio en PATH

Jonathan Novoa, líder del estudio en MMV

Camilo Manchola, Roberta Ataidés, Marina Figueira, equipo GHS

### **Diagramación, diseño e ilustración**

Esteban Ruiz Lopera. Comunicador Audiovisual y Multimedial.

Melina García Palacio. Comunicadora. Magíster en Estudios Sociales Latinoamericanos.

### **Financiado**

Global Health Strategies con subvención de la Organización PATH en el marco del consorcio PAVE (Partnership for Vivax Elimination)

Julio 2023



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>2. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Diseño del programa educativo piloto .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.1 Enfoque metodológico del programa .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2 Estructura general del programa .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.3 Material educativo del programa .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.4 Contenidos y metodología del programa .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.5 Facilitadores .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Piloto del programa .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1. Lugares seleccionados .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2. Perfil de los participantes del taller .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.3. Contacto con los participantes del taller .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.4. Logística general de los talleres .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 Manejo de datos .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4 Aspectos específicos por objetivos .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4.1 Evaluación de la efectividad del programa .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4.2 Identificación de barreras y facilitadores que impactan en el uso adecuado de la prueba STANDARD™ G6PD y niveles del sistema de salud en los que podría implementarse .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4.3 Validación de la metodología del programa .....</b>	<b>32</b>
<b>2.4.4 Evaluación de aceptabilidad y usabilidad .....</b>	<b>32</b>
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1. Evaluación de la efectividad del PEP .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.1. Caracterización de los participantes .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.2. Resultados de la evaluación de capacidades cognitivas .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.3. Resultados de la evaluación de capacidades procedimentales .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2. Identificación de barreras y facilitadores que impactan en el uso adecuado de la prueba STANDARD™ G6PD .....</b>	<b>52</b>
<b>3.3. Niveles del sistema de salud en los que podría implementarse la prueba STANDARD™ G6PD .....</b>	<b>55</b>



<b>3.4. Validación de la metodología del PEP .....</b>	<b>58</b>
<b>3.4.1. Resultados de la evaluación del programa .....</b>	<b>58</b>
<b>3.4.2. Resultados de evaluación cualitativa por parte de los participantes .....</b>	<b>60</b>
<b>3.4.3. Resultados de evaluación cualitativa por parte de los facilitadores .....</b>	<b>61</b>
<b>3.4.4. Ajustes que deben hacerse a la metodología y materiales.....</b>	<b>62</b>
<b>3.5. Aceptabilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD en potenciales usuarios ...</b>	<b>63</b>
<b>4. DISCUSIÓN .....</b>	<b>66</b>
<b>5. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PRUEBA STANDARD™ G6PD EN COLOMBIA.....</b>	<b>70</b>
<b>6. REFERENCIAS .....</b>	<b>71</b>



## Listado de tablas y figuras

Tabla 1. Calificación de la evaluación de capacidades cognitivas.....	22
Tabla 2. Calificación de la evaluación de capacidades procedimentales .....	24
Tabla 3. Características generales de los constructos de interés para el PEP G6PD .....	32
Tabla 4. Estrategia de búsqueda para instrumentos que evalúan los constructos de interés en el PEP G6PD. ....	33
Tabla 5. Ítems finales usados para evaluar los constructos de aceptación, aceptabilidad, idoneidad/pertinencia, factibilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD. ....	35
Tabla 6. Características sociodemográficas de los participantes y experiencia laboral relacionada con malaria.....	39
Tabla 7. Resultado de la evaluación de capacidades cognitivas en el pre-taller y pos-taller.....	42
Tabla 8. Resultado de la evaluación de capacidades cognitivas en el pos-taller según lugar de realización. ....	48
Tabla 9. Resultado de la evaluación de capacidades cognitivas en el pos-taller según perfil profesional. ....	48
Tabla 10. Resultado de la evaluación de capacidades procedimentales. ....	49
Tabla 11. Resultado de la evaluación de capacidades procedimentales en el pos-taller según lugar de realización. ....	51
Tabla 12. Resultado de la evaluación de capacidades procedimentales en el pos-taller según perfil profesional. ....	52
Tabla 13. Barreras para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD identificadas en este estudio. ....	52
Tabla 14. Facilitadores para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD identificados en este estudio.....	55
Tabla 15. Resultados de la evaluación cuantitativa de metodología, materiales y facilitadores del PEP por parte de los participantes, por lugar del taller. ....	58
Tabla 16. Percepción de aceptación, aceptabilidad, idoneidad, factibilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD en potenciales usuarios.....	63
Figura 1. Modelo UML base de datos relacional programa educativo piloto G6PD. ....	20
Figura 2. Departamentos y municipios de Colombia de donde proceden los participantes del PEP G6PD .....	38
Figura 3. Comparación de los puntajes en la evaluación de capacidades cognitivas pre y pos-taller para el total de participantes. ....	45
Figura 4. Comparación de los puntajes en la evaluación de capacidades cognitivas pre y pos-taller según el perfil profesional de los participantes.....	46
Figura 5. Frecuencias relativas de la evaluación cuantitativa del PEP por parte de los participantes. ....	58



Figura 6. Frecuencias relativas de las percepciones de los participantes del PEP sobre la aceptación de la prueba STANDARD™ G6PD según los dominios del modelo de aceptación de tecnologías (TAM). .....	64
Figura 7. Frecuencias relativas de las percepciones de los participantes del PEP sobre la aceptabilidad, idoneidad y factibilidad de la prueba STANDARD™ G6PD. ....	65
Figura 8. Frecuencias relativas de las percepciones de los participantes del PEP sobre la usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD. ....	66



## INTRODUCCIÓN

El consorcio PAVE (The Partnership for Vivax Elimination) tiene el objetivo de aumentar el acceso a la cura radical para malaria por *P. vivax*, a través de esfuerzos coordinados con los gobiernos de países endémicos para esta enfermedad. PAVE tiene el propósito de expandir el acceso a antimaláricos de cura radical nuevos y ya existentes y a pruebas diagnósticas relacionadas, en países endémicos para *P. vivax*, como Colombia. PAVE espera, así, acelerar la introducción y ampliación del acceso a tratamientos seguros de cura radical de malaria por *P. vivax*, esto es, medicamentos para las formas sanguíneas y hepáticas, como la tafenoquina (TQ), así como pruebas diagnósticas de malaria y de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD), como la prueba semicuantitativa rápida STANDARD™ G6PD.

La G6PD es una enzima presente en los eritrocitos y participa en diversos procesos celulares del equilibrio oxidativo. La deficiencia de G6PD es una variación genética, presente en un 5% de la población mundial, condición que favorece episodios de hemólisis cuando se consumen ciertas sustancias o medicamentos, entre ellos algunos antimaláricos. La prueba semicuantitativa rápida STANDARD™ G6PD permite determinar el nivel de actividad enzimática en el punto de atención del paciente y presenta un buen desempeño en comparación con la espectrofotometría (prueba de referencia).

En Colombia, a través del presente estudio se diseñó y evaluó un Programa Educativo Piloto (PEP) para formar gestores comunitarios y trabajadores de la salud en el uso de la prueba semicuantitativa rápida STANDARD™ G6PD para el manejo de malaria por *P. vivax* en diferentes niveles del sistema de salud. Este programa de formación es pertinente fundamentalmente porque se trata de un cambio en la ruta de atención del paciente con malaria vivax, en el que se requiere que aplicarán la prueba se apropien de los principios teóricos, en los que se comprenda de qué se trata, por qué y para qué se realiza esta, cuándo y a quién aplicarla. De otro lado, el proceso de formación, enfocado en conocimientos procedimentales y actitudinales, permite desarrollar las capacidades cognitivas, prácticas, de comunicación y de relacionamiento con la prueba y con el paciente, y poder, de este modo tomar una decisión final que garantice la administración adecuada del tratamiento para *P. vivax*. Este es, por tanto, una puerta de entrada para una implementación efectiva de la prueba STANDARD™ G6PD en el contexto de la malaria vivax en Colombia.



El presente documento contiene la descripción detallada de la metodología con la cual se abordó cada objetivo específico, los resultados, discusión y recomendaciones. En un informe independiente se presenta la sistematización de la experiencia del PEP.

## 1. OBJETIVOS

### Objetivo general

Diseñar y evaluar un programa educativo piloto para formar trabajadores de la salud y gestores comunitarios en el uso de la prueba semicuantitativa rápida STANDARD™ G6PD en el contexto del tratamiento de la malaria por *P. vivax*.

### Objetivos específicos

1. Evaluar la efectividad de un Programa Educativo Piloto para formar (en términos teóricos y prácticos) a trabajadores de la salud y gestores comunitarios en el uso de la prueba STANDARD™ G6PD para guiar el tratamiento de cura radical de *P. vivax*.
2. Entender en qué niveles del sistema de salud los trabajadores de la salud y gestores comunitarios pueden utilizar adecuadamente la prueba STANDARD™ G6PD.
3. Explorar barreras y facilitadores que impactan en el uso adecuado de la prueba STANDARD™ G6PD.
4. Validar la metodología del PEP, para formar trabajadores de la salud y gestores comunitarios en el uso de la prueba STANDARD™ G6PD, que posteriormente podrá ser usada en el sistema de salud.
5. Evaluar la usabilidad y aceptabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD en trabajadores de la salud y gestores comunitarios.

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Descripción de los aspectos metodológicos para llevar a cabo los objetivos

### 2.1. Diseño del programa educativo piloto

#### 2.1.1 Enfoque metodológico del programa

El Programa Educativo Piloto ha sido diseñado bajo un enfoque de Educación Popular, en el que lo educativo se entiende como una acción pedagógica que no es posible sin la comprensión del contexto (1) y en la que están presentes los diferentes elementos políticos, sociales, culturales y económicos sobre los cuales se construyen la desigualdad,





la exclusión, la segregación y las injusticias sociales. El PEP, en tanto apuesta educativa, va más allá de la aproximación de los sujetos a los nuevos contenidos y saberes de carácter teórico-práctico. En este sentido se busca, además, reconocer y comprender la realidad, develar las condiciones y experiencias que viven las personas y comunidades partícipes del proceso, en la búsqueda constante por transformarla(2).

Siguiendo nuevas apuestas de formación derivadas de la pedagogía crítica y la Educación Popular, el PEP ha buscado que el proceso formativo se dé desde una lógica de construcción de sentido, con lo cual, si bien el resultado es importante, lo es también el proceso y este inicia con la creación del programa e implica grandes esfuerzos por comprender que se trata de una acción que va más allá de las competencias o habilidades que se esperan del clásico "entrenamiento" con quienes participan de los procesos de formación. Así lo educativo es visto, como proceso de conocimiento, formación política, manifestación ética, búsqueda de la belleza, capacitación científica; como práctica indispensable y específica de los seres humanos en la historia, como movimiento, como lucha (3,4).

Este programa de formación en el uso de la prueba STANDARD™ G6PD, bajo el enfoque de educación popular permite valorar los saberes de quienes estarán implicados en la implementación de la prueba (administrativos y asistenciales); permite reconocer el contexto de implementación de la prueba dada la diversidad étnica, cultural, geográfica y social en la que se presenta la malaria en Colombia; además comprende la diversidad en los niveles de formación de quienes van a realizar la prueba y reflexiona acerca de su perfil, sus capacidades y aptitudes; orienta las formas de presentación de la información, tanto a los pacientes, como a las autoridades en salud.

Como programa piloto permitió en sí mismo validar contenidos, metodología y materiales para ajustarlos en función del reconocimiento de los saberes y experiencias de los participantes.

Para el desarrollo metodológico se contemplaron aspectos como:

- a. Partir de un diagnóstico sobre el nivel de desarrollo de los participantes.
- b. Tener el diálogo y la escucha como elementos didácticos trazadores.
- c. La exposición por parte de los facilitadores tuvo la intención de generar comprensión, transcendencia y mediación del significado y no la mera mecanización de contenidos que promueven los modelos tradicionales.



- d. El proceso educativo, si bien es direccionado por el facilitador, es respetuoso de las dinámicas y capacidades propias de los que están aprendiendo, para lograr nuevos saberes en un proceso activo y mediado por diversas estrategias que generen diálogo y reflexión.
- e. Los contenidos fueron abordados a partir de la realidad y desarrollados según la experiencia de los participantes en los diferentes contextos, contemplando los diferentes niveles del aprendizaje: **Cognitivos:** se realizaron ejercicios de argumentación, de comparación, análisis de casos problematizadores, gamificación para generar síntesis, organizar elementos de un procedimiento, contrastar una situación real con un concepto, diseñar analogías, construir preguntas sobre un tema. **Prácticos:** se implementan ejercicios a partir de una serie de conceptos, se desarrollan procesos, diseño de estrategias, ejemplificación con dramatizados o casos; desarrollo de prácticas de laboratorio. **Valorativos:** Toma de decisiones sobre un conjunto de opciones, argumentación apreciativa sobre un hecho de la realidad, oportunidad para emitir juicios sobre una situación o un concepto, reflexiones sobre una situación dada y propuesta de alternativas para resolverla, elaboración de escalas valorativas.

### 2.1.2 Estructura general del programa

El programa fue diseñado para llevarse a cabo a través de un taller teórico-práctico de tipo inmersión experiencial para quienes usarán la prueba STANDARD™ G6PD, con el fin de validar el programa educativo, su material educativo y la metodología del taller de formación. Paralelo a este PEP y basado en los principios de la educación popular, se abordó desde un enfoque cualitativo la exploración de barreras y facilitadores para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD desde la perspectiva de los participantes del PEP, y la identificación de los niveles del sistema de salud en los que podría implementarse la prueba; estos dos elementos se llevaron a cabo como parte del piloto, pero no harán parte de la replicación del programa educativo durante la implementación de la prueba.

La estructura general del taller fue la siguiente:

Día 1

*SESIÓN 1: Introducción (8:30 am a 10:30 am)*

SESIÓN 2: Desarrollo de contenidos teóricos (11:00 am a 12:30 pm)



SESIÓN 3: Desarrollo de contenidos prácticos: Demostración y práctica supervisada (1:30 pm a 5:30 pm)

Ejercicio sobre casos problematizadores (5:30 pm a 6:00 pm)

Día 2

SESIÓN 4: Evaluación de capacidades en los participantes (8:00 am a 10:30 am)

SESIÓN 5: *Grupo Focal (11:00 am a 12:30 am)*

SESIÓN 6: *Evaluación de la metodología del taller (1:30 pm a 2:30 pm)*

Clausura y entrega de certificados de asistencia (2:30 pm a 3:00 pm)

Es importante resaltar que, en una etapa de implementación del programa, las sesiones 1 y 6 tendrían una menor duración, y la sesión 5, no estaría incluida, puesto que no hace parte de la evaluación de las capacidades adquiridas por los participantes (aporta a los objetivos específicos 2 y 3).

### 2.1.3 Material educativo del programa

Se diseñaron los siguientes materiales para el programa, con base en las guías técnicas y de entrenamiento/capacitación compartida por fabricante y distribuidor:

- Carpeta con diseño propio del programa: Contiene 1) una guía paso a paso con el procedimiento de la prueba STANDARD™ G6PD con muestra capilar, 2) un documento con información teórica y referencias seleccionadas, 3) un listado de recursos adicionales diseñados por otras instituciones y disponibles en línea.
- Video: video corto que contiene la descripción de los principales pasos para el procesamiento de una muestra capilar.
- Fichas de apoyo para la evaluación de los participantes: Incluye, 1) Descripción de posibles escenarios de uso de la prueba y 2) Imágenes del analizador con diferentes resultados de la prueba.
- Formatos para recolección de información: Incluye, 1) Caracterización de los participantes (instrumento 1 o IT1), 2) Evaluación de capacidades cognitivas (instrumento 2 o IT2), 3) Evaluación de capacidades procedimentales (instrumento 3 o IT3).
- Guía de casos (instrumento 4 o IT4): Descripción de tres casos que describen contextos hipotéticos sobre el uso de la prueba y preguntas orientadoras para validar la comprensión de los contenidos del PEP.



Adicional al material educativo, se diseñaron las guías para la recolección de información de los objetivos relacionados con barreras y facilitadores e identificación de niveles del sistema en los que podría usarse la prueba (guía para grupo focal, instrumento 6 o IT6, y guía para entrevista, instrumento 7 o IT7) y los instrumentos para validar la metodología del programa (instrumento 5 o IT5) y para evaluar la aceptabilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD (instrumento 9 o IT9).

#### 2.1.4 Contenidos y metodología del programa

##### SESIÓN 1

En esta sesión se presentó el contexto pedagógico y social del PEP y sus objetivos, se explicó a los participantes el propósito del taller, así mismo los facilitadores propiciaron relaciones horizontales basadas en el diálogo, donde primó el respeto por el otro, legitimando, además los saberes y experiencia de los participantes. Aquí intervinieron todos los facilitadores, con formación predominantemente de tres áreas del conocimiento, ciencias de la salud, pedagogía y ciencias sociales. Se hizo la presentación en plenaria de los asistentes, luego se presentó la agenda y los acuerdos para el encuentro.

Dentro de los acuerdos se explicitó que el objetivo del programa no era poner a prueba a los participantes sino al propio programa. Además, se les reconoció como aprendices y protagonistas del control/eliminación de la malaria vivax en sus territorios. Posteriormente se leyó el consentimiento informado de manera grupal, se explicó la información de cada sesión, se aclararon dudas y se procedió con el diligenciamiento y obtención de la firma por parte de los participantes. Seguidamente se presentó el instrumento de caracterización de los participantes (IT1), el cual fue diligenciado en forma física o digital, siempre con el acompañamiento de los facilitadores quienes resolvieron oportunamente las inquietudes.

Para finalizar esta sesión, se explicó el diligenciamiento del formato de evaluación de conocimientos teóricos previo al taller (IT2), destinando un tiempo para que cada participante lo realizara de forma individual.

##### SESIÓN 2

Un facilitador, con formación en el área de la salud, presentó a los participantes los siguientes contenidos teóricos a través de una conferencia magistral con momentos intermedios de conversación sobre experiencias previas de los asistentes, relacionadas con los temas expuestos: 1) Recurrencias de *P. vivax*: Importancia clínica y para la salud pública,



eficacia y seguridad de los esquemas de tratamiento disponibles para prevenirlas. 2) Deficiencia de la enzima G6PD: función de la enzima, prevalencia de la deficiencia e implicaciones clínicas, relación con el tratamiento de la infección por *P. vivax*. 3) Métodos para el diagnóstico de la deficiencia de la enzima G6PD. Esta sesión culminó con un espacio de preguntas.

### SESIÓN 3

Antes de iniciar esta sesión se dividió el grupo en subgrupos entre tres y cinco participantes, cada grupo se ubicó en una mesa con todos los insumos para realizar la prueba y se asignó un facilitador para cada subgrupo.

Un facilitador con formación en microbiología presentó el analizador, sus diferentes modos de operación y los reactivos necesarios para la realización de la prueba STANDARD™ G6PD, todos los participantes observaron y manipularon en sus mesas de trabajo el analizador y los insumos para la prueba. Posteriormente el facilitador hizo la demostración para los siguientes procedimientos: 1) Chequeo inicial del analizador. 2) Toma de muestra y procesamiento de muestra capilar. 3) Procesamiento de muestra venosa. 4) Preparación y medición de controles. Todos los participantes se limitaron a observar los procedimientos y formular preguntas. Una vez finalizadas las demostraciones, se presentó el video elaborado por el Grupo Malaria con los pasos principales para el procesamiento de una muestra capilar.

La segunda parte de esta sesión consistió en la práctica individual del procesamiento de muestras. Para esto en los subgrupos conformados, un facilitador asistió la práctica, observando y corrigiendo posibles errores en el proceso. Cada asistente realizó el chequeo del equipo, procesó una muestra de sangre capilar que tomó a uno de sus compañeros, una muestra venosa entregada a cada grupo de trabajo y un control.

Para cerrar la sesión práctica, se reunió nuevamente todo el grupo y se llevó a cabo un ejercicio grupal en el cual se trabajó con la guía de casos problematizadores (IT4). Un facilitador leyó el caso y para cada pregunta se seleccionó aleatoriamente un participante para que la resolviera, posteriormente se motivó la participación de otros asistentes para complementar la respuesta y finalmente los facilitadores retroalimentaron y mencionaron los aspectos claves de la respuesta.



#### SESIÓN 4

En esta sesión se llevó a cabo la evaluación de las capacidades cognitivas y procedimentales adquiridas por los participantes en el taller, a través de tres estaciones que se dieron en diferente orden para los participantes, en aras de optimizar el tiempo del taller. Los facilitadores del área de ciencias sociales y educación jugaron un papel fundamental en la planeación y ejecución de esta parte del programa.

Estación 1: Comprendió la evaluación de capacidades cognitivas y procedimentales. Cada participante seleccionó aleatoriamente dos tarjetas con descripción de casos clínicos en los que debió definir si realizaría la prueba STANDARD™ G6PD (capacidad cognitiva), un facilitador con formación en el área de la salud realizó la calificación a partir de las respuestas verbales de los participantes (IT3). Adicionalmente, todos los participantes seleccionaron una tarjeta que contenía dos imágenes del analizador con resultados de una prueba, un facilitador observó el registro e interpretación del resultado (capacidad procedimental) y asignó la calificación para cada caso (IT3).

Estación 2: Comprendió la evaluación de capacidades cognitivas. Cada participante diligenció nuevamente de manera individual la evaluación de conocimientos teóricos que se entregó previo al inicio del taller (IT2).

Estación 3: Comprendió la evaluación de capacidades procedimentales. Los participantes fueron observados individualmente por un facilitador del área de la salud (microbiólogo), en el procedimiento para la realización de la prueba STANDARD™ G6PD con una muestra capilar y una venosa. Cada evaluador contó con una lista de chequeo de todo el procedimiento, donde registraba en el formato si los pasos del procedimiento eran realizados correctamente o incorrectamente y si la interpretación y reporte del resultado (IT3) era correcto.

Al finalizar esta sesión, se entregó a los participantes el instrumento para evaluar la aceptabilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD (IT9), el cual fue diligenciado de manera individual.

#### SESIÓN 5

Esta sesión corresponde al grupo focal que se llevó a cabo para abordar los objetivos 2 (Implementación) y 3 (barreras y facilitadores) con los participantes. En la sección 3.4.2.2 se detalla la información sobre el grupo focal. Los facilitadores del área de ciencias sociales



y educación jugaron un papel fundamental en la planeación y ejecución de esta parte del programa.

## **SESIÓN 6**

Los participantes evaluaron el taller por medio de un instrumento que permitió recoger de manera cuantitativa las percepciones de los participantes sobre los contenidos, materiales, metodología, aspectos logísticos, duración, desempeño de los facilitadores y evaluación, esta evaluación se considera una herramienta para la validación de la metodología del PEP (IT5). Finalmente se hizo una plenaria con todos los participantes, donde se discutieron las fortalezas, debilidades, desafíos y oportunidades del taller de formación.

### **2.1.5 Facilitadores**

Para cada taller se contó con la participación de mínimo cuatro facilitadores, dos profesionales del área de la salud, y de dos y hasta tres profesionales del área social. Los primeros estuvieron a cargo del desarrollo de los contenidos teóricos en las sesiones 1, 2 y 3. Los segundos apoyaron el desarrollo de la sesión 3 y la evaluación (sesión 4), además de las actividades relacionadas con los objetivos específicos 2, 3 y 5.

Todas las personas que participaron como facilitadores en los talleres recibieron la capacitación en el uso de la prueba STANDARD™ G6PD por parte del distribuidor en Colombia, Annar Health Technology. Esta capacitación se llevó a cabo el 12 de julio de 2022 en el laboratorio del Grupo Malaria en la Sede de Investigación Universitaria. Además, se realizaron diferentes actividades de capacitación para los facilitadores, en las cuales se estandarizaron todas las actividades del programa. Finalmente, todos los contenidos siguieron las guías técnicas y de capacitación compartidas por el fabricante y distribuidor.

## **2.2 Piloto del programa**

Con el propósito de validar la metodología, materiales y contenidos del programa, se llevaron a cabo cuatro talleres piloto con potenciales usuarios de la prueba STANDARD™ G6PD en regiones endémicas para malaria en Colombia.

### **2.2.1. Lugares seleccionados**



Se seleccionaron cuatro municipios representativos de regiones endémica del país para malaria vivax: 1) Región Pacífica, departamento de Chocó, municipio de Quibdó, 2) Región Amazónica, departamento de Amazonas, municipio de Leticia, 3) Bajo Cauca, departamento de Antioquia, municipio de El Bagre, y 4) Urabá, departamento de Antioquia, municipio de Turbo. Una breve descripción de las regiones y municipios seleccionados, se presenta a continuación:

Región del Urabá Antioqueño: representa el 18,6% del territorio de Antioqueño, es la región costera del departamento pues en ella se encuentra el Golfo de Urabá, que está ubicado sobre el Mar Caribe con una extensión de 1.500 mts<sup>2</sup>. Esta región es la zona bananera y platanera más importante del país. El municipio de Turbo hace parte de la zona central de la región, la más próspera en materia económica. La composición étnica del municipio está representada principalmente por afrocolombianos (77%), mestizos y blancos (21%) y población indígena (2%), esta última representada por etnias cunas y Emberá catío (5).

Región del Bajo Cauca Antioqueño: está ubicada en la cordillera Central y posee una alta precariedad en las necesidades básicas de la población, pues tiene un alto número de personas en condiciones de pobreza y miseria. La actividad económica gira entorno a la minería de oro y plata y se cree que gracias ella la región se pobló. Otras actividades económicas secundarias son la pesca, la agricultura y la ganadería. El Bagre es uno de los seis municipios de la subregión del Bajo Cauca del departamento de Antioquia y la cabecera municipal está ubicada a orillas del río Nechí; la composición etnográfica del municipio está representada principalmente por población mestiza (87,3%), afrocolombiana (10,7%) y en menor proporción, la indígena (2,0%) (5).

Región Amazónica: se compone en su totalidad del territorio de la selva Amazónicas y es la más extensa y menos poblada del país, pues la habitan alrededor de un millón de personas que representan el 2,4 % de la población total. Esta región posee una gran riqueza ambiental, étnica y cultural, porque en sus territorios habitan numerosas comunidades indígenas, las cuales representan etnográficamente el 42,84 % de la población. Los mestizos se encuentran en una proporción del 55,2% y los afrocolombianos en un 2% aproximadamente. El departamento de Amazonas es uno de los más representativos de esta región, posee dos municipios (Leticia y Puerto Nariño) y nueve corregimientos departamentales. Las cabeceras municipales y corregimentales se encuentran sobre los ríos. Leticia es la capital del departamento del Amazonas y reúne alrededor del 60% de la





población del departamento y la mayor representación de comunidades indígenas como: los Uitotos, Tucanos, Ticunas y Nukak (6).

Región del Pacífico: se ubica al noroccidente desde la frontera con Panamá y al sur en la frontera con Ecuador. Administrativamente comprende el noroccidente de Antioquia, el departamento de Chocó y el occidente del Valle del Cauca, Cauca y Nariño. En esta región habitan alrededor de 1.100.000 (2,7 % del total nacional) La mayor concentración de la población se ubican en Quibdó, capital del Chocó y en los puertos de Buenaventura y Tumaco. También en el valle alto del río San Juan (cerca de Quibdó), se presentan grandes asentamientos debido a la extracción de oro y platino de aluvión. El municipio de Quibdó está ubicado en una de las zonas más lluviosas del mundo a una altitud de 43 msnm y tiene una temperatura promedio es de 28°C. La etnia predominante es la afrocolombiana con aproximadamente el 87,5% de la población, seguida por los mestizos (10,2%) e indígenas (2,3%) (6).

Las cuatro regiones fueron seleccionadas para el piloto de este programa, por su diversidad etnocultural y por el aporte significativo que hacen anualmente en los casos de malaria en el país. Para el año 2022, los tres departamentos seleccionados, aportaron cerca del 45% del total de casos de malaria no complicada (32.911 de 70.188 casos), distribuidos así: Chocó 23.544 casos (*P. falciparum* 13.094, *P. vivax* 10.078 y malaria mixta 372), Antioquia 7.180 casos (malaria *P. falciparum* 1.074, *P. vivax* 6.063 y mixta 43), Amazonas 2.199 (*P. falciparum* 11, *P. vivax* 2.187 y malaria mixta 1) (7).

### 2.2.2. Perfil de los participantes del taller

Los participantes del taller fueron los potenciales usuarios finales de la prueba STANDARD™ G6PD, que cumplieron con los siguientes criterios de elegibilidad:

- Tener un contrato laboral o ser un voluntario comunitario en el marco del cual realice funciones asistenciales o administrativas relacionadas con el diagnóstico o tratamiento para malaria en las regiones seleccionadas.
- Con alguno de los siguientes perfiles para los asistenciales: microscopista, personal técnico que aplique pruebas de diagnóstico rápido, personal de salud en las instituciones prestadoras de servicios de salud públicas o privadas de cualquier nivel de complejidad (auxiliares de enfermería, auxiliares de laboratorio, personal de laboratorio, enfermeras-os y médicos generales).



- Con alguno de los siguientes perfiles para los administrativos: coordinador de puestos de diagnóstico para malaria en las Empresas Sociales del Estado (E.S.E), supervisor de puestos de diagnóstico en el programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV), referentes del programa de malaria del laboratorio departamental de salud pública, coordinador del laboratorio departamental de salud pública, referente del programa de malaria en la secretaría de salud municipal o referente del programa de malaria en la secretaría de salud departamental.
- Residir en el casco urbano donde se realizará el taller o en el perímetro cercano (tiempo de desplazamiento al casco urbano menor o igual a 3 horas por transporte terrestre; los costos de transporte, alimentación y alojamiento fueron cubiertos por el proyecto para estos participantes).
- Disponibilidad para participar del taller de formación durante dos días. Para los residentes en la periferia, disponibilidad de pasar una noche en el casco urbano.
- Interés en participar del taller de formación.

Para la selección de los participantes del taller de formación, se hizo un inventario de los potenciales participantes en los sitios de estudio seleccionados, que cumplieran con los criterios de elegibilidad. Se invitaron a participar del taller entre 15 y 24 participantes por lugar, priorizando a los participantes de comunidades con mayor número de casos de *P. vivax* y ubicados cerca al casco urbano donde se realizó el taller, además, se tuvo en cuenta la inclusión de individuos con diferentes niveles educativos, contextos culturales y étnicos.

### 2.2.3. Contacto con los participantes del taller

Contacto Inicial con autoridades locales: Para dar inicio al proyecto educativo, se realizó un contacto telefónico con las siguientes instituciones: Empresas Sociales del Estado (E.S.E) administradoras de la red de prestadores de servicios para el diagnóstico y tratamiento de malaria, programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV) a nivel municipal, laboratorio departamental de salud pública, secretaría de salud municipal y Secretaría de Salud departamental. Inicialmente se consolidó un inventario de potenciales participantes y posteriormente se realizó la invitación al taller a todos ellos. Este contacto se realizó con el apoyo del ministerio de salud, por medio de una comunicación escrita a las E.S.E, secretarías de salud y laboratorios departamentales, para informar de la realización del programa educativo piloto a través del Grupo Malaria de la Universidad de Antioquia

Contacto inicial con los participantes: Para convocar al personal a los talleres, se envió inicialmente una invitación personal a cada uno y a su jefe inmediato, con el fin de conocer



su interés en participar y tramitar el permiso de asistencia. Un mes antes de la realización del taller, se confirmó la asistencia de cada asistente y se gestionaron los asuntos logísticos para el desplazamiento si era el caso. Con respecto al personal administrativo se invitó a todos los que cumplieron con los criterios de elegibilidad descritos y con algunos de ellos se concertaron los espacios para las entrevistas.

#### 2.2.4. Logística general de los talleres

Los facilitadores viajaron a cada sitio el día anterior al inicio del taller, con el fin de revisar y organizar los aspectos logísticos (auditorio, medios audiovisuales, material e insumos de laboratorio, alimentación, formatos e instrumentos). Los participantes de cada taller fueron incluidos en un grupo de WhatsApp y por este medio se envió comunicación relevante para el inicio del evento. Todos los participantes fueron citados en el lugar del taller el día 1 a las 8:30 am, con el fin de facilitar el desplazamiento de aquellos que no residían en el casco urbano. Además, la UdeA entregó viáticos correspondientes a alimentación, traslados y alojamiento de los participantes que lo requerían por vivir lejos del sitio del evento.

Los talleres se realizaron en las siguientes fechas y lugares:

MUNICIPIO	LUGAR DEL TALLER	FECHAS
Leticia	Hotel Anaconda	Oct. 12 y 13
Turbo	Hotel Manfortt Yahvé	Oct. 19 y 20
Quibdó	Hotel Shaira	Oct. 28 y 29
El Bagre	Parque Educativo Yamesíes	Nov 3 y 4

A cada taller viajaron mínimo 5 integrantes del equipo implementador, así: 2 o 3 profesionales del área de la salud y 2 o 3 profesionales del área de las ciencias sociales. Simultáneo a la realización del taller, se llevaron a cabo las entrevistas para el cumplimiento de los objetivos 2 y 3 con el personal administrativo del programa de malaria en cada localidad. Los talleres en Turbo y Quibdó fueron acompañados por miembros del equipo PAVE.

Previo al inicio del taller, el equipo implementador asignó un código a cada participante y se entregó una escarapela con sus datos personales. Los participantes diligenciaron los instrumentos usando el código asignado.



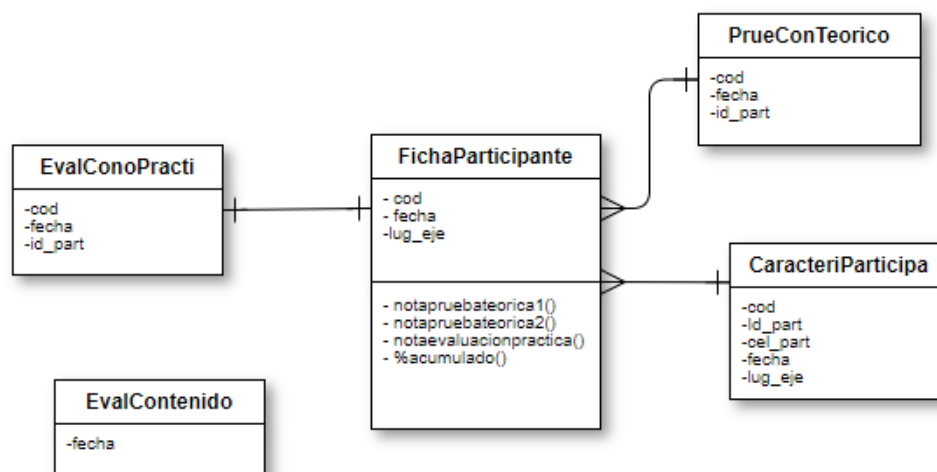
## 2.3 Manejo de datos

Todos los instrumentos de recolección de información fueron auto diligenciados en físico por los participantes, excepto el instrumento de caracterización (IT1) que en algunos casos se diligenció en formato digital a través de un formulario creado en Google forms. Para este último caso, se suministró el enlace al formulario con un código QR y también se envió el link a través del grupo de WhatsApp.

A partir de los instrumentos IT1, IT2, IT3, IT5 e IT9, se diseñó la base de datos en Microsoft Excel mediante el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), estableciendo la relación entre las cinco entidades o clases resultantes. Esta relación entre las entidades se da mediante el código asignado al participante y la fecha, que son los campos de identificación de los instrumentos. La entidad que contiene la información del IT5 no se relaciona con ninguna de las demás, ya que los datos recolectados en este instrumento se refieren a la evaluación de los participantes al programa y por lo tanto se diligenció de manera anónima (

Figura 1).

Figura 1. Modelo UML base de datos relacional programa educativo piloto G6PD.





Se diseñó también una plantilla en Microsoft Excel para digitar la información de los formatos del grupo focal (IT6).

El responsable de la base de datos digitó la información de todos los instrumentos y el coordinador científico del programa realizó el control de calidad de la base de datos, para esto seleccionó al azar el 10% de todos los registros y verificó la correspondencia entre la información del formulario y la base de datos.

## **2.4 Aspectos específicos por objetivos**

### **2.4.1 Evaluación de la efectividad del programa**

Le efectividad del programa se evaluó a través del desempeño de los participantes en la evaluación de capacidades cognitivas y procedimentales (IT2 e IT3).

#### **2.4.1.1 Evaluación de capacidades cognitivas**

La evaluación de capacidades cognitivas se dividió en dos partes, en la primera (parte A) se aplicó un cuestionario con 27 preguntas cerradas (IT2) dirigido a evaluar aspectos teóricos. En este cuestionario 25 preguntas fueron de selección múltiple con única respuesta y se incluyeron 2 preguntas de selección múltiple con múltiple respuesta; para estas últimas las opciones de respuesta se consideraron como preguntas independientes en el análisis de resultados, por esto el número de preguntas total fue de 32. El puntaje total del instrumento fue de 35 puntos que equivalen al 80% de la calificación global de las capacidades cognitivas. Cada pregunta tiene un puntaje de uno o dos puntos según la relevancia para el potencial uso de la prueba STANDARD™ G6PD (ver detalles en la Tabla 1); esta parte del cuestionario se aplicó antes y después del taller.

En la segunda parte (parte B), cada participante seleccionó aleatoriamente dos casos clínicos y para cada uno respondió verbalmente si debía realizarse la prueba STANDARD™ G6PD y cuál era la justificación para realizarla (IT3 parte I). En este ejercicio se asignó un puntaje de cuatro, que equivalen al 20% de la calificación global de las capacidades cognitivas. Para cada caso clínico se asignaron dos puntos según se detalla en la tabla.

Para la calificación total de esta evaluación, se obtuvieron los puntos de la parte A y se dividieron sobre 80 puntos válidos, de igual manera se obtuvieron los puntos de la parte B



y se dividieron sobre 20 puntos válidos; finalmente se sumaron los puntos obtenidos en la parte A y parte B y se presentan como porcentaje total de aprobación.

Tabla 1. Calificación de la evaluación de capacidades cognitivas

PREGUNTA	TIPO DE PREGUNTA	VALOR
<b>Parte A. Conocimientos teóricos (80%) (Instrumento 2)</b>		
<b>ACERCA DE LAS RECURRENCIAS DE <i>P. vivax</i></b>		
La mejor definición de hipnozoíto es	Selección múltiple con única respuesta	1
Una recurrencia puede definirse como	Selección múltiple con única respuesta	1
Una recaída es	Selección múltiple con única respuesta	1
Los hipnozoítos son una característica biológica exclusiva de la especie de <i>P. vivax</i> .	Falso o verdadero	1
La anemia puede ser una consecuencia de repetidos episodios de recaídas	Falso o verdadero	1
Las recurrencias pueden ser causadas por recaídas y reinfecciones.	Falso o verdadero	1
Las recaídas pueden generar gametocitos	Falso o verdadero	1
<b>SOBRE EL TRATAMIENTO VIGENTE EN COLOMBIA DE <i>P. vivax</i></b>		
Cuál es el tratamiento estándar para malaria por <i>P. vivax</i> en Colombia	Selección múltiple con única respuesta	1
Para cuáles estadios parasitarios sirve el tratamiento que usted ha elegido en la pregunta anterior	Selección múltiple con única respuesta	1
Cuáles son las contraindicaciones (en quienes no debe usarse) el esquema de tratamiento completo para <i>P. vivax</i>	Selección múltiple con única respuesta	1
<b>ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA <i>P. vivax</i></b>		
Además del esquema de tratamiento para <i>P. vivax</i> , vigente en Colombia ¿Conoce esquemas de tratamiento alternativos para prevenir las recurrencias	Si o No	0
La Primaquina 0,5 mg/Kg/día durante 14 días es un esquema alternativo de tratamiento para <i>P. vivax</i> <sup>‡</sup>	Falso o verdadero	1
La Primaquina 0,75mg/kg semanal por 8 semanas es un esquema alternativo de tratamiento para <i>P. vivax</i> <sup>‡</sup>	Falso o verdadero	1
La tafenoquina 300 mg en dosis única es un esquema alternativo de tratamiento para <i>P. vivax</i> <sup>‡</sup>	Falso o verdadero	1
<b>SOBRE LA TAFENOQUINA</b>		
Sabe qué es la tafenoquina	Si o No	0



Es un medicamento que pertenece al grupo de 8-aminoquinolinas	Falso o verdadero	1
Su vida es media en sangre es inferior a la primaquina	Falso o verdadero	1
Se administra en dosis única	Falso o verdadero	1
Tiene licencia para ser usada en Colombia	Falso o verdadero	1
En los países donde está aprobado su uso, puede emplearse en cualquier individuo mayor de 16 años	Falso o verdadero	1
<b>SEGURIDAD DEL TRATAMIENTO PARA <i>P. vivax</i></b>		
En cuáles escenarios es altamente probable que el tratamiento con primaquina cause hemólisis	Selección múltiple con única respuesta	2
Debe sospecharse de una hemólisis, si aparecen las siguientes manifestaciones clínicas	Selección múltiple con única respuesta	2
<b>DEFICIENCIA DE G6PD Y TRATAMIENTO PARA <i>P. vivax</i></b>		
Por qué es clínicamente importante la enzima G6PD	Selección múltiple con única respuesta	2
Un paciente con deficiencia de la enzima G6PD e infección por <i>P. vivax</i> tiene mayor riesgo de hemólisis debido a	Selección múltiple con única respuesta	2
La primaquina se puede administrar en pacientes con deficiencia de la enzima G6PD	Falso o verdadero	2
La tafenoquina se puede administrar en pacientes con deficiencia de la enzima G6PD	Falso o verdadero	2
<b>PRUEBAS PARA LA DETECCIÓN DE LA dG6PD</b>		
Conoce alguna prueba de laboratorio para detectar la deficiencia de la enzima G6PD	Si o No	0
La prueba rápida colorimétrica permite la detección de dG6PD <sup>‡</sup>	Falso o verdadero	1
La cuantificación de actividad enzimática por espectrofotometría permite la detección de dG6PD <sup>‡</sup>	Falso o verdadero	1
La prueba molecular para detección de variantes del gen G6PD permite la detección de dG6PD <sup>‡</sup>	Falso o verdadero	1
La prueba rápida semicuantitativa permite la detección de dG6PD <sup>‡</sup>	Falso o verdadero	1
Con relación al tipo de muestra que puede emplearse para la detección de deficiencia de G6PD señale la mejor opción	Selección múltiple con única respuesta	1
<b>Total puntos parte A</b>		<b>35</b>
<b>Parte B. Aplicación de conocimiento teóricos (20%) (Instrumento 3 parte I)</b>		
Caso 1		
Escenarios de uso de la prueba	Si o No	1
Justificación para realizar la prueba	Respuesta corta abierta	1
Caso 2		
Escenarios de uso de la prueba	Si o No	1



Justificación para realizar la prueba	Respuesta corta abierta	1
Total puntos parte B		4

‡ En el instrumento de evaluación de capacidades cognitivas (IT2), estas preguntas corresponden a opciones de respuesta para las dos preguntas de selección múltiple con múltiple respuesta (ver preguntas 12 y 26).

### 2.4.1.2 Evaluación de capacidades procedimentales

La evaluación de capacidades procedimentales se dividió en dos partes. En la primera parte (parte A) cada participante seleccionó aleatoriamente dos imágenes con resultados de la prueba STANDARD™ G6PD y para cada una registró el resultado en la planilla establecida para el PEP e interpretó el valor de la actividad de la enzima; se asignó un puntaje de cuatro puntos que equivalen al 20% de la calificación global de las capacidades procedimentales.

En la segunda parte (parte B) corresponde a la observación del participante realizando el procedimiento de la prueba STANDARD™ G6PD en una muestra capilar y una muestra venosa. Se utilizó una lista de chequeo con 20 ítems, los ítems se clasificaron en dos grupos, el primer grupo considerados como pasos críticos en el procedimiento, a los cuales se les asignó tres puntos en el puntaje total, los demás pasos considerados no críticos se les asignó un valor de uno (ver detalles en la Tabla 2). La suma total de puntos para la muestra capilar fue de 33 y para la muestra venosa 26, para la calificación de esta segunda parte, se obtuvieron los puntos totales del procedimiento con ambas muestras y se dividieron sobre 80 puntos válidos. Finalmente, se sumaron los puntos obtenidos en la parte A y parte B y se presentaron como porcentaje de aprobación de las capacidades procedimentales.

Complementariamente, se realizó una evaluación cualitativa de la capacidad procedimental en cada participante, para esto se determinó por consenso entre los dos facilitadores que participaron de la observación del procedimiento, si el participante obtuvo o no un resultado válido para la muestra capilar y venosa. Para esto se consideró como resultado inválido cuando se cometió algún error en un paso crítico descrito en la lista de chequeo y no fue corregido antes de continuar con el procedimiento, o cuando se cometió un error en algún paso no descrito en la lista, pero que implica invalidez del procedimiento (por ejemplo, correr una muestra en modo control).

Tabla 2. Calificación de la evaluación de capacidades procedimentales

Parte A. Interpretación de resultados (20%) (Instrumento 3 parte II)	
TIPO DE PREGUNTA	VALOR ASIGNADO





<b>Caso 1</b>		
Registro de resultado	Si o No	1
Interpretación de resultado	Respuesta corta abierta	1
<b>Caso 2</b>		
Registro de resultado	Si o No	1
Interpretación de resultado	Respuesta corta abierta	1
Total puntos parte A		4
<b>Parte B. Procedimiento de la prueba STANDARD™ G6PD (80%) (Instrumento 3 parte III)</b>		
Lista de chequeo	VALOR ASIGNADO MUESTRA CAPILAR	VALOR ASIGNADO MUESTRA VENOSA
Anota la fecha y los datos del paciente en la planilla de registro.	1	NA
Inserta la tirilla correctamente en el analizador (sosteniendo la tirilla con el pulgar y el dedo índice para que la tirilla esté orientado hacia arriba).	3	NA
Posteriormente abre la tapa del analizador.	1	NA
Limpia el dedo del paciente con alcohol	1	NA
Punciona el dedo en el lugar correcto y obtiene una cantidad suficiente de sangre	1	NA
Desecha la lanceta en el guardián, inmediatamente después de pinchar el dedo	1	NA
Mezcla el tubo con la sangre y sirve una gota de esta en una superficie adecuada	NA	1
Llena la pipeta con la muestra en el volumen correcto (línea negra)	3	3
Dispensa la sangre en el Buffer, tomando la pipeta por la cabeza, tapando el agujero.	3	3
Mezcla la sangre con el Buffer entre 8 y 10 veces	3	3
Desecha el colector en el guardián inmediatamente.	1	1
Toma un nuevo colector para dispensar la muestra en el equipo	3	3
Sostiene el nuevo colector de muestras en un ángulo de 25-30 grados y solo toca con la punta la dilución de la sangre	1	1
Llena el colector con la muestra en el volumen correcto (línea negra).	3	3
Presiona el colector por el bulbo y dispensa la muestra en la tirilla, sin tocar las paredes ni el fondo de este.	3	3
Cierra la tapa de la cámara de medición inmediatamente después de servir la muestra	1	1



Desecha el colector en el guardián correctamente	1	1
Espera 2 minutos para leer el resultado y lo registra en la planilla de forma correcta.	1	1
Clasifica la actividad enzimática de la enzima G6PD acertadamente	1	1
Desecha los elementos no cortopunzantes (guantes, tirillas, algodón, envoltorios, de forma segura).	1	1
Total puntos parte B	33	26

#### 2.4.1.3 Análisis de datos evaluación de efectividad

Se realizó un análisis descriptivo de la evaluación de capacidades cognitivas y procedimentales para todos los participantes y según las variables municipio donde se realizó el taller, perfil profesional (gestor comunitario, auxiliar de enfermería/laboratorio, bacteriólogo/microbiólogo, otros) y edad (menor o igual a 50 años y mayor de 50 años); para esto se estimaron las medianas y rango intercuartílico de los puntajes obtenidos en la parte A y parte B de cada evaluación y en el puntaje general.

Los porcentajes de aprobación general para la evaluación de capacidades cognitivas y procedimentales se categorizaron en menor del 50%, entre el 50% y 80% y mayor al 80% en ambas pruebas.

Se compararon las medianas de los puntajes generales del antes y después para la parte A del instrumento de capacidades cognitivas (IT2), en el total de participantes y según el perfil profesional. Para la comparación se empleó la prueba de Wilcoxon y se calcularon medidas del tamaño de efecto para diferencias de medias estandarizadas, empleando el coeficiente de correlación biserial por rangos y el estadístico “r” (8,9). Para la interpretación de estas mediadas del tamaño de efecto, se contempló lo sugerido por Funder 2019, para el coeficiente de correlación biserial (valor absoluto) como muy grande (>0.40), grande (0.30 y 0.40), medio (0.20 y 0.30), pequeño (0.1 y 0.2), muy pequeño (0.05 y 0.1) y para el estadístico “r”, lo propuesto por Cohen, efecto importante (mayor a 0,5), efecto medio (mayor de 0,3 y hasta 0,5) y efecto pequeño (mayor a 0,1 y hasta 0,3) (8,9).

Para la evaluación de capacidades procedimentales, se presenta también las frecuencias absolutas y relativas de los participantes que obtuvieron un resultado válido en cada uno de los ítems de la prueba.



#### **2.4.2 Identificación de barreras y facilitadores que impactan en el uso adecuado de la prueba STANDARD™ G6PD y niveles del sistema de salud en los que podría implementarse.**

Para la exploración de barreras y facilitadores que impactan en el uso adecuado de la prueba STANDARD™ G6PD y para entender en qué niveles del sistema de salud los trabajadores de la salud y gestores comunitarios pueden utilizarla adecuadamente, se emplearon las siguientes estrategias:

- La aplicación de los instrumentos cualitativos como entrevistas, grupos focales, caracterización de participantes, observación, apreciaciones y percepciones de los facilitadores.
- La ordenación, agrupación, clasificación y jerarquización de los datos obtenidos durante el proceso, a partir de preguntas clave que recogieron los diferentes tópicos abordados.
- El análisis de la información, que consistió en una interpretación crítica de los datos recogidos durante el desarrollo del PEP y se apoyó de los relatos y narrativas que los sujetos de la experiencia hicieron de ésta.
- El proceso escritural, con el fin de reconstruir y recuperar críticamente contenidos del orden de las preconcepciones, concepciones, representaciones, imaginarios, juicios, prejuicios e ideologías que facilitador/participante pusieron en el escenario social a la hora de pensar, planear e implementar la acción educativa.

##### **2.4.2.1 Entrevistas**

Las entrevistas semiestructuradas fueron realizadas por profesionales del área social (dos antropólogas con maestría en salud) y un educador con maestría en educación y desarrollo humano. Las habilidades de estos profesionales fueron esenciales para lograr una apropiación del conocimiento por parte de los participantes y su legitimación y empoderamiento como actores protagonistas de todo el proceso. La selección de los participantes se realizó a partir de la base de datos de potenciales participantes a los talleres, construida por el equipo implementador. Se buscó integrar personas que cumplieran alguno de los siguientes perfiles: coordinadores del programa de Promoción de la salud y Prevención de la enfermedad (PyP), referentes de malaria en laboratorios departamentales, coordinadores de laboratorios de instituciones de salud (E.S.E o privado) y coordinadores del programa de ETV a nivel departamental, que desarrollaran funciones administrativas relacionadas con la toma de decisiones sobre el diagnóstico y tratamiento para malaria.



Para la selección de los entrevistados se tuvo en cuenta, además, los diferentes niveles en la toma de decisiones (departamental, municipal e institucional). También se identificaron mediante los primeros contactos algunos referidos que cumplieran con las características establecidas, completando 12 seleccionados para entrevista desde los niveles departamental y municipal. Se planificaron 3 entrevistas en Leticia, 3 en Turbo (de los programas de los municipios de San Pedro de Urabá, Turbo y Apartadó); 2 en El Bagre; una en Medellín y 3 en Quibdó, así:

- 2 coordinadores de malaria departamental (Programa ETV, puestos extramural)
- 1 directora Laboratorio Departamental de Salud Pública
- 2 coordinadores de Laboratorio ESE
- 3 coordinadoras de Promoción y Prevención (puestos extramurales)
- 1 subsecretaria de salud
- 2 referentes malaria Laboratorio departamental de salud pública
- 1 funcionario vigilancia en salud pública

Teniendo seleccionadas las personas a entrevistar, las mismas fueron contactadas por el equipo implementador, informando el propósito de la entrevista y el uso que tendría la información suministrada. Para el desarrollo de la entrevista semiestructurada se diseñó una guía de preguntas orientadoras (instrumento 7 o IT7). Una vez iniciados los talleres, el equipo identificó que, dado que el tema era nuevo para todas las personas, era necesario que los seleccionados para las entrevistas del nivel político administrativo participaran en las dos primeras sesiones del taller, para tener juicio sobre la posibilidad de implementación la prueba STANDARD™ G6PD en cada uno de los municipios y programas. Las entrevistas se llevaron a cabo de manera paralela al taller, generalmente en el espacio de las sesiones cuatro y cinco, o antes de iniciar la jornada del segundo día.

#### **2.4.2.2 Grupos focales**

Los grupos focales se llevaron a cabo en la sesión cinco del taller, en el segundo día. La selección de los participantes se realizó en el momento del registro, al inicio de la primera jornada, mediante una selección aleatoria por medio de balotas. Quienes seleccionaron los números del 1 a 11 participaban del grupo focal; cabe anotar que de este ejercicio no participaron las personas que previamente fueron contactadas para las entrevistas.



Se dispuso el espacio en mesa redonda de tal manera que los participantes pudieran interactuar entre ellos y con los facilitadores; se hizo una presentación en Microsoft Power Point, se utilizaron fichas gran formato con preguntas para motivar la conversación y se dispuso un mapa en gran formato para recoger barreras y facilitadores en el uso de la prueba STANDARD™ G6PD. A lo largo del grupo focal se diligenciaron algunos formatos y se hizo grabación en audio.

Cada grupo focal se desarrolló en cuatro momentos, así: un primer momento consistió en la presentación y encuadre del grupo, se definió qué se entendería por grupo focal, en este caso como una conversación grupal con un enfoque específico sobre el tema de barreras y facilitadores para el uso de la prueba STANDARD™ G6PD. Posteriormente, se explicó a los participantes el motivo por el cual se estaba realizando este ejercicio y se informó sobre el uso que se daría a la información. El segundo momento, consistió en explorar barreras o facilitadores desde la experiencia del taller, para ello se utilizaron preguntas en las fichas de gran formato y se distribuyó a los participantes formatos de respuestas; otros recursos usados fueron un juego de valoración del taller haciendo uso de paletas de colores. En el tercer momento, se enfatizó en cuáles podrían ser las barreras y facilitadores desde el contexto de los participantes, para esta parte del grupo focal se dispuso de un mapa en gran formato que simulaba un territorio con características similares a las que habitan los participantes; allí se indicó que escribieran con marcadores de colores las barreras y los facilitadores que ellos identificaban para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD en estos contextos.

El facilitador motivó la conversación y el análisis de manera conjunta en momentos de plenaria durante la realización del grupo focal, buscando concluir y establecer acuerdos a partir de la información consignada en los diferentes formatos.

#### **2.4.2.3 Análisis de datos cualitativos**

##### **Barreras**

Para la identificación de barreras se usó como marco de referencia el modelo propuesto por Tanahashi sobre acceso a servicios de salud, donde interesa identificar cuellos de botella y analizar los factores limitantes responsables de los mismos (10). Bajo este modelo se establecieron cuatro categorías para la clasificación y posterior análisis de la información producto de las entrevistas realizadas, los grupos focales y las percepciones del equipo de



facilitadores durante el PEP. Estas categorías son: Accesibilidad, Aceptabilidad, Disponibilidad y Contacto-Uso.

Las categorías definidas para este informe fueron adoptadas según el modelo mencionado y adaptadas por el equipo de facilitadores con el fin de ordenar y clasificar los datos encontrados. El análisis se realizó mediante un proceso inductivo que permitiese la emergencia de subcategorías, como producto de la familiarización con los datos durante la lectura y relectura de las transcripciones de entrevistas y grupos focales, las notas de campo y la experiencia misma (observación) del equipo facilitador durante el desarrollo del PEP.

A continuación, se presenta una breve descripción de las categorías y subcategorías definidas en el análisis:

Barreras de accesibilidad: Esta categoría hace referencia a que las personas con necesidades en salud puedan identificar los servicios que existen. El término acceso es frecuentemente utilizado para describir factores que influyen en el contacto inicial o uso de servicios. Para esta categoría se establecieron cuatro subcategorías que permitieran clasificar las barreras, esto teniendo presente tópicos narrativos y frecuencia de las respuestas obtenidas en los diferentes instrumentos y escenarios de recolección de información:

- a. Geográficas, dispersión y distancia: se expresan situaciones que limitan el acceso físico como la movilidad y facilidad de acceso a los recursos de salud, considerando la ubicación geográfica como una de las mayores barreras de acceso a los recursos y servicios de salud.
- b. Orden público: se encuentran aquellas barreras que refieren realidades territoriales relacionadas con la situación política, de violencia, de infracción a los derechos humanos y de conflicto armado, que limitan el acceso a los servicios de salud, que pudieran interferir en la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD.
- c. Financieras: se recogen las percepciones (barreras) que limitan las capacidades de la institucionalidad para implementar acciones necesarias para el diagnóstico de la deficiencia de G6PD y mantener estas acciones a lo largo del tiempo.
- d. Administrativas: se exponen aquellos aspectos referidos a la toma de decisiones administrativas por parte de las autoridades en salud, responsables de la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD.



Barreras de aceptabilidad: Esta categoría está relacionada con aspectos culturales y sociales que influyen en la aceptación de los servicios (aceptación de la prueba STANDARD™ G6PD). Aspectos como el sexo, el grupo social, las creencias asociadas al sistema de salud, razones culturales, entre otras, podrían influir en la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD.

Barreras de disponibilidad: La disponibilidad comprende el conjunto de bienes, medios, servicios e insumos que se disponen de manera oportuna para la atención en salud.

Barreras de contacto–uso: Esta categoría se refiere a la satisfacción en la prestación de un servicio, se trata por tanto de una medida del resultado del servicio y de la cobertura basada en dicho resultado, es decir, cobertura de efectividad. Para este análisis de la categoría contacto-uso, emergieron tres subcategorías que refieren barreras expresadas desde lo comunicacional, lo educativo y lo conductual, sean estas por parte del paciente o del personal de salud, que pudiesen limitar u obstaculizar la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD.

## **Facilitadores**

Los facilitadores para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD se entienden como el conjunto de elementos que hacen posible su desarrollo. A partir del análisis de la información obtenida en las entrevistas, los grupos focales, la observación y experiencia del equipo facilitador, se identificaron tres categorías que recogen los facilitadores para el diagnóstico de la deficiencia de G6PD. Estas categorías son: actitudinales (referidas a la disposición y comprensión del talento humano en salud y de los pacientes, frente a la implementación de la prueba); relación talento humano en salud/usuario (capacidades comunicativas, relacionales y de empatía entre estos); y finalmente facilitadores inherentes al analizador y la prueba (características técnicas, de portabilidad, facilidad de uso y estética).

## **Niveles del sistema de salud donde podrá implementarse la prueba**

Teniendo en cuenta los resultados del análisis de barreras y facilitadores, la observación y experiencia del equipo facilitador, se discutieron las fortalezas y limitaciones para implementar la prueba STANDARD™ G6PD en cada uno de los niveles del sistema de salud donde actualmente se realiza el diagnóstico y tratamiento de malaria. Por consenso se establecieron las recomendaciones del equipo implementador para la futura implementación de la prueba en Colombia.



### 2.4.3 Validación de la metodología del programa

La validación de la metodología del programa se llevó a cabo a través de tres estrategias:

- Evaluación cualitativa de los participantes: al cierre de cada jornada se contó con un espacio de evaluación en el que se discutió acerca de la metodología, los instrumentos y material didáctico utilizado para el taller.
- Evaluación cuantitativa de los participantes: se dispuso de un formato de evaluación con una escala valorativa que buscaba recoger la valoración de los participantes respecto de los contenidos abordados, los materiales, la metodología, los aspectos logísticos y el papel de los facilitadores (IT5).
- Evaluación cualitativa de los facilitadores: al cierre de cada taller se contó con un espacio de discusión acerca de todos los aspectos del PEP, en este se identificaron las fortalezas y las oportunidades de mejora.

### 2.4.4 Evaluación de aceptabilidad y usabilidad

#### 2.4.4.1 Identificación de escalas validadas para los desenlaces de interés

Se revisó la definición de los constructos aceptabilidad y usabilidad, basado en los referentes teóricos del modelo de aceptación de tecnologías (11,12), de los desenlaces propuestos en ciencia de la implementación (13) y de la escala validada de usabilidad (14). Se identificaron los instrumentos validados para estos constructos y sus propiedades psicométricas (Tabla 3). Se confirmó con los autores de los instrumentos la disponibilidad de uso para este estudio.

Tabla 3. Características generales de los constructos de interés para el PEP G6PD

	Aceptabilidad	Aceptación	Usabilidad
<b>Autor</b>	Enola Proctor et al. (13)	Fred Davis 1985 y adaptado por Marie Pierre Gagnon (11,12)	John Broke 1996 (15)
<b>Definición</b>	La percepción entre las partes interesadas en la implementación de que un determinado tratamiento, servicio, práctica o innovación es agradable, apetecible o satisfactorio.	La aceptación comprende tres dimensiones que influyen en la intención de uso de una tecnología: contexto individual (actitud y compatibilidad), contexto tecnológico (percepción de facilidad de uso, percepción utilidad y hábito) y contexto organizacional (facilitadores y norma subjetiva).	El grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico.
<b>Enfoque</b>	Cualitativo / Cuantitativo / Mixto	Cuantitativo	Cuantitativo





Nivel de análisis	Proveedor, consumidor, organización	Usuario	Usuario
<b>Otros términos en la literatura</b>	Satisfacción con varios aspectos de innovación (conformidad, complejidad, comodidad, entrega y credibilidad)	Factibilidad/Usabilidad	Facilidad de uso/Uso amigable/Factibilidad
<b>Instrumentos identificados</b>	<p><b>Nombre:</b> Acceptability of Intervention Measure (AIM)<sup>€</sup> (16)</p> <p><b>Autor:</b> Weiner, 2017</p> <p><b>Nivel de aplicación:</b> Proveedor</p> <p><b>Idiomas:</b> inglés.</p> <p><b>Número de ítems:</b> 12</p> <p><b>Propiedades psicométricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consistencia interna<sup>δ</sup> (<math>\alpha</math> de Cronbach para los ítems de cada desenlace &gt;0,80).</li> <li>- Validación de contenido (prueba de Wilcoxon mostró que el 83,9% de los ítems reflejaron significativamente los constructos que debían medir).</li> <li>- Validación de constructo (análisis factorial para verificar que los ítems aportan al constructo al que fueron asignados: CFI<sup>¥</sup> = 0.98, RMSEA<sup>£</sup> = 0.08 (CI, 0.04–0.11), donde CFI &gt;95 y RMSEA ≤0,08 indican un buen ajuste del modelo).</li> </ul>	<p><b>Nombre:</b> Technology Acceptance Model (modelo ajustado) (TAM) (11)</p> <p><b>Autor:</b> Gagnon, 2012</p> <p><b>Nivel de aplicación:</b> Proveedor, Usuario</p> <p><b>Idiomas:</b> inglés</p> <p><b>Número de ítems:</b> 33</p> <p><b>Propiedades psicométricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consistencia interna (<math>\alpha</math> de Cronbach ≥ 0,70, excepto para una dimensión).</li> <li>- Validez aparente y de contenido fueron evaluadas a través de panel de expertos.</li> <li>- Validez de constructo (análisis de correlación inter-ítem, con correlaciones mayores a 0,53, excepto para una dimensión).</li> </ul>	<p><b>Nombre:</b> The System Usability Scale (SUS)</p> <p><b>Autor:</b> Gao, 2020 (14)</p> <p><b>Nivel de aplicación:</b> Proveedor, Usuario</p> <p><b>Idiomas:</b> español, inglés, francés, chino, árabe, alemán, hindi.</p> <p><b>Número de ítems:</b> 10</p> <p><b>Propiedades psicométricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consistencia interna (<math>\alpha</math> de Cronbach 0,81).</li> <li>- Validez de constructo - convergente (análisis factorial confirmatorio RMSEA 0,088 a 0,151, que indica de aceptable a pobre ajuste del modelo, sin embargo, autores reportan que es una mejora a las anteriores publicaciones).</li> </ul>
<b>Permiso de uso</b>	Si	Si	Si

<sup>€</sup> Este instrumento se desarrolló en conjunto con otros dos que evalúan factibilidad e idoneidad.

<sup>¥</sup> CFI: *comparative fit index* - índice comparativo de ajuste.

<sup>£</sup> RMSEA: *root mean square error of approximation* - Error cuadrático medio de la aproximación.

<sup>δ</sup> Consistencia interna: cuantificación de la correlación que existe entre los ítems que componen la escala.

Con el fin de identificar otros instrumentos validados descritos en la literatura para los desenlaces de interés, se diseñó una estrategia de búsqueda bibliográfica en Medline vía Pubmed (Tabla 4) y se revisaron los resúmenes de los artículos identificados. No se encontraron otros instrumentos validados a través de esta búsqueda, excepto los identificados en los referentes teóricos de los constructos.

Tabla 4. Estrategia de búsqueda para instrumentos que evalúan los constructos de interés en el PEP G6PD.

LINEAS	PUBMED	HITS
G6PD	"point of care test*" [Title/Abstract] OR "glucose-6-phosphate dehydrogenase" [Title/Abstract] OR "G6PD" [Title/Abstract] OR "Diagnostic Tests" [Title/Abstract] OR "malaria RDT" [Title/Abstract] OR "FalciVax" [Title/Abstract] OR "Paracheck" [Title/Abstract] OR	<a href="#">50,267</a>
Otros Rapid DT		



	"Parascreen"[Title/Abstract] OR "ParaHIT"[Title/Abstract] OR "Bioline Malaria"[Title/Abstract] OR "CareStart"[Title/Abstract]	
<b>Usabilidad y aceptab</b>	"accept*"[Title/Abstract] OR "satisfac*"[Title/Abstract] OR "agreeab*"[Title/Abstract] OR "usabil*"[Title/Abstract] OR "adopt*"[Title/Abstract] OR "feasibil*"[Title/Abstract]	<a href="#"><u>1,317,767</u></a>
<b>Instrumentos</b>	"scale*"[Title/Abstract] OR "instrument*"[Title/Abstract] OR "surve*"[Title/Abstract] OR "questionnar*"[Title/Abstract] OR "measure*"[Title/Abstract]	<a href="#"><u>5,376,583</u></a>
<b>COMBINACION</b>		
<b>G6PD + Otros RDT + Usab y Acept + Instrumentos</b>	("point of care test*"[Title/Abstract] OR "glucose-6-phosphate dehydrogenase"[Title/Abstract] OR "G6PD"[Title/Abstract] OR "Diagnostic Tests"[Title/Abstract] OR "malaria RDT"[Title/Abstract] OR "Falcivax"[Title/Abstract] OR "Paracheck"[Title/Abstract] OR "Parascreen"[Title/Abstract] OR "ParaHIT"[Title/Abstract] OR "Bioline Malaria"[Title/Abstract] OR "CareStart"[Title/Abstract]) AND ("accept*"[Title/Abstract] OR "satisfac*"[Title/Abstract] OR "agreeab*"[Title/Abstract] OR "usabil*"[Title/Abstract] OR "adopt*"[Title/Abstract]) AND ("scale*"[Title/Abstract] OR "instrument*"[Title/Abstract] OR "surve*"[Title/Abstract] OR "questionnar*"[Title/Abstract] OR "measure*"[Title/Abstract])	<a href="#"><u>1,005</u></a>

Considerando que los tres instrumentos identificados a partir de la revisión de los constructos aplican para el estudio, se revisaron los ítems y se realizó la adaptación. Para el caso de instrumento AIM descrito por Weiner et al (16), se decidió usar los dos instrumentos adicionales que se presentan en la publicación, los cuales evalúan idoneidad/pertinencia (IAM) y factibilidad (FIM) y que aplican para este estudio.

#### 2.4.4.2 Adaptación de las escalas validadas al contexto del PEP

Para las escalas IAM, AIM, FIM y TAM, se realizó una traducción y adaptación del inglés al español por dos investigadores del estudio de habla nativa español, de manera independiente. Se obtuvo un consenso entre las dos traducciones y se presentaron los ítems en español a un investigador del estudio de habla nativa inglés, quien hizo la traducción inversa o retro traducción. Finalmente, un investigador con lengua nativa español comparó la versión original en inglés con la versión de la traducción inversa, y realizó los ajustes necesarios consultando con un tercer investigador bilingüe. La versión final de los ítems fue revisada por todos los investigadores del estudio (UdeA y PAVE) (Tabla 5).

Para la escala SUS se contó con una versión validada en español, por lo tanto, solo fue necesaria la adaptación de algunos términos para el contexto del PEP, para esto dos investigadores revisaron los ítems y presentaron una versión ajustada de manera independiente, posteriormente se revisaron ambas versiones y se obtuvo un consenso que fue revisado por todos los investigadores del estudio (UdeA y PAVE) (



Tabla 5).

Tabla 5. Ítems finales usados para evaluar los constructos de aceptación, aceptabilidad, idoneidad/pertinencia, factibilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD.

<b>CONSTRUCTO (Instrumento)</b>	<b>No</b>	<b>ITEMS EN VERSIÓN FINAL EN ESPAÑOL USADA EN EL PEP G6PD</b>
ACEPTACIÓN (TAM)	1	Me siento cómodo con la prueba STANDARD™ G6PD
	2	El uso de la prueba STANDARD™ G6PD podría ayudarme a monitorear a mis pacientes más rápido
	3	Pienso que podría aprender fácilmente como usar la prueba STANDARD™ G6PD
	4	Pienso que es una buena idea usar la prueba STANDARD™ G6PD con mis pacientes
	5	Tengo la intención de usar la prueba STANDARD G6PD™ cuando esté disponible en mi puesto de trabajo
	6	El uso de la prueba STANDARD G6PD™ puede implicar cambios mayores en mi trabajo
	7	El uso de la prueba STANDARD™ G6PD puede mejorar el monitoreo de mis pacientes
	8	Creo que sería fácil realizar las tareas necesarias para el monitoreo de mis pacientes con la prueba STANDARD™ G6PD
	9	La mayoría de mis pacientes verán con agrado que yo utilice la prueba STANDARD™ G6PD
	10	Pienso que mi puesto de trabajo tiene la infraestructura necesaria para implementar el uso de la prueba STANDARD™ G6PD
	11	La prueba STANDARD™ G6PD podría ayudarme a aprovechar al máximo mi tiempo para monitorear a mis pacientes
	12	Pienso que la prueba STANDARD™ G6PD podría ser más clara y fácil de entender
	13	El uso de la prueba STANDARD™ G6PD es compatible con mis hábitos de trabajo
	14	La mayoría de mis colegas verían con agrado que yo use la prueba STANDARD™ G6PD
	15	La prueba STANDARD™ G6PD puede mejorar mi desempeño en el cuidado de los pacientes
	16	Pienso que la prueba STANDARD™ G6PD es una tecnología flexible para interactuar
	17	Me parece interesante utilizar la prueba STANDARD™ G6PD para el monitoreo de mis pacientes
	18	Tengo la intención de usar la prueba STANDARD™ G6PD cuando sea necesario en mis pacientes



	19	Ya he usado dispositivos similares a la prueba STANDARD™ G6PD en mis pacientes
	20	Mis coordinadores verían con agrado que yo use la prueba STANDARD™ G6PD
	21	La prueba STANDARD™ G6PD puede facilitar el cuidado de mis pacientes
	22	El uso de la prueba STANDARD™ G6PD puede promover las buenas prácticas clínicas
	23	El uso de la prueba STANDARD™ G6PD es beneficioso para el cuidado de mis pacientes
	24	Pienso que será fácil adquirir las habilidades necesarias para usar la prueba STANDARD™ G6PD
	25	Usaría la prueba STANDARD™ G6PD si recibo la capacitación adecuada
	26	Otros profesionales (enfermeras, médicos, voluntarios comunitarios) verían con agrado que yo use de la prueba STANDARD™ G6PD
	27	En general, la prueba STANDARD™ G6PD puede ser útil para mejorar el cuidado de mis pacientes
	28	Tengo la intención de usar rutinariamente la prueba STANDARD™ G6PD en mis pacientes
	29	El uso de la prueba STANDARD™ G6PD puede interferir con la atención usual de mis pacientes
	30	Pienso que la prueba STANDARD™ G6PD será fácil de usar
	31	En mi opinión, el uso de la prueba STANDARD™ G6PD tendrá un impacto positivo
	32	Usaría la prueba STANDARD™ G6PD si recibo la asistencia técnica necesaria
	33	Frecuentemente uso dispositivos similares a la prueba STANDARD™ G6PD en mi trabajo
<hr/>		
ACEPTABILIDAD (AIM)	34	La prueba STANDARD™ G6PD cuenta con mi aprobación
	35	La prueba STANDARD™ G6PD me parece atractiva
	36	Me gusta la prueba STANDARD™ G6PD
	37	Veo con agrado la prueba STANDARD™ G6PD
IDONEIDAD /PERTINENCIA (IAM)	38	La prueba STANDARD™ G6PD me parece apropiada
	39	La prueba STANDARD™ G6PD me parece pertinente
	40	La prueba STANDARD™ G6PD me parece aplicable
	41	La prueba STANDARD™ G6PD me parece compatible con mi trabajo
FACTIBILIDAD (FIM)	42	La prueba STANDARD™ G6PD me parece implementable en mi lugar de trabajo
	43	La prueba STANDARD™ G6PD me parece posible de hacer
	44	La prueba STANDARD™ G6PD parece viable de realizar
	45	La prueba STANDARD™ G6PD parece fácil de usar
<hr/>		
USABILIDAD (SUS)	46	Me parece que me gustaría utilizar la prueba STANDARD™ G6PD a menudo
	47	Encuentro la prueba STANDARD™ G6PD innecesariamente muy compleja



- 48 Pensé que la prueba STANDARD™ G6PD era fácil de usar  
Considero que necesitaría el apoyo de un técnico para poder utilizar la
- 49 prueba STANDARD™ G6PD  
Encontré que las varias funciones en el dispositivo STANDARD™ G6PD
- 50 estaban bien integradas  
Pensé que había demasiadas inconsistencias en la prueba STANDARD™
- 51 G6PD  
Creía que la mayoría de las personas pueden aprender a utilizar la prueba
- 52 STANDARD™ G6PD muy rápidamente
- 53 Encontré la prueba STANDARD™ G6PD muy incómoda de utilizar
- 54 Me siento muy confiado utilizando la prueba STANDARD™ G6PD  
Tengo que aprender muchas cosas antes de utilizar la prueba STANDARD™
- 55 G6PD
- 

En la se presenta el listado de ítems finales para los tres instrumentos que se usaron en este estudio. En todos se usó una escala de valoración con cinco categorías, completamente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y completamente de acuerdo.

#### 2.4.4.3 Análisis de datos para la evaluación de aceptabilidad y usabilidad

Se asignaron valores entre uno y cinco para cada categoría de respuesta siendo uno la categoría completamente en desacuerdo y cinco la categoría completamente de acuerdo. Se sumaron los valores obtenidos en cada escala de manera global y por dimensiones, este último solo para el instrumento TAM. Para los instrumentos TAM y SUS se invirtieron los valores de la escala para las preguntas redactadas de manera negativa.

Se realizó un análisis descriptivo empleando frecuencias relativas de las categorías de respuesta originales, de manera global para cada constructo y según el perfil profesional. Adicionalmente se llevó a cabo un análisis descriptivo empleando medianas y rangos intercuartílicos, de manera global y por ítems. Para la escala TAM se presentó además el análisis descriptivo por dimensiones.



### 3 RESULTADOS

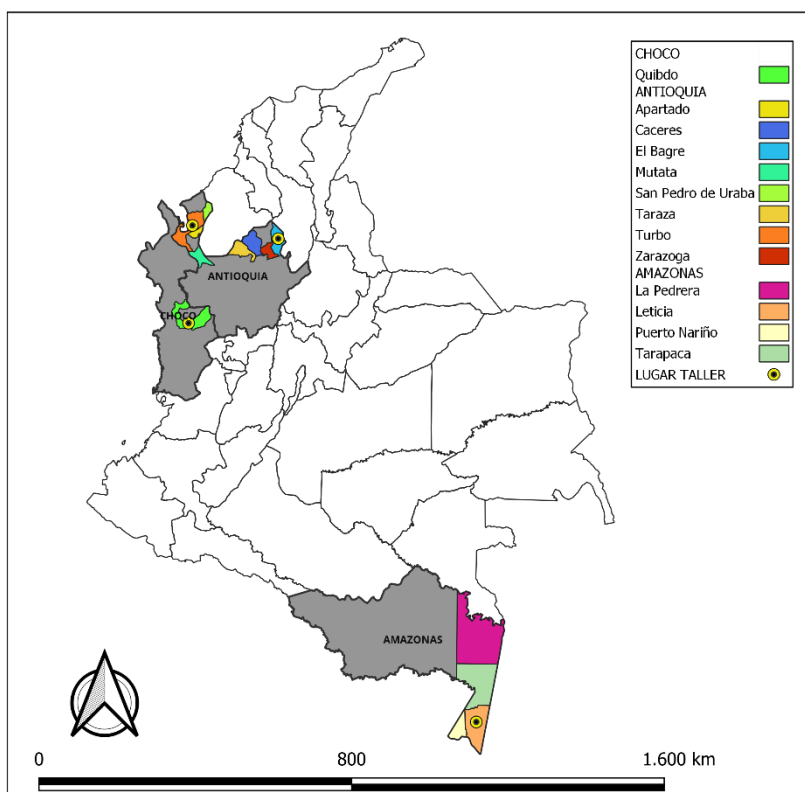
#### 3.1. Evaluación de la efectividad del PEP

##### 3.1.1. Caracterización de los participantes

Para la evaluación de la efectividad del PEP se incluyeron 71 participantes, procedentes de 11 municipios y 2 áreas no municipalizadas que pertenecen a tres departamentos de Colombia endémicos para malaria (

Figura 2). La distribución de los participantes por taller fue 23,9% para El Bagre, 18,3% en Leticia, 31% en Quibdó y 26,8% en Turbo. En el departamento de Chocó, aunque todos los participantes residen en el municipio de Quibdó, en su mayoría (68,2%) residen y laboran fuera del casco urbano.

Figura 2. Departamentos y municipios de Colombia de donde proceden los participantes del PEP G6PD





En la Tabla 6 se presentan las características sociodemográficas de los participantes de manera global y por sitio de realización del taller, se presenta también la experiencia de los participantes en actividades relacionadas con el diagnóstico y tratamiento de malaria, algunas condiciones de salud y la experiencia con dispositivos médicos. Las principales características de los participantes fueron predominio de mujeres (80,3%), mediana de edad de 44 años (IQR 35 – 52), 42,2% afrocolombianos/negro y 9,9% indígenas, 18,3% tienen nivel educativo de secundaria o inferior. Con relación a su vinculación con el programa de control de malaria, 15,5% son voluntarios comunitarios que hacen diagnóstico en su residencia, 52,1% son auxiliares de enfermería que hacen diagnóstico en centros de salud rurales o urbanos, 16,9% son microbiólogos que trabajan en laboratorios clínicos de instituciones de salud públicas o privadas y 15,5% fueron otros empleados de la secretaría de salud o hospitales locales con funciones administrativas relacionadas con el manejo del paciente con malaria. Es importante resaltar que el 74,6% de los participantes hacen diagnóstico y prescriben tratamiento para malaria, los demás participantes realizan solo una de estas dos actividades o cumplen funciones administrativas.

Tabla 6. Características sociodemográficas de los participantes y experiencia laboral relacionada con malaria.

	<b>Leticia (n=13)</b>	<b>Turbo (n=19)</b>	<b>Quibdó (n=22)</b>	<b>El Bagre (n=17)</b>	<b>Total (n=71)</b>
<b>Zona o lugar de donde proviene; n(%)</b>					
Casco urbano	8 (61.5%)	3 (15.8%)	7 (31.8%)	5 (29.4%)	23 (32.4%)
Corregimiento o vereda	2 (15.4%)	6 (31.6%)	15 (68.2%)	6 (35.3%)	29 (40.8%)
Otro municipio	3 (23.1%)	10 (52.6%)	0 (0%)	6 (35.3%)	19 (26.8%)
<b>Número de años viviendo en la zona</b>					
Mediana [Q1,Q3]	19.0 [3.00,27.0]	24.0 [12.5,43.5]	18.5 [12.0,26.5]	30.0 [20.0,39.0]	22.0 [11.5,34.0]
<b>Edad agrupada; n(%)</b>					
Menor o igual a 5 años	11 (84.6%)	16 (84.2%)	18 (81.8%)	14 (82.4%)	59 (83.1%)
Mayor a 5 años	2 (15.4%)	3 (15.8%)	3 (13.6%)	2 (11.8%)	10 (14.1%)
<b>Sexo; n(%)</b>					
Hombre	5 (38.5%)	4 (21.1%)	1 (4.5%)	4 (23.5%)	14 (19.7%)
Mujer	8 (61.5%)	15 (78.9%)	21 (95.5%)	13 (76.5%)	57 (80.3%)
<b>Edad en años cumplidos</b>					
Mediana [Q1,Q3]	34.0 [31.0,46.0]	43.0 [33.0,50.0]	52.0 [42.5,55.8]	41.0 [36.0,49.0]	44.0 [35.0,52.0]
<b>Edad agrupada</b>					
Menor o igual a 50 años	10 (76.9%)	14 (73.7%)	10 (45.5%)	13 (76.5%)	47 (66.2%)
Mayor a 50 años	3 (23.1%)	5 (26.3%)	12 (54.5%)	4 (23.5%)	24 (33.8%)
<b>Grupos étnicos al que se autodenomina; n(%)</b>					



Indígena	4 (30.8%)	2 (10.5%)	0 (0%)	1 (5.9%)	7 (9.9%)
Mestizo(a)	4 (30.8%)	4 (21.1%)	0 (0%)	2 (11.8%)	10 (14.1%)
Ninguno	5 (38.5%)	8 (42.1%)	1 (4.5%)	10 (58.8%)	24 (33.8%)
Afrocolombiano(a)	0 (0%)	4 (21.1%)	6 (27.3%)	3 (17.6%)	13 (18.3%)
Negro(a)	0 (0%)	1 (5.3%)	15 (68.2%)	1 (5.9%)	17 (23.9%)
<b>Estado civil (relación en pareja); n(%)</b>					
Casado(a)	2 (15.4%)	3 (15.8%)	6 (27.3%)	4 (23.5%)	15 (21.1%)
Soltero(a)	6 (46.2%)	7 (36.8%)	5 (22.7%)	3 (17.6%)	21 (29.6%)
Unión libre	5 (38.5%)	7 (36.8%)	9 (40.9%)	7 (41.2%)	28 (39.4%)
Separado(a)/Divorciado(a)	0 (0%)	2 (10.5%)	0 (0%)	2 (11.8%)	4 (5.6%)
Viudo(a)	0 (0%)	0 (0%)	2 (9.1%)	1 (5.9%)	3 (4.2%)
<b>Número de hijos</b>					
Mediana [Q1,Q3]	2.00 [0,3.00]	2.00 [1.00,3.00]	2.00 [1.00,3.75]	3.00 [1.00,4.00]	2.00 [1.00,3.00]
<b>Nivel educativo; n(%)</b>					
Secundaria incompleta	0 (0%)	1 (5.3%)	0 (0%)	3 (17.6%)	4 (5.6%)
Secundaria completa	1 (7.7%)	1 (5.3%)	3 (13.6%)	4 (23.5%)	9 (12.7%)
Técnico(a)	5 (38.5%)	12 (63.2%)	11 (50.0%)	6 (35.3%)	34 (47.9%)
Tecnólogo(a)	0 (0%)	1 (5.3%)	1 (4.5%)	1 (5.9%)	3 (4.2%)
Profesional	4 (30.8%)	3 (15.8%)	4 (18.2%)	3 (17.6%)	14 (19.7%)
Posgrado	3 (23.1%)	1 (5.3%)	3 (13.6%)	0 (0%)	7 (9.9%)
<b>Perfil profesional; n(%)</b>					
Gestor comunitario	0 (0%)	3 (15.8%)	0 (0%)	8 (47.1%)	11 (15.5%)
Auxiliar de enfermería o laboratorio	6 (46.2%)	11 (57.9%)	17 (77.3%)	3 (17.6%)	37 (52.1%)
Bacteriólogo o microbiólogo	4 (30.8%)	3 (15.8%)	4 (18.2%)	1 (5.9%)	12 (16.9%)
Otros	3 (23.1%)	2 (10.5%)	1 (4.5%)	5 (29.4%)	11 (15.5%)
<b>Tipo de institución prestadora de servicios de salud donde labora; n(%)</b>					
Ninguna (comunidades rurales)	4 (30.8%)	4 (21.1%)	0 (0%)	9 (52.9%)	17 (23.9%)
Puesto de salud adscrito a hospital de primer nivel	1 (7.7%)	8 (42.1%)	15 (68.2%)	2 (11.8%)	26 (36.6%)
Hospital de primer nivel	4 (30.8%)	5 (26.3%)	3 (13.6%)	5 (29.4%)	17 (23.9%)
Hospital de segundo nivel	0 (0%)	0 (0%)	2 (9.1%)	0 (0%)	2 (2.8%)
Laboratorio de salud pública	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.4%)
Otra institución que no presta servicios de salud	3 (23.1%)	2 (10.5%)	2 (9.1%)	1 (5.9%)	8 (11.3%)
<b>Ocupación actual de la cual recibe un ingreso; n(%)</b>					
Administrativo programa secretaria de salud	1 (7.7%)	1 (5.3%)	0 (0%)	1 (5.9%)	3 (4.2%)
Auxiliar de enfermería o laboratorio	6 (46.2%)	11 (57.9%)	17 (77.3%)	3 (17.6%)	37 (52.1%)
Bacteriólogo o microbiólogo	4 (30.8%)	3 (15.8%)	4 (18.2%)	1 (5.9%)	12 (16.9%)
Enfermera	1 (7.7%)	1 (5.3%)	1 (4.5%)	0 (0%)	3 (4.2%)
Médico	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11.8%)	3 (4.2%)
Ninguna	0 (0%)	3 (15.8%)	0 (0%)	5 (29.4%)	8 (11.3%)
Actividades del campo	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11.8%)	2 (2.8%)
Asistente administrativo	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.9%)	1 (1.4%)
Comerciante	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.9%)	1 (1.4%)
Técnico programa ETV	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.9%)	1 (1.4%)
<b>Discapacidad; n(%)</b>					
No	10 (76.9%)	18 (94.7%)	16 (72.7%)	13 (76.5%)	57 (80.3%)





Si	3 (23.1%)	1 (5.3%)	6 (27.3%)	4 (23.5%)	14 (19.7%)
<b>Enfermedad crónica; n(%)</b>					
No	11 (84.6%)	18 (94.7%)	14 (63.6%)	16 (94.1%)	59 (83.1%)
Si	2 (15.4%)	1 (5.3%)	7 (31.8%)	1 (5.9%)	11 (15.5%)
<b>Uso de lentes para mejorar la visión; n(%)</b>					
No	6 (46.2%)	9 (47.4%)	8 (36.4%)	8 (47.1%)	31 (43.7%)
Si	7 (53.8%)	10 (52.6%)	14 (63.6%)	9 (52.9%)	40 (56.3%)
<b>Experiencia de trabajo voluntario en salud; n(%)</b>					
No	5 (38.5%)	10 (52.6%)	6 (27.3%)	4 (23.5%)	25 (35.2%)
Si	8 (61.5%)	9 (47.4%)	16 (72.7%)	11 (64.7%)	44 (62.0%)
<b>Uso de teléfonos inteligentes; n(%)</b>	9 (69.2%)	15 (78.9%)	14 (63.6%)	15 (88.2%)	53 (74.6%)
<b>Experiencia con Hemocue; n(%)</b>	2 (15.4%)	0 (0%)	3 (13.6%)	1 (5.9%)	6 (8.5%)
<b>Experiencia con glucómetro; n(%)</b>	9 (69.2%)	16 (84.2%)	17 (77.3%)	10 (58.8%)	52 (73.2%)
<b>Experiencia con pulsioxímetro; n(%)</b>	9 (69.2%)	7 (36.8%)	7 (31.8%)	6 (35.3%)	29 (40.8%)
<b>Experiencia con casete de prueba rápida de diagnóstico; n(%)</b>	12 (92.3%)	13 (68.4%)	20 (90.9%)	9 (52.9%)	54 (76.1%)
<b>Funciones en el programa de malaria; n(%)</b>	11 (84.6%)	19 (100%)	22 (100%)	17 (100%)	69 (97.2%)
Solo diagnóstico	3 (23.1%)	4 (21.1%)	1 (4.5%)	0 (0%)	8 (11.3%)
Diagnóstico y tratamiento	4 (30.8%)	14 (73.7%)	20 (90.9%)	15 (88.2%)	53 (74.6%)
Evaluación clínica y prescripción de tratamiento	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.4%)
Administrativo	1 (7.7%)	2 (10.5%)	3 (13.6%)	2 (11.8%)	8 (11.3%)
<b>Tipo de diagnóstico de malaria que realiza</b>					
Solo microscópico	2 (15.4%)	16 (84.2%)	4 (18.2%)	12 (70.6%)	34 (47.9%)
Microscópico y prueba rápida	2 (15.4%)	0 (0%)	12 (54.5%)	2 (11.8%)	16 (22.5%)
No aplica	4 (30.8%)	1 (5.3%)	1 (4.5%)	3 (17.6%)	9 (12.7%)
Solo prueba rápida	5 (38.5%)	2 (10.5%)	5 (22.7%)	0 (0%)	12 (16.9%)

### 3.1.2. Resultados de la evaluación de capacidades cognitivas

En la Tabla 7 se presentan los resultados globales de respuestas válidas para cada una de las preguntas de la evaluación de capacidades cognitivas, en los participantes que realizaron la prueba antes y después del taller. En general la evaluación de capacidades cognitivas a través del instrumento 2, representó un alto grado de dificultad, puesto que para algunas preguntas el porcentaje de respuestas correctas entre los participantes fue inferior al 2% en el pre-taller y 10% en el pos-taller. La mediana del porcentaje de aprobación en el pos-taller fue de 54,0% (IRQ 43,5 – 61,5).

Las preguntas relacionadas con definición de hipnozoíto, consecuencias y origen de las recurrencias, tratamiento vigente para *P. vivax* y contraindicaciones de este tratamiento, tuvieron porcentajes de aprobación mayores al 60% antes del taller; y este porcentaje de aprobación mejoró después del taller. Preguntas relacionadas con las indicaciones para aplicar la prueba STANDARD™ G6PD, importancia clínica de la deficiencia de G6PD,



contraindicaciones y efectos adversos de la primaquina, la tafenoquina, y el tipo de muestra para la prueba STANDARD™ G6PD tuvieron porcentajes promedios de aprobación mayores del 60% después del taller. Las preguntas que representaron mayor grado de dificultad, para las cuales menos del 30% de participantes dieron una respuesta correcta en el post-taller, están relacionadas con la presencia de hipnozoítos en otras especies de Plasmodium, los esquemas alternativos para la cura radical de *P. vivax* (diferentes al esquema de primaquina 3,5mg/Kg en 14 días), indicaciones de uso de la tafenoquina, tratamiento para individuos con deficiencia de G6PD y pruebas disponibles para la detección de la deficiencia de G6PD (diferentes a STANDARD™ G6PD) (Tabla 7).

Tabla 7. Resultado de la evaluación de capacidades cognitivas en el pre-taller y pos-taller. Los resultados indican el número absoluto y relativo de respuestas correctas para cada pregunta.

	Pre-taller (n=64)	Pos-taller (n=64)
<b>Parte A. Conocimientos teóricos (80%) (instrumento 2)</b>		
<b>ACERCA DE LA RECURRENCIAS DE <i>P. vivax</i></b>		
<b>La mejor definición de hipnozoíto es</b>		
Una forma del parásito que está en el hígado, que permanece latente y se reactiva provocando un nuevo episodio clínico de malaria	47 (77.0%)	54 (85.7%)
<b>Una recurrencia puede definirse como</b>		
Reaparición de una parasitemia de formas asexuadas después de un tratamiento, debido a una recrudescencia, a una recaída o a una infección nueva.	26 (42.6%)	43 (69.4%)
<b>Una recaída es</b>		
Recurrencia de una parasitemia de formas asexuadas en infecciones debidas a <i>P. vivax</i> o <i>P. ovale</i> , surgida a partir de los hipnozoítos.	12 (21.1%)	18 (29.0%)
<b>Los hipnozoítos son una característica biológica exclusiva de la especie de <i>P. vivax</i>.</b>		
FALSO	14 (21.9%)	6 (9.5%)
<b>La anemia puede ser una consecuencia de repetidos episodios de recaídas</b>		
VERDADERO	48 (75.0%)	53 (82.8%)
<b>Las recurrencias pueden ser causadas por recaídas y reinfecciones.</b>		
VERDADERO	52 (82.5%)	61 (96.8%)
<b>Las recaídas pueden generar gametocitos</b>		
VERDADERO	40 (65.6%)	48 (78.7%)
<b>SOBRE EL TRATAMIENTO VIGENTE EN COLOMBIA PARA <i>P. vivax</i></b>		
<b>Cuál es el tratamiento estándar para malaria por <i>P. vivax</i> en Colombia</b>		
Cloroquina + Primaquina 0,25 mg/Kg/día por 14 días	51 (79.7%)	56 (95.3%)
<b>Para cuáles estadios parasitarios sirve el tratamiento que usted ha elegido en la pregunta anterior</b>		
Hepáticos y sanguíneos	30 (50.8%)	46 (74.2%)
<b>Cuáles son las contraindicaciones (en quienes no debe usarse) el esquema de tratamiento completo para <i>P. vivax</i></b>		



Niños menores de 6 meses, mujeres embarazadas y lactantes	59 (93.7%)	61 (98.4%)
<b>ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA <i>P. vivax</i></b>		
<b>Además del esquema de tratamiento para <i>P. vivax</i>, vigente en Colombia ¿Conoce esquemas de tratamiento alternativos para prevenir las recurrencias</b>		
Si	8 (12.9%)	28 (45.2%)
<b>La Primaquina 0,5 mg/Kg/día durante 14 días es un esquema alternativo de tratamiento para <i>P. vivax</i></b>		
Si	2 (3.6%)	10 (22.7%)
<b>La Primaquina 0,75mg/kg semanal por 8 semanas es un esquema alternativo de tratamiento para <i>P. vivax</i></b>		
Si	1 (1.8%)	5 (12.8%)
<b>La tafenoquina 300 mg en dosis única es un esquema alternativo de tratamiento para <i>P. vivax</i></b>		
Si	2 (3.6%)	22 (39.3%)
<b>SOBRE LA TAFENOQUINA</b>		
<b>Sabe qué es la tafenoquina</b>		
Si	3 (4.7%)	45 (70.3%)
<b>Es un medicamento que pertenece al grupo de 8-aminoquinolinas</b>		
Si	3 (4.7%)	33 (55.9%)
<b>Su vida es media en sangre es inferior a la primaquina</b>		
No	1 (1.6%)	27 (45.0%)
<b>Se administra en dosis única</b>		
Si	3 (4.7%)	41 (68.3%)
<b>Tiene licencia para ser usada en Colombia</b>		
Si	2 (3.1%)	13 (22.0%)
<b>En los países donde está aprobado su uso, puede emplearse en cualquier individuo mayor de 16 años</b>		
No	0 (0%)	4 (6.3%)
<b>SEGURIDAD DEL TRATAMIENTO PARA <i>P. vivax</i></b>		
<b>En cuáles escenarios es altamente probable que el tratamiento con primaquina cause hemólisis</b>		
Pacientes con deficiencia de la enzima G6PD de cualquier edad	9 (14.3%)	43 (69.4%)
<b>Debe sospecharse de una hemólisis, si aparecen las siguientes manifestaciones clínicas</b>		
Coloración amarilla de la piel y orina oscura	30 (48.4%)	55 (93.2%)
<b>DEFICIENCIA DE G6PD Y TRATAMIENTO PARA <i>P. vivax</i></b>		
<b>Por qué es clínicamente importante la enzima G6PD</b>		
Ayuda a regular los radicales libres que pueden causar ruptura del eritrocito	6 (9.4%)	40 (63.5%)
<b>Un paciente con deficiencia de la enzima G6PD e infección por <i>P. vivax</i> tiene mayor riesgo de hemólisis debido a</b>		
Los pacientes con malaria vivax reciben tratamiento con primaquina y la primaquina puede causar hemólisis en pacientes con deficiencia de G6PD	12 (19.4%)	30 (46.9%)
<b>La primaquina se puede administrar en pacientes con deficiencia de la enzima G6PD</b>		
Si	8 (12.5%)	16 (25.0%)
<b>La tafenoquina se puede administrar en pacientes con deficiencia de la enzima G6PD</b>		



No	2 (3.1%)	43 (69.4%)
<b>PRUEBAS PARA LA DETECCIÓN DE dG6PD</b>		
<b>Conoce alguna prueba de laboratorio para detectar la deficiencia de la enzima G6PD</b>		
Si	5 (7.8%)	52 (82.5%)
<b>La prueba rápida colorimétrica permite la detección de dG6PD</b>		
Si	2 (3.3%)	6 (35.3%)
<b>La cuantificación de actividad enzimática por espectrofotometría permite la detección de dG6PD</b>		
Si	1 (1.7%)	8 (42.1%)
<b>La prueba molecular para detección de variantes del gen G6PD permite la detección de dG6PD</b>		
Si	1 (1.7%)	17 (60.7%)
<b>La prueba rápida semicuantitativa permite la detección de dG6PD</b>		
Si	1 (1.7%)	18 (62.1%)
<b>Con relación al tipo de muestra que puede emplearse para la detección de dG6PD señale la mejor opción</b>		
Muestra de sangre capilar y venosa	6 (46.2%)	38 (66.7%)
<b>Total de puntos parte A (máximo 35)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	7.50 [6.00, 10.0]	16.0 [14.0, 20.0]
<b>Nota del 80% Parte A (máximo 80)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	17.0 [14.0, 23.0]	37.0 [32.0, 46.0]
<b>Porcentaje aprobación parte A (máximo 100)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	21.4 [17.1, 28.6]	45.7 [40.0, 57.1]
<b>Parte B. Aplicación de conocimientos teóricos (20%) (Instrumento 3 parte I)</b>		
<b>Total de puntos parte B (máximo 4)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	NA	4.00 [2.00, 4.00]
<b>Nota parte 20% Parte B (máximo 20)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	NA	20.0 [10.0, 20.0]
<b>Porcentaje de aprobación parte B (máximo 100)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	NA	100 [50.0, 100]
<b>Nota definitiva capacidades cognitivas (máximo 100)</b>		
Mediana [Q1, Q3]		54.0 [43.5, 61.5]
<b>Clasificación del porcentaje de aprobación</b>		
Menor 50%		40 (62.5%)
Entre el 50% y 80%		23 (35.9%)
Mayor al 80%		1 (1.6%)



Al comparar el puntaje total de la parte A para los participantes que diligenciaron el instrumento 2 antes y después del taller, se encontró un aumento significativo en la mediana del puntaje pos-taller en comparación con el pre-taller (mediana de 21,43 RIQ 17,1 – 28,6 y 45,7 RIQ 40 – 57,1 respectivamente) (Figura 3), con un tamaño del efecto muy importante o muy grande (estadístico  $r = 0,84$ ; IC 95% 0,79 – 0,87 y coeficiente de correlación biseral por rangos 0,97 IC 95% 0,99 – 0,96). Esta diferencia en los puntajes del pre y pos-taller se observó también en los diferentes perfiles de participantes (gestores comunitarios, auxiliares de enfermería o laboratorio, bacteriólogos o microbiólogos y otros (Figura 4).

Figura 3. Comparación de los puntajes en la evaluación de capacidades cognitivas pre y pos-taller para el total de participantes.

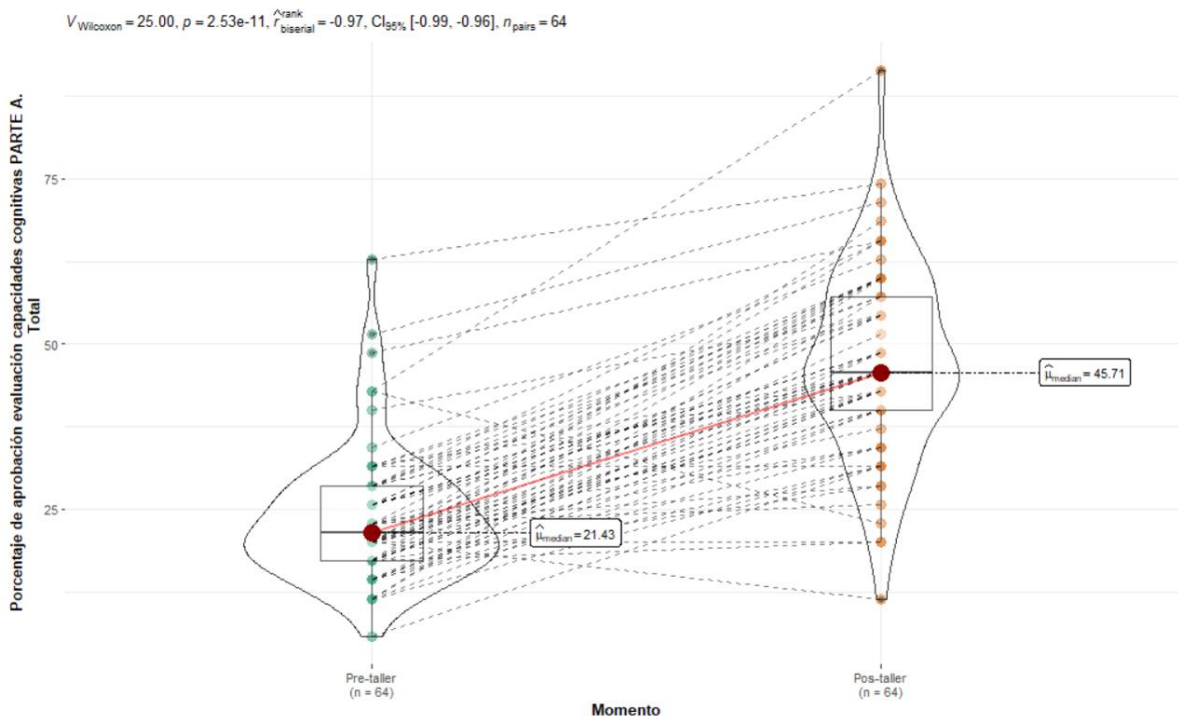
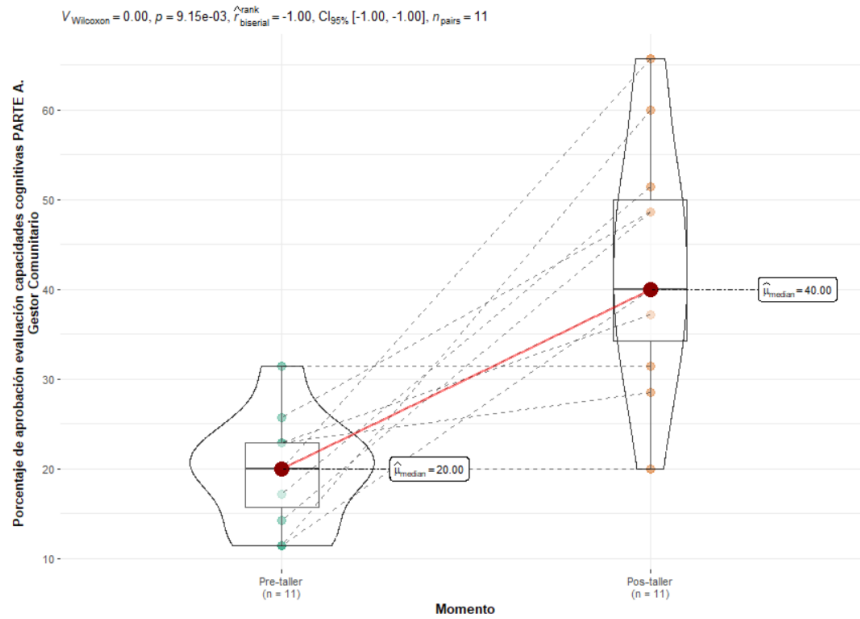


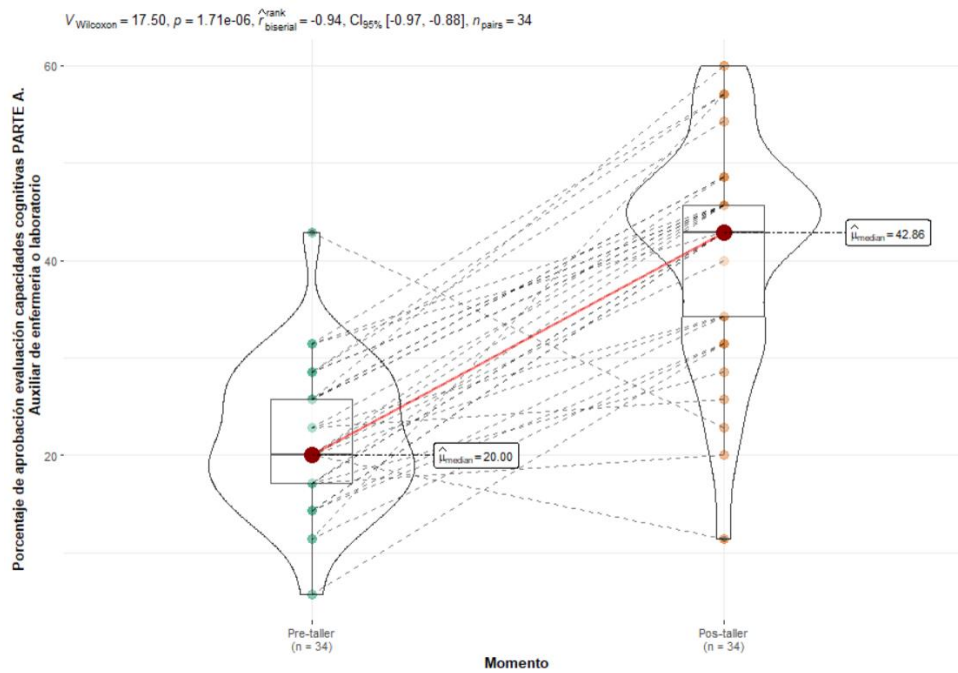


Figura 4. Comparación de los puntajes en la evaluación de capacidades cognitivas pre y pos-taller según el perfil profesional de los participantes.

a) Gestor comunitario

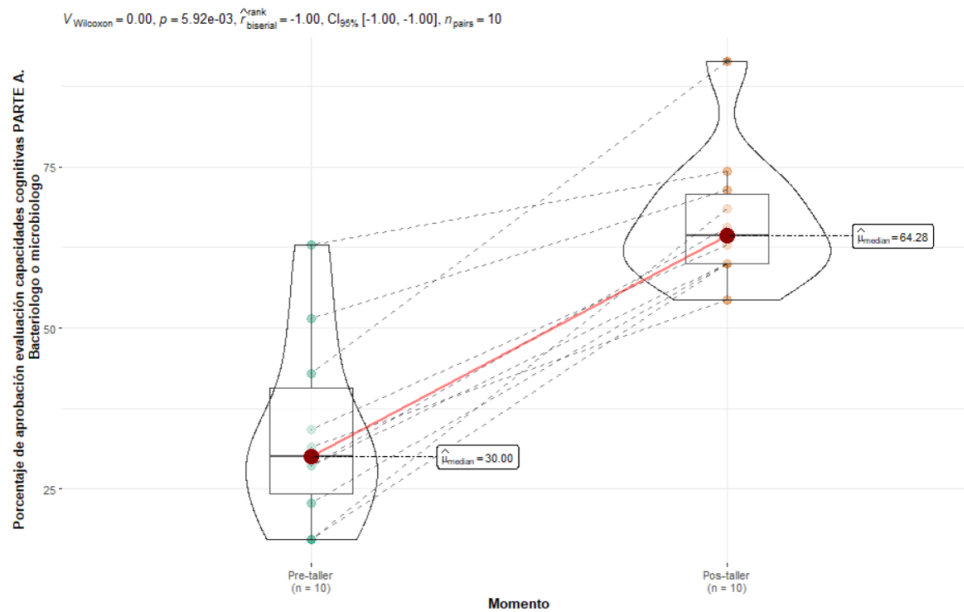


b) Auxiliar de enfermería o laboratorio

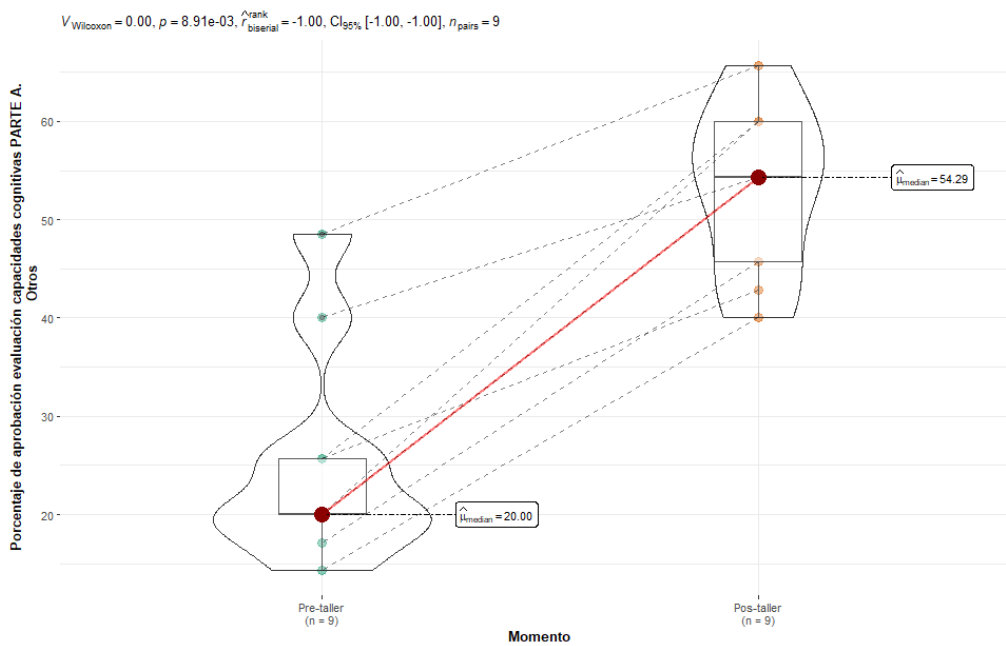




c) Bacteriólogo o microbiólogo



d) Otros



Se presentan los puntajes de la evaluación de capacidades cognitivas y la clasificación del porcentaje de aprobación para el pos-taller, según lugar (Tabla 8) y perfil profesional (Tabla 9). Las puntuaciones según el lugar del taller fueron muy similares y no se observan



diferencias estadísticas (prueba Kruskal-Wallis, valor  $p = 0,63$ ) (Tabla 8); sin embargo, para Quibdó se observó el mayor porcentaje de participantes con un puntaje de aprobación inferior al 50 % (75%). Según el perfil profesional se observó una mayor puntuación para los bacteriólogos y menor para los auxiliares de enfermería (Tabla 9). En las comparaciones por grupos se observó una diferencia estadística en el puntaje de los bacteriólogos con relación a los auxiliares de enfermería y los gestores comunitarios, siendo más alto en los primeros; y una mayor puntuación para los perfiles clasificados como otros en comparación con los auxiliares de enfermería (prueba Kruskal-Wallis y post hoc bajo el método de ajuste de holm, valores  $p < 0,05$ ) (Tabla 9). Se realizaron también los análisis por grupo de edad, mayores y menores de 50 años; para ambos grupos, las puntuaciones fueron muy similares y no se observan diferencias estadísticas (datos no mostrados).

Tabla 8. Resultado de la evaluación de capacidades cognitivas en el pos-taller según lugar de realización.

	Leticia (n=13)	Turbo (n=19)	Quibdó (n=20)	El Bagre (n=17)
<b>Parte A. Conocimientos teóricos (80%) (instrumento 2)</b>				
<b>Puntos correctos parte A (máximo 35)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	21.0 [12.0, 24.0]	16.0 [14.0, 20.0]	16.0 [11.8, 17.5]	17.0 [15.0, 19.0]
<b>Nota del 80% Parte A (máximo 80)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	48.0 [27.0, 55.0]	37.0 [32.0, 46.0]	37.0 [26.5, 40.0]	39.0 [34.0, 43.0]
<b>Porcentaje aprobación parte A (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	60.0 [34.3, 68.6]	45.7 [40.0, 57.1]	45.7 [33.6, 50.0]	48.6 [42.9, 54.3]
<b>Puntos correctos parte B (máximo 4)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	4.00 [3.00, 4.00]	3.00 [2.00, 4.00]	4.00 [2.00, 4.00]	4.00 [2.00, 4.00]
<b>Nota parte 20% Parte B (máximo 20)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	20.0 [15.0, 20.0]	15.0 [10.0, 20.0]	20.0 [10.0, 20.0]	20.0 [10.0, 20.0]
<b>Porcentaje de aprobación parte B (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	75.0 [50.0, 100]	75.0 [50.0, 100]	100 [50.0, 100]	100 [50.0, 100]
<b>Nota definitiva capacidades cognitivas (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	58.0 [47.0, 70.0]	52.0 [44.5, 59.0]	55.5 [40.8, 60.0]	54.0 [47.0, 63.0]
<b>Clasificación del porcentaje de aprobación</b>				
Menor 50%	5 (38.5%)	11 (57.9%)	15 (75.0%)	10 (58.8%)
Entre el 50% -80%	7 (53.8%)	8 (42.1%)	5 (25.0%)	7 (41.2%)
Mayor al 80%	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Tabla 9. Resultado de la evaluación de capacidades cognitivas en el pos-taller según perfil profesional.

	Gestor comunitario (n=11)	Auxiliar de enfermería o laboratorio (n=36)	Bacteriólogo o microbiólogo (n=12)	Otros (n=10)
<b>Parte A. Conocimientos teóricos (80%) (instrumento 2)</b>				
<b>Puntos correctos parte A (máximo 35)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	14.0 [12.0, 17.5]	15.0 [11.8, 16.3]	22.5 [21.0, 24.3]	19.0 [16.8, 21.0]





<b>Nota del 80% Parte A (máximo 80)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	32.0 [27.5, 40.0]	34.0 [26.5, 37.5]	51.5 [48.0, 55.5]	43.0 [38.5, 48.0]
<b>Porcentaje aprobación parte A (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	40.0 [34.3, 50.0]	42.9 [33.6, 46.4]	64.3 [60.0, 69.3]	54.3 [47.9, 60.0]
<b>Puntos correctos parte B (máximo 4)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	4.00 [1.50, 4.00]	3.00 [2.00, 4.00]	4.00 [2.50, 4.00]	4.00 [2.00, 4.00]
<b>Nota parte 20% Parte B (máximo 20)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	20.0 [7.50, 20.0]	15.0 [10.0, 20.0]	20.0 [12.5, 20.0]	20.0 [10.0, 20.0]
<b>Porcentaje de aprobación parte B (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	100 [37.5, 100]	75.0 [50.0, 100]	100 [50.0, 100]	100 [50.0, 100]
<b>Nota definitiva capacidades cognitivas (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	51.0 [38.5, 55.5]	48.0 [40.0, 57.0]	68.5 [63.0, 71.3]	57.5 [53.3, 62.8]
<b>Clasificación del porcentaje de aprobación</b>				
Menor 50%	8 (72.7%)	30 (83.3%)	0 (0%)	3 (30.0%)
Entre el 50% -80%	3 (27.3%)	6 (16.7%)	11 (91.7%)	7 (70.0%)
Mayor al 80%	0 (0%)	0 (0%)	1 (8.3%)	0 (0%)

### 3.1.3. Resultados de la evaluación de capacidades procedimentales

Los resultados de la evaluación de capacidades procedimentales se presentan de manera global para todos los participantes en la Tabla 10, se observa un alto desempeño (mayor al 80%) para la mayor parte de los participantes y ninguno tuvo un desempeño inferior al 50% en esta prueba. Los errores más comunes fueron no mezclar el tubo antes de realizar el procedimiento para la muestra venosa, la disposición inadecuada de elementos cortopunzantes, olvidar el registro de los datos del paciente previo al procedimiento, el incorrecto llenado del colector y la interpretación del resultado de la actividad enzimática. En el consenso cualitativo entre los dos facilitadores se encontró un 88,4% (61/69) de participantes con resultado válido para la muestra capilar y 73,9% (51/69) para la muestra venosa.

Tabla 10. Resultado de la evaluación de capacidades procedimentales. Los resultados indican el número absoluto y relativo de respuestas correctas para cada pregunta.

<b>Parte A. Interpretación de resultados (20%) (Instrumento 3 parte II)</b>	Total (n=71)	
<b>Caso 1</b>		
Registro resultado correcto	67 (94.4%)	
Interpretación resultado correcto	65 (91.5%)	
<b>Caso 2</b>		
Registro resultado correcto	65 (91.5%)	
Interpretación resultado correcto	67 (94.4%)	
<b>Número de puntos Parte A (máximo 4)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	4.00 [4.00, 4.00]	
<b>Porcentaje de aprobación Parte A (máximo 100)</b>		
Mediana [Q1, Q3]	100 [100, 100]	
<b>Parte B. Procedimiento de la prueba STANDARD™ G6PD (80%) (Instrumento 3 parte III)</b>		
	<b>Muestra Capilar</b>	<b>Muestra Venosa</b>



	(n=70)	(n=70)
Anota la fecha y los datos del paciente en la planilla de registro.	59 (84.3%)	
Inserta la tirilla correctamente en el analizador (sosteniendo la tirilla con el pulgar y el dedo índice para que la tirilla esté orientada hacia arriba).	65 (92.9%)	
Posteriormente abre la tapa del analizador.	65 (92.9%)	
Limpia el dedo del paciente con alcohol	69 (98.6%)	
Punciona el dedo en el lugar correcto y obtiene una cantidad suficiente de sangre	63 (90.0%)	
Desecha la lanceta en el guardián, inmediatamente después de pinchar el dedo	62 (88.6%)	
Mezcla el tubo con la sangre y sirve una gota de esta en una superficie adecuada		60 (85.7%)
Llena la pipeta con la muestra en el volumen correcto (línea negra)	66 (94.3%)	66 (94.3%)
Dispensa la sangre en el Buffer, tomando la pipeta por la cabeza, tapando el agujero.	65 (92.9%)	66 (94.3%)
Mezcla la sangre con el Buffer entre 8 y 10 veces	68 (97.1%)	65 (92.9%)
Desecha el colector en el guardián inmediatamente.	66 (94.3%)	66 (94.3%)
Toma un nuevo colector para dispensar la muestra en el equipo	68 (97.1%)	67 (95.7%)
Sostiene el nuevo colector de muestras en un ángulo de 25-30 grados y solo toca con la punta la dilución de la sangre	65 (92.9%)	66 (94.3%)
Llena el colector con la muestra en el volumen correcto (línea negra).	64 (91.4%)	62 (88.6%)
Presiona el colector por el bulbo y dispensa la muestra en la tirilla, sin tocar las paredes ni el fondo de este.	66 (94.3%)	65 (92.9%)
Cierra la tapa de la cámara de medición inmediatamente después de servir la muestra	65 (92.9%)	66 (94.3%)
Desecha el colector en el guardián correctamente	70 (100%)	66 (94.3%)
Espera 2 minutos para leer el resultado y lo registra en la planilla de forma correcta.	67 (95.7%)	64 (91.4%)
Clasifica la actividad enzimática de la enzima G6PD acertadamente	64 (91.4%)	64 (91.4%)
Desecha los elementos no cortopunzantes (guantes, tirillas, envoltorios, de forma segura).	68 (97.1%)	63 (90.0%)
<b>Puntos correctos por muestra (máximo 33 y 26 respectivamente)</b>		
Median [Q1, Q3]	33.0 [32.0, 33.0]	26.0 [25.0, 26.0]
<b>Porcentaje de aprobación por muestra (máximo 100)</b>		
Median [Q1, Q3]	100 [97.0, 100]	100 [96.0, 100]
<b>Puntos correctos Parte B (máximo 59)</b>		
Median [Q1, Q3]	58.0 [54.3, 59.0]	
<b>Porcentaje de aprobación Parte B (máximo 100)</b>		
Median [Q1, Q3]	98.0 [92.3, 100]	
<b>Puntos totales (máximo 63)</b>		
Median [Q1, Q3]	62.0 [58.0, 63.0]	
<b>Puntaje de aprobación capacidades procedimentales</b>		
Median [Q1, Q3]	99.0 [92.3, 100]	
<b>Clasificación aprobación capacidades procedimentales</b>		
Menor 50%	0 (0%)	
Entre el 50% -80%	8 (11.3%)	
Mayor al 80%	62 (87.3%)	

Se presenta la descripción de los resultados generales de la evaluación de capacidades procedimentales según el lugar de realización del taller (Tabla 11) y el perfil profesional



(Tabla 12) no se observan diferencias importantes en el desempeño para realizar la prueba con relación a estas variables; sin embargo, en Quibdó se observó un menor porcentaje de participantes con puntaje superior al 80% (77,3%) en comparación con los otros lugares (más del 88% de los participantes). Adicionalmente, se llevaron a cabo los mismos análisis para las categorías de la edad y tampoco se observaron diferencias en el puntaje obtenido para la evaluación de capacidades procedimentales (datos no mostrados).

Es importante mencionar que se hizo un cambio en la herramienta para la interpretación de los resultados de la actividad enzimática. En los dos primeros talleres, en Leticia y Turbo, se usó una tabla incluida en la guía paso a paso, que funcionó bien en Leticia (promedio de correcta interpretación de resultados 98,1%) posiblemente porque allí el nivel de escolaridad de los participantes fue alto; sin embargo, en Turbo, los participantes tuvieron mayor dificultad para usar esta herramienta (promedio de correcta interpretación de resultados 88,1%). La herramienta se cambió a una regla para facilitar la interpretación de resultados, que fue usada en los talleres de Quibdó y El Bagre, en este último con mayor énfasis (promedio de correcta interpretación de resultados 89,8% y 95,6% respectivamente).

Tabla 11. Resultado de la evaluación de capacidades procedimentales en el pos-taller según lugar de realización.

	<b>Leticia (n=13)</b>	<b>Turbo (n=19)</b>	<b>Quibdó (n=22)</b>	<b>El Bagre (n=17)</b>
<b>Puntaje parte A (máximo 20)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	20.0 [20.0, 20.0]	20.0 [15.0, 20.0]	20.0 [20.0, 20.0]	20.0 [20.0, 20.0]
<b>Puntaje parte B (máximo 80)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	79.0 [79.0, 80.0]	79.0 [74.0, 80.0]	79.0 [72.0, 80.0]	79.0 [73.0, 80.0]
<b>Puntaje total (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	99.0 [99.0, 100]	97.0 [91.5, 99.5]	99.0 [92.0, 100]	99.0 [92.0, 100]
<b>Clasificación del porcentaje de aprobación</b>				
Menor 50%	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Entre el 50%-80%	0 (0%)	2 (10.5%)	4 (18.2%)	2 (11.8%)
Mayor al 80%	13 (100%)	17 (89.5%)	17 (77.3%)	15 (88.2%)



Tabla 12. Resultado de la evaluación de capacidades procedimentales en el pos-taller según perfil profesional.

	Gestor comunitario (N=11)	Auxiliar de enfermería o laboratorio (N=37)	Bacteriólogo o microbiólogo (N=12)	Otros (N=11)
<b>Puntaje parte A (máximo 20)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	20.0 [17.5, 20.0]	20.0 [20.0, 20.0]	20.0 [20.0, 20.0]	20.0 [20.0, 20.0]
<b>Puntaje parte B (máximo 80)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	76.0 [71.5, 80.0]	79.0 [74.5, 80.0]	79.5 [77.5, 80.0]	80.0 [79.0, 80.0]
<b>Puntaje total (máximo 100)</b>				
Mediana [Q1, Q3]	93.0 [91.5, 95.5]	99.0 [91.5, 100]	99.0 [94.5, 100]	100 [99.0, 100]
<b>Clasificación del porcentaje de aprobación</b>				
Menor 50%	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Entre el 50%-80%	1 (9.1%)	5 (13.5%)	1 (8.3%)	1 (9.1%)
Mayor al 80%	10 (90.9%)	31 (83.8%)	11 (91.7%)	10 (90.9%)

### 3.2. Identificación de barreras y facilitadores que impactan en el uso adecuado de la prueba STANDARD™ G6PD

Se identificaron un total de 54 barreras las cuales fueron clasificadas y ordenadas según la categoría o subcategoría a la que correspondiese. La información se presenta en la Tabla 13, según la clasificación realizada, teniendo presente barreras que están implicadas directamente con la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD y las inherentes a la atención integral en los puestos de diagnóstico y tratamiento de malaria, que pueden afectar la implementación de la prueba. Sin embargo, se han consignado otras barreras que, si bien, tienen una relación más estrecha con el diagnóstico y tratamiento de la malaria, podrían influir en la implementación de G6PD.

Tabla 13. Barreras para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD identificadas en este estudio.

Categoría	Subcategoría	Barreras para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD	
		Relacionadas directamente con la implementación de la prueba	Inherentes al diagnóstico y tratamiento de malaria que pueden impactar la implementación de la prueba
<b>Accesibilidad</b>	<b>Geográficas, dispersión y distancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas que superan los 30°C de temperatura, la cual no es óptima para el almacenamiento de analizadores y tirillas.</li> <li>- Largas distancias y dificultades de acceso (terrenos escarpados, cruce de ríos y quebradas, zonas pantanosas) a los puestos de diagnóstico para realizar la asistencia técnica.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones ambientales que restringen el acceso a las comunidades y a los puestos de diagnóstico.</li> <li>- Alta dispersión poblacional (las familias viven separadas unas de otras).</li> <li>- Falta o poca frecuencia de transporte intermunicipal o interveredal.</li> </ul>
	<b>Orden público</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inseguridad y conflicto armado que impide la movilidad del personal de salud para soporte técnico y la distribución de insumos.</li> <li>- El confinamiento en zonas de conflicto.</li> <li>- Desplazamiento forzado.</li> </ul>
	<b>Financieras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos para el traslado de insumos para realizar la prueba.</li> <li>- Incremento de costos para adquirir insumos (necesidad de más y nuevos insumos, y de otros recursos para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD).</li> <li>- Costos para la realización de la asistencia técnica.</li> <li>- La no disposición de recursos para la adecuación de los espacios e infraestructura en los puestos de diagnóstico para realizar la prueba.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos del diagnóstico para malaria en un laboratorio privado.</li> <li>- Alto costo de transporte para la movilidad de los pacientes a las cabeceras municipales o al punto de diagnóstico más cercano.</li> <li>- El costo de los insumos para diagnóstico de malaria y los elementos de bioseguridad, el traslado de fichas de notificación y de asistencia a procesos de capacitación, asumidos por agentes comunitarios voluntarios.</li> </ul>
	<b>Administrativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poca disposición administrativa y gubernamental para la implementación de la prueba.</li> <li>- Insumos y reactivos con fechas de caducidad que requieran un recambio permanente.</li> <li>- Sobrecarga laboral al talento humano en salud que implemente la prueba STANDARD™ G6PD.</li> <li>- Falta de gestión para la consecución de insumos y elementos de bioseguridad por parte de la autoridad en salud.</li> <li>- Precariedad laboral del talento humano en salud que realizaría la prueba (agentes comunitarios voluntarios y bajos salarios al personal de salud).</li> <li>- Interrupción de la prestación de servicios de salud, incluido el diagnóstico para malaria.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasez de insumos y desabastecimiento de medicamentos.</li> <li>- Marcadas relaciones de poder y jerarquía organizacional.</li> <li>- Insuficientes puestos de diagnóstico para malaria en zonas rurales.</li> <li>- No autorización del diagnóstico para malaria por parte de las EPS.</li> <li>- Insostenibilidad de la Red de diagnóstico (voluntariado).</li> <li>- Rotación permanente del personal de talento humano en salud, como producto de decisiones político-administrativas.</li> <li>- Decisiones administrativas que limitan la entrega de tratamiento antimalárico por quien realiza la prueba (en zona rural).</li> <li>- Insuficiente personal de salud.</li> </ul>
<b>Aceptabilidad</b>	<b>No aplica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de la prueba por parte del personal médico.</li> <li>- Resistencia por parte del paciente para tomarse la prueba de G6PD (tener en cuenta menores).</li> <li>- No acogida de la prueba por parte de algunos pacientes por razones culturales.</li> <li>- Resistencia del personal de salud a realizar la prueba por falta de directrices</li> </ul>



		<p>claras por parte de las autoridades en salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No contar en los equipos de salud con trabajadores de la salud pertenecientes a los grupos étnicos de su territorio (Dificulta la atención diferencial, la comunicación y el diálogo intercultural).</li> <li>- No contar en los equipos de salud con trabajadores de la salud con enfoque diferencial.</li> </ul>	
<b>Disponibilidad</b>	<b>No aplica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No contar con los insumos necesarios para realizar la prueba STANDARD™ G6PD.</li> <li>- Que el kit de pruebas no contenga todos los insumos que se requieren para hacer el procedimiento y los controles de G6PD (algodón, gradillas, controles, alcohol, buffer y lancetas).</li> <li>- Disponer de insumos no aptos para su uso (vencidos).</li> <li>- Falta de energía eléctrica en algunas zonas (no garantiza el mantenimiento de las temperaturas indicadas por el fabricante para analizador y las tirillas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de disponibilidad de microscopios o PDR en los puestos de diagnóstico.</li> </ul>
<b>Contacto uso</b>	<b>Comunicacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de medios de comunicación para hacer seguimiento al desempeño y dar asistencia técnica para la implementación de la prueba.</li> <li>- La no difusión de información a nivel comunitario sobre la realización de la prueba.</li> <li>- La convención de colores para realización de controles (el rojo tiene a una connotación negativa y el verde se relaciona con normalidad. En el caso de los controles para la prueba STANDARD™ G6PD, el contenedor rojo es para el control normal y el verde es el anormal. Ello causa confusión).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cosmogonía propia de algunas comunidades</li> </ul>
	<b>Educativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de educación en la comunidad sobre la prueba.</li> <li>- Carencia de asistencia técnica y reentrenamiento a quien realice la prueba.</li> <li>- Desconocimiento por parte del médico sobre el esquema de tratamiento según el resultado de la prueba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de conocimientos sobre malaria en el talento humano en salud.</li> </ul>
	<b>Comportamentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negación del paciente a realizarse la prueba.</li> <li>- Malas prácticas de bioseguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el paciente no presente el documento de identidad.</li> <li>- No adherencia al tratamiento para malaria por parte del paciente.</li> <li>- Negligencia por parte del talento humano en salud para la realización de la prueba y entrega de antimaláricos.</li> <li>- El ego de los profesionales de la salud.</li> </ul>



Por otra parte, se identificaron 13 facilitadores para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD en Colombia, estos se presentan en la Tabla 14 según las categorías establecidas en el análisis.

Tabla 14. Facilitadores para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD identificados en este estudio.

<b>Categorías</b>	<b>Facilitadores para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD</b>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición por parte del talento humano en salud para implementar la prueba (ganas de trabajar).</li> <li>- Se cuenta con personal que tiene experiencia en diagnóstico para malaria, lo que facilita el diagnóstico para G6PD.</li> <li>- Disposición de algunos LDSP para el entrenamiento a las personas que podrían implementar la prueba (Capacitación, supervisión, asistencia técnica y controles de calidad).</li> <li>- Manifestación de disposición institucional para implementar la prueba.</li> <li>- Contar con un equipo de talento humano en salud con conocimiento en G6PD (Participantes del PEP).</li> </ul>
<b>Relación personal de salud/usuario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de las comunidades al liderazgo del talento humano en salud.</li> <li>- Buena comunicación con los pacientes.</li> </ul>
<b>Inherente al analizador y la prueba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizador de fácil manejo y portable.</li> <li>- Tirilla de prueba de fácil manejo.</li> <li>- Rapidez del resultado de la prueba.</li> <li>- El analizador y el kit de pruebas están validados y aprobados para su uso por las autoridades sanitarias del país.</li> <li>- El analizador cuenta con controles que permiten monitorear el correcto funcionamiento del equipo.</li> <li>- El analizador es aceptado por sus características físicas (color, forma y tamaño).</li> </ul>

### **3.3. Niveles del sistema de salud en los que podría implementarse la prueba STANDARD™ G6PD**

En la lectura de las transcripciones de algunas entrevistas se encontró un resultado contrario a lo observado durante los talleres y la información recogida en los grupos focales, en donde desde la visión de los agentes comunitarios voluntarios es factible la implementación del diagnóstico de la deficiencia de G6PD en zonas rurales. Al contrario, algunos tomadores de decisiones y personal de laboratorio, consideran que la prestación de este servicio, la disponibilidad de insumos, la asignación de responsables de equipos y procesos, el traslado de analizadores y tirillas, el clima y aspectos de orden normativo, podrían dificultar la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD en zonas rurales por parte de los agentes comunitarios voluntarios.



Desde la perspectiva de los participantes, por su parte, se enfatizó que el mejor escenario para implementar la prueba STANDARD™ G6PD sería en aquellos contextos en los que se desempeñan los agentes comunitarios voluntarios, argumentando que esto es posible por algunas características del analizador como su tamaño, portabilidad y la facilidad para usarlo (una vez se recibe el entrenamiento necesario).

La clasificación para la prestación de los servicios de atención en salud por niveles es una concepción de tipo técnica y administrativa que orienta el contacto de las personas y comunidades con el sistema de salud. En los diferentes niveles de atención se encuentran los perfiles profesionales que pueden atender el proceso de diagnóstico para malaria y por tanto para el diagnóstico de la deficiencia de G6PD.

Para el caso de la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD, conviene hablar con mayor precisión de los escenarios de diagnóstico que atienden pacientes con malaria no complicada que, pese a que pueda darse en cualquiera de los niveles de atención, su mayor demanda se encuentra en el primer nivel de atención. En dichos escenarios (puestos de microscopía y laboratorios) se distinguen los siguientes perfiles:

1. Microscopistas y gestores comunitarios que hacen diagnóstico por microscopía o PDR y que no tienen un espacio físico específico adscrito a una institución prestadora de servicios de salud, es decir hacen el diagnóstico en sus casas o en la casa del paciente.
2. Microscopista que son auxiliares de enfermería y hacen diagnóstico en puestos de salud adscritos a la E.S.E., pero ubicados en zonas periféricas (usualmente centros poblados o corregimientos).
3. Microscopista que son auxiliares de enfermería y hacen diagnóstico en el hospital E.S.E. local. Si bien tienen igual perfil a los anteriores, tendrían otras posibilidades para la implementación de la prueba porque están ubicados en las cabeceras municipales.
4. Microbiólogo o bacteriólogos encargados de realizar el diagnóstico de malaria en laboratorios clínicos de instituciones prestadores de servicios de salud públicas o privadas.

En conclusión, se considera que el desarrollo de la prueba STANDARD™ G6PD, puede darse en el primer nivel de atención, toda vez que se cumpla con los requisitos para la toma de la muestra, la entrega de medicamentos y el reporte de resultados.

En el marco del diagnóstico rutinario para malaria, hay que considerar, también, que es necesario en los centros de salud organizar el servicio por las múltiples actividades que allí asume el profesional que realiza el diagnóstico de malaria. Sin duda hay mayores facilidades para implementar la prueba en hospitales y laboratorios públicos o privados del área urbana, sobre todo para el acceso a los insumos para la prueba y para mantener mayor





control sobre la calidad del proceso. Son además espacios más amplios, controlados con aires acondicionados, tienen nevera y luz constante; sin embargo, se requiere de normatividad para estandarizar los procesos.

En lo relacionado con la red de microscopía, como se mencionó antes, la prueba podría realizarse en todos los escenarios, toda vez que se garanticen los mínimos previamente expuestos, superando las barreras administrativas y financieras.

### ¿Quién puede implementar la prueba?

La prueba podrá ser realizada por una persona con formación académica de básica secundaria (7º), con habilidades de lecto-escritura, experiencia en el diagnóstico para malaria y que haya sido certificada para la realización de la prueba STANDARD™ G6PD.

Se considera, además, que esta persona deba contar con actitudes como:

- Flexibilidad para adaptarse a nuevas formas de trabajo con el fin de que pueda realizar los nuevos procedimientos para el diagnóstico de G6PD.
- Con capacidad crítica y reflexiva para la toma de decisiones frente a los procedimientos que debe realizar (por qué y para qué hace lo que hace).
- Receptivo y con capacidad comunicativa, dispuesto a preguntar cuando se le presenten dudas y en capacidad de explicar al paciente el objeto del examen y el resultado.
- Ordenado y cuidadoso con los elementos y el espacio de trabajo.

No obstante, más allá del perfil sugerido para la realización de prueba, es necesario cumplir con los siguientes requerimientos para su desarrollo:

- **Contar con directrices claras por parte de las autoridades de salud (Ministerio de Salud y protección Social y Entidades territoriales) para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD:** en quién se aplicaría, qué se hace con el resultado, cuál es el esquema de tratamiento a suministrar, dónde y a quién se reporta o se notifica el resultado; tiempo de validez del resultado, qué información se le entrega al paciente, cómo entregar el resultado al paciente.
- Contar con profesionales idóneos para la formación de quien realice la prueba.
- Contar con personal capacitado y certificado para la implementación de la prueba.
- Garantizar las condiciones de infraestructura (espacio, mesa y silla) para la toma de la muestra y garantizar el correcto almacenamiento de analizadores y tirillas, ofreciendo para ello recipientes herméticos para el almacenamiento de los insumos que propicien las condiciones de asepsia necesarias.
- Garantizar la gestión y transporte de los insumos para la realización del diagnóstico para malaria, realización de la prueba STANDARD™ G6PD y medicamentos.



- En aquellos lugares donde la temperatura supere lo estipulado por el fabricante, para los analizadores y tirillas, se debe contar con energía eléctrica permanente y refrigeración.
- Brindar asistencia técnica al personal que realice la prueba.

### 3.4. Validación de la metodología del PEP

#### 3.4.1. Resultados de la evaluación del programa

Se presentan los resultados de la evaluación cuantitativa del PEP por parte de los participantes, de manera global (Figura 5) y por lugar del taller (Tabla 15). En general, la metodología, materiales y facilitadores del PEP fueron muy bien evaluados por los participantes, con medianas superiores a 4,5 para todos los ítems evaluados.

Figura 5. Frecuencias relativas de la evaluación cuantitativa del PEP por parte de los participantes.

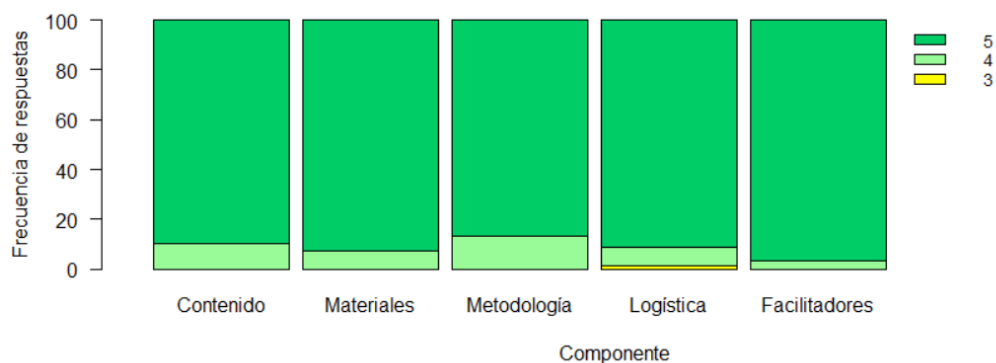


Tabla 15. Resultados de la evaluación cuantitativa de metodología, materiales y facilitadores del PEP por parte de los participantes, por lugar del taller.

Mediana [Q1, Q3]	Leticia (n=12)	Turbo (n=19)	Quibdó (n=20)	El Bagre (n=17)	Total (n=68)
<b>Sobre los contenidos abordados</b>	5.00 [4.75, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
En general los contenidos del taller estuvieron	5.00 [4.75, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Los temas permitieron actualizar conceptos sobre <i>P. vivax</i>	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El desarrollo temático en el taller permitió adquirir nuevo conocimiento	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]



La información brindada sobre la prueba STANDARD™ G6PD estuvo	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
<b>Sobre los materiales</b>	4.90 [4.70, 5.00]	5.00 [4.80, 5.00]	5.00 [4.90, 5.00]	5.00 [4.90, 5.00]	5.00 [4.80, 5.00]
Los materiales con los que se desarrolló el taller servirán de apoyo para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El contenido de la ficha expone el paso a paso de la prueba es comprensible.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El material utilizado permite resolver dudas relacionadas con la prueba STANDARD™ G6PD	5.00 [4.75, 5.00]	5.00 [4.50, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El general el diseño del material utilizado estuvo.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
La carpeta es útil y ofrece contenido relevante.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El diseño gráfico de los materiales complementa la información ofrecida en texto.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [4.50, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El video es claro y ayuda a comprender la realización de la prueba.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El tamaño de la letra en los materiales es agradable.	5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El lenguaje utilizado en los materiales es claro	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Los materiales utilizados favorecen el autoaprendizaje	5.00 [4.75, 5.00]	5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
<b>Relacionado con la metodología</b>	5.00 [4.75, 5.00]	5.00 [4.88, 5.00]	5.00 [4.72, 5.00]	5.00 [4.88, 5.00]	5.00 [4.75, 5.00]
El programa permitió alcanzar los objetivos del taller de acuerdo con lo planificado	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Las actividades se desarrollaron en correspondencia con la agenda presentada.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
La metodología aplicada en el taller sirvió para comprender la fundamentación teórica.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Las actividades desarrolladas motivaron la participación de los asistentes.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Los contenidos desarrollados fueron significativos.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
La metodología utilizada promovió la reflexión durante el desarrollo del taller.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
La metodología favoreció el planteamiento de inquietudes y aclaraciones sobre los temas del taller.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]



Durante el taller se promovió el trabajo en equipo realizado en el taller.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [4.50, 5.00]	5.00 [4.75, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
<b>Aspectos logísticos</b>	5.00 [4.92, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [4.33, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
La convocatoria para el taller fue realizada con antelación	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
La ejecución del taller se realizó puntualmente	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
El espacio físico permitió el buen desarrollo del taller	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
<b>Acerca de los facilitadores</b>	5.00 [4.96, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [4.96, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
La claridad por parte de los facilitadores permitió comprender los diferentes temas.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Las orientaciones para el desarrollo de las actividades fueron claras.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Se favoreció la interacción entre facilitadores y participantes	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Durante el encuentro se promovieron relación de respeto y confianza.	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Los facilitadores permitieron la participación y aclaración de dudas sobre los diferentes temas	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]
Los instrumentos de evaluación utilizados fueron claros y pertinentes	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]	5.00 [5.00, 5.00]

### 3.4.2. Resultados de evaluación cualitativa por parte de los participantes

- Se evidenció que este tipo de espacios de entrenamiento son bien acogidos por los diferentes participantes, se resalta que puedan asistir a un espacio de formación donde se reconozca los gastos y necesidades para desplazarse incluso por días desde sus lugares de residencia.
- Los espacios tanto prácticos como teóricos son necesarios en el entrenamiento, en algunos casos, se mencionó la necesidad de extender la parte teórica, sobre todo en lo que tiene que ver con las reacciones adversas que puede experimentar un paciente con la deficiencia una vez es tratado con el esquema actual.
- La Universidad de Antioquia fue reconocida como una institución con presencia social permanente en las comunidades y los asistentes resaltan la seriedad y cumplimiento de la institución en los proyectos que propone. Además de eso, varios participantes elogiaron el enfoque didáctico y pedagógico presentado, lo que fue solo posible por la presencia en el grupo de facilitadores de profesionales de las áreas de la salud y de las ciencias sociales.



- Los participantes mencionaron que en el entrenamiento deben darse ejemplos de casos de acuerdo con sus territorios y situaciones cotidianas.
- Se encuentra relevante el uso de diferentes apoyos, materiales y metodologías que favorecen la atención y comprensión, permitiendo al participante conectar con los diferentes temas.

### 3.4.3. Resultados de evaluación cualitativa por parte de los facilitadores

- Se identificaron durante el ejercicio en cada uno de los cuatro municipios, diferencias en la estructura del programa de malaria y la red de diagnóstico, lo que influye en las barreras y facilitadores para la realización del diagnóstico y tratamiento para malaria y con ello en la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD.
- Los facilitadores identificaron también diferencias en la respuesta a la convocatoria, municipios con mayor receptividad que otros y con una red diagnóstica fortalecida.
- También fue percibido cómo el nivel educativo influye en el proceso de aprendizaje de nuevo conocimiento específicamente la comprensión de información teórica, lo que requiere el uso de imágenes de apoyo y lenguaje común para promover nuevos aprendizajes.
- Algunos de los programas y redes de diagnóstico son conformados en su mayoría por mujeres mayores lo que hace necesario indagar a mayor profundidad cómo la capacidad visual y manual influye en los resultados de la prueba STANDARD™ G6PD. Este aspecto de participación de la mujer en el cuidado de la salud, además suma de manera positiva puesto que se reconoce como parte importante en la sociedad.
- El componente práctico incentivó el aprendizaje por experiencia y permitió la validación del conocimiento teórico.
- El refuerzo entre pares y la realización de repetidos ejercicios diagnósticos permitió la mejoría del proceso y la autocrítica durante el mismo.
- El lenguaje corporal, la entonación, la capacidad de oratoria, el uso de marcadores discursivos son clave para motivar la atención y mantener la participación de los asistentes.



#### 3.4.4. Ajustes que deben hacerse a la metodología y materiales

Los participantes valoraron positivamente la metodología del taller en la que el proceso está ordenado en diferentes momentos (momento inicial, momento teórico, ejercicio práctico y evaluación) y el enfoque pedagógico y didáctico implementado; sin embargo, se consideran los siguientes ajustes:

- Contemplar en el momento teórico ejercicios que conecten a los participantes con experiencias de la vida cotidiana, que permita mantener la atención y el diálogo entre facilitador y el grupo.
- Mayor uso de fotografías, ejemplificaciones, casos, videos e historias de vida para posibilitar en todos los contextos apropiación del conocimiento teórico.

Producto de la evaluación por parte de los facilitadores se identificaron los siguientes ajustes:

- Ampliar la información de la guía paso a paso en donde se incluya el momento inicial relacionado con la preparación del analizador y hacer cambios en la tabla de interpretación de resultados, para lograr una mejor comprensión.
- Realizar cambios en el video incluyendo los procedimientos para chequear el analizador y procesar los controles de calidad.
- Ajustar el instrumento de evaluación de conocimientos cognitivos, para incorporar mayor número de preguntas sobre los escenarios de aplicación de la prueba y preguntas relacionadas con acciones que deben seguirse cuando se presenta un problema técnico durante el procedimiento de la prueba. Por otra parte, eliminar preguntas conceptuales sobre las recurrencias y cambiar las preguntas con múltiples opciones de respuestas para mejorar la comprensión por parte de los participantes.
- En la evaluación de capacidades procedimentales, reemplazar el procedimiento de la muestra venosa por el control de calidad.



### 3.5. Aceptabilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD en potenciales usuarios

En la Tabla 16 se presentan las medianas y rangos intercuartílicos para los resultados de percepción de aceptación, aceptabilidad, idoneidad, factibilidad y usabilidad de los potenciales usuarios frente a la prueba STANDARD™ G6PD.

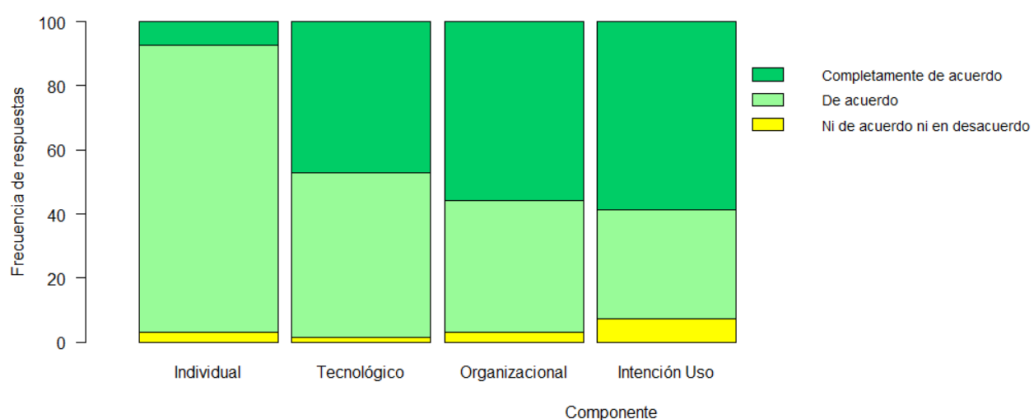
Tabla 16. Percepción de aceptación, aceptabilidad, idoneidad, factibilidad y usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD en potenciales usuarios.

	Gestor comunitario (N=11)	Auxiliar de enfermería o laboratorio (N=37)	Bacteriólogo o microbiólogo (N=12)	Otros (N=11)	Total (N=71)
<b>ACEPTACIÓN (global)</b>					
<b>(Sección A)</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.27 [4.03, 4.39]	4.53 [4.18, 4.64]	4.64 [4.44, 4.76]	4.30 [3.97, 4.59]	4.47 [4.08, 4.64]
<b>Dimensión Contexto individual</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.00 [3.88, 4.19]	4.00 [3.88, 4.38]	4.25 [4.13, 4.44]	4.00 [4.00, 4.22]	4.00 [3.88, 4.38]
<b>Actitud</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.75 [4.63, 5.00]	5.00 [4.25, 5.00]	5.00 [4.63, 5.00]	4.75 [4.00, 5.00]	4.88 [4.44, 5.00]
<b>Compatibilidad</b>					
Mediana [Q1, Q3]	3.25 [3.00, 3.75]	3.38 [3.00, 3.75]	3.75 [3.38, 4.13]	3.63 [3.31, 4.00]	3.50 [3.00, 3.75]
<b>Dimensión Contexto tecnológico</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.27 [4.10, 4.43]	4.47 [4.20, 4.73]	4.87 [4.53, 4.93]	4.27 [4.00, 4.70]	4.47 [4.18, 4.73]
<b>Percepción de uso</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.50 [4.25, 4.75]	4.92 [4.50, 5.00]	4.83 [4.67, 5.00]	4.50 [4.00, 5.00]	4.83 [4.33, 5.00]
<b>Percepción de utilidad</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.17 [3.92, 4.42]	4.17 [3.96, 4.33]	4.67 [4.50, 4.83]	4.33 [4.04, 4.33]	4.33 [4.00, 4.38]
<b>Hábito</b>					
Mediana [Q1, Q3]	3.67 [3.67, 4.17]	4.50 [4.25, 5.00]	5.00 [4.33, 5.00]	4.17 [3.67, 4.92]	4.33 [3.92, 5.00]
<b>Dimensión Contexto organizacional</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.43 [4.07, 4.57]	4.71 [4.29, 5.00]	4.57 [4.21, 4.79]	4.50 [4.00, 4.86]	4.57 [4.14, 4.89]
<b>Facilitadores</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.67 [4.33, 5.00]	4.83 [4.33, 5.00]	5.00 [4.50, 5.00]	4.83 [4.17, 5.00]	4.83 [4.33, 5.00]
<b>Norma Subjetiva</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.25 [4.00, 4.38]	4.75 [4.25, 5.00]	4.25 [4.00, 4.75]	4.25 [4.00, 4.75]	4.50 [4.00, 5.00]
<b>Intención de uso</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.00 [3.83, 5.00]	5.00 [4.33, 5.00]	5.00 [4.33, 5.00]	4.50 [4.08, 4.67]	4.67 [4.33, 5.00]
<b>ACEPTABILIDAD (Sección B)</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.75 [4.63, 5.00]	5.00 [4.25, 5.00]	5.00 [4.75, 5.00]	5.00 [4.00, 5.00]	5.00 [4.25, 5.00]
<b>IDONEIDAD (Sección B)</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.75 [4.25, 5.00]	4.75 [4.00, 5.00]	5.00 [4.63, 5.00]	4.38 [4.00, 5.00]	4.75 [4.00, 5.00]
<b>FACTIBILIDAD (Sección B)</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.50 [4.13, 4.75]	4.63 [4.00, 5.00]	5.00 [4.50, 5.00]	4.38 [4.00, 5.00]	4.50 [4.00, 5.00]
<b>USABILIDAD (Sección C)</b>					
Mediana [Q1, Q3]	4.00 [3.70, 4.35]	3.80 [3.58, 4.23]	4.40 [3.85, 4.70]	4.05 [3.78, 4.43]	4.00 [3.70, 4.40]



En la Figura 6 se presentan los resultados globales de las respuestas de los participantes sobre la aceptación de la prueba STANDARD™ G6PD, de acuerdo con los dominios propuestos en el modelo de aceptación de tecnologías (17). La aceptación de la prueba es alta dado que más del 90% de los participantes están de acuerdo o completamente de acuerdo con las afirmaciones que componen la escala empleada. Sin embargo, el dominio individual muestra una menor proporción de participantes en la categoría de completamente de acuerdo, esto se debe a que los ítems que evaluaron el subdominio compatibilidad de la prueba con las condiciones laborales tuvieron una puntuación más baja y este resultado fue consistente en todos los perfiles de participantes (Tabla 16). Por otra parte, para el dominio contexto tecnológico también se observa una puntuación inferior para los ítems que evaluaron el subdominio hábito, que incluye preguntas relacionados con el uso previo de dispositivos similares, este menor puntaje se observó principalmente los gestores comunitarios y en menor grado en los participantes que cumplen funciones administrativas (Tabla 16).

Figura 6. Frecuencias relativas de las percepciones de los participantes del PEP sobre la aceptación de la prueba STANDARD™ G6PD según los dominios del modelo de aceptación de tecnologías (TAM).



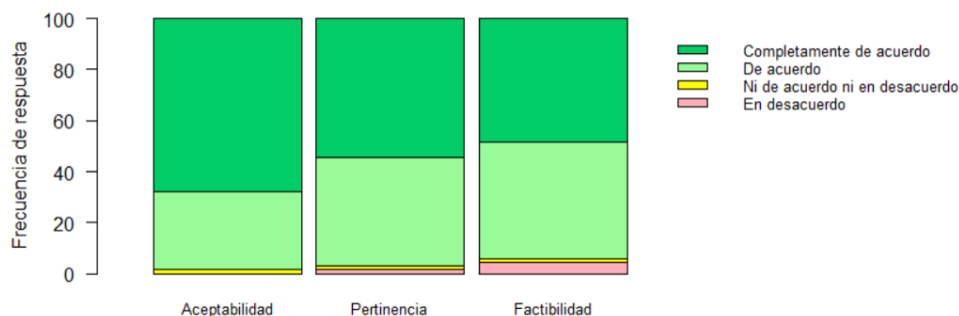
En la Figura 7 se presentan los resultados globales de las respuestas de los participantes sobre la aceptabilidad, idoneidad/pertinencia y factibilidad de la prueba STANDARD™ G6PD, de acuerdo con los constructos propuestos en el marco de la ciencia de la implementación (13,16) En general la percepción de los participantes sobre estos tres constructos para la prueba es alta, siendo mayor la aceptabilidad y ligeramente inferior la factibilidad y pertinencia/idoneidad (Tabla 16), el menor puntaje en estos dos constructos se debe a los ítems relacionados con compatibilidad de la prueba STANDARD™ G6PD con el lugar de trabajo y la facilidad para implementarla en el lugar de trabajo, que coinciden





también con los resultados obtenidos en el dominio individual de la escala de aceptación de tecnologías.

Figura 7. Frecuencias relativas de las percepciones de los participantes del PEP sobre la aceptabilidad, idoneidad y factibilidad de la prueba STANDARD™ G6PD.



La Figura 8 presenta los resultados de percepción de los participantes del PEP sobre la usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD, de acuerdo con los ítems de la escala validada por Brooke y colaboradores (14). Los ítems de la escala con respuestas a favor de la usabilidad (me gustaría usar la prueba, me parece que la prueba es fácil de usar, las funciones del dispositivo están bien integradas, la mayoría de personas pueden aprender a utilizarla, me siento confiado utilizándola) muestran que porcentaje cercano al 90% de los participantes se ubican en las categorías completamente de acuerdo y de acuerdo. Consistentemente, para los ítems de la escala con las categorías de respuestas invertidas a favor de la usabilidad, los porcentajes de respuestas también indican que la percepción de los participantes es favorable para la usabilidad de la prueba STANDARD™ G6DP. Por ejemplo, para los ítems encuentro la prueba innecesariamente muy compleja, pienso que hay demasiadas inconsistencias en la prueba y encuentro la prueba muy incómoda de utilizar, cerca del 80% de los participantes están en desacuerdo o completamente en desacuerdo. Por otro lado, solo dos ítems de la escala mostraron baja percepción de por los participantes del PEP, estos fueron, necesitaría asistencia técnica para poder utilizarla y tengo que aprender muchas cosas antes de utilizar la prueba, donde cerca del 50% de los participantes están de acuerdo con estas afirmaciones.



Figura 8. Frecuencias relativas de las percepciones de los participantes del PEP sobre la usabilidad de la prueba STANDARD™ G6PD.



#### 4. DISCUSIÓN

Este es el primer reporte de un programa educativo para desarrollar capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales en trabajadores de la salud y gestores comunitarios, para el uso de la prueba STANDARD™ G6DP. Otros estudios han empleado programas de entrenamiento cortos entre una y cuatro horas, generalmente individuales y aunque incluyen un componente teórico, están principalmente enfocados al desarrollo de competencias procedimentales (18–20).

La evaluación de la efectividad del programa educativo propone incorporar la valoración de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales de los participantes, mediante estrategias de evaluación cuantitativas y cualitativas, lo que está alineado con los principios teóricos del diseño del programa. Si bien la evaluación de la efectividad del PEP, casi inmediata (al día siguiente) a la jornada de formación, podría tener sesgos a favor de un mejor resultado, esta constituye una puerta de entrada para evaluar las capacidades de los participantes, permitiendo reconocer fortalezas y debilidades que se relacionan con el nivel de formación, la etnia, y las características de cada región, además se debe tener en cuenta la necesidad de refuerzos a la formación y el acompañamiento para quienes usarán la prueba en sus sitios específicos de trabajo.

Las estrategias de evaluación de las capacidades para usar la prueba STANDARD™ G6PD en los trabajadores del área de la salud, empleadas en otros estudios a nivel mundial han



sido variables. Similar a la evaluación del PEP, un estudio incluyó una prueba teórica con preguntas de selección múltiple sobre el procedimiento de la prueba, los insumos y el almacenamiento de los mismos, y la observación del procedimiento con dos muestras, donde los participantes aprobaron con un porcentaje de respuestas correctas mayor al 85% (20). Por el contrario, otro estudio incorporó una evaluación exclusivamente práctica, usando muestras con actividad enzimática conocida, donde el desempeño de los trabajadores de la salud en el uso de la prueba se midió en función de la validez de los resultados obtenidos en el procesamiento de las muestras y el punto de corte para aprobación del entrenamiento fue fijado en 90% (18). En un tercer estudio la evaluación de las capacidades se basó en una prueba exclusivamente teórica, con un instrumento de trece preguntas de opción múltiple sobre aspectos de la etiqueta del producto, incluidas las instrucciones clave, las limitaciones y las restricciones, así como el procedimiento de prueba adecuado, y siete preguntas de respuesta corta centradas en la capacidad del participante para leer la pantalla de resultados, registrar el resultado y clasificar los resultados como normales, intermedios, deficientes o inválidos; los participantes aprobaron con un porcentaje de respuestas correctas mayor al 85% (19).

La apuesta del PEP por una evaluación más integral favorece el desarrollo de capacidades en quienes aplicarán la prueba y contribuye a la implementación exitosa de la misma en el manejo del paciente con malaria por *P. vivax*. Aunque se espera que los participantes de este programa educativo obtengan un alto porcentaje de respuestas correctas en la evaluación de capacidad cognitivas y procedimentales, el programa no propone un punto de corte para determinar la aprobación de la evaluación, sino que contempla esta evaluación como punto de partida para identificar los aspectos específicos que deben fortalecerse en el personal de salud antes de iniciar la implementación de la prueba y durante las actividades de supervisión en una fase de implementación de la misma.

Es importante resaltar que, en el marco de este programa educativo piloto, la evaluación de efectividad tuvo como finalidad validar la metodología del programa más que evaluar el desempeño de los participantes, por esto, se revisaron en detalle las preguntas de los instrumentos para evaluación de capacidades cognitivas y procedimentales en las cuales los participantes tuvieron las puntuaciones más bajas. Los ajustes mayores se realizaron en el instrumento de evaluación de capacidades cognitivas, donde los participantes tuvieron un bajo porcentaje de respuestas correctas en las preguntas con múltiple respuesta, debido a falta de claridad en la formulación de las mismas, estas preguntas fueron reformuladas para futuras versiones del programa; adicionalmente, preguntas conceptuales no relacionadas con la aplicación e interpretación de la prueba STANDARD™ G6PD, también fueron cambiadas. Los resultados de evaluación de efectividad también permitieron hacer ajustes menores a la metodología de la sesión práctica y al diseño de nuevos materiales para apoyar la realización del procedimiento, la interpretación de resultados y para apoyar la información sobre la prueba para el paciente.



Aunque este piloto no fue diseñado para probar hipótesis sobre diferencias en los puntajes de la evaluación de capacidades por variables de interés, se llevaron a cabo análisis exploratorios para comparar los resultados por lugar donde se llevó a cabo el taller, grupo de edad y perfil profesional. La justificación para seleccionar estas variables radica en la heterogeneidad del contexto de la malaria entre los territorios seleccionados, las limitaciones visuales y en la motricidad fina que se presentan a una mayor edad y que son importantes en el desarrollo del procedimiento, y el nivel de escolaridad que podría favorecer la comprensión de los contenidos del taller.

Entre los lugares donde se realizó el taller no se observaron diferencias estadísticas, sin embargo, llama la atención que Quibdó fue el municipio con mayor número de participantes con puntajes de aprobación inferiores al 80% en la evaluación de capacidades cognitivas y procedimentales. Según la percepción de los facilitadores del PEP, esto podría deberse a factores actitudinales de los participantes (menor interés por aprender) y mayores limitaciones motrices y visuales relacionadas con la edad, pero esto no puede confirmarse con el presente estudio. La implementación de la prueba en Quibdó podría representar mayores retos en comparación con otros lugares y considerando que este municipio aporta un número importante de casos de malaria por *P. vivax*, se debe considerar, además del taller de capacitación, la visita a los puestos de diagnóstico previo a la implementación de la prueba, así como la supervisión técnica y un programa de control de calidad de manera permanente

Para los grupos de edad tampoco se observaron diferencias en los puntajes totales de la evaluación, sin embargo, para los participantes mayores de 50 años se observó un mayor porcentaje de puntajes inferiores al 50% en las capacidades cognitivas, en comparación con los menores de 50 años; esto podría indicar mayor facilidad para la comprensión de los contenidos teóricos del taller en los participantes más jóvenes. De la misma manera, el nivel de escolaridad en los participantes del PEP favorece de manera positiva los resultados en la evaluación de capacidades cognitivas; este es un hallazgo esperado dado que la formación profesional permite también una mayor comprensión de los contenidos teóricos del taller.

Por otro lado, se evidenció que existen barreras estructurales para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD, tales como, insuficientes puestos de salud en la zona rural o la no tenencia de puestos de microscopía activos y el poco personal de salud. La falta de personal capacitado para el diagnóstico de malaria en algunos de los puestos de atención en salud, podría interferir en la implementación de la prueba, a lo que se suma la escasez de insumos necesarios para el diagnóstico de la malaria, la falta o deficiencia de servicios básicos como electricidad y agua. Todo ello puede afectar la prestación de cualquier servicio de salud y por tanto la implementación de la prueba. Estudios previos sobre barreras y facilitadores para esta prueba en Cambodia y Bangladesh reportan barreras similares a las identificadas en el PEP (21–23). Estos resultados del análisis de barreras en el PEP también son consistentes con los hallazgos de la escala de aceptación donde se



evidenció baja percepción de compatibilidad de la prueba STANDARD™ G6PD con el lugar de trabajo y la facilidad para implementarla en estos sitios.

Otro aspecto que vale la pena resaltar tiene que ver con la sobrecarga laboral del personal de salud, una realidad que podría influir en la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD. Si bien el procedimiento para la toma de la muestra, la lectura y el reporte de datos, pareciera una actividad fácil de realizar, esta se sumaría a las actividades de diagnóstico de malaria (*P. vivax*) y a las demás acciones de atención primaria que se realizan en los centros de salud, lo cual conllevará a una sobrecarga en las funciones de microscopistas y personal de salud encargado del diagnóstico, sobre todo en aquellos puntos con mayor número de casos de *P. vivax*.

Será necesario desarrollar estrategias de formación, comunicación, y acercamiento con la comunidad, diálogo con las comunidades indígenas, de forma articulada con el personal de salud y tomadores de decisiones, que permitan minimizar algunas de las barreras de aceptabilidad. Estrategias de sensibilización a la comunidad sobre la prueba STANDARD™ G6PD ya están siendo usadas en la fase de implementación de la prueba en el contexto de la malaria vivax (21).

Los facilitadores identificados en este programa para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD están relacionados con actitudes del personal de salud, características del analizador y percepción de facilidad de uso del mismo. Estos hallazgos coinciden con los resultados obtenidos en las escalas de percepción de usabilidad, aceptabilidad, idoneidad/pertinencia y factibilidad de la prueba.

Este programa educativo usó escalas validadas para evaluar los constructos de aceptación, usabilidad, aceptabilidad, idoneidad/pertinencia y factibilidad de la prueba STANDARD™ G6PD, estos resultados se complementan con los hallazgos del abordaje cualitativo y permiten aportar de manera integral al diseño de estrategias para una fase de implementación de la prueba en Colombia. En estudios previos se ha abordado la evaluación de aceptabilidad, factibilidad y aceptación de la prueba STANDARD™ G6PD bajo un enfoque cualitativo (20,21) y para la usabilidad definen este constructo desde la evaluación de las capacidades de los trabajadores de la salud para el uso de la prueba (19,20).

Contar con capacitación, supervisión y asistencia técnica a quien realice la prueba, es uno de los principales aspectos que surgieron a lo largo de todos los momentos de discusión con los participantes del PEP y que coincidió con los resultados de la escala de usabilidad, donde la asistencia técnica y la formación fueron los aspectos críticos percibidos por el talento humano en salud para la implementación de la prueba.



## 5. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PRUEBA STANDARD™ G6PD EN COLOMBIA

La prueba STANDARD™ G6PD se introducirá como nueva narrativa para los pacientes con diagnóstico de malaria por *P. vivax*, lo cual deberá estar apoyada por nuevas formas comunicacionales (medios gráficos y escritos, un lenguaje cuidadoso que no dé lugar a falsas interpretaciones); formación permanente al talento humano en salud para comunicar de forma clara y precisa lo relacionado con la prueba STANDARD™ G6PD (en qué consiste la prueba, cómo se realiza, para qué y la interpretación de resultados). Tarea que deberá estar apoyada por la academia y las autoridades en salud, integrando en los equipos de formación y la participación de diferentes disciplinas (ciencias de la salud, ciencias sociales y educación).

La implementación de la prueba STANDARD™ G6PD deberá darse de manera gradual, iniciando por los puestos de diagnóstico para malaria ubicados en las cabeceras municipales donde se podrá garantizar con mayor facilidad la disponibilidad de insumos, los requerimientos para el correcto procedimiento y la supervisión y soporte técnico. En fases posteriores podrá extenderse a los puestos de salud ubicados en centros poblados y finalmente a las comunidades rurales.

Para la implementación de la prueba STANDARD™ G6PD, en un país diverso como Colombia, es necesario reconocer las prácticas y terapéuticas de los sistemas médicos propios de comunidades indígenas, toda vez que será necesario informar e involucrar a las autoridades en salud indígenas para lograr una efectiva comunicación sobre la prueba. Estos elementos de diversidad cultural deberán ser tenidos en cuenta para la adaptación de orientaciones, recursos y materiales como la caja de herramientas, en el desarrollo de los procesos de formación.

La formación al personal que desarrolle la prueba STANDARD™ G6PD requiere de un equipo conformado por profesionales del área de la salud (medicina, microbiología o enfermería) y profesionales de las ciencias sociales y educativas, con amplio conocimiento y experiencia en diagnóstico para malaria, capacidades y competencias comunicativas, calidad humana y técnica; que respete y valore los diferentes saberes, con disposición para atender inquietudes de los usuarios de la prueba o de los pacientes; con experiencia en educación comunitaria, para la salud y con adultos, con habilidades didácticas, creativo y con experiencia para el trabajo en grupo; respetuoso de la diversidad, con actitud de escucha ante los demás, tolerancia y empatía por el otro.

Para que la prueba STANDARD™ G6PD se pueda implementar de manera eficaz, es necesario que haya directrices claras por parte del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, para que desde todos los niveles se comprenda la ruta para la



implementación de la prueba, la notificación de los resultados y el esquema de tratamiento para pacientes con deficiencia de la enzima G6PD.

## 6. REFERENCIAS

1. Mejía MR. Diálogo-confrontación de saberes y negociación cultural. Ejes de las pedagogías de la educación popular: Una construcción desde el sur. *Pedagogía y Saberes* [Internet]. 2015 Apr 22 [cited 2022 Dec 14];0(43):37.48. Available from: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/3866>
2. Osorio J. Perspectivas de la acción educativa en los noventa. In: *Alfabetizar para la democracia*. Santiago de Chile; 1990.
3. Freire P. *La educación como práctica de la libertad*. 45th ed. Madrid: Siglo veintiuno editores; 1997.
4. Freire P. *Pedagogía del oprimido* [Internet]. 2nd ed. Mexico: Siglo xxi editores; 2005 [cited 2023 Mar 28]. Available from: <https://fhcv.files.wordpress.com/2014/01/freire-pedagogia-del-oprimido.pdf>
5. Gobernación de Antioquia. *Regiones de Antioquia* [Internet]. [cited 2022 Dec 14]. Available from: <https://www.antioquia.gov.co/antioquia/regiones>
6. Geoportal del DANE - Geovisor Indicadores Regionales [Internet]. [cited 2022 Dec 14]. Available from: <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/indicadores-regionales/>
7. Instituto Nacional de salud. *Boletín Epidemiológico semanal*. Semana epidemiológica 52 de 2022. [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2022\\_Bolet%C3%ADn\\_epidemiologico\\_semana\\_52.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2022_Bolet%C3%ADn_epidemiologico_semana_52.pdf).
8. Fritz CO, Morris PE, Richler JJ. Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *J Exp Psychol Gen* [Internet]. 2012 [cited 2022 Jul 18];141(1):2–18. Available from: [/record/2011-16756-001](https://doi.org/10.1037/a0027700)
9. Funder DC, Ozer DJ. Evaluating effect size in psychological research: sense and nonsense. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*. 2019; 2(2):156–168. <https://doi.org/10.1177/2515245919847202>.
10. Tanahashi T. Health service coverage and its evaluation. *Bull World Health Organ*. 1978;56(2):295–303.
11. Gagnon MP, Orruño E, Asua J, Abdeljelil A Ben, Emparanza J. Using a Modified Technology Acceptance Model to Evaluate Healthcare Professionals' Adoption of a New Telemonitoring System. <https://home.liebertpub.com/tmj> [Internet]. 2012 Feb 2 [cited 2022 Aug 21];18(1):54–9. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/tmj.2011.0066>
12. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Q*. 1989;13(3):319–39.
13. Proctor E, Silmere H, Raghavan R, Hovmand P, Aarons G, Bunger A, et al. Outcomes for implementation research: conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. *Adm Policy Ment Health* [Internet]. 2011 Mar [cited 2022 Jul 18];38(2):65–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20957426/>



14. Gao M, Kortum P, Oswald FL. Multi-Language Toolkit for the System Usability Scale. <https://doi.org/10.1080/1044731820201801173> [Internet]. 2020 Dec 13 [cited 2022 Jul 17];36(20):1883–901. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10447318.2020.1801173>
15. Brooke J. SUS-A quick and dirty usability scale. In: Jordan PW, Thomas B, Weerdmeester BA, McClelland I, editors. Usability evaluation in industry. Taylor and Francis; 1996. p. 189–94.
16. Weiner BJ, Lewis CC, Stanick C, Powell BJ, Dorsey CN, Clary AS, et al. Psychometric assessment of three newly developed implementation outcome measures. *Implementation Science* [Internet]. 2017 Aug 29 [cited 2022 Aug 21];12(1):1–12. Available from: <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13012-017-0635-3>
17. Marangunić N, Granić A. Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Univers Access Inf Soc*. 2015 Mar 1;14(1):81–95.
18. Brito-Sousa JD, Murta F, Vitor-Silva S, Sampaio VS, Mendes MO, Brito MAM, et al. Real-life implementation of a G6PD deficiency screening qualitative test into routine vivax malaria diagnostic units in the Brazilian Amazon (SAFEPRIM study). *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Jul 13];15(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34003840/>
19. Gerth-Guyette E, Adissu W, Brito M, Garbin E, Macedo M, Sharma A, et al. Usability of a point-of-care diagnostic to identify glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency: a multi-country assessment of test label comprehension and results interpretation. *Malar J*. 2021 Dec 1;20(1).
20. Bancone G, Gilder ME, Win E, Gornsawun G, Penpitchaporn P, Moo PK, et al. Technical evaluation and usability of a quantitative G6PD POC test in cord blood: a mixed-methods study in a low-resource setting. *BMJ Open* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Mar 28];12(12):e066529. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/12/e066529>
21. Kheang ST, Ridley R, Ngeth E, Ir P, Ngor P, Sovannaroeth S, et al. G6PD testing and radical cure for Plasmodium vivax in Cambodia: A mixed methods implementation study. *PLoS One* [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2023 Mar 29];17(10):e0275822. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0275822>
22. Adhikari B, Tripura R, Dysoley L, Callery JJ, Peto TJ, Heng C, et al. Glucose 6 Phosphate Dehydrogenase (G6PD) quantitation using biosensors at the point of first contact: a mixed method study in Cambodia. *Malar J* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Mar 29];21(1):1–15. Available from: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-022-04300-9>
23. Engel N, Ghergu C, Matin MA, Kibria MG, Thriemer K, Price RN, et al. Implementing radical cure diagnostics for malaria: user perspectives on G6PD testing in Bangladesh. *Malar J* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Jul 18];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33980257/>