

Helicobacter pylori una bacteria patógena, que coloniza la mucosa gástrica humana produciendo una de las infecciones más frecuentes en la población mundial con una prevalencia del 50% a nivel global y 75 - 80% en Colombia. Al ser el agua uno de los vehículos de transmisión más importante de esta bacteria carcinógena, resulta prioritario, desde el punto de Salud Pública demostrar su presencia en el agua y más aún su viabilidad y capacidad infectiva. Para ello se han propuesto estrategias como el cultivo en medios selectivos y el uso de técnicas de inmunofluorescencia y basadas en la detección de ácidos nucleicos como: hibridación fluorescente *in situ* (FISH), PCR y qPCR para determinar la supervivencia del patógeno a los tratamientos de potabilización del agua en Colombia.

Objetivos

General

Determinar la presencia y viabilidad *H. pylori* en aguas crudas y potables en tres plantas de potabilización de la ciudad de Bogotá, Colombia.

Específicos

1. Evaluar métodos fenotípicos y genotípicos para la detección de *H. pylori* en aguas crudas y potables.

2. Determinar la relación que existe entre los indicadores de contaminación fecal y la presencia de *H. pylori* en aguas crudas y potables.

3. Determinar la relación que existe entre los parámetros físico-químicos de control diario de las plantas de potabilización y la presencia de *H. pylori* en aguas crudas y potables.

Métodos

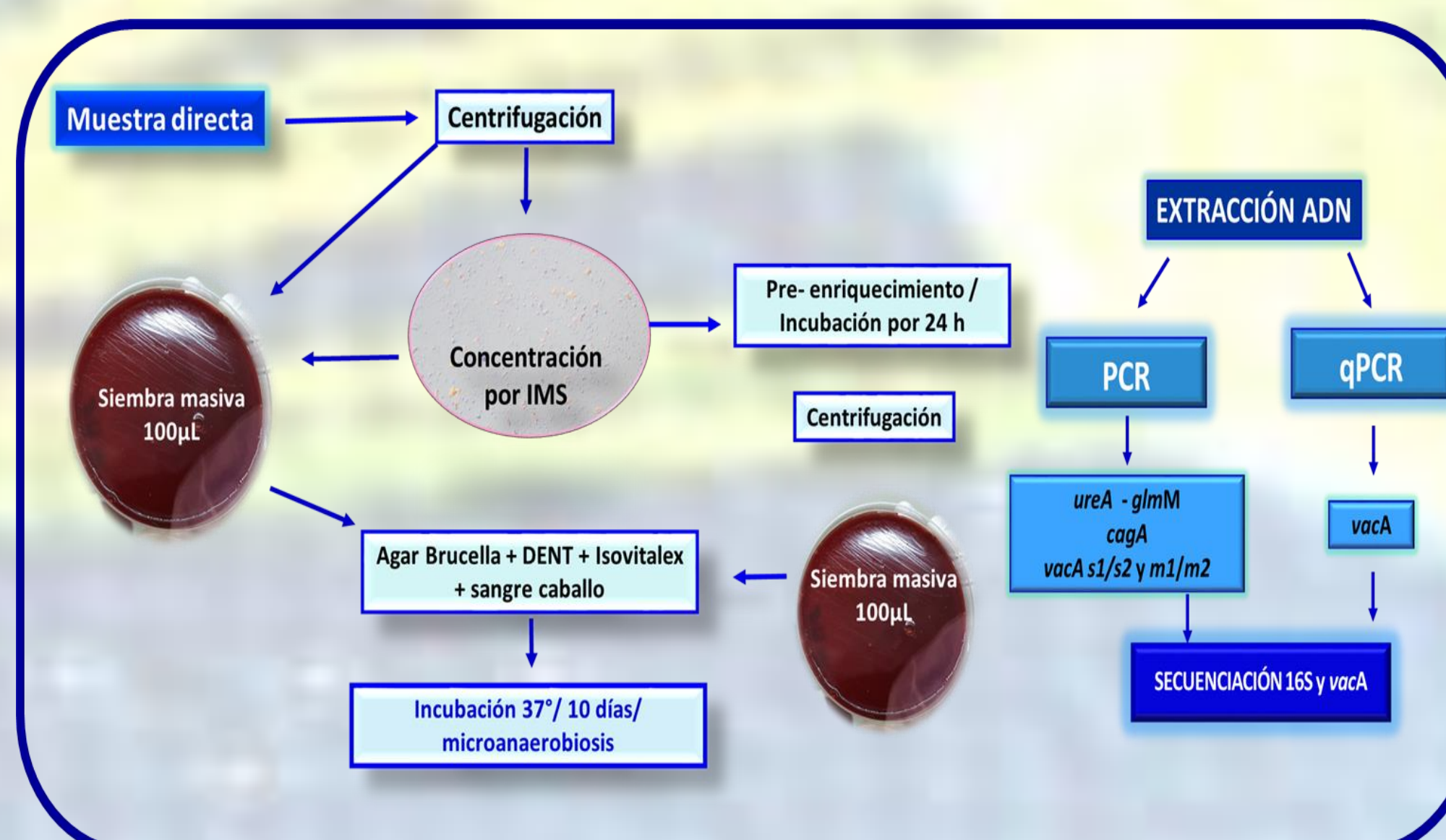


Figura 1. Metodología para la detección de *H. pylori* en agua cruda

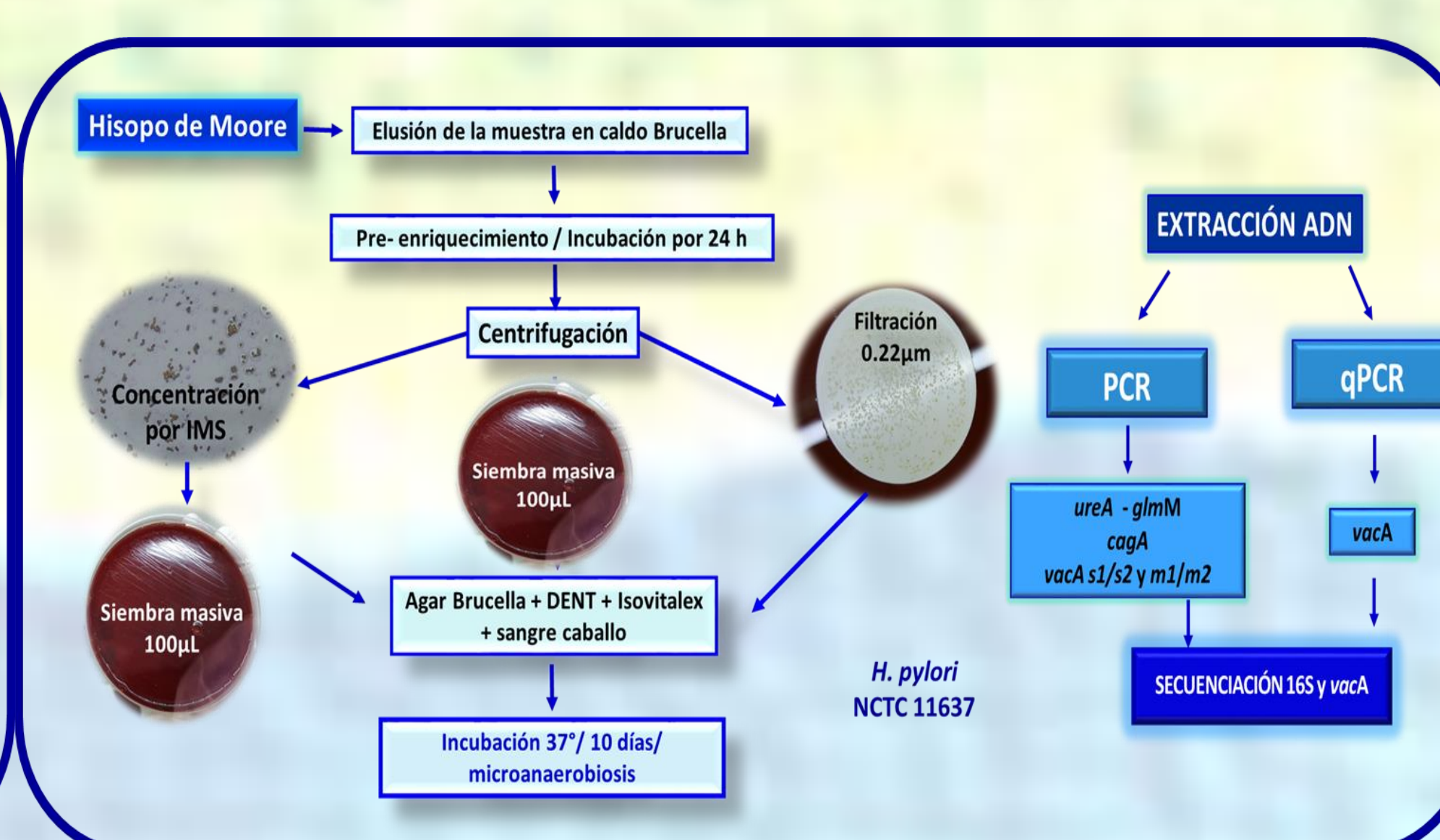


Figura 2. Metodología para la detección de *H. pylori* en agua potable

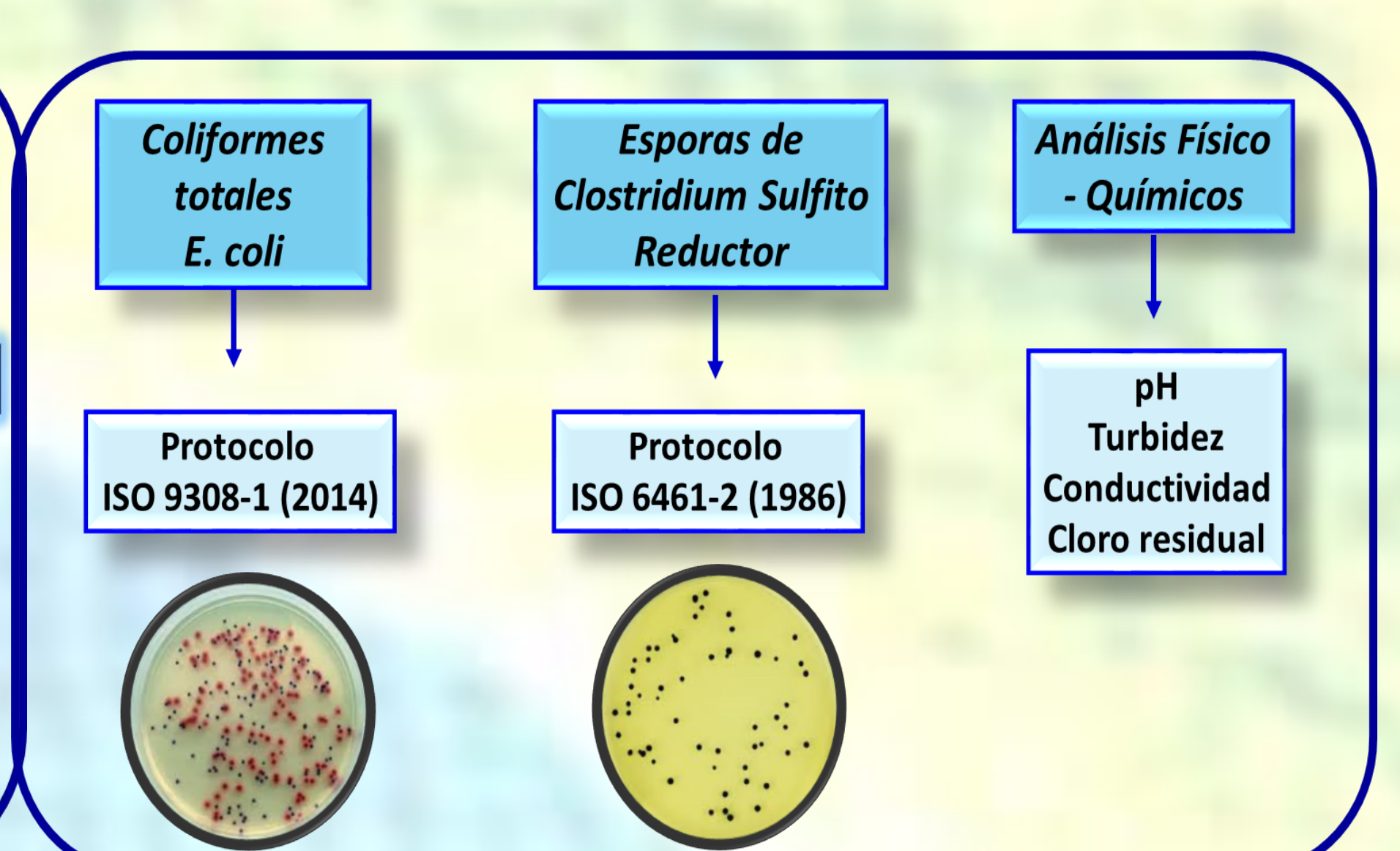


Figura 3. Metodología para la determinación de indicadores de contaminación fecal y análisis fisicoquímicos en agua.

Resultados y Discusión

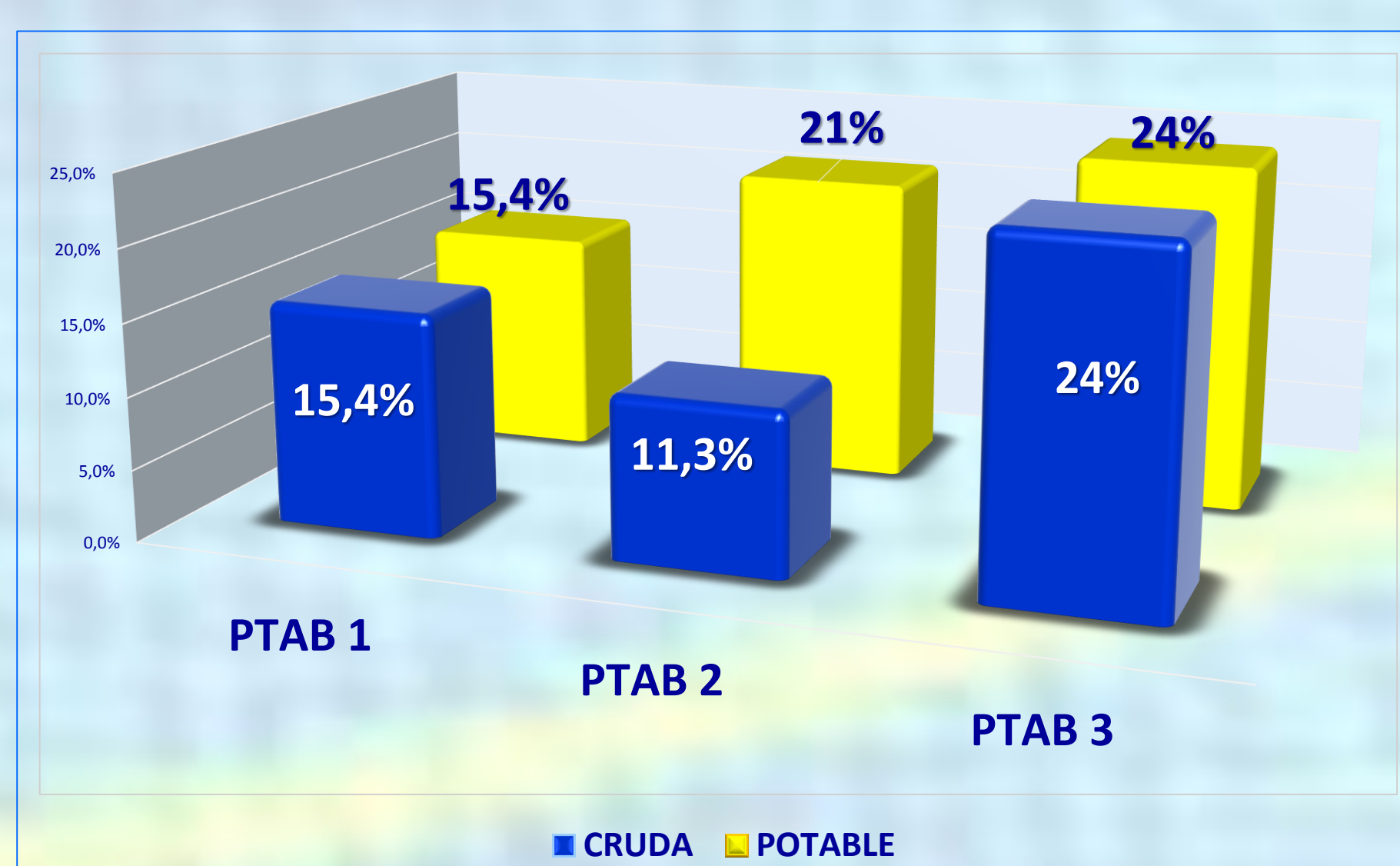


Figura 4. Resultados de la detección de *H. pylori* por cultivo en agua cruda y potable de tres plantas de potabilización.

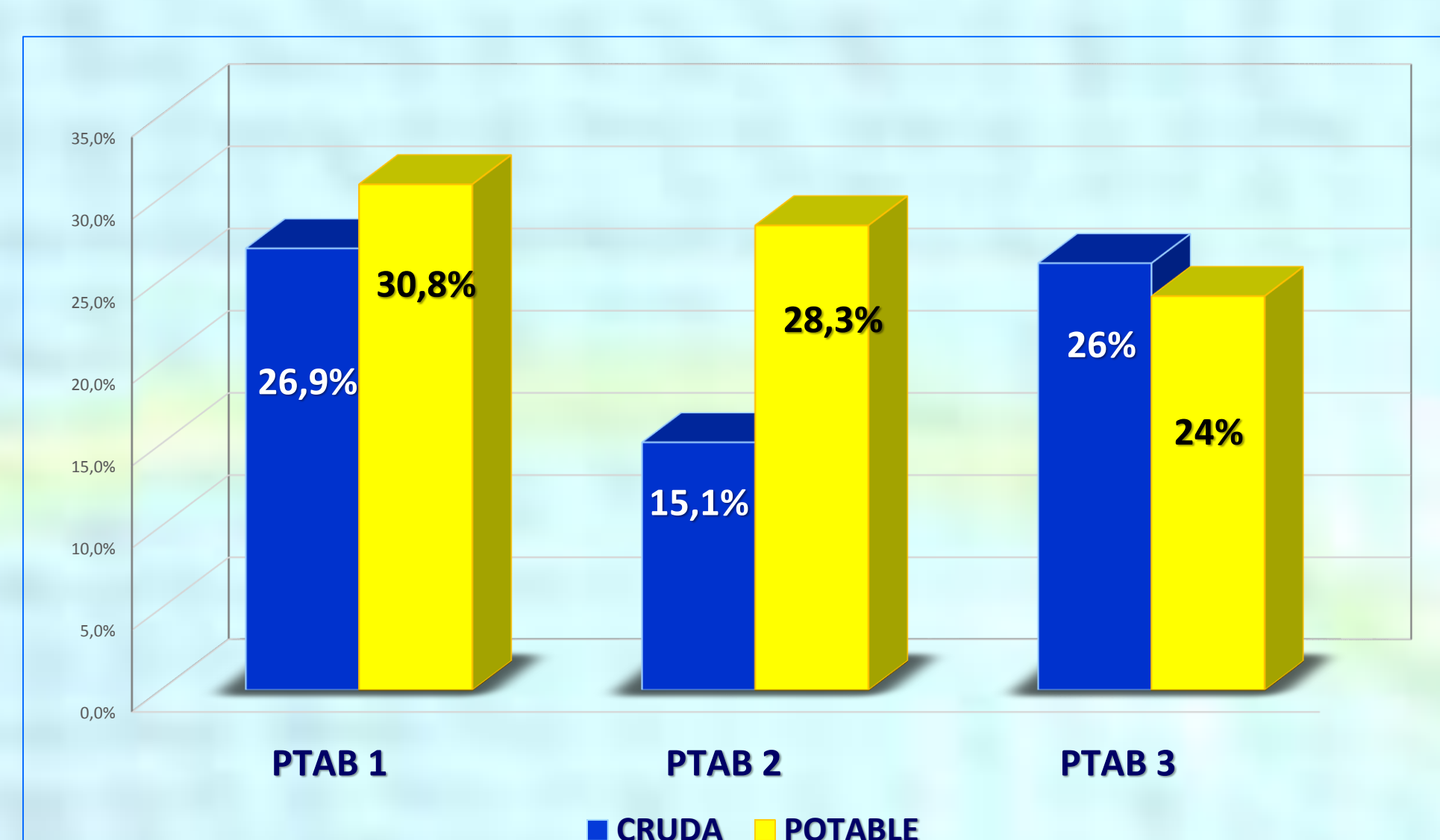


Figura 5. Resultados de la detección de *H. pylori* por PCR en agua cruda y potable de tres plantas de potabilización.

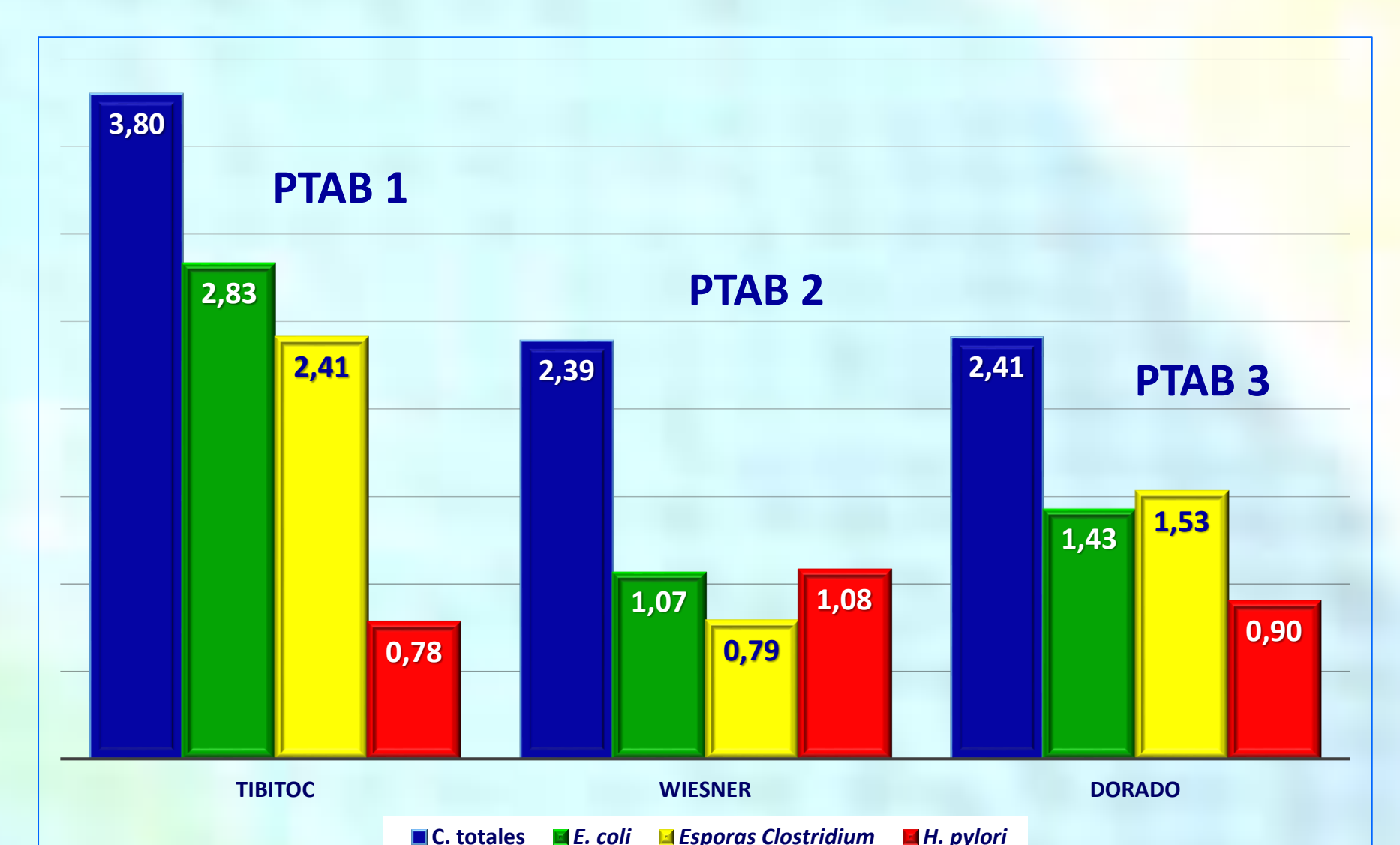


Figura 6. Media de los resultados del análisis de coliformes totales, *E. coli*, esporas de *Clostridium* sulfito reductor y *H. pylori* en el agua cruda de tres plantas de potabilización

Tabla 1. Resultados del análisis de coliformes totales, *E. coli*, esporas de *Clostridium* sulfito reductor y *H. pylori* en el agua potable de tres plantas de potabilización.

UFC/100 mL	Coliformes totales	<i>E. coli</i> *	Esporas <i>Clostridium</i> *	<i>H. pylori</i> (Presencia)
PTAB 1	<1	<1	<1	8
PTAB 2	<1	<1	<1	11
PTAB 3	<1	<1	<1	12

Los resultados obtenidos de la detección de *H. pylori* por cultivo y amplificación por PCR de los genes *ureA*, *vacA*, *glmM* y *cagA* y confirmados por secuenciación del gen *vacA* (identidad $\geq 98\%$), oscilan entre un 11 y 31% respectivamente en las muestras de aguas evaluadas (Figuras 4 y 5). Adicionalmente, nuestros resultados se correlacionan con los estudios realizados por Samra *et al* (2011), Moreno y Ferrús (2012), Amirhooshang *et al* (2014).

De este modo se demuestra la presencia de *H. pylori* en agua potable y por tanto el riesgo que supone para el consumidor, poniendo en evidencia la eficacia de los tratamientos de potabilización.

Agradecimientos

Este estudio ha contado con el apoyo de COLCIENCIAS, Proyecto 120356933870, CTO 642-2013, y la colaboración de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAB), Colombia y parcialmente apoyado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España AGL2014 / 53875-R.