

Fortuna, Florencia¹; Tassano, Josefina¹; Misto Claudia²; Dellarossa Lucía²; Zanotti Agustina²; Marchiaro Patricia¹.
¹Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. ²Laboratorio CIBIC

INTRODUCCIÓN:

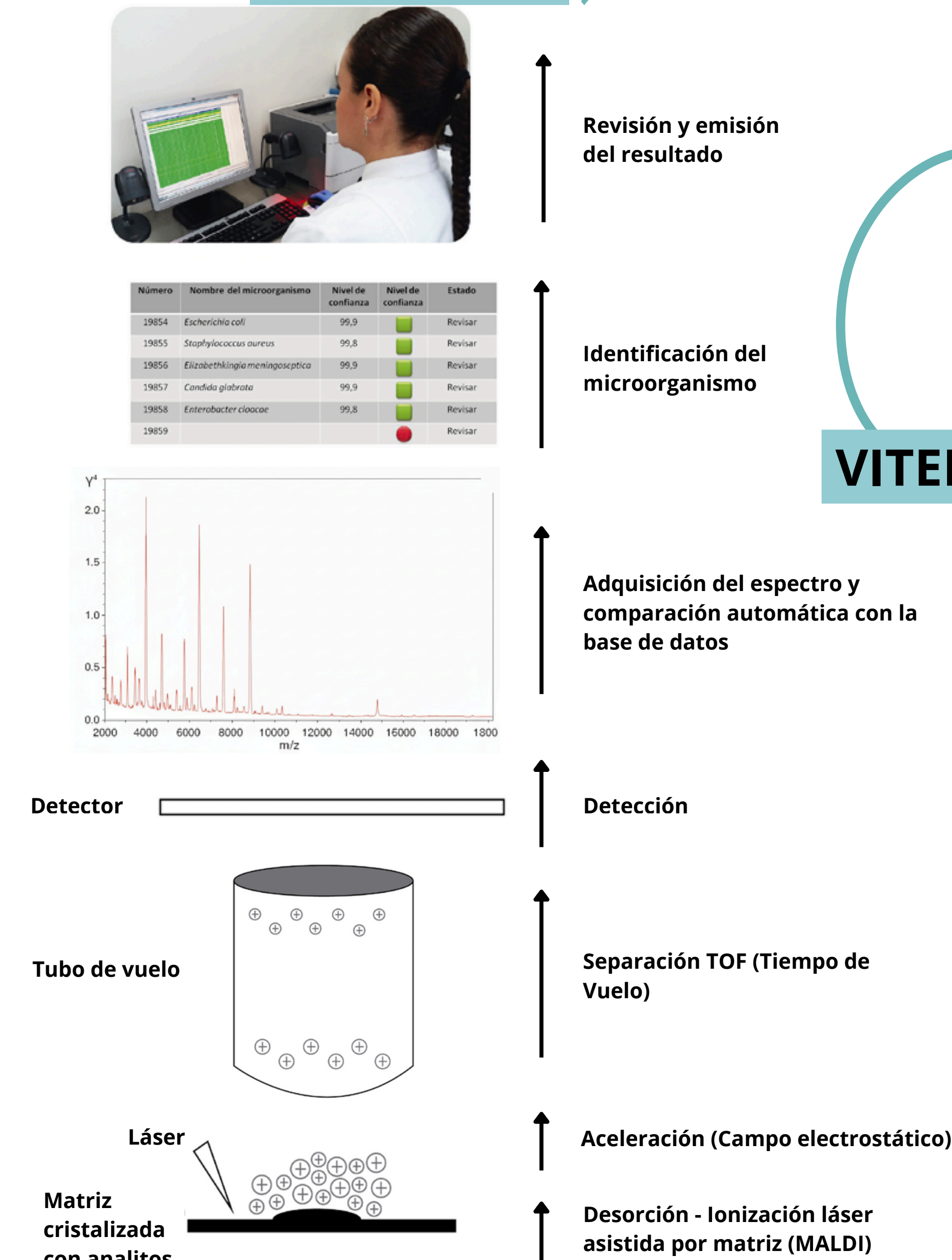
En este trabajo se presenta la aplicación de métodos automatizados en el procesamiento de muestras clínicas siguiendo los protocolos del área de Microbiología del Laboratorio Cibic. A modo ilustrativo, se presenta los resultados obtenidos en muestras de orina y sangre derivadas de un sanatorio privado correspondientes a un paciente hospitalizado.

OBJETIVO:

Describir cómo la automatización en el laboratorio de microbiología contribuye a una identificación rápida y precisa en el diagnóstico microbiológico, y como influye en la decisión terapéutica.

Procedimiento de los métodos automatizados para identificación y sensibilidad a los antimicrobianos

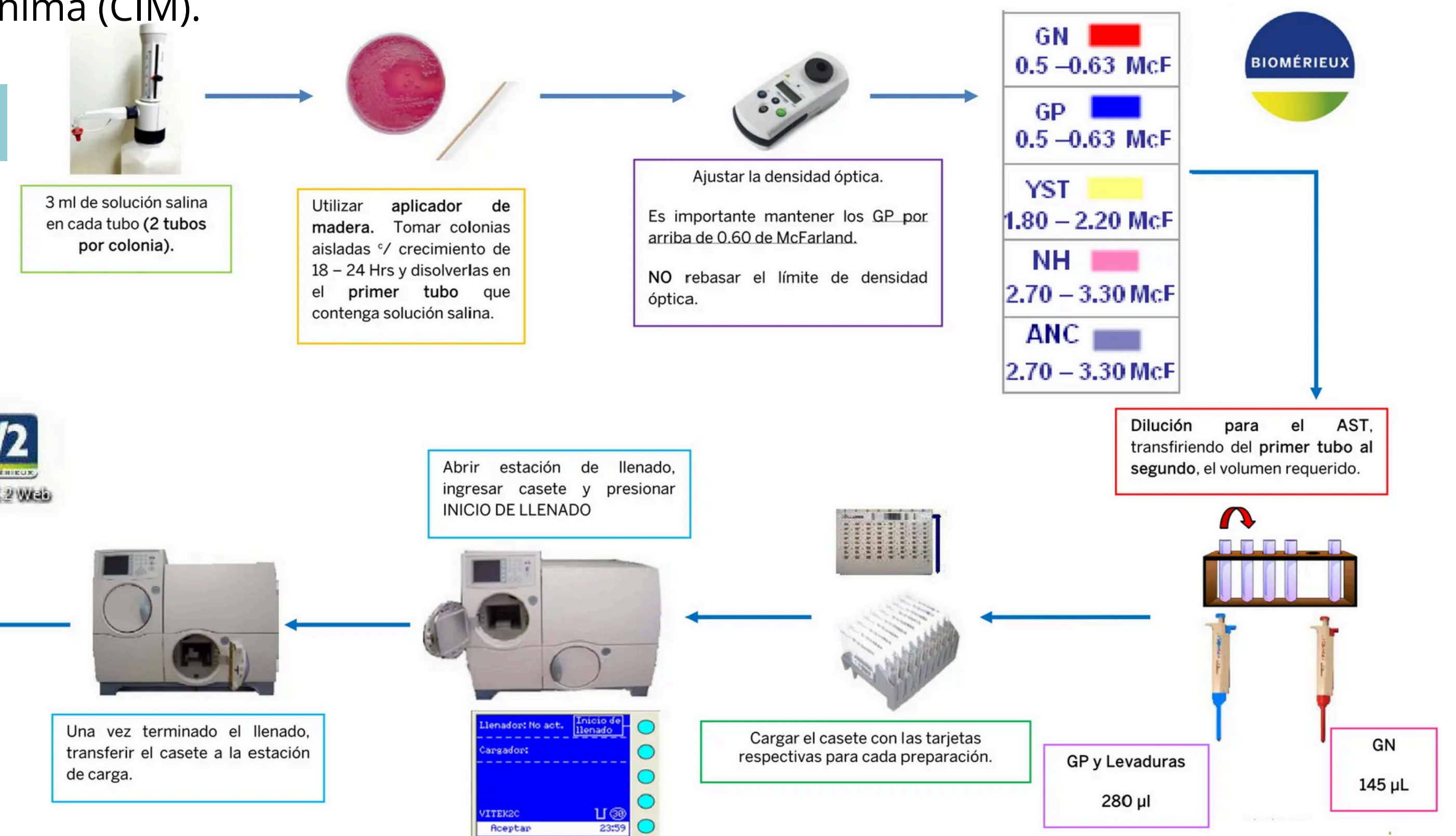
MALDI-TOF



• **MALDI-TOF MS (Espectrometría de Masas de Desorción/Ionización Láser Asistida por Matriz y Tiempo de Vuelo)** es una técnica que genera un perfil de masas de las proteínas ribosomales de una bacteria y el espectro obtenido se compara con una base de datos para lograr una identificación precisa y rápida (en minutos).

• **VITEK 2 COMPACT** emplea tarjetas selladas con reactivos liofilizados. En la identificación, determina el perfil bioquímico de la bacteria al medir los cambios colorimétricos y de turbidez resultantes de la metabolización de sustratos liofilizados. En la determinación de la sensibilidad, utiliza tarjetas con antibióticos en concentraciones seriadas para la determinación de la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM).

VITEK 2C



Métodos automatizados

VENTAJAS

- alta especificidad y sensibilidad
- resultados rápido
- mayor estandarización
- procedimiento simple

DESVENTAJAS

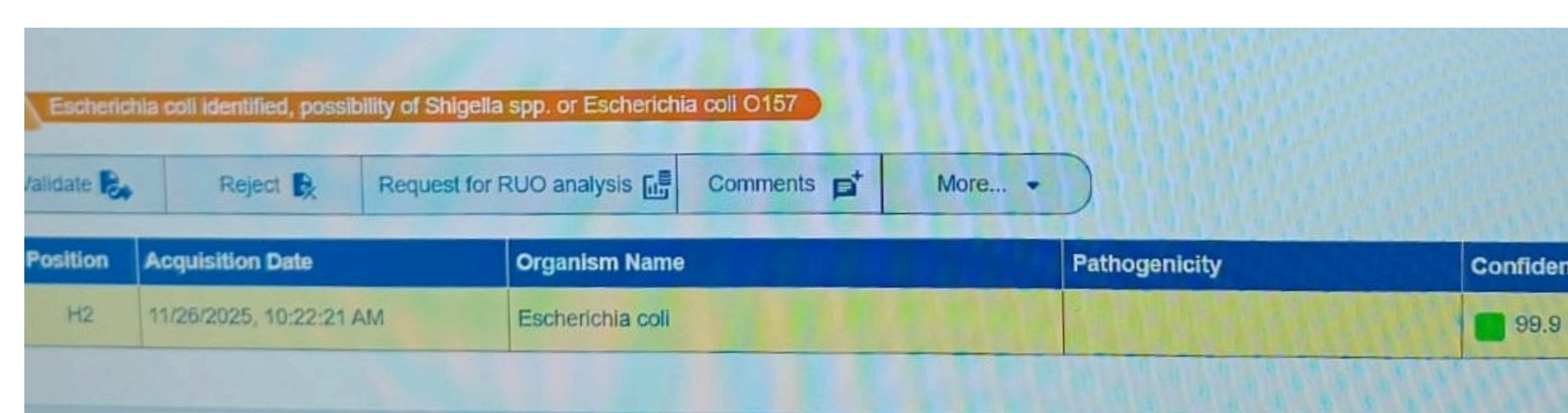
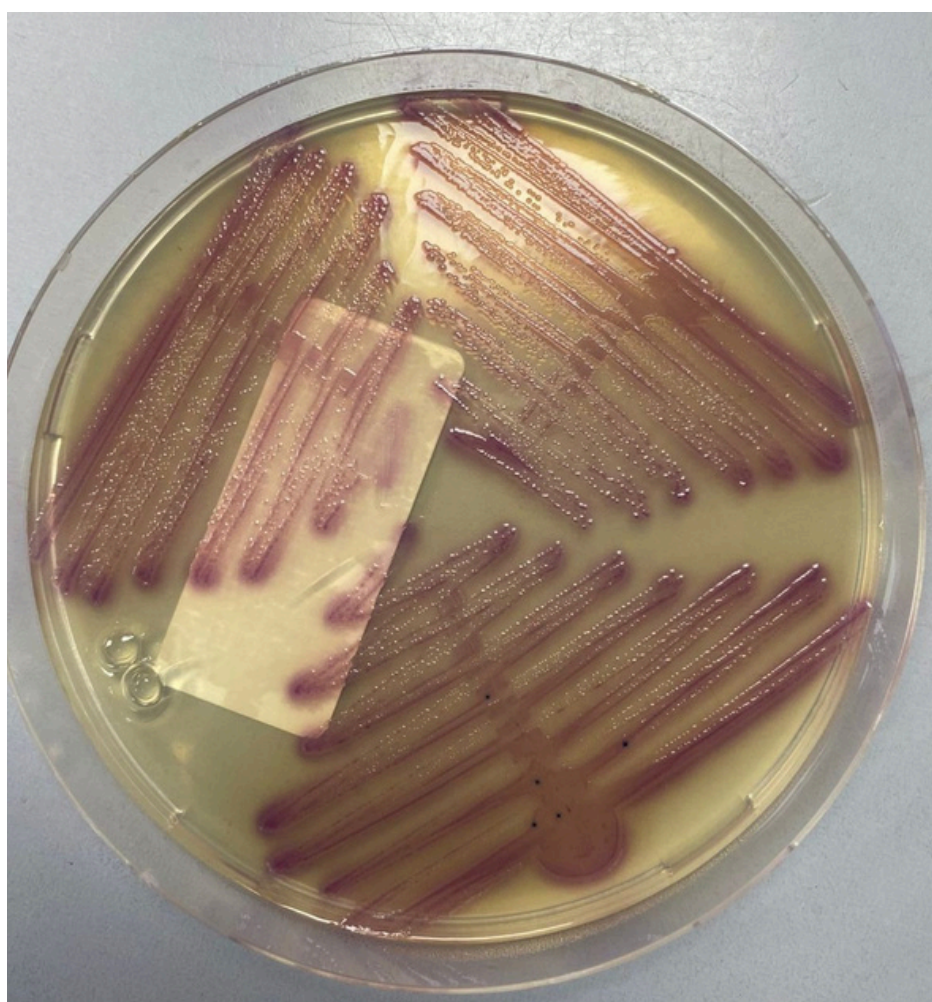
- equipamiento costoso
- personal capacitado
- estrictas condiciones de control
- requerimiento de actualización permanente de la base de datos
- puede requerir de pruebas complementarias

Diagnóstico microbiológico mediante sistemas automatizados Urocultivo Hemocultivo

Muestra: orina de chorro medio

Procesamiento:

- **Centrifugación de la muestra y obtención de el sedimento:**
- **Examen directo:** abundantes leucocitos, hematies, escasas células epiteliales
- **Tinción de Gram:** bacilos gram-negativo
- **Siembra cuantitativa en agar CPS:** colonias rosadas compatibles con *Escherichia coli*, con un recuento significativo (>100.000 UFC/ml).



- **Estudio de sensibilidad a los antimicrobianos mediante sistema VITEK 2C (bioMérieux), empleando el panel AST-GN 422.**

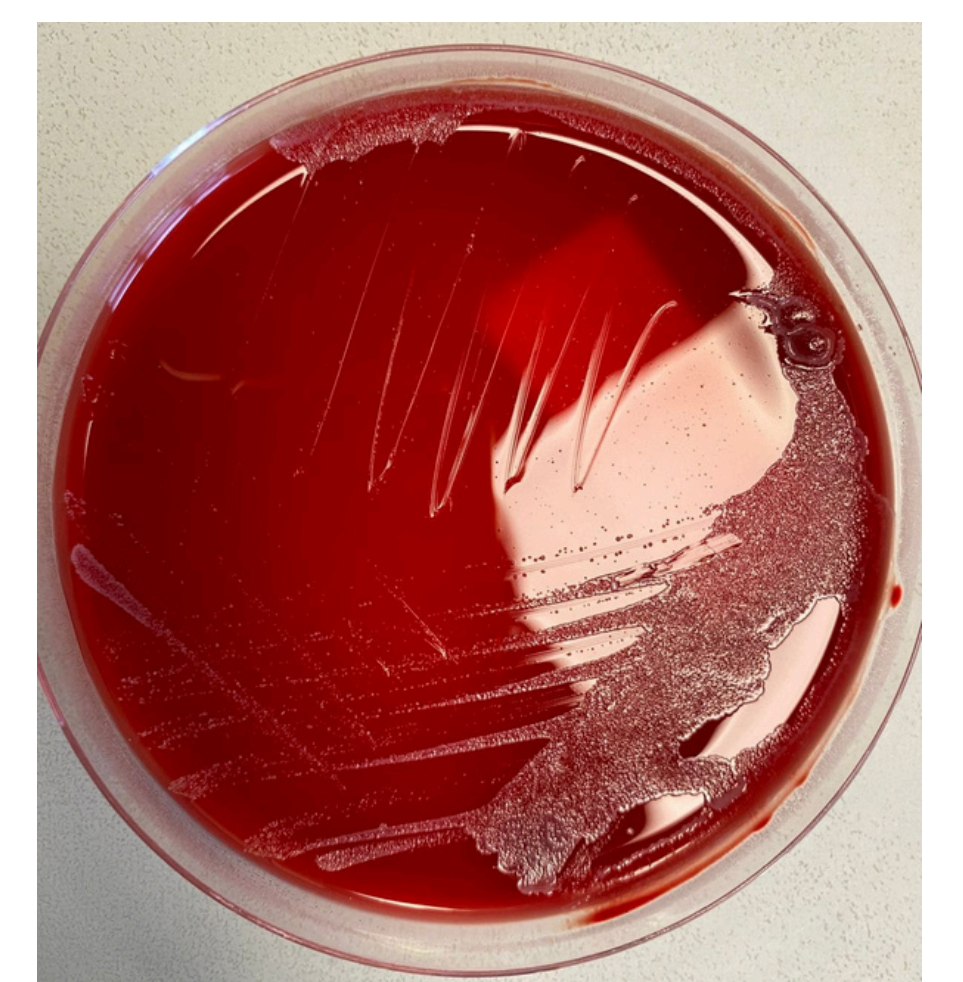
El aislamiento mostró sensibilidad a ertapenem, amikacina, nitrofurantoína y fosfomicina. Presentó resistencia a la mayoría de los β-lactámicos, incluidas cefalosporinas de 1° a 4° generación y combinaciones con inhibidores de β-lactamasas, así como a ciprofloxacina, gentamicina y trimetoprima/sulfametoxazol. El sistema además detectó producción de BLEE.

Muestra: dos frascos de hemocultivo con sangre entera

Procesamiento:

- **Incubación en BACT/ALERT:** ambos positivos antes de las 24hs.
- **Tinción de Gram:** bacilos gram-negativos
- **Subcultivo en agar chocolate y agar sangre**

pátina bacteriana a las 6hs



- **Identificación mediante MALDI-TOF VITEK MS (bioMérieux):** *Escherichia coli*, alto nivel de confianza.

El nivel de confianza se calcula comparando el espectro proteico del aislamiento con la base de datos. Según la coincidencia de los picos de masa e intensidad, el sistema indica la confiabilidad de la identificación.

- **Perfil de sensibilidad antimicrobiana** coincidente con el perfil obtenido del urocultivo.

Se confirma que la bacteriemia se asoció a infección urinaria

CONCLUSIÓN Y PERSPECTIVA:

La integración de los sistemas automatizados VITEK MS (MALDI-TOF) y VITEK 2 C en microbiología clínica permite una identificación rápida y precisa de los microorganismos, junto con la determinación de su perfil de sensibilidad a los agentes antimicrobianos. Esta combinación optimiza los procesos del laboratorio al mejorar la reproducibilidad y la estandarización. Esto resulta en decisiones terapéuticas más acertadas, especialmente en pacientes críticos. Es fundamental destacar que, a pesar del avance en la automatización siempre se requiere el criterio profesional del bioquímico para una correcta interpretación de los resultados. Se espera avanzar hacia una integración completa de estas tecnologías en el flujo de trabajo del laboratorio.