

## Introducción:

En los últimos años han aparecido en el mercado sistemas automatizados en el campo de la microbiología que permiten mejorar el flujo de trabajo, facilitar la trazabilidad y disminuir tanto errores humanos como la carga de trabajo para el servicio.

## Objetivo:

En nuestro centro procedimos a evaluar la concordancia entre la siembra manual y la siembra automatizada para distintos tipos de muestras en el área de microbiología.

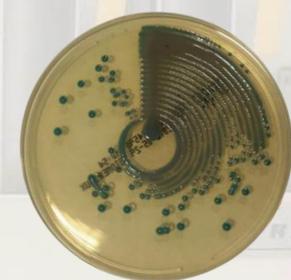
## Material y método:

Se analizaron 126 muestras procedentes de urinocultivos, 122 coprocultivos, 30 frotis vaginales y 27 cultivos generales (heridas, úlceras y abscesos) sembrados por método manual (siembra convencional) y por método automático (PreviTMIsoLa, Biomérieux) remitidas al servicio de microbiología en los años 2013 y 2015. Las muestras se sembraron manualmente por descarga del escobillón en los distintos medios de cultivo, y posteriormente se procedió a preparar una suspensión en 2mL de suero fisiológico para su siembra automatizada. En el caso de las orinas, se sembró en ambos métodos un volumen correspondiente a asa calibrada de 10  $\mu$ L. Se calculó el índice de concordancia y el coeficiente Kappa (rangos de interpretación de Kappa por Landis y Koch, 1977) entre los dos métodos mediante el programa MedCalc® v 15.2.2. Para este cálculo se tuvo en cuenta el crecimiento bacteriano o la ausencia de éste en las diferentes placas (BioMérieux®, ver tabla 1) que se siembran según protocolo de nuestro centro. En el caso de los urocultivos se calcularon además los mismos índices por los intervalos de recuento de crecimiento <10.000 UFC/mL (<10UF), 10.0000 a 50.000UFC/ mL (10UF), 50.000 a 100.000 UFC/mL (50UF) y >100.000UFC/mL (100UF).



Tabla 1. Medios de cultivo utilizados para cada tipo de muestra

| Urinocultivo | CPS | F. Vaginales | CAND | F. Generales | PVX |
|--------------|-----|--------------|------|--------------|-----|
| Coprocultivo | MCK |              | GAR  |              | CNA |
|              | CAM | PVX          | MCK  |              |     |
|              | SS  | VCA3         | ESBL |              |     |
|              |     |              |      | SNV          |     |



## Resultados:

Para las muestras estudiadas, se halló una concordancia entre los dos sistemas del 100% excepto en los coprocultivos que fue del 96%. De igual modo, los recuentos hallados en el urinocultivo no presentaron discordancia entre la siembra manual y la automatizada. En todos los casos la correlación por kappa fue casi perfecta ( $k=0.81-0.99$ ). Todos los resultados se reflejan en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados por tipo de muestra y método de siembra

|        | Automática                            |             |                |              | Automática                          |                                   |                |        | Automática                          |             |                |              |         |       |       |
|--------|---------------------------------------|-------------|----------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------|-------------------------------------|-------------|----------------|--------------|---------|-------|-------|
|        | Coprocultivos                         | Crecimiento | No Crecimiento |              | F. Generales                        | Crecimiento                       | No Crecimiento |        | F. Vaginales                        | Crecimiento | No Crecimiento | Urinocultivo | < 10 UF | 10 UF | 50 UF |
| Manual | Crecimiento                           | 332         | 19             | Manual       | Crecimiento                         | 68                                | 0              | Manual | Crecimiento                         | 75          | 0              |              |         |       |       |
|        | No Crecimiento                        | 0           | 137            |              | No Crecimiento                      | 0                                 | 67             |        | No Crecimiento                      | 0           | 45             |              |         |       |       |
|        | <b>Concordancia: 469/488 (96%)</b>    |             |                |              | <b>Concordancia: 135/135 (100%)</b> |                                   |                |        | <b>Concordancia: 120/120 (100%)</b> |             |                |              |         |       |       |
|        | <b>K = 0,908 (IC 95% 0,867-0,948)</b> |             |                |              | <b>K = 1 (IC 95% 1-1)</b>           |                                   |                |        | <b>K = 1 (IC 95% 1-1)</b>           |             |                |              |         |       |       |
| Manual | Automática                            |             |                |              |                                     | Automática                        |                |        |                                     |             |                |              |         |       |       |
|        | Urinocultivo                          | Crecimiento | No Crecimiento | Contaminadas |                                     | Urinocultivo                      | < 10 UF        | 10 UF  | 50 UF                               | 100 UF      |                |              |         |       |       |
|        | Crecimiento                           | 52          | 0              | 0            |                                     | < 10 UF                           | 19             | 0      | 0                                   | 0           |                |              |         |       |       |
|        | No Crecimiento                        | 0           | 70             | 0            |                                     | 10 UF                             | 0              | 14     | 0                                   | 0           |                |              |         |       |       |
|        | Contaminadas                          | 0           | 0              | 4            | 50 UF                               | 0                                 | 0              | 2      | 0                                   |             |                |              |         |       |       |
|        | <b>Concordancia: 126/126 (100%)</b>   |             |                |              |                                     | <b>Concordancia: 52/52 (100%)</b> |                |        |                                     |             |                |              |         |       |       |
|        | <b>K = 1 (IC 95% 1-1)</b>             |             |                |              |                                     | <b>K = 1 (IC 95% 1-1)</b>         |                |        |                                     |             |                |              |         |       |       |

| Valoración del Índice Kappa |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Valor de k                  | Fuerza de la concordancia |
| < 0.20                      | Pobre                     |
| 0.21 - 0.40                 | Débil                     |
| 0.41 - 0.60                 | Moderada                  |
| 0.61 - 0.80                 | Buena                     |
| 0.81 - 1.00                 | Muy buena                 |

## Conclusión:

El estudio confirmó que ambos métodos de siembra presentan una excelente concordancia tanto en los resultados positivos, y su recuento en el caso de los urocultivos, como en los resultados negativos y contaminados para el tipo de muestras ensayadas. No obstante, destacar un caso en donde aún observando crecimiento en ambos métodos, sólo en el método manual hubo crecimiento de *Campylobacter spp* en la placa selectiva. En estudios posteriores centrados en el crecimiento de *Campylobacter spp*, se verificó que el caso anterior fue ocasional ya que no se volvió a reproducir.

Respecto al resto de casos estudiados se obtuvieron unas excelentes correlaciones Kappa por lo que ambos métodos serían intercambiables entre sí. Para los resultados discordantes en la siembra de coprocultivo, todos los resultados sin crecimiento por método automatizado presentaron un escaso crecimiento en la siembra manual, por lo que creemos que la dilución empleada en la muestra para la siembra automatizada podría justificar estos resultados. Son necesarios más estudios para determinar las causas de esta discrepancia para este tipo de muestra.

Se confirmó la mejora que supone la siembra automatizada en la carga de trabajo, manteniendo la calidad de los resultados para el paciente.

