

Empresa Certificada bajo Norma ISO 9001 desde 1997

MCC P/A	COSMETIKIT®	DRY PLATES®	MUGPLUS
CRIOTECA®	CHROMOSALM	DESINFECTEST®	CCCNT
PLAQUIS®	KITPRO-PLUS	CROMOKIT®	MBS
M-IDENT®	SEILAGUA®	SALMOQUICK	AIREANO
NEOGRAM	ENVIROCOUNT		

MONOGRAFÍA Control microbiológico de analistas y operarios

Tal y como vimos en el monográfico de control de aires, las personas somos uno de los más importantes focos emisores de biocontaminantes al producto final (en producción) y a los medios de cultivo y kits (en los análisis microbiológicos). Además, la actual pandemia de coronavirus nos ha enseñado hasta qué punto somos focos emisores de patógenos, no sólo de alterativos. Y, en la cara positiva, nos ha ayudado a ser más conscientes de la necesidad de uso de mascarillas, gorros, calzos, batas y guantes para no contagiar a los compañeros y no contaminar el producto, las instalaciones o los medios y kits de análisis.



Normalmente los **operarios de producción** son mucho más reacios que los **analistas del laboratorio**, a que sus compañeros del laboratorio les hagan análisis, por lo que la orden debería partir de la Dirección común a ambos departamentos, por escrito, unos días antes de efectuar los análisis. Sin avisar del día y hora exactos en que se efectuarán, para evitar que el personal se desinfecte sólo para evitar dar positivos. Lo ideal es pillarles desprevenidos mientras realizan su trabajo, ya que se trata de ponerse en el peor de los casos y de encontrar cuando hay. Eso sí, los resultados son confidenciales, se deberían comunicar a cada operario por escrito; jamás deben servir para tomar represalias, sólo para concienciarles que deben lavarse y desinfectarse más a menudo o mejor. Por ejemplo, los portadores de *Salmonella spp.* o de *St.aureus* coagulasa positivos no pueden segregarse de sus funciones, ni mucho menos ser despedidos, pero sí hay que aumentar la dificultad de que los transmitan a sus compañeros, productos e instalaciones, aumentando las barreras de seguridad (EPIs) y la frecuencia de sus análisis.

Este es uno de los campos que continúa sin normalizar, por lo que cada empresa o laboratorio aplica sus propios criterios.

Los **lugares** donde se suelen buscar son los dedos de las manos y la ropa, en algunos casos también



las botas y hasta las fosas nasales (lo consideramos innecesario por su incomodidad, ya que *St.aureus* vive también en los pliegues de la piel, por ejemplo en los espacios interdigitales de las manos y pies, axilas...).

La **frecuencia** de análisis que encontramos más común en nuestros diferentes clientes, para cada persona, es de una vez al año. Pensamos que es más lógico hacer un análisis en cada estación del año (4 análisis al año), por la gran diferencia de microbiota que puede haber en invierno y en verano. Tampoco es lo mismo la microbiota esperable en un clima frío o en los operarios de una fábrica de congelados, que en uno subtropical o una fábrica de horneados, o en uno con alta humedad atmosférica.

Los **métodos** de muestreo más típicos son el raspado con escobillón (muy útil para los espacios interdigitales) y el contacto en placa Rodac o laminocultivo.



Algunos emplean esponjas abrasivas, más pensadas para superficies de las instalaciones.

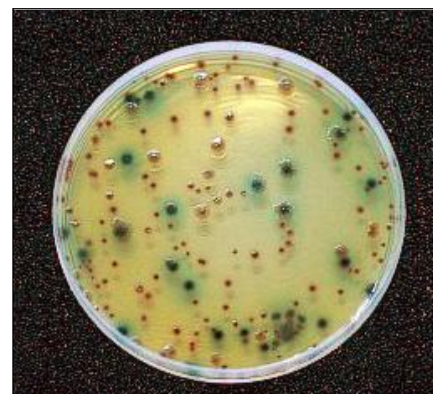
El problema es no utilizarlos bien: el escobillón no es para barrer, es para rascar con fuerza tras humedecer (sin empapar); la placa Rodac no es para aplicar un instante ni para restregar, es para apretar durante 10 segundos con fuerza suficiente para que los microorganismos de las manos o la ropa pasen al medio de cultivo, pero sin que éste llegue a agrietarse. Y la esponja (con o sin mango, sea de celulosa o de poliuretano) es para rascar, empapar en caldo y analizar éste por completo.



Los **parámetros** que más frecuentemente nos encontramos que buscan la mayoría de empresas y laboratorios son: ***E.coli***, ***Staphylococcus aureus*** y secundariamente: **Recuento de aerobios**, ***Salmonella spp.***

Los **medios de cultivo** (sean en placa Rodac, laminocultivo o en placa tras el uso de escobillones) deben adaptarse al Siglo XXI, aunque la bibliografía sólo hable, lógicamente, de medios clásicos:

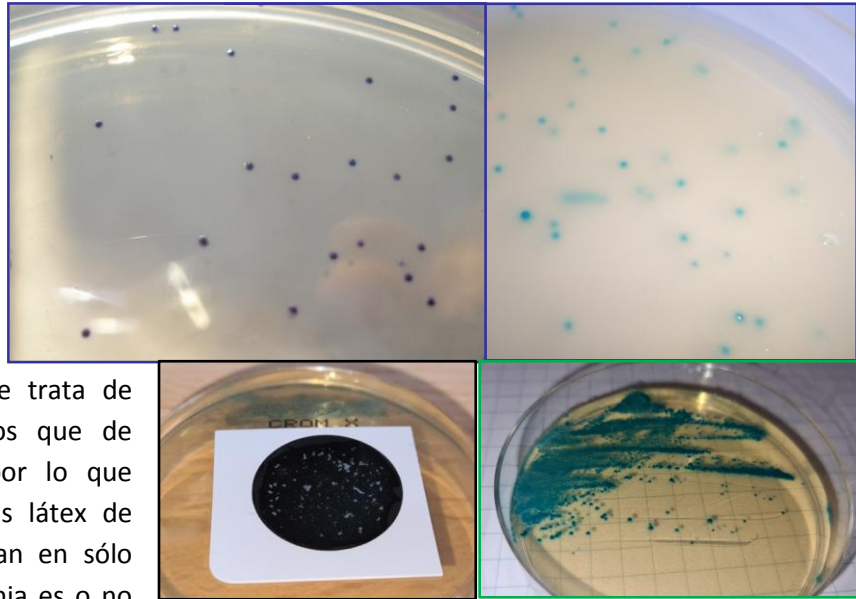
-***E.coli*** (y/o Coliformes, algunos sustituyen coliformes por Enterobacterias). Aunque el más conocido sea el Agar MacConkey para *E.coli*-Coliformes y el VRBG para Enterobacterias, es más lógico emplear medios más modernos y eficientes, como el **Agar MugPlus (CCA)**, que distingue *E.coli* (colonias azules) de los demás coliformes (colonias rojizas) y se emplea tanto en aguas (medio



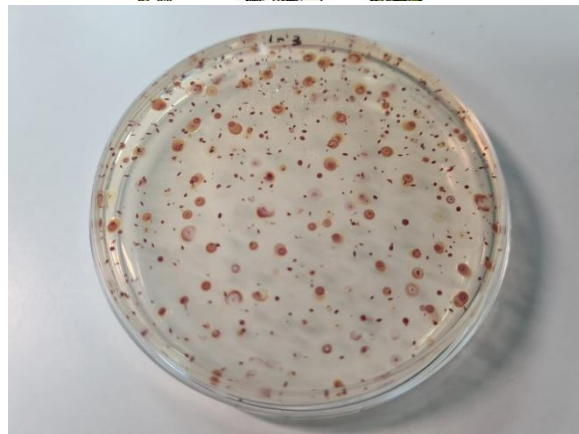
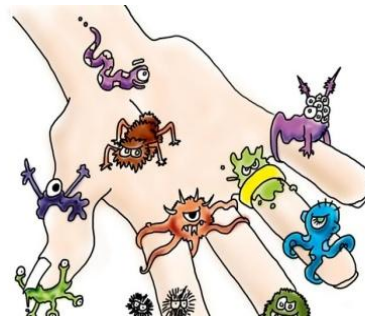
normativo), como en alimentos y en cosméticos. No aconsejamos el Agar TBX, por moderno-cromogénico que sea, porque se disminuye dramáticamente la productividad-recuperación de *E.coli*, y además no proporciona el valor adicional de coliformes.

-***Staphylococcus aureus*** coagulasa positivos, tan frecuente en resultados falsamente positivos de los productos analizados en los laboratorios de microbiología (cuando proceden del analista portador, no del producto). El medio más conocido, el Baird Parker, no es capaz de distinguir bien si se trata o no de estafilococos patógenos (coagulasa positivos) y los medios con rpf, en la realidad, tampoco. El moderno medio cromogénico **X-Staph Agar** sí los distingue a primera

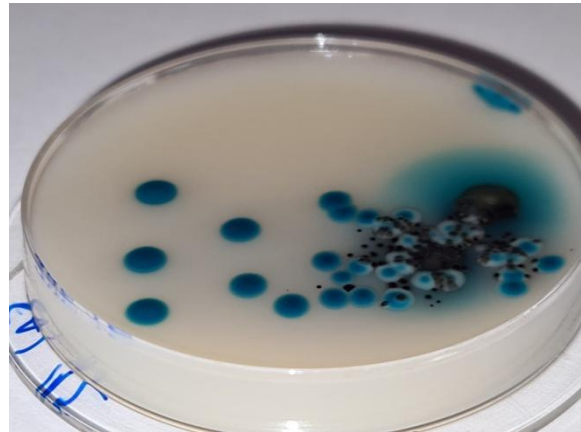
vista, ya que *St.aureus* crece con colonias azul oscuro-violeta mientras los demás estafilococos crecen con colonias azul claro-turquesa o incluso verdes. De todas formas nos interesa más ver si se trata de estafilococos patógenos que de ponerles "apellido", por lo que resultan muy útiles los látex de coagulasa, que detectan en sólo 20 segundos si la colonia es o no de un estafilococo patógeno



-**Recuento de aerobios** (en este caso no tiene mucho sentido buscar la población saprófita a 25°C, como ocurre en superficies, aire, agua y productos, sino la asociada al ser humano a 35-37°C), que es la que vamos a encontrar en las personas. Se suele emplear el mismo medio de recuento de aerobios típico del tipo de industria del que se trate (PCA, TSA, YEA, LPTA...), sin diferencias significativas. Apostamos, como siempre, por el **PCA cromogénico**, ya que por el mismo precio, nos permite ver antes las colonias (por contraste de su color rojo frente al crema del medio), nos permite distinguir las de artefactos (burbujas, partículas...) y nos permite ver también las más pequeñas (por ejemplo de enterococos fecales, estafilococos...)



-*Salmonella spp.* Se puede emplear el **Agar CromoSalm**, que lleva ya más de 20 años demostrando su excelencia en la detección de todo tipo de cepas de *Salmonella spp.* sin falsos positivos ni falsos negativos, incluso en muestras con alta carga acompañante como sería el caso (en el tema que nos ocupa, serían colonias verde-azuladas en contraste con las negras del acompañante *E.coli*)



Se pueden buscar otros muchos microorganismos:

