

INFORME DE VALIDACIÓN INTERCOLABORATIVA CUP12A, CBCSA Y BPX19A EN COSMÉTICOS

Laboratorios MICROKIT (microkit@microkit.es), como coordinador de esta intercolaboración, agradece su participación a las diversas personas y a los 15 laboratorios participantes, 6 de los cuales han querido contribuir en este trabajo de forma anónima y 9 de ellos, lo hacen deseando ver reflejado su nombre en el estudio (desordenados para evitar que se puedan asociar resultados concretos a personas o a empresas):

RNB Laboratorio Cosmético, Skeyndor SLU, Laboratorios Sparchim, Valquer Laboratorios SLU, Estacion Fitopatologica Areeiro-Deputación de Pontevedra, Valero Analítica, KosmLab, Colegio Oficial de Farmacéuticos de Gipuzkoa, Laboratorio Biotecnico ANTAKIRA, SL.

Anna Roviroso Mulet, Isabel Puente Palacios, Roger Carrillo Hernández, Ainhoa Oñatibia Astibia, Amaia Malet Larreo, Aritz Rivero Antiz, Verónica Luque Hervás, Silvia Martín Cabeza, Adela Abelleira Argibay, Pilar Vela Fernández, Ana B. Lopez Paradas, Jorge Sanchis Solera.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza la intercolaboración propia de toda validación profunda, tras la validación interna del diseñador y fabricante del medio CUP12A (Lab.MICROKIT). Medio diseñado para abarcar el máximo número posible de los 13 patógenos cosméticos que han provocado retiradas de mercado en los últimos años, lo que demuestra que seguir sólo las Normas ISO de microbiología cosmética es un error que muchos laboratorios ya han pagado muy caro.

En dicha validación previa, se obtuvieron, en muestras inoculadas con los distintos patógenos, un 95-100% de sensibilidad (escasez de falsos negativos) y un 83,33% de especificidad (escasez de falsos positivos); y en 205 muestras naturales analizadas por el laboratorio asociado (KosmLab), un 99,5% de sensibilidad y un 99,5% de especificidad. Son datos inmejorables, a los que ningún otro medio de cultivo se acerca.

Para esta nueva validación intercolaborativa, se invita a participar sin coste alguno a 200 laboratorios fabricantes de cosméticos de España, de los cuales se apuntan 17 y entregan resultados 15 (representatividad del 7,5% de laboratorios)

Se les envía a primeros de Marzo de 2023, 9 inóculos ciegos de cepas que deben añadir a las matrices cosméticas que cada participante elija. De modo que todos los participantes de, por ejemplo, la muestra 4, tienen distintas matrices pero exactamente el mismo inóculo microbiano, cuya identidad desconocen.

Se les envían con ellos sendas plaquitas del medio CUP12A y se aprovecha también para ver los resultados de otros dos nuevos medios cromogénicos diseñados para matrices inhibitorias cosméticas: CBCSA para *Burkholderia cepacia* complex (colonias lila) y BPX19A para *Staphylococcus aureus* (colonias violetas, no verdes ni blancas).

Se adjunta también el protocolo exacto que deben seguir los participantes: Disolver la cepa en su matriz a dilución 1:10 en el caldo neutralizante de enriquecimiento que cada laboratorio emplee, incubar 48 horas a 35°C, estriar el resultado en las 3 plaquitas de estos 3 medios cosméticos del siglo XXI y plasmar los resultados de crecimiento en las tablas adjuntas, especificando lo más completamente posible los colores obtenidos en los crecimientos. La decisión de si se considera positivo (falso o real) o negativo (falso o real) se deja en manos del coordinador, que es quien conoce a fondo el color exacto del positivo real de cada medio. Ya que en los resultados se evidencia que cada ojo humano ve diferentes los colores (donde uno ve colonias rojas, otro las ve violetas, por ejemplo, no hablemos de los tonos verdiazules).

Una vez reunidos los 15 resultados obtenidos, se elabora el presente informe con todos los datos, se reúnen todos en una sola tabla y se calculan los parámetros típicos de toda validación cualitativa. Se incluyen fotografías y se premian las mejores aportaciones fotográficas de los participantes. Se les envía antes de la publicación para que cada participante corrija posibles erratas en sus datos.

No es el objetivo de este estudio conocer el límite de detección de estos medios, ya que se emplean tras enriquecimiento, durante el cual se sabe que una sola célula se convierte en miles o en millones.

Ni tampoco la precisión, que no depende del medio sino del laboratorio y sus analistas: conformidad (repetibilidad cualitativa) y concordancia (reproducibilidad cualitativa).

RESULTADOS POR PARTICIPANTE

PARTICIPANTE 1 (Nº R307) ENTREGADO 8/3/23, 21h Enriq. 30 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Crema reafirm. con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Bálsamo aftersun con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Gel de baño con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Dentífrico con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Enjuague bucal con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Toallitas bebé con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Protector solar con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Champú anticaída con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Crema hidrat. con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	(YA SE SABÍA)	+++ rojas	-	+++ rojas	+++ rojas	-	+++ Rojas	+++ Rojas	+++ rojas	5 de 5 0
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	+ crema	-	FALSO + lilas	+++ lilas	-	FALSO + lilas	-	-	1 1-2
BPX19A para <i>St.aureus</i>	+++ verdes	-	-	++ Crema	-	FALSO + Blancas, 48h violáceas	++ verdes	-	-	0 1, 1
Mi medio para <i>Burkholderia cepacia</i> : BCPT	-	-	-	-	+++ rojas, medio fucsia	-	FALSO +++ rojas	-	-	1 0-1
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird-Parker	+++ negras	-	-	+++ negras	+ negras	+++ negras	-	+ negras	-	1 4
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	-	-	-	FALSO ++ crema	-	+++ verdes fosforesce ntes	-	-	1 1
Mi medio para <i>E.coli</i> : MugPlus	-	++ azules	-	-	-	-	-	++ rojas	++ crema	3 de 2 0
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Biggy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resultado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resultado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio obtiene en total 10 resultados falsos de 72 (rendimiento del 86%), de los que 9 son falsos positivos y 1 es falso negativo: Se aleja sólo un 11,2% de la mejor puntuación y un 12,6% de la peor.

PARTICIPANTE 2 (Nº 3758) ENTREGADO 10/3/23, 15h Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Pasta de dientes infantil con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Crema hidrat. con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Toallitas bebé con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Champú 20 hierbas con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	After Sun con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Colutorio con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Gel familiar con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Spray solar 50 con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Crema nutritiva con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos		++ desde 20h		+++ desde 20h	+++ desde 20h		+++ desde 20h	█	+ desde 20h	5 de 5 1
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>		++ raras desde 20h		FALSO + raras desde 20h	+++ desde 20h		FALSO + desde 20h	FALSO ++ desde 20h		1 2-3
BPX19A para <i>St.aureus</i>	+++ violeta desde 20h		+++ verdes desde 20h	++ blancas 48h		+ verdes desde 20h				1 0
Mi medio para <i>Burkholderia cepacia</i> : BCPT	-	-	-	-	+++ rojas, medio fucsia	-	FALSO +++ rojas	-	-	1 0-1
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird-Parker	+++ negras	-	-	FALSO +++ negras	FALSO + negras	FALSO +++ negras	-	FALSO + negras	-	1 4
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	-	-	-	FALSO ++ crema	-	+++ verdes fosforesce ntes	-	-	1 1
Mi medio para <i>E.coli</i> : MugPlus	-	++ azules	-	-	-	-	-	++ rojas	++ crema	3 de 2 0
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Biggy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio obtiene en total 10 resultados falsos de 72 (rendimiento del 86%), de los que 9 son falsos positivos y 1 es falso negativo: Se aleja sólo un 11,2% de la mejor puntuación y un 12,6% de la peor.

PARTICIPANTE 3 (Nº 1043) ENTREGADO 10/3/23, 16,38h Enriq. 48 horas en Eugon LT100 Broth de Biokar	Mascarilla facial con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Crema facial con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Serum facial con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Jabón de manos con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Protector solar 50 SPF con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Gel corporal con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Crema de manos con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Loción anticaida con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Champú con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	++ rojas brillantes	-	-	++ rojas brillantes	-	++ rojas brillantes	█	█	3 de 5 2
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	- incoloras	++ lila- rosa y medio violeta	-	++ lila- rosa y medio violeta	-	-	1 0-1
BPX19A para <i>St.aureus</i>	+ violetas	-	- azules	- blancas	-	- azul verdosas	.	- granates		1 0
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : No tengo	NO BUSCADO									
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker + yema huevo telurito (cf. látex) 48h 36°C	+ negras	-	- negras grisáceas	- negras secas	-	- negras coag-	-	-		1 3 en fase inicial, 0
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : RPSA (Rapid P. aeruginosa) 26h 36°C	-	-	-	-	++ azul- verdosas	-	++ azul- verdosas	-	-	1 1
Mi medio para <i>E.coli</i> : CCA 24h 36°C	+ blancas	+ azules	-	- naranjas	- amarillas	-	-	+ rosas/ rojas	+ blancas	2 de 2 0
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Brilliance Candida 48h a 36°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resultado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resultado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Indica – en *Klebsiella* en el medio cromogénico para coliformes porque cree que sólo buscamos *E.coli*, pero en realidad es correctamente +(colonias rosas/rojas) para coliformes

Este laboratorio obtiene en total 6 resultados presuntivamente falsos, 3 confirmativamente de 63 (rendimiento del 95%), de los que 1 son falsos positivos y 2 son falsos negativos: Se aleja sólo un 2,2% de la mejor puntuación y un 21,6% de la peor.

PARTICIPANTE 4 (Nº R764) ENTREGADO 13/3/23, 14,47h Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Jabón de manos con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Aceite corporal con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Leche corporal con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Champú con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Gel de ducha con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i> PARECE CEPA INVIABLE	Crema de manos con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Mascarilla con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Crema de masaje con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Loción facial con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Colonias rojizas bien definidas y sin viraje del medio +	Colonias Marrónáce as +	Colonias Marrónáce as +	Colonias Marrónáce as +	-	!	!	!	3 de 5 1, 3
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	Colonias Marrónáce as -	!???	-	-	-	-	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Colonias blanquecin as y rojizas con viraje azul +	-	Colonias pequeñas rojizas y definidas -	Colonias pequeñas rojizas y definidas -	Colonias pequeñas rojizas y definidas -	-	-	-	-	1 0
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : BCPT	-	-	-	Colonias pequeñas y viraje del medio !???	!???	-	-	-	-	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker	Colonias negras definidas con halo +	-	Colonias negras y definidas con halo +	Colonias negras no definidas y sin halo -	Colonias negras no definidas y sin halo -	-	-	-	-	1 1
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	Colonias sin definir blanquecin as sin fluore- encia y sin viraje del medio -	-	-	Colonias sin definir blanquecin as sin fluore- encia y sin viraje del medio -	-	Colonias con fluore- encia verdosa.	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli</i> : MacConkey	Colonias grandes y marrón, sin definir y sin viraje -	Colonias rosáceas con halo sin viraje del medio +	Colonias marrones con viraje del medio a marrón -	Colonias marrones con viraje del medio a marrón -	Colonias marrones con viraje del medio a marrón -	-	Colonias difusas grisáceas y medio a gris -	Colonias rosas sin viraje +	-	2 de 2 4
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Sabouraud	-	-	-	-	-	-	Colonias blancas no definidas sin viraje +	Colonias blancas no definidas +	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1) Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico Resultado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana) Resultado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Al no haber crecido la *Burkholderia* en ninguno de sus medios (CBCSA ni BCPT) consideramos que por algún motivo, esta cepa llegó inviable al laboratorio 4, o bien este gel de ducha resulta excesivamente inhibitorio para ella, por lo que se considera resultado aberrante que no se puede tener en cuenta en el estudio

Este laboratorio obtiene en total 9 resultados falsos de 64 (rendimiento del 85,9%), de los que 6 son falsos positivos y 3 son falsos negativos: Se aleja sólo un 11,3% de la mejor puntuación y un 12,5% de la peor.

PARTICIPANTE 5 (Nº 1229) ENTREGADO 20/3/23, 9,28h Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Mascarilla con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Body yogurt con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Champú con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Gel fijador con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Cera con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Bifásico con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Gel de ducha con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Champú con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Protector térmico con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	medio naranja, colonias +	medio violeta, colonias oscuras +	medio naranja, colonias violetas +	medio naranja, colonias violetas +	Medio rosa, estría violeta +	-	medio violeta, estría violeta +	Medio rosado, colonias violetas +	;	5 de 5 1, 1
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	Colonia amarilla -	-	Estría gris -	Estría gris con halo violeta +	-	Estría violeta +	Puntos violetas +	Estría blanca, puntos violetas +	1 2-3
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Puntos blancos y azules +	-	Puntos azules +	Estría gris -	-	-	-	-	-	1 1
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : No tengo	NO BUSCADO									
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker	Estría punteada negra +	-	Estría punteada negra +	Estría punteada negra +	-	-	-	-	-	1 2
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	Crec sin viraje -	-	Crec sin viraje -	Crec.sin viraje -	-	Crec con viraje verdoso +	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli</i> : MacConkey	-	Estría violeta +	-	Estría marrón -	Estría marrón -	-	Crec.gris, colonias verde- azuladas -	Estría marrón -	Estría marrón -	1 de 2 1
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Sabouraud	-	-	-	-	-	-	Estría con puntos blancos +	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio obtiene en total 9 resultados falsos de 63 (rendimiento del 85,7%), de los que 7 son falsos positivos y 2 son falsos negativos: Se aleja sólo un 11,5% de la mejor puntuación y un 12,3% de la peor.

PARTICIPANTE 6 (Nº F275) ENTREGADO 20/3/23, 12,18h Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Aceite micelar con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Emulsión reparador arrugas con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Mascarilla facial fase crema con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Agua micelar con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Crema de manos con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Tónico facial con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Gel de masaje con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Crema de Vit C con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Mascarilla facial fase tónico con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Granate- negro +	-	Granate- negro +	Granate- negro +	-	Granate- negro +	Crec. Leve +	;	5 de 5 1
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	Colonias crema sin viraje del medio -	Colonias marrón- rosa sin viraje del medio +	-	Colonia rosa +	Crec.leve -	-	1 0-1
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Colonias azul turquesa- grisáceas +	-	Colonias pequeñas azul grisáceas +	Colonias blancas -	-	Colonias blancas -	-	-	-	1 1
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : BCPT	-	Colonia rosa -	-	Colonias rosas -	Colonias rosas con viraje del medio a rosa +	-	Colonias rosas con viraje del medio a rosa, morfología de <i>Pseudomo- nas</i> +	Colonias rosas con viraje del medio a rosa, morfología atípica -	Colonias rosas con viraje del medio a rosa +	1 1-2
Mi medio para <i>St.aureus</i> : X-Staph Agar	Colonias azul turquesa +	-	Colonias pequeñas azul oscuro +	-	-	Colonias blancas -	-	-	-	1 1
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	Colonias blancas -	-	-	Colonias blancas -	-	Colonias verde fosforescen- tes +	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli</i> : MugPlus	-	Colonias granate- marrón, olor desagradab- le +	-	-	Colonias amarillo -	-	Colonias crema -	Colonias granate, olor desagradab- le +	Colonias crema -	2 de 2 0
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Biggy	-	-	-	Medio negro sin colonias ¿¿??	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio obtiene en total 6 resultados falsos de 72 (rendimiento del 91,7%), de los que 5 son falsos positivos y 1 es falso negativo: Se aleja sólo un 5,52% de la mejor puntuación y un 18,3% de la peor.

PARTICIPANTE 7 (Nº S626) ENTREGADO 24/3/23, 9,12h Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Aceite camelia M1 inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Aceite camelia E1 con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Aceite camelia M3 con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Aceite camelia M4 con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Jabón de camelia con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i> PARECE CEPA INVIABLE	Jabón facial de camelia con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Champú de camelia con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Bálsamo de camelia con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Crema facial de camelia con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	↓ ¿¿¿¿???	-	Colonias rojas +	↓	↓	3 de 4 y abajo (Ps) 4 de 4 2
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	Colonias malva +	Colonias malva +	Colonias incoloras -	Colonias malva +	↓ ¿¿¿¿???	-	Colonias malva +	Colonias malva +	-	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Colonias azules +	Colonias azules +	Colonias azules +	Colonias amarillas -	-	-	-	-	-	1 2
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : CUP12A	Colonias transparentes +	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	↓ ¿¿¿¿???	-	Colonias rojas +	-	-	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
Mi medio para <i>St.aureus</i> : BPX19	Colonias azules +	Colonias azules +	Colonias azules +	Colonias incoloras -	-	-	-	Colonias violetas +	-	1 3
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : CUP12A	Colonias incoloras +	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	↓ ¿¿¿¿???	-	Colonias rojas +	-	-	1 0 (3)
Mi medio para <i>E.coli</i> : MugPlus	-	Colonias azules +	Colonias azules +	-	-	-	-	-	-	1 de 2 1
Mi medio para <i>C.albicans</i> : CUP12A	Colonias incoloras +	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	-	-	Colonias rojas +	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Al no haber crecido la *Burkholderia* en ninguno de sus dos medios (CUP12A, CBCSA) consideramos que por algún motivo, esta cepa llegó inviable al laboratorio 7, o bien este jabón de camelia resulta excesivamente inhibitorio para ella, por lo que se considera resultado aberrante que no se puede tener en cuenta en el estudio

Este laboratorio obtiene en total 8 resultados falsos de 64 (**rendimiento del 87,5%**), de los que 6 son falsos positivos y 2 son falsos negativos: Se aleja sólo un 9,7% de la mejor puntuación y un 14,1% de la peor.

PARTICIPANTE 8 (Nº 5024) ENTREGADO 27/3/23, 19,23h Enriq. 48 horas en Eugon LT Modif Broth	Toallitas bebé con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Toallitas refresc. con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Toallitas desmaq. con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Toallitas intimas con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Loción solar FP50+ con inóculo 5: <i>Burkholderia cepacia</i>	Loción After Sun con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Crema de manos con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Gel de baño con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Edulc. compr. con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	█	█	4 de 5 2
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	Colonias incoloras -	Colonias malva, medio malva +	Colonias incoloras -	Colonias rosa-malva, medio no vira +	Colonias rosas, medio no vira -	-	1 0-1
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Colonias verdes, cocos G+ +	-	Colonias verdes, bacilos G+ -	Colonias incoloras -	Colonias rojizas diminutas -	Colonias verdes, Bacilos G+ -	Colonias moradas +	Colonias moradas, Bacilos G-	-	1 1
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : No tengo	NO BUSCADO									
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker	Colonias atípicas -	-	Colonias atípicas -	Colonias atípicas -	-	Colonias atípicas -	-	-	-	0 1
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	-	-	-	Colonias atípicas -	-	Colonias típicas +	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli</i> : MacConkey	-	Colonias típicas +	-	Colonias atípicas -	Colonias atípicas -	-	Colonias atípicas -	Colonias típicas +	-	2 de 2 0
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Sabouraud	-	-	-	-	Colonias atípicas -	-	Colonias atípicas -	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio utiliza la tinción de Gram para descartar presuntos positivos, felicidades, ya que al confirmar, nos ha ahorrado varios presuntos falsos positivos en el estudio!

Este laboratorio obtiene en total 5 resultados falsos de 63 (**rendimiento del 92%**), de los que 2 son falsos positivos y 3 son falsos negativos: Se aleja sólo un 5,2% de la mejor puntuación y un 18,6% de la peor.

PARTICIPANTE 9 (Nº 602B) ENTREGADO 28/3/23, 21,36h Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Gel conductor con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Agua micelar con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Acondic. capilar bifásico con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Champú cebolla con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Mascarilla capilar con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Leche hidrat.de zanahoria con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Gel familiar con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Crema de manos con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Activo facial bloqu. con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Colonias rojas +	-	Medio rojo +	Medio rojo +	Colonias +	Colonias +	Colonias rojas +	Colonias rojas +	5 de 5 1
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	-	Medio malva +	-	Medio malva +	-	-	1 0-1
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Colonias verdosas y otras violáceas +	-	-	-	-	Manchas verdes -	-	Colonias violáceas +	-	1 1
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : No tengo	NO BUSCADO									
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Mannitol Salt Agar	Placa amarilla +	-	-	-	-	Placa amarilla +	-	-	-	1 1
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	-	-	-	Colonias típicas +	-	Colonias crema grandes ¿¿¿???	-	-	0 1, 1
Mi medio para <i>E.coli</i> : Cromogénico	-	Colonias azul verdosas +	-	Colonias rosas +	-	Colonias azul violáceas +	-	Colonias rosas +	-	2 de 2 2
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Sabouraud Caf	-	-	-	-	-	-	Colonias crema -	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Por su expresión de resultados, parece que este laboratorio no realiza estrías tras el enriquecimiento, sino siembra en dispersión con asa Digralsky, como se hace en los recuentos. Debería acostumbrarse a estriar en la búsqueda de patógenos, para distinguir las colonias del medio.

NOTA: Su medio para coliformes da demasiados falsos positivos a comparación de lo que obtiene la mayoría de laboratorios con MugPlus o incluso con MacConkey Agar.

Este laboratorio obtiene en total 8 resultados falsos de 63 (rendimiento del 87,3%), de los que 7 son falsos positivos y 1 es falso negativo: Se aleja sólo un 9,9% de la mejor puntuación y un 13,9% de la peor.

PARTICIPANTE 10 (Nº F288) ENTREGADO 29/3/23, 8,57h Enriq. 48 horas en Eugon LT100 Broth	Toallitas bebé solución con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Toallitas bebé cremosas con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Toallitas bebé pieles atópicas con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Toallitas bebé cara y manos con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Toallitas desmaq. pieles sensibles con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Toallitas desmaq. con aceite micelar con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Mascarilla facial con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Papel húmedo WC con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Toallitas intimas con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	█	█	3 de 5 2
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	Colonias malva +	Colonias malva +	-	Colonias malva +	Colonias malva +	-	1 2-3
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Colonias crema, medio verde -	-	medio verde -	Colonias beige -	Colonias beige -	Colonias verdes -	Colonias verdes -	-	-	0 1
Mi medio para <i>Burkholderia:</i> BCSA	-	-	-	Colonias malva sin viraje del medio a rojo -	Colonias malva con viraje del medio a rojo +	-	-	-	-	1 0-1, 1
Mi medio para <i>St.aureus:</i> Mannjitol Salt Agar	Colonias amarillas, medio amarillo, coag + +	-	Colonias amarillas, medio vira leve , coag dudosa ¿¿¿???	Colonias blancas, medio vira leve, coag - -	-	Colonias amarillas atípicas, medio amarillo -	Colonias amarillas atípicas, medio amarillo -	-	-	1 0
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa:</i> Cetrimida	-	Colonias blancas -	-	-	Colonias blancas -	-	Colonias verdes fosforescen tes +	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli:</i> MacConkey	-	Colonias rosas con halo rojizo +	Colonias rojas pequeñas atópicas -	Colonias naranjas -	Colonias naranjas -	-	Colonias verdes y marrones -	Colonias marrones con borde rosado ¿¿¿???	Colonias beige ¿¿¿???	1 de 2 1
Mi medio para <i>C.albicans:</i> Sabouraud Caf	-	-	-	-	Colonias atípicas -	-	Colonias atípicas -	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Se observa una gran destreza en este laboratorio a la hora de reflejar los resultados bien descriptivos de los medios que suele utilizar. Si cambiase a los nuevos medios, lógicamente necesitaría un tiempo de adaptación para lograr la misma destreza con ellos.

Este laboratorio obtiene en total 7 resultados falsos de 72 (rendimiento del 90,3%), de los que 3 son falsos positivos y 4 son falsos negativos: Se aleja sólo un 6,9% de la mejor puntuación y un 16,9% de la peor.

PARTICIPANTE 11 (Nº 7432) ENTREGADO 29/3/23, 11,34h, Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Mascarilla capilar con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Toallitas intimas con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Emulsión reparador arrugas con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Gel de masaje con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Serum facial con inóculo 5: <i>Burkholderi a cepacia</i>	Mascarilla facial con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Gel conductor con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Loción solar FP50 con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Loción anticaida con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	Colonias rojas +	-	Colonias rojas +	Colonias rojas +	Colonias rojas +	5 de 5 0
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	-	Colonias típicas malva +	-	Colonias típicas malva +	-	-	1 0-1
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Colonias verdes y violetas +	-	Colonias verdes -	Colonias blancas -	-	Colonias verdes -	-	-	-	1 0
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : BCPT cromogénico	-	-	-	-	Colonias rojas, medio fucsia +	-	Colonias rojas, medio fucsia +	-	-	1 0-1
Mi medio para <i>St.aureus</i> : BPX19	Colonias moradas +	-	Colonias verdes -	Colonias blancas -	-	Colonias verdes -	-	-	-	1 0
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	-	-	-	Colonias crema no fosforescen tes -	-	Colonias típicas +	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli</i> : MugPlus	-	Colonias azules +	-	-	-	-	-	Colonias rosas +	-	2 de 2 0
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Biggy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio obtiene en total 2 resultados falsos de 72 (**rendimiento del 97,2%**), de los que 2 son falsos positivos y 0 son falsos negativos: Obtiene la mejor puntuación, alejándose de la peor un 23,8%. Y si tenemos en cuenta que ambos falsos positivos son de *Pseudomonas aeruginosa* en medios para *Burkholderia cepacia*, podríamos considerar que tienen un 100% de rendimiento si cambiamos la forma de ver los medios para *Burkholderia cepacia* como “medios para *Burkholderia cepacia* y *Pseudomonas aeruginosa*”.

PARTICIPANTE 12 (Nº F497) ENTREGADO 29/3/23, 14h11 Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Tónico facial con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Mousse auto-bronceador con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Crema contorno de ojos con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	ChSPF50 con ac. hialurónico con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Gel de baño con inóculo 5: <i>Burkholderia cepacia</i> PARECE CEPA INVIABLE	Spray loción after sun con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Hidrat. corporal textura ligera con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Crema corporal aceite de oliva con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Gel refrescante piernas con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Colonia granate +	Colonias rojas diminutas +	Colonias rojas, medio rojo +	¿¿¿¿???	-	Colonias rojas +	█	█	2 de 4 1, 2
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	Colonias crema -	¿¿¿¿???	-	-	-	-	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
BPX19A para <i>St.aureus</i>	-	-	Colonias verdes diminutas -	Colonias incoloras -	-	Colonias incoloras -	-	-	-	0 1
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : BPT	-	Colonias blancas, medio fucsia -	-	Colonias naranjas, medio fucsia -	¿¿¿¿???	-	Colonias naranjas -	Colonias blancas, medio fucsia -	-	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker	Colonias negras +	-	Colonias negras +	Colonias negras +	-	-	-	-	-	1 2
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	Colonias blancas -	-	Colonias incoloras -	-	-	Colonias verdes, fluorescentes bajo UVA +	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli</i> : MacConkey	-	Colonias rosas, medio fucsia +	Colonias rojas ¿¿¿¿???	Colonias crema, medio marrón -	-	-	Colonias rojas con halo ¿¿¿¿???	Colonias crema y fucsia, medio naranja -	-	1 de 2 1
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Sabouraud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Al no haber crecido la *Burkholderia* en ninguno de sus tres medios (CUP12A, CBCSA ni BPT) consideramos que por algún motivo, esta cepa llegó inviable al laboratorio 12, o bien este gel de baño resulta excesivamente inhibitorio para ella, por lo que se considera resultado aberrante que no se puede tener en cuenta en el estudio

Este laboratorio obtiene en total 7 resultados falsos de 64 (rendimiento del 89,1%), de los que 3 son falsos positivos y 4 son falsos negativos: Se aleja sólo un 8,1% de la mejor puntuación y un 15,7% de la peor.

PARTICIPANTE 13 (Nº B960) ENTREGADO 30/3/23, 11h11 Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Crema facial antiedad con inóculo 1: <i>St.aureus</i> PARECE CEPA INVIABLE	Contorno de ojos con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Serum 12% Silicio con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Serum corrector tono con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Potenciador regenerador con inóculo 5: <i>Burkholderia cepacia</i>	Serum E+C hialurónico con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Serum SC-V balance con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Serum E+balance con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Crema noche despigm. con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	Puntos +	+	-	-	+	-	+	+	+	5 de 5 1
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	+	-	+	+	+	+	-	+	1 4-5
BPX19A para <i>St.aureus</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	-	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : BCPT	-	+	-	+	+	+	+	+	+	1 5-6
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker	+	+	-	+	-	-	+	-	+	PARECE CEPA DIANA INVIABLE
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	+	-	-	-	-	-	+	+	-	0 2, 1
Mi medio para <i>E.coli</i> : MacConkey	+	+	-	-	-	+	-	+	-	2 de 2 2
Mi medio para <i>C.albicans</i> : PDA	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Por su expresión de resultados, parece que este laboratorio no realiza estrías tras el enriquecimiento, sino siembra en dispersión con asa Digrafsky, como se hace en los recuentos. Debería acostumbrarse a estriar en la búsqueda de patógenos, para distinguir las colonias del medio, así obtendría muchos menos resultados falsamente positivos que los que es evidente ha obtenido en este estudio. Además no nos da pista alguna de colores que nos permita diferenciar los falsos positivos reales de lo que indica como "Crecimiento", lo cual nos obliga a considerar aberrantes muchos de sus resultados que no nos encajan.

Al no haber crecido *Staphylococcus aureus* en ninguno de sus dos medios (BPX19 ni BP) consideramos que por algún motivo, esta cepa llegó inviable al laboratorio 13, o bien esta crema facial antiedad resulta excesivamente inhibitorio para ella, por lo que se considera resultado aberrante que no se puede tener en cuenta en el estudio.

Este laboratorio obtiene en total 17 resultados falsos de 64 (rendimiento del 73,4%), de los que 15 son falsos positivos y 2 son falsos negativos.

PARTICIPANTE 14 (Nº 9415) ENTREGADO 3/4/23, 20h35 Enriq. 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	Aceite micelar con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Crema contorno de ojos con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Serum facial con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Mascarilla capilar con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Toallitas desmaq. con inóculo 5: <i>Burkholderia cepacia</i>	Crema corporal con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Bronceador con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Tónico facial con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Emulsión reparador arrugas con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	-	Rojas +	-	Rojas +	Rojas +	-	Rojas +	Rojas +	Rojas +	5 de 5 0
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	-	Lila +	-	Malva +	Malva +	-	1 1-2
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Violetas +	-	Verdes -	Blancas -	-	Verdes -	-	-	-	1 0
Mi medio para <i>Burkholderia</i> : BCPT	-	-	-	-	Fucsia, medio fucsia +	-	Fucsia, medio fucsia +	-	-	1 0-1
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker	Negras con halo +	-	-	Negras con halo +	Negras con halo +	Negras con halo +	-	Negras con halo +	-	1 4
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	-	-	-	-	-	-	Verdes fosforescentes +	-	-	1 0
Mi medio para <i>E.coli</i> : MugPlus	-	Azules +	-	-	-	-	-	Rojizas +	-	2 de 2 0
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Biggy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio obtiene en total 7 resultados falsos de 72 (**rendimiento del 90,3%**), de los que 7 son falsos positivos y 0 son falsos negativos: Se aleja sólo un 6,9% de la mejor puntuación y un 16,9% de la peor.

PARTICIPANTE 15 (Nº 2507) ENTREGADO 18/4/23, 14h31 Enriq. 48 horas en EUGON LT100 Broth de BIOKAR	Loción corporal con inóculo 1: <i>St.aureus</i>	Crema desodorante con inóculo 2: <i>E.coli</i>	Colonia infantil con inóculo 3: <i>Listeria innocua</i> *	Lubricante con inóculo 4: <i>St.hominis</i>	Bálsamo after shave con inóculo 5: <i>Burkholderia cepacia</i>	Protector SPF50+ con inóculo 6: <i>Bacillus subtilis</i> *	Limpiador juguetes con inóculo 7: <i>Ps. aeruginosa</i>	Jabón manos con inóculo 8: <i>Klebsiella aerogenes</i>	Protector solar capilar con inóculo 9: <i>Salmonella enteritidis</i>	ACIERTOS Y ERRORES
CUP12A para Patógenos	█	█	-	Rojas +	Rojas +	-	█	█	-	2 de 5 4
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	Malva pequeñas	Malva +	-	-	Malva +	-	1 2
BPX19A para <i>St.aureus</i>	Violetas + entre otras verdes	-	Estría Verde -	Malva -	Grises violáceas y otras verdes +	-	-	-	-	1 1
Mi medio para <i>Burkholderia</i> :	NO BUSCADO									
Mi medio para <i>St.aureus</i> : Baird Parker	Negras con halo +	-	Negras sin halo -	Negras sin halo -	Negras con halo +	-	-	-	Negras sin halo -	1 1
Mi medio para <i>Ps.aeruginosa</i> : Cetrimida	- atípicas	-	-	- atípicas	-	-	█	-	-	0 1
Mi medio para <i>E.coli</i> : MacConkey	-	█	-	Violetas +	Naranjas -	-	-	Violetas +	Violetas +	2 de 2 1, 1
Mi medio para <i>C.albicans</i> : Biggy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Cepa inocua (Riesgo grupo 1)

Resto (color rojo): patógenos (Riesgo grupo 2) con retiradas de mercado en su histórico

Resaltado amarillo: FALSOS POSITIVOS (colonias típicas que no son de la diana)

Resaltado azul: FALSOS NEGATIVOS (sin colonias típicas)

Este laboratorio entrega muy fuera de plazo, aún así se le incluye en el estudio. Obtiene en total 11 resultados falsos de 63 (rendimiento del 82,5%), de los que 5 son falsos positivos y 6 son falsos negativos: Se aleja un 14,7 % de la mejor puntuación y un 10,5% de la peor.

RESULTADOS GLOBALES DE LOS 14 PARTICIPANTES

Tras descartar los resultados que consideramos aberrantes con nuestra experiencia en más de dos décadas como coordinadores en intercomparación y en los 3 nuevos medios, este es el resumen del estudio. Lógicamente sólo se estudian los medios de uso mayoritario:

SUMA DE LOS 15 PARTICIPANTES Enriq. 48 horas, 11 en LPTN Broth de MICROKIT Y 4 en Eugon LT100	Aciertos	/Total	Falsos positivos/ Especificidad	Falsos negativos/ Sensibilidad	Notas
CUP12A para Patógenos	62	/72	4 de 72 potenciales * 5,55% / 94,44%	21 de 81 potenciales 25,92% / 74,07%	
CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	11	/11	8-20 de 75 potenciales 10,67-26,67% * / 73,33-89,33%	0 falsos negativos 0% / 100%	* <i>Pseudomonas aeruginosa</i> se puede considerar o no como falso positivo, de ahí ambos valores.
BPX19A para <i>St.aureus</i>	10	/13	8 de 97 potenciales 8,25 / 91,75%	3 de 13 potenciales 23% / 76,9%	
BCPT Agar para <i>Burkholderia</i>	7	/7	1-6 de 12 potenciales 8,3-50% predecibles * / 50-91,67%	0 falsos negativos 0% / 100%	* <i>Pseudomonas aeruginosa</i> se puede considerar o no como falso positivo, de ahí ambos valores.
Baird Parker Agar para <i>St.aureus</i>	7	/8	18 de 57 potenciales 31,58% / 68,42%	1 de 8 potenciales 12,5% / 87,5%	
Cetrimida Agar para <i>Ps.aeruginosa</i>	11	/13	5 de 36 potenciales * 13,89% / 86,11%	3 de 13 potenciales 23,08% / 76,92%	*3 de las 5 son por causa de <i>Burkholderia cepacia</i>
MugPlus Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	13 *	/14	1 de 24 potenciales** 4,17% / 95,83%	1 *de 14 potenciales 7,14% / 92,86%	*Falla 1 vez <i>Klebsiella aerogenes</i> **Debido a <i>Listeria innocua</i>
MacConkey Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	9	/12	7 de 32 potenciales 21,87% / 78,12%	4 *de 14 potenciales 28,57% / 71,43%	*Falla 3 veces <i>Klebsiella aerogenes</i>

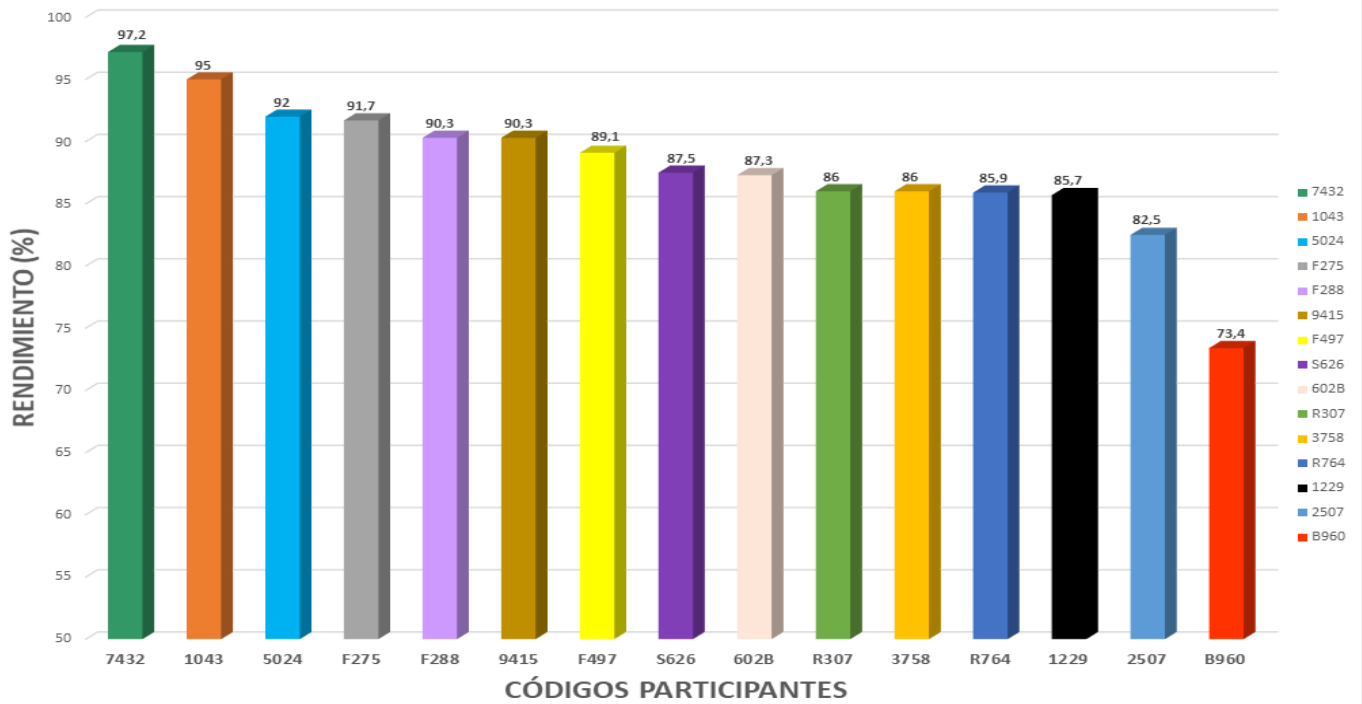
El número de potenciales para falsos positivos se extrae multiplicando el número de cepas que han dado algún falso positivo por el número de laboratorios que emplean ese medio. Los de los falsos negativos, de la misma forma.

Si ni siquiera son buenos para *St.aureus* los medios destinados para él (Mannitol, Baird Parker, XStaph...), no podemos pretender que el CUP12A, que además detecta casi todos los demás patógenos cosméticos, también fuese a detectar a este Gram positivo, que desde su lanzamiento quedó bien especificado que no servía para este patógeno. Lo mismo sucede con *Candida albicans*, que también necesita su medio adicional.

Al no haber inóculo con *Candida albicans*, ya que no era relevante para ninguno de los 3 medios del estudio, no se estudian sus falsos positivos.

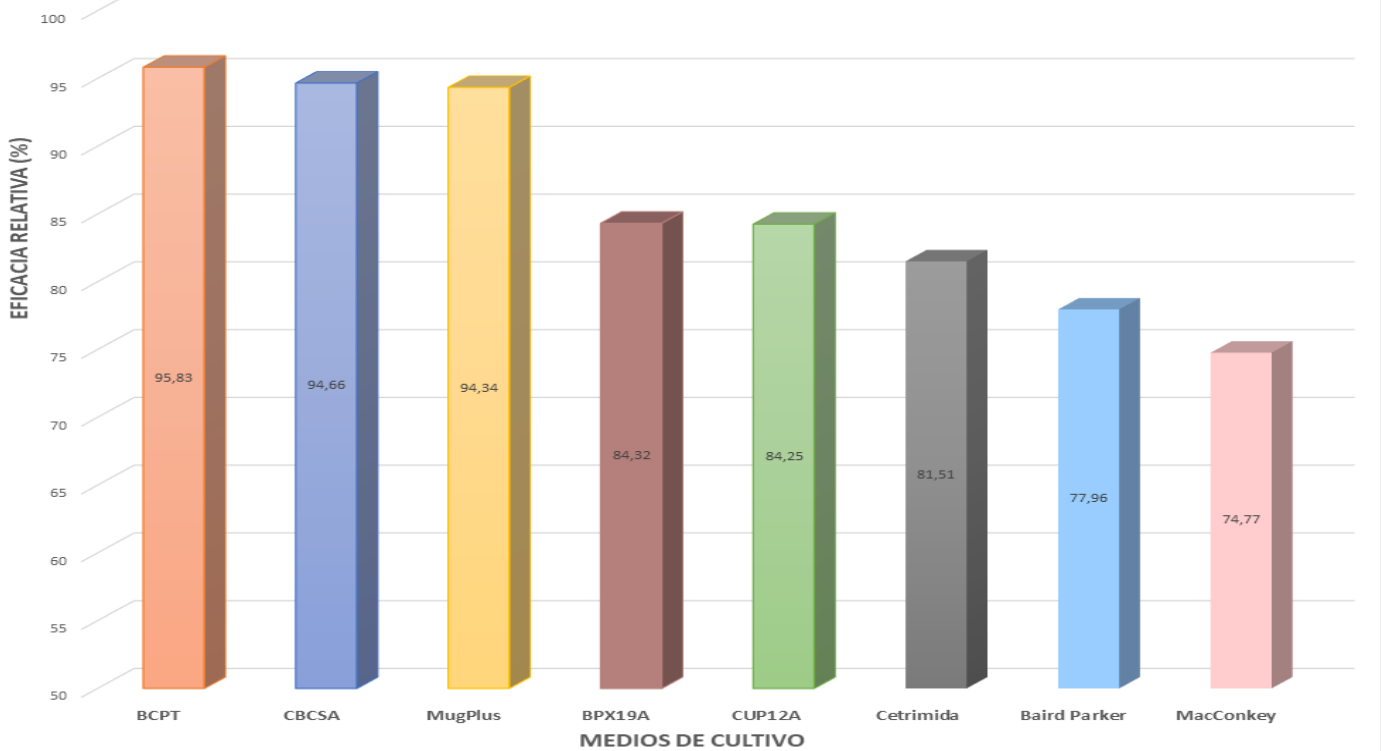
Resulta curioso que el 33% de participantes todavía no analicen ni siquiera *Burkholderia cepacia*, el patógeno emergente más famoso, que lleva ya 3 décadas provocando retiradas de mercado muy sonadas en nuestro país. Felicitamos a otro 40% que ya analiza los 13 patógenos cosméticos (usan CUP12A en sus análisis habituales) con retiradas de mercado, digan lo que digan unas Normas ISO que no son de obligado cumplimiento y se quedan sumamente obsoletas/incompletas.

RENDIMIENTOS INTER CUP-12 2023



Excelencia de resultados del rendimiento de los participantes de este inter

EFICACIA RELATIVA MEDIOS INTER CUP-12 2023



Resultados de la eficacia de los medios intercomparados en muy diversas matrices cosméticas: los nuevos medios mejoran significativamente a los medios clásicos "ISO"

SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, EFICACIA Y CONCLUSIONES

Lo mismo que los demás medios estudiados, tanto clásicos como modernos, CUP12A tiene una cierta proporción de resultados falsamente positivos y falsamente negativos. Aunque su abanico potencial es muchísimo más amplio, las cifras no son peores que las de los otros medios, al revés. De modo que empleándolo como adicional a los medios para *St.aureus*, *E.coli*-coliformes, *B.cepacia*, *Pseudomonas aeruginosa* y *C.albicans*, se consigue una sensibilidad del 100% en los análisis no sólo para estos 5 patógenos más conocidos, sino para la práctica totalidad de patógenos que han generado retiradas de mercado de cosméticos. Lo que permite, con un solo medio, ampliar tremendamente la gama de patógenos que cualquier laboratorio tienen en sus manos detectar desde ahora. Y cumplir de este modo con la actual legislación en materia de microbiología de cosméticos, que exige la inocuidad y seguridad de los mismos, y no que se siga una serie incompleta de Normas ISO. Como demuestra el hecho de que siga habiendo una media de 3 graves retiradas de mercado de cosméticos al año, sólo en España, casi siempre por esos patógenos que no son los 4 con Norma ISO asociada: *Burkholderia cepacia*, *Aspergillus spp*, *Pluralibacter gergoviae*, *Pseudomonas putida*...

El desconocimiento hasta la fecha de estos nuevos medios por parte de los participantes juega en contra de dichos medios, ya que en varios de ellos se nota gran destreza en la interpretación de los colores colonias/medio en los medios clásicos que usan, pero no nos dan las pistas que necesitamos para diferenciar los positivos reales de los falsos positivos en los 3 nuevos medios.

También hay que considerar que, en este estudio, el hecho de que en un medio concreto, haya un falso positivo, no significa que sea un error, ya que muy a menudo se trata de otro patógeno. El caso más habitual es el de *Pseudomonas aeruginosa*, detectado no solo en Cetrimida sino además en los medios para *Burkholderia*; y a nadie le estorba tener una herramienta más amplia para la detección de los patógenos. Sucede también en otros medios, por ejemplo algunos de los medios de coliformes, donde también crece *Pseudomonas aeruginosa* (ésta crece a menudo incluso en Sabouraud Caf Agar). Pues eso es exactamente lo que sucede con CUP12A y muchos de los patógenos que detecta (y sólo a cambio de unos pocos casos de falsos positivos: las pocas veces en que detecta algún no-patógeno).

La calidad de un medio de cultivo se reconoce internacionalmente que depende de su sensibilidad. El orden decreciente de sensibilidad (escasez de falsos negativos) es la que sigue, por lo que serán de máxima fiabilidad los medios cuanto más arriba estén de esta tabla:

		Sensibilidad
1º	CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	100%
2º	BCPT Agar para <i>Burkholderia cepacia</i>	100%
3º	MugPlus Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	92,86%
4º	Baird Parker Agar para <i>St.aureus</i>	87,5%
5º	Cetrimida Agar para <i>Ps.aeruginosa</i>	76,92%
6º	BPX19A para <i>St.aureus</i>	76,9%
7º	CUP12A para Patógenos con retiradas de cosméticos	74,07 %
8º	MacConkey Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	71,43%

CUP12A queda en un honroso 7º puesto, teniendo en cuenta que es el único medio para detectar 11 de los 13 patógenos, y está incluso por encima del MacConkey Agar, que sirve sólo para detectar 2 de ellos. Los medios fantásticos en este tema son los dos de *Burkholderia* (CBCSA y BCPT), seguidos de MugPlus para *E.coli* y demás coliformes.

Sin embargo, hay otro parámetro de máxima importancia en la medida de la calidad de los medios de cultivo y que también hay que tener en cuenta: los medios que más trabajo dan en confirmaciones, los que provocan más falsos positivos (menor especificidad). Debemos considerar tanto mejor medio (más fiable) en este tema (menos trabajo da) cuanto más arriba esté de esta otra tabla:

		Especificidad
1º	MugPlus Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	95,83%
2º	CUP12A para Patógenos	94,44%
3º	BPX19A para <i>St.aureus</i>	91,75%
4º	BCPT Agar para <i>Burkholderia cepacia</i> si consideramos que no nos estorba detectar <i>Pseudomonas aeruginosa</i> con este medio, a fin de cuentas también necesitamos buscarla	(50%)-91,67%
5º	CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i> con la misma salvedad que el BCPT	(73,33%)-89,33%
6º	Cetrimida Agar para <i>Ps.aeruginosa</i>	86,11%
7º	MacConkey Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	78,12%
8º	Baird Parker Agar para <i>St.aureus</i>	68,42%

Los medios que menos falsos positivos (menos trabajo extra de confirmación) suponen, son los cromogénicos, seguidos a bastante distancia por los clásicos "ISO". CUP12A queda en el 2º mejor puesto en este tema y BPX19A en el 3º, siendo el nº 1 el MugPlus.

Teniendo en cuenta ambos temas (escasez de falsos negativos y escasez de falsos positivos) en lo que se denomina "eficacia relativa" (la media entre ambas), el orden decreciente definitivo de los mejores medios (más fiables) quedaría así:

		Sensibilidad	Especificidad	Eficacia relativa
1º	BCPT Agar para <i>Burkholderia</i> y <i>Pseudomonas</i>	100%	91,67%	95,83%
2º	CBCSA para <i>Burkholderia cepacia</i>	100%	89,33%	94,66%
3º	MugPlus Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	92,86%	95,83%	94,34%
4º	BPX19A para <i>St.aureus</i>	76,9%	91,75%	84,32%
5º	CUP12A para Patógenos	74,07 %	94,44%	84,25%
6º	Cetrimida Agar para <i>Ps.aeruginosa</i>	76,92%	86,11%	81,51%
7º	Baird Parker Agar para <i>St.aureus</i>	87,5%	68,42%	77,96%
8º	MacConkey Agar para <i>E.coli</i> y demás coliformes	71,43%	78,12%	74,77%

Se observan tres rangos de eficacia: >90% para BCPT, CBCSA y MugPlus; >80% para BPX19A, CUP12A y Cetrimida (el mejor medio clásico, pero a distancia de los mejores medios cromogénicos); y >70% (Baird Parker por su enorme proporción de falsos positivos y MacConkey Agar, por su enorme proporción de resultados falsos (positivos y negativos).

En el estudio previo interno con 20 muestras y 120 placas, los resultados también colocaban al CUP12A como el tercer mejor medio de todos los empleados en cosmética, tras el MugPlus y el Cetrimida. Con un 95-100% de sensibilidad (escasez de falsos negativos) y un 83,33% de especificidad (escasez de falsos positivos). Pero claramente el mejor para detectar el máximo posible de patógenos cosméticos. El BCPT también hubiera pasado al primer lugar en dicho estudio si se hubiera considerado como medio no sólo para *Burkholderia cepacia*, sino además para *Pseudomonas aeruginosa*.

También es importante tener en cuenta que estos datos derivan de 15 laboratorios que emplean 2 diferentes caldos neutralizantes y de enriquecimiento: 11 usan el LPT Neutralizing Broth, validado como el mejor, y 4 emplean el Eugon LT100 "ISO". Teniendo en cuenta el caldo empleado, los resultados del CUP12A varían significativamente:

CUP12A	Aciertos	Fallos	Falsos positivos/ Especificidad	Falsos negativos/ Sensibilidad	Eficacia relativa
SUMA DE LOS 11 PARTICIPANTES que enriquecen 48 horas en LPTN Broth de MICROKIT	48/55= 87%	19/11=1,72/u	4 de 44 potenciales 9,1% / 90,91%	11 de 55 potenciales 20% / 80 %	85,45%
SUMA DE LOS 4 PARTICIPANTES que enriquecen 48 horas en Eugon LT100 "ISO"	12/20 = 60%	10/4=2,5/u	0 de 16 potenciales 0% / 100%	10 de 20 potenciales 50% / 50 %	75%

De modo que, para usar nuestro CUP12A, es mejor partir de nuestro caldo **LPT Neutralizing Broth**, para obtener un 27% más aciertos, un 31,2% menos fallos, y un 10% más de eficacia relativa (lo cual probablemente se repita en los demás medios de aislamiento, pero no es el objeto de este estudio revalidar el LPTN Broth, así que no profundizaremos en el tema). Aún así, partiendo del caldo Eugon LT100, los resultados son infinitamente mejores para detectar los 13 patógenos cosméticos, usando CUP12A, que prescindiendo de éste.

A la vista de todos estos resultados, este es el mejor momento para elegir los medios más adecuados, o si lo prefiere, ignorar este estudio y seguir con la rutina de siempre:

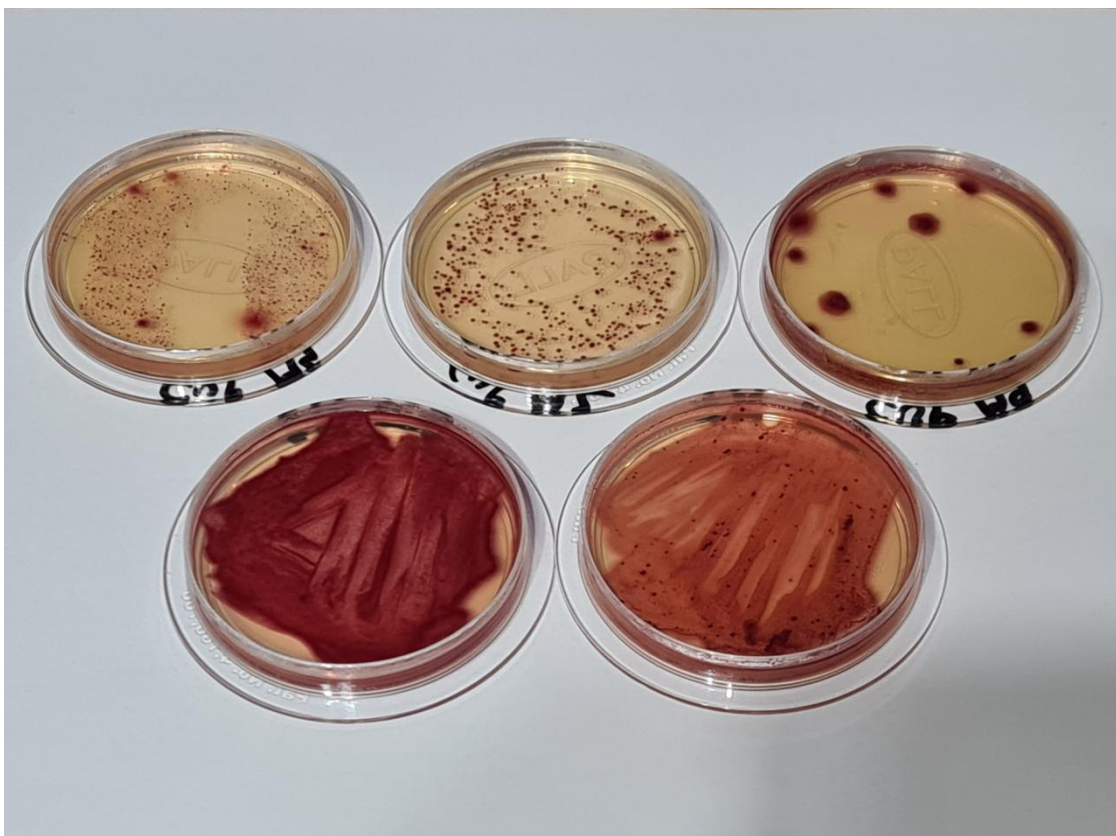
- **BCPT Agar** es muy similar al moderno CBCSA para *Burkholderia cepacia*. Declaramos ambos medios como los más excelentes de todos los medios estudiados, siempre que los empleemos no sólo para *B.cepacia*, sino además para detectar también *Ps. aeruginosa*, lo que hace plantearse si vale la pena emplear **Cetrimida Agar**, el medio clásico en cosmética que mejor funciona (aunque ya a un nivel muy inferior a los medios cromogénicos), y que podría ser perfectamente reemplazado por BCPT Agar (o por CBCSA, aunque éste es más caro y no mejora los resultados del BCPT).
- **Mug Plus Agar** es nada menos que un 20% más eficaz que el Mac Conkey Agar para detectar *E.coli* y demás coliformes, como es lógico y venimos apuntando ya muchos años: no es lo mismo un medio diferencial y cromogénico como el MugPlus, que un medio selectivo que se diseñó para microbiología clínica hace ya más de un siglo, como el McConkey. Además MugPlus es el primero de los medios cromogénicos para *E.coli*/coliformes (diseñado en 1995), y el único medio cromogénico para *E.coli* y demás coliformes, que ha demostrado que detecta el tercer patógeno emergente más frecuente en cosmética (*Pluralibacter gergoviae*), hasta el punto de ser el primero que incluye esta cepa en el control rutinario de cada lote y en su certificado.
- **CUP12A** resulta un medio magnífico en eficacia para 11 patógenos cosméticos, incluso mayor eficacia que la que muestran los 3 medios clásicos (Cetrimida, B.Parker y MacConkey), que son útiles para sólo 1, 1 y 2 patógenos respectivamente. Además de ser el único que sirve para detectar 11 de los 13 patógenos cosméticos que han provocado retiradas de mercado, y encima con una proporción bajísima de falsos positivos.
- **BPX19A** resulta un 6,36% más eficaz que el clásico Baird Parker, por lo que hemos logrado el objetivo de mejorar éste reduciendo sus numerosos falsos positivos en nada menos que un 23,33%.

ANEXO FOTOGRÁFICO

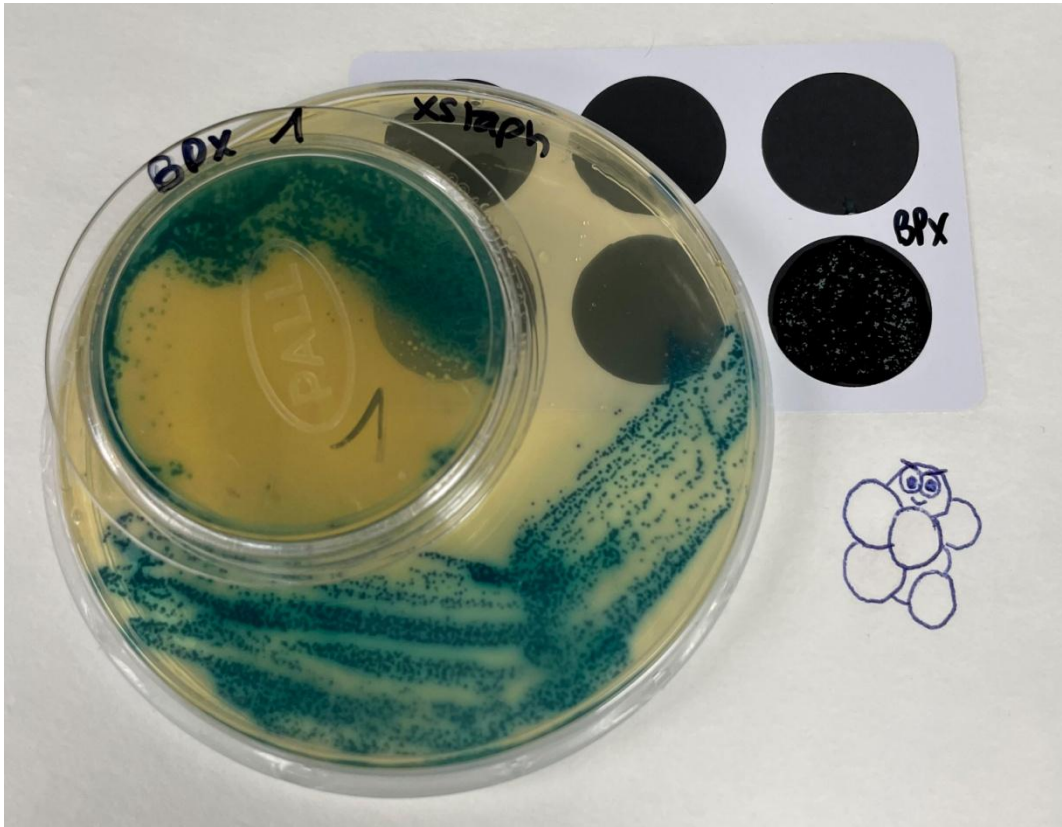


Los participantes enviaron numerosas fotografías, para las cuales emitimos un concurso:

- El ganador del primer premio recibe un lote de peluches microbianos, y su laboratorio 300 € en cualesquiera de estos 3 medios de patógenos (CUP12A, CBCSA y/o BPX19A) o de los rápidos de recuento en 48h (TSA/PCA Rapid Cromogenic y Sabouraud Rapid YM Agar).
- El ganador del segundo premio recibe un minilote de peluches microbianos.
- Y el ganador del tercer premio recibe un peluche microbiano.



PRIMER PREMIO FOTOGRÁFICO: Laboratorio Anónimo, 5 de los 13 patógenos cosméticos en CUP12A: E.coli, Burkholderia cepacia, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella aerogenes y Salmonella enteritidis



SEGUNDO PREMIO FOTOGRÁFICO: Skeyndor, *Staphylococcus aureus* en BPX19A



TERCER PREMIO FOTOGRÁFICO: Fabricante Anónimo, *Pseudomonas aeruginosa* en todos los medios empleados