

ANEXOS

RESULTADOS

PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

Humedad, cenizas y pérdidas por volatilización

Según la NTC-5167 plantea las siguientes ecuaciones para determinar el porcentaje de humedad, cenizas y pérdidas por volatilización, ver Fig. 35. y 36.

$$\% \text{ Humedad} = \frac{\text{peso muestra húmeda} - \text{peso muestra seca}}{\text{peso muestra húmeda}} \times 100$$

Fig. 35. Ecuación para determinar % de humedad

$$\% \text{ cenizas} = \left[\frac{\text{peso final}}{\text{peso inicial}} \times 100 \right] \left[\frac{100 - \% \text{ humedad}}{100} \right]$$

$$\% \text{ pérdidas por volatilización} = 100 - \% \text{ cenizas}$$

Fig. 36. Ecuaciones para determinar % de cenizas y pérdidas por volatilización

Temperatura, Humedad relativa, pH y conductividad

Resultados de cada paca biodigestora realizada sin microorganismos

TABLA XXVIII
PARÁMETROS FÍSICOS PACA PB1SM

PB1SM			
Temperatura (°C)	30.2	32.1	23
Humedad relativa (%)	59	41	24
pH	9.54		
Conductividad (mS)	2.75		



TABLA XXIX
PARÁMETROS FÍSICOS PACA PB2SM

PB2SM			
Temperatura (°C)	30.2	31.3	27.4
Humedad relativa (%)	60	36	26
pH	9.21		
Conductividad (mS)	2.22		



TABLA XXXI
PARÁMETROS FÍSICOS PACA PB3SM

PB3SM			
Temperatura (°C)	25.3	27.8	24.9
Humedad relativa (%)	57	36	24
pH	9.05		
Conductividad (mS)	2.75		



TABLA XXXIII
PARÁMETROS FÍSICOS PACA PB4SM

PB4SM			
Temperatura (°C)	27.7	27.9	22.5
Humedad relativa (%)	62	34	23
pH	9.47		
Conductividad (µS)	1588		



Resultados de cada paca biodigestora realizada con estiércol

TABLA XXXII
PARÁMETROS FÍSICOS PACA PB1CE

PB1CE	
Temperatura (°C)	46.2 23.2
Humedad relativa (%)	69 24
pH	9.2
Conductividad (mS)	3.76



TABLA XXXIII
PARÁMETROS FÍSICOS PACA PB2CE

PB2CE	
Temperatura (°C)	42 28.5
Humedad relativa (%)	58 50
pH	9.66
Conductividad (mS)	2.44



RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Resultados de cada medio de cultivo para la muestra control MC

La TABLA XXXIV, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para muestra control (MC) presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar y Salmonella Shigella, en todas las diluciones se presentó crecimiento pasadas 48 horas de incubación; en el medio MacConkey Agar y Bile Esculin Agar en la dilución 1:10, fue incontable, indicando gran crecimiento de colonias.

TABLA XXXIV
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, MC

		Unidades formadoras de colonias UFC			
		1:10	1:100	1:1000	1:10000
MC (48H)	EMB Agar, Levine	191	115	18	11
	Salmonella Shigella Agar	209	94	31	10
	MacConkey Agar	Incontable	187	123	83
	Bile Esculin Agar	Incontable	131	135	76

Resultados de cada medio de cultivo por muestra de cada paca biodigestora realizada sin microorganismos

La TABLA XXXV, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB1SM presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar y Salmonella Shigella, en todas las diluciones fue de fácil conteo y para la dilución 1:10000 no se presentó crecimiento pasadas 48 horas de incubación, indicando bajo crecimiento; en el medio Bile Esculin Agar en la dilución 1:100, fue incontable, indicando gran crecimiento de colonias.

TABLA XXXV
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB1SM

Unidades formadoras de colonias UFC					
Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000	
PB1SM (24H)	EMB Agar, Levine	217	0	0	0
	Salmonella Shigella Agar	173	28	0	0
	MacConkey Agar	183	31	3	0
	Bile Esculin Agar	6	Incontable	357	56
Unidades formadoras de colonias UFC					
Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000	
PB1SM (48H)	EMB Agar, Levine	217	0	1	0
	Salmonella Shigella Agar	173	28	0	0
	MacConkey Agar	183	31	3	0
	Bile Esculin Agar	6	Incontable	357	56

La TABLA XXXVI, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB2SM presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar y Salmonella Shigella, en todas las diluciones fue de fácil conteo y para la dilución 1:10000 no se presentó crecimiento pasadas 48 horas de incubación, indicando bajo crecimiento; en el medio Bile Esculin Agar en la dilución 1:10, fue incontable, indicando gran crecimiento de colonias.

TABLA XXXVI
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB2SM

Unidades formadoras de colonias UFC					
Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000	
PB2SM (24H)	EMB Agar, Levine	137	43	0	0
	Salmonella Shigella Agar	39	2	1	0
	MacConkey Agar	0	27	7	0
	Bile Esculin Agar	Incontable	127	42	3
Unidades formadoras de colonias UFC					
Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000	
PB2SM (48H)	EMB Agar, Levine	137	43	4	0
	Salmonella Shigella Agar	39	2	1	0
	MacConkey Agar	0	27	7	0
	Bile Esculin Agar	Incontable	127	42	3

La TABLA XXXVII, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB3SM presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar, Salmonella Shigella y Bile Esculin Agar; en todas las diluciones fue de fácil conteo a las 24 horas de incubación. Cumplidas las 48 horas de incubación para cada medio se pudo percibir aumento en las unidades formadoras de colonias, pero aun así de fácil conteo.

TABLA XXXVII
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB3SM

		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB3SM (24H)	EMB Agar, Levine		18	10	4	3
	Salmonella Shigella Agar		50	10	4	2
	MacConkey Agar		63	14	8	6
	Bile Esculin Agar		143	117	16	3
		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB3SM (48H)	EMB Agar, Levine		18	13	4	8
	Salmonella Shigella Agar		50	19	10	8
	MacConkey Agar		63	14	8	7
	Bile Esculin Agar		143	117	16	7

La TABLA XXXVIII, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB4SM presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar, Salmonella Shigella y Bile Esculin Agar; en todas las diluciones fue de fácil conteo a las 24 horas de incubación. Cumplidas las 48 horas de incubación para cada medio se pudo percibir aumento en las unidades formadoras de colonias, pero aun así de fácil conteo.

TABLA XXXVIII
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB4SM

		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB4SM (24H)	EMB Agar, Levine		19	18	1	5
	Salmonella Shigella Agar		127	23	2	0
	MacConkey Agar		137	23	8	13
	Bile Esculin Agar		121	91	17	3
		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB4SM (48H)	EMB Agar, Levine		19	18	4	6
	Salmonella Shigella Agar		127	28	7	2
	MacConkey Agar		137	23	13	7
	Bile Esculin Agar		121	91	21	8

La TABLA XXXIX, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB5SM presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar, Salmonella Shigella y Bile Esculin Agar; en todas las diluciones fue de fácil conteo a las 24 horas de incubación; cumplidas las 48 horas de

incubación, para cada medio se pudo percibir aumento en las unidades formadoras de colonias, pero aun así de fácil conteo.

TABLA XXXIX
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB5SM

		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB5SM (48H)	EMB Agar, Levine		10	22	9	6
	Salmonella Shigella Agar		97	23	6	6
	MacConkey Agar		105	47	12	5
	Bile Esculin Agar		134	91	41	23
		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB5SM (24H)	EMB Agar, Levine		4	13	7	5
	Salmonella Shigella Agar		97	16	0	0
	MacConkey Agar		105	14	9	2
	Bile Esculin Agar		134	91	15	8

Resultados de cada medio de cultivo por muestra de paca biodigestora realizada en un periodo de 1 año

La TABLA XL, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB1AÑO presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar, Salmonella Shigella y Bile Esculin Agar, en todas las diluciones fue de fácil conteo a 12 horas de incubación; cumplidas las 48 horas de incubación, para cada medio se pudo percibir aumento en las unidades formadoras de colonias, pero aun así de fácil conteo.

TABLA XL
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB1AÑO

		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB1AÑO (12H)	EMB Agar, Levine		72	14	3	0
	Salmonella Shigella Agar		53	6	0	0
	MacConkey Agar		41	18	0	0
	Bile Esculin Agar		77	33	2	0
		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB1AÑO (48H)	EMB Agar, Levine		117	50	6	1
	Salmonella Shigella Agar		84	23	4	3
	MacConkey Agar		57	54	15	1
	Bile Esculin Agar		92	39	18	0

Resultados de cada medio de cultivo por muestra de cada paca biodigestora realizada con estiércol

La TABLA XLI, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB1CE presentes en los medios EMB Agar Levine, Salmonella Shigella Agar y MacConkey Agar, fue de fácil conteo, indicando bajo crecimiento de colonias, para la dilución 1:10000 no presento crecimiento de colonias, mientras que para el medio de cultivo Bile Esculin Agar en la dilución 1:10 fue incontable, lo que quiere decir que hubo gran crecimiento de colonias en todo el medio.

TABLA XLI
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB1CE

		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB1CE (24H)	EMB Agar, Levine		1	0	0	0
	Salmonella Shigella Agar		91	4	0	0
	MacConkey Agar		127	43	0	0
	Bile Esculin Agar		Incontable	123	67	8
		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB1CE (48H)	EMB Agar, Levine		1	1	0	0
	Salmonella Shigella Agar		91	4	0	0
	MacConkey Agar		127	43	4	0
	Bile Esculin Agar		Incontable	123	67	8

La TABLA XLII, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB2CE presentes en los medios EMB Agar Levine, Bile Esculin Agar y MacConkey Agar, en las diluciones 1:10 fue incontable, indicando un alto crecimiento de colonias, pero en caso de la dilución 1:10000 no presento crecimiento de colonias, mientras que para el medio de cultivo Salmonella Shigella Agar fue de fácil conteo, lo que quiere decir que no hubo gran crecimiento de colonias en todo el medio.

TABLA XLII
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB2CE

		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB2CE (24H)	EMB Agar, Levine		Incontable	125	8	0
	Salmonella Shigella Agar		177	57	0	0
	MacConkey Agar		Incontable	77	3	0
	Bile Esculin Agar		Incontable	107	26	3
		Unidades formadoras de colonias UFC				
		Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000
PB2CE (48H)	EMB Agar, Levine		Incontable	125	8	0
	Salmonella Shigella Agar		177	57	0	0
	MacConkey Agar		Incontable	77	3	0
	Bile Esculin Agar		Incontable	107	26	3

La TABLA XLIII, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PB3CE presentes en los medios EMB Agar Levine, Bile Esculin Agar y MacConkey Agar, en todas las diluciones fue de fácil conteo, cumplidas las 48 horas de incubación, para cada medio se pudo percibir aumento en las unidades formadoras de colonias, pero aun así de fácil conteo.

TABLA XLIII
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB3CE

Unidades formadoras de colonias UFC					
Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000	
PB3CE (48H)	EMB Agar, Levine	173	13	3	0
	Salmonella Shigella Agar	30	9	2	0
	MacConkey Agar	153	57	23	3
	Bile Esculin Agar	67	49	5	0

Resultados de cada medio de cultivo por muestra de cada paca biodigestora realizada con el proceso biotecnológico

La TABLA XLIV, muestran los resultados del número de unidades formadoras de colonias (UFC), para la paca PBMCR presentes en los medios EMB Agar Levine, MacConkey Agar, Salmonella Shigella y Bile Esculin Agar, en todas las diluciones fue de fácil conteo a 12 horas de incubación; cumplidas las 48 horas de incubación, para cada medio se pudo percibir aumento en las unidades formadoras de colonias, pero aun así de fácil conteo.

TABLA XLIV
MEDIOS DE CULTIVOS PARA DETERMINAR LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS, PB1MCR

Unidades formadoras de colonias UFC					
Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000	
PB1MCR (12H)	EMB Agar, Levine	50	63	4	0
	Salmonella Shigella Agar	153	64	0	0
	MacConkey Agar	92	62	19	0
	Bile Esculin Agar	4	107	15	7

Unidades formadoras de colonias UFC					
Medios de cultivo/Concentración	1:10	1:100	1:1000	1:10000	
PB1MCR (48H)	EMB Agar, Levine	95	91	11	8
	Salmonella Shigella Agar	217	96	6	0
	MacConkey Agar	144	84	34	2
	Bile Esculin Agar	Incontable	123	36	7

Resultados análisis de fluorescencia de Rayos-X

Resultados del análisis por fluorescencia de Rayos-X para cada paca biodigestora realizada sin microorganismos

En la Fig. 37. se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes en la paca PB1SM donde se evidencia que no hay presencia de sodio, magnesio, fósforo y mercurio; hay presencia en gran proporción de potasio seguido de calcio y menor proporción de cloro y hierro.

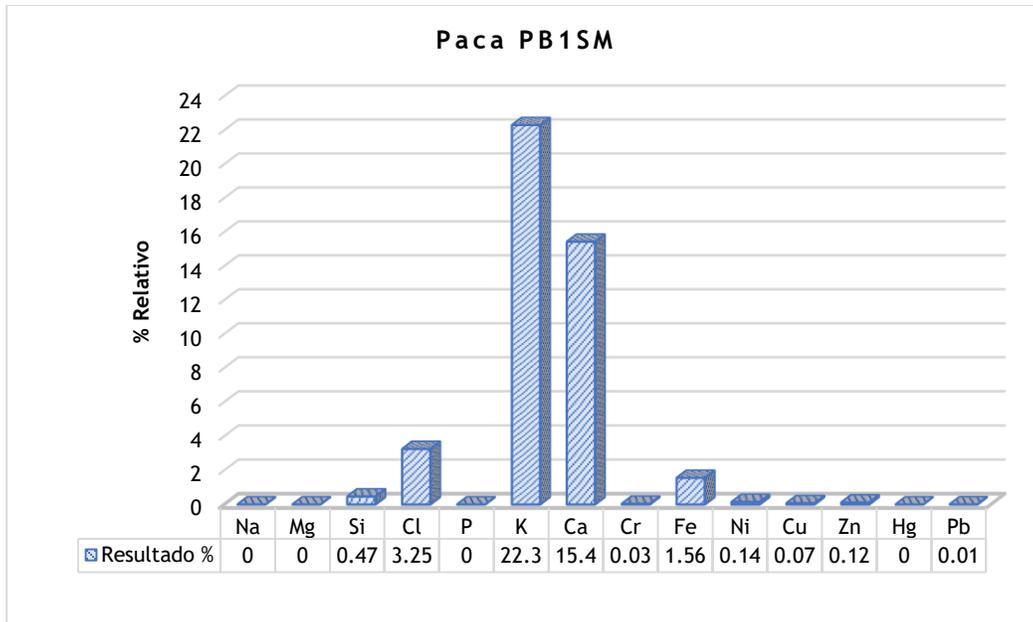


Fig. 37. Porcentaje de cada uno de elementos presentes en la paca biodigestora PB1SM analizados

En la Fig. 38. se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes en la paca PB2SM donde se evidencia que no hay presencia de magnesio, cromo, cobre, mercurio y plomo; hay presencia en gran proporción de sodio y en menor proporción de cloro.

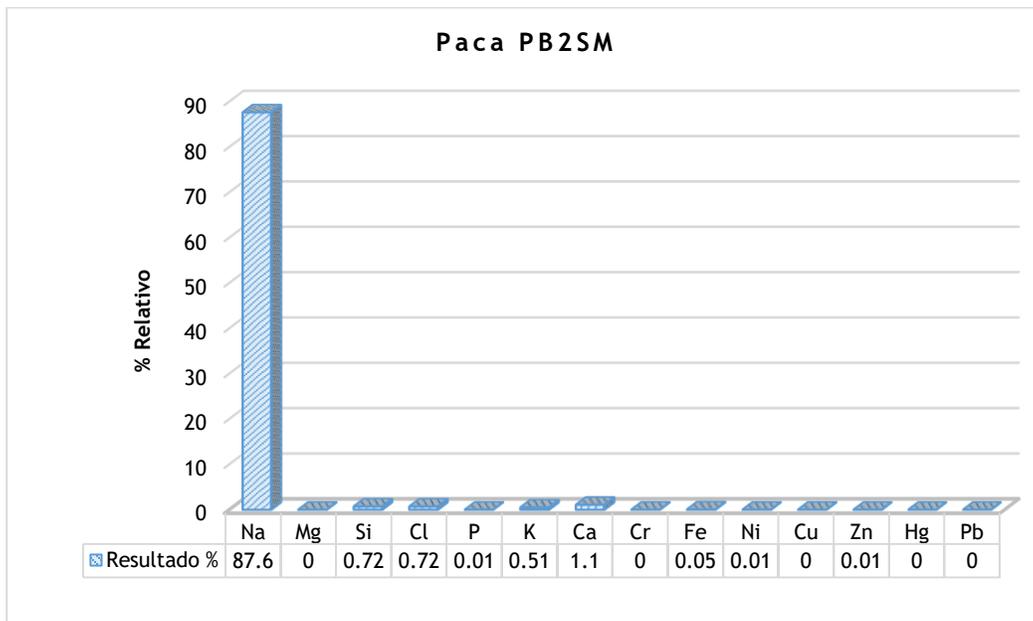


Fig. 38. Porcentaje de cada uno de elementos presentes en la paca biodigestora PB2SM analizados

En la Fig. 39. se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes en la paca PB4SM donde se evidencia que no hay presencia de sodio, magnesio, fósforo y mercurio; hay presencia en gran proporción de calcio seguido de potasio y en menor proporción de cloro y hierro.

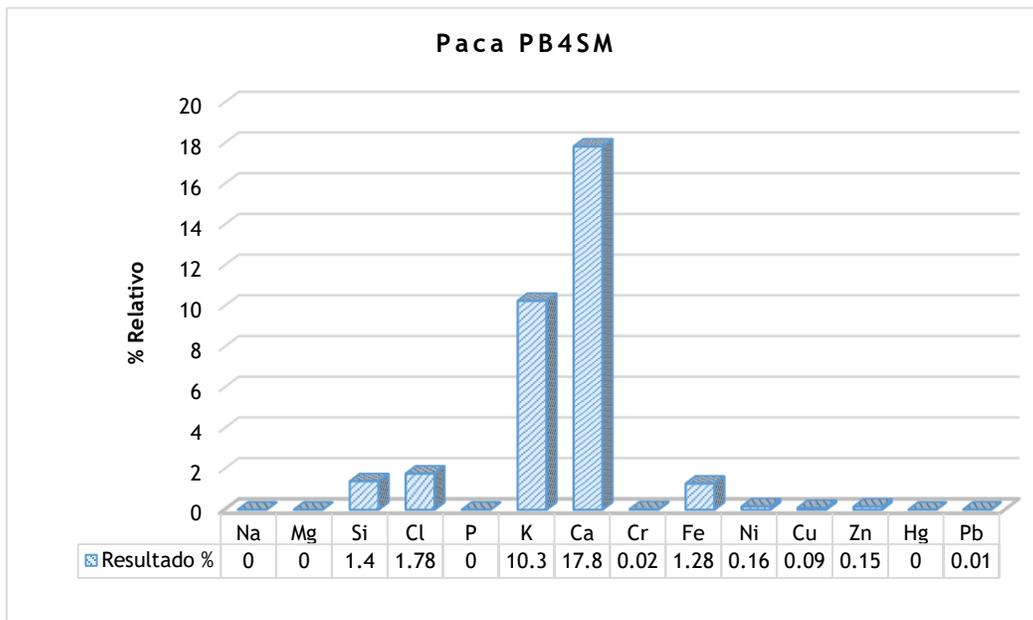


Fig. 39. Porcentaje de cada uno de elementos presentes en la paca biodigestora PB4SM analizados

En la Fig. 40. se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes en la paca PB5SM donde se evidencia que no hay presencia de sodio, magnesio y mercurio; hay presencia en gran proporción de calcio seguido del potasio y en menor proporción de cloro y hierro.

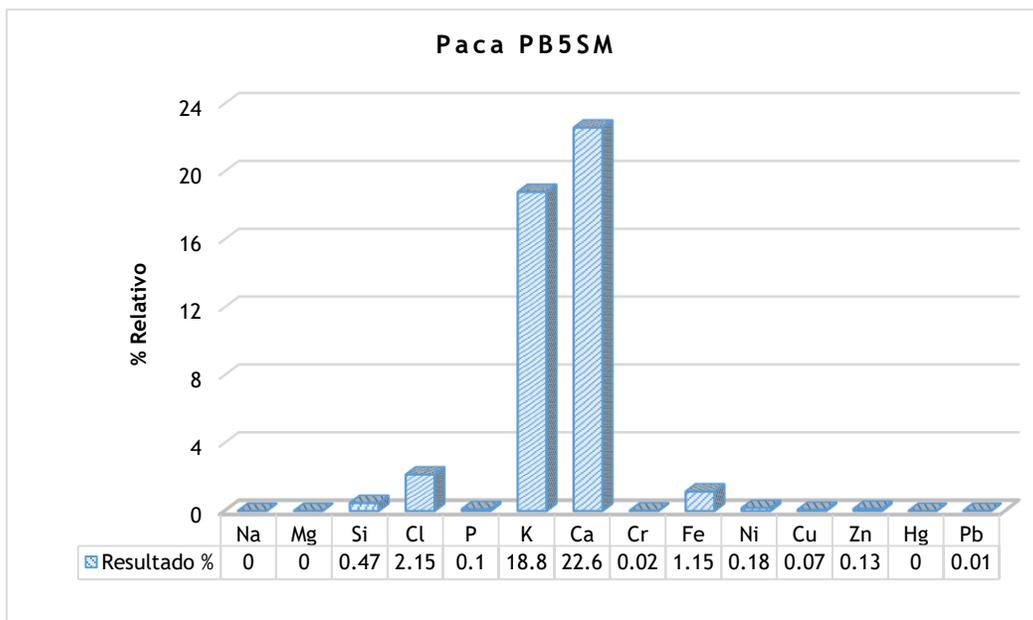


Fig. 40. Porcentaje de cada uno de elementos presentes en la paca biodigestora PB5SM analizados

Resultados del análisis por fluorescencia de Rayos-X para cada paca biodigestora realizada con estiércol

En la Fig. 41. se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes en la paca PB1CE donde se evidencia que no hay presencia de magnesio, plomo, cromo y mercurio; hay presencia en gran proporción de sodio, potasio y en menos concentración calcio.

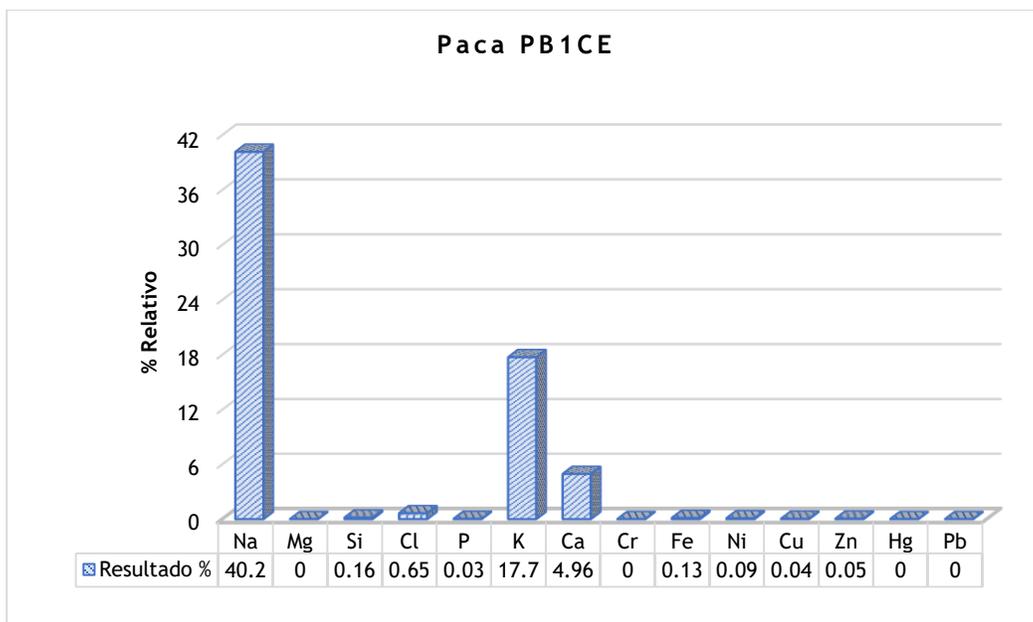


Fig. 41. Porcentaje de cada uno de elementos presentes en la paca biodigestora PB1CE analizados

En la Fig. 42. se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes en la paca PB2CE donde se evidencia que no hay presencia de magnesio, plomo, cromo y mercurio; hay presencia en gran proporción de sodio, en menos concentración potasio.

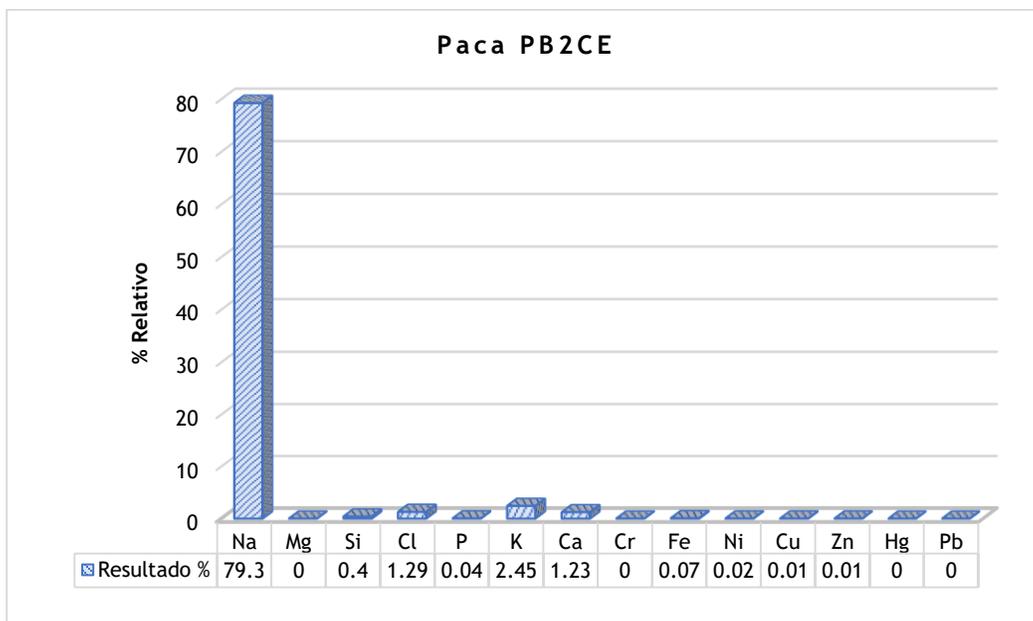


Fig. 42. Porcentaje de cada uno de elementos presentes en la paca biodigestora PB2CE analizados

Resultados del análisis por fluorescencia de Rayos-X para cada paca biodigestora realizada con el proceso biotecnológico

En la Fig. 43. Se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes de una de las muestras ya procesadas como producto final, codificada como PB1MCR, donde se evidencia que no hay presencia de sodio, magnesio, fósforo, cromo y mercurio; hay presencia en gran proporción de calcio, potasio, seguido del hierro y silicio.

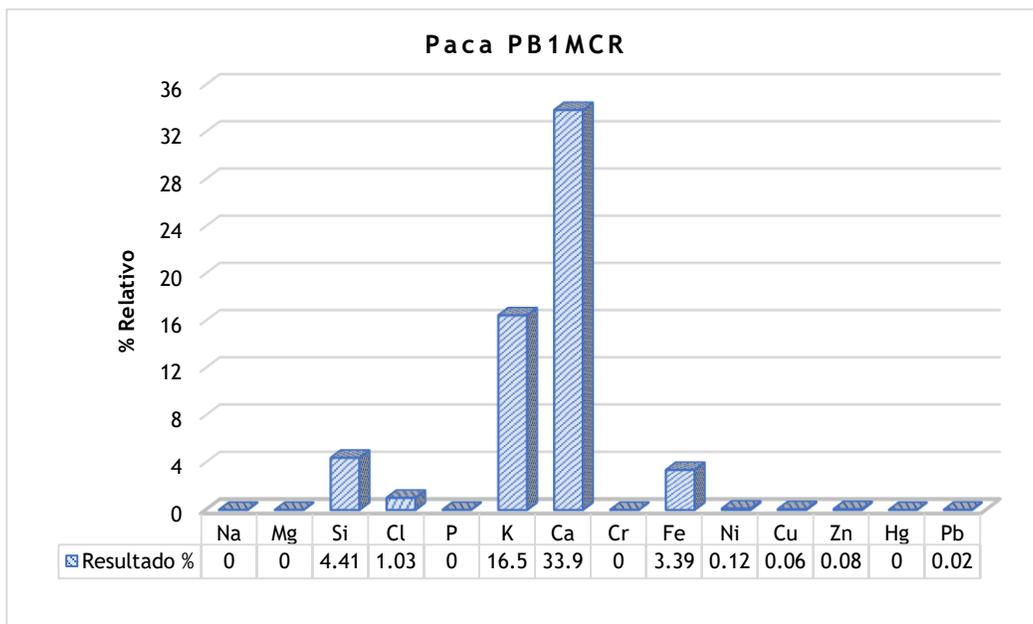


Fig. 43. Porcentaje de cada uno de los elementos presentes en la paca biodigestora PB1MCR analizados

En la Fig. 44. se observan los porcentajes de cada uno de los elementos presentes en la paca PB3MCR donde se evidencia que hay presencia de sodio, silicio, calcio y potasio; no hay presencia de magnesio, cloro, fósforo, cromo, hierro, plomo y zinc.

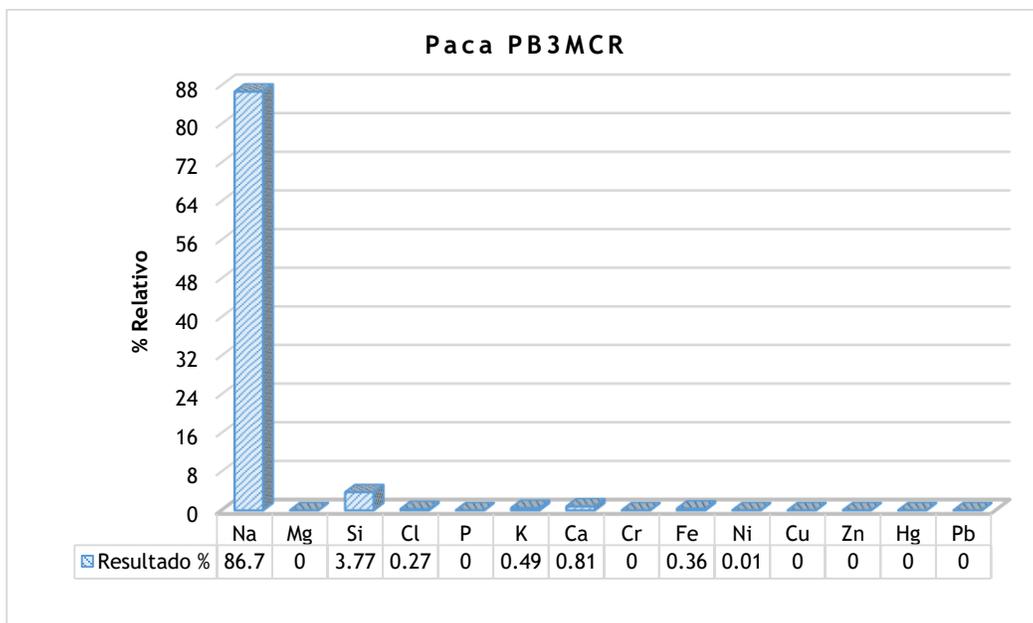
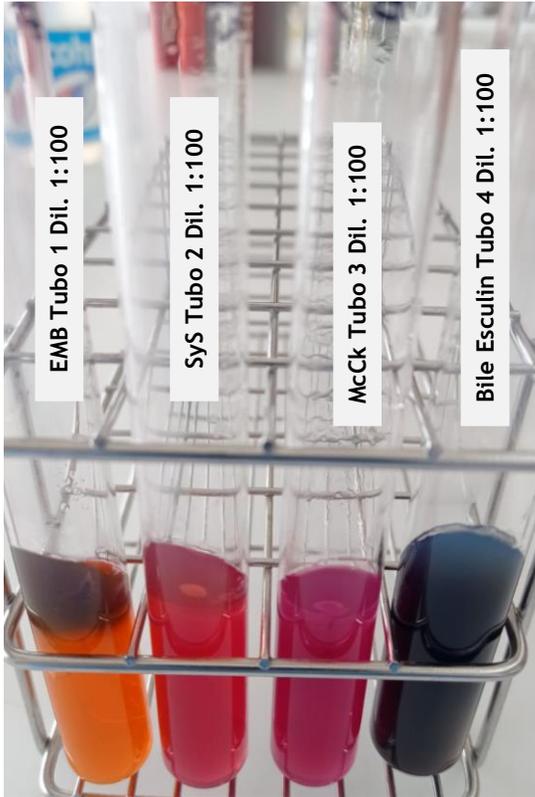


Fig. 44. Porcentaje de cada uno de los elementos presentes en la paca biodigestora PB3MCR.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la TABLA XLV a XLVII, son presentadas las pruebas bioquímicas realizadas a la MC, se efectuaron a partir de 25 gr de muestra en 100 ml de agua que posteriormente se diluyeron en una proporción 1:100, 1:1000 y 1:10000, se reportan a continuación.

TABLA VIII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA MC, DILUCIÓN 1:100

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:100	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos una coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una pequeña coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i> .

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:100 dio positivo para cada medio utilizado, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA XLVI
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA MC, DILUCIÓN 1:1000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:1000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos una pequeña coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i> .

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:1000 dio positivo para cada medio utilizado, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA XLVII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA MC, DILUCIÓN 1:10000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10000	Análisis de la prueba
<p>EMB Agar, Levine</p>		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos una pequeña coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
<p>Salmonella Shigella Agar</p>		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
<p>MacConkey Agar</p>		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
<p>Bile Esculin Agar</p>		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin Podemos concluir que la muestracontrol (MC), contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10000 dio positivo para los medios EMB, levine, Salmonella Shigella y MacConkey, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

En las TABLAS XLVIII a LIV, son presentadas las pruebas bioquímicas realizadas para la paca biodigestora PB1SM, PB2SM, PB3SM, PB4SM y PB5SM, se efectuaron a partir de 25 gr de muestra en 100 ml de agua que posteriormente se diluyeron en una proporción 1:100, 1:1000 y 1:10000, se reportan a continuación.

TABLA XLVIII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1SM
DILUCIÓN 1:100

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:100	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos una pequeña coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> y se evidencia una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de <i>Salmonella Typhimurium</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i>.</p>

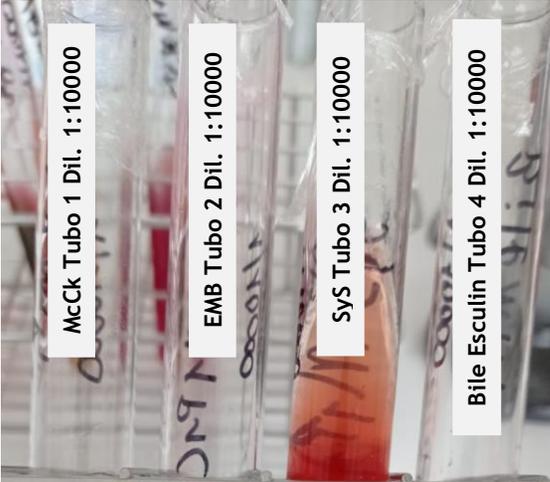
Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:100 dio positivo para cada medio utilizado, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA XLIX
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1SM
DILUCIÓN 1:1000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:1000	Análisis de la prueba
<p>EMB Agar, Levine</p>		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos una pequeña coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes</p>
<p>Salmonella Shigella Agar</p>		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
<p>MacConkey Agar</p>		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
<p>Bile Esculin Agar</p>		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i>.</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:1000, fue positiva para cada uno de los medios utilizados, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA L
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1SM
DILUCIÓN 1:10000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:10000 presenta coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB1SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningun microorganismo.</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10000, fue positiva en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

TABLA LI
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB2SM

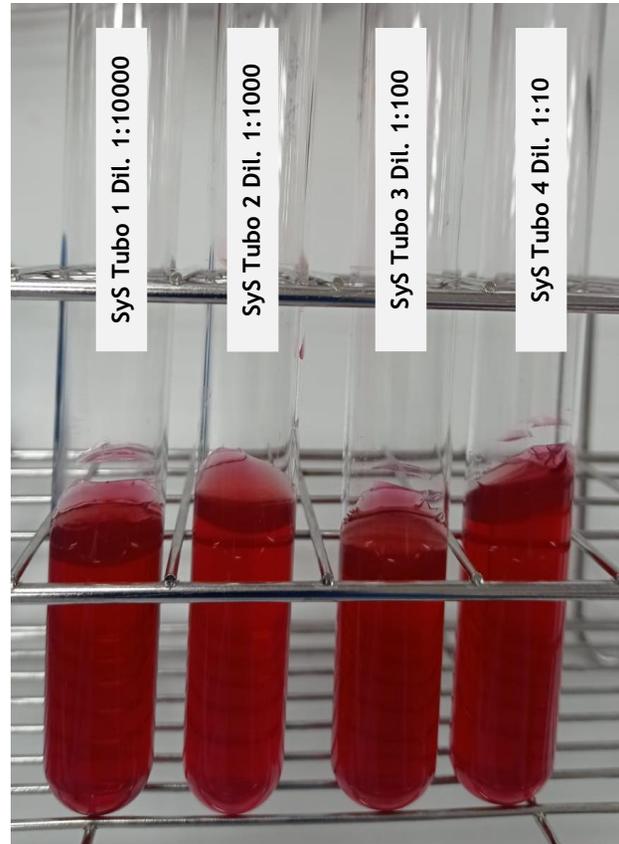
Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB2SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen diluciones 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000 presentan coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes</p>

Medio de
cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

Salmonella Shigella Agar



Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB2SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tiene las diluciones 1:10000, 1:1000, 1:100, 1:10 no presenta variación de su color por lo tanto no hay presencia de ningún microorganismo.

Medio de
cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

MacConkey Agar



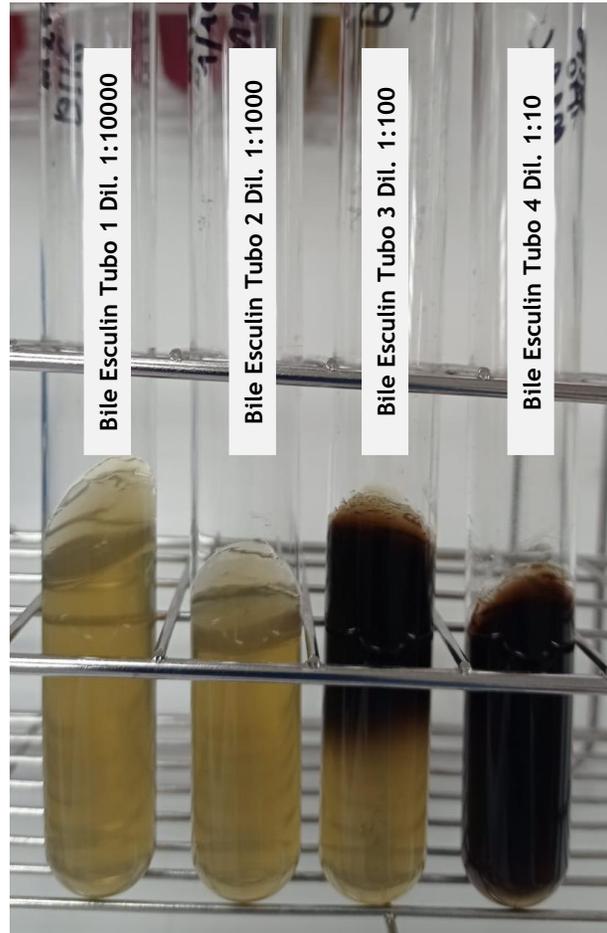
Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB2SM). En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:10, 1:100, 1:1000 y 1:10000 no se presenta ningún cambio en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún tipo de microorganismo.

Medio de
cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

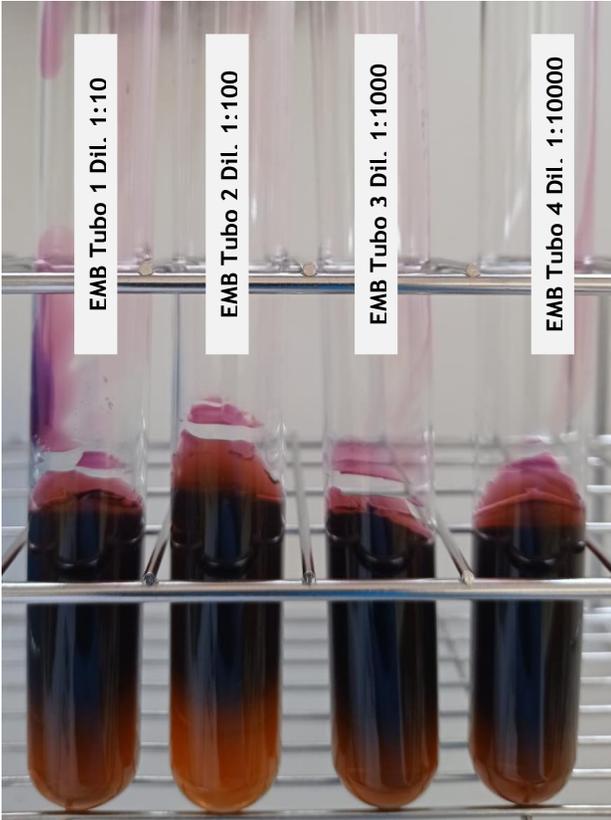
Bile Esculin Agar



Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB2SM) contiene los siguientes microorganismos En los tubos 1, 2, donde se tienen las diluciones 1:10000 y 1:1000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo; en los tubos 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:100, 1:10, tenemos un color negro característico para una prueba positiva de *Enterococcus faecalis*.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para la muestra de la paca biodigestora, fue positiva para todas sus diluciones en el medio EMB; el medio Bile Esculin fue positivo, pero solo en las diluciones 1:10 y 1:100; para los medios McCK y SyS fue negativo en todas sus diluciones, al no percibir cambios en su coloración.

TABLA LII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB3SM

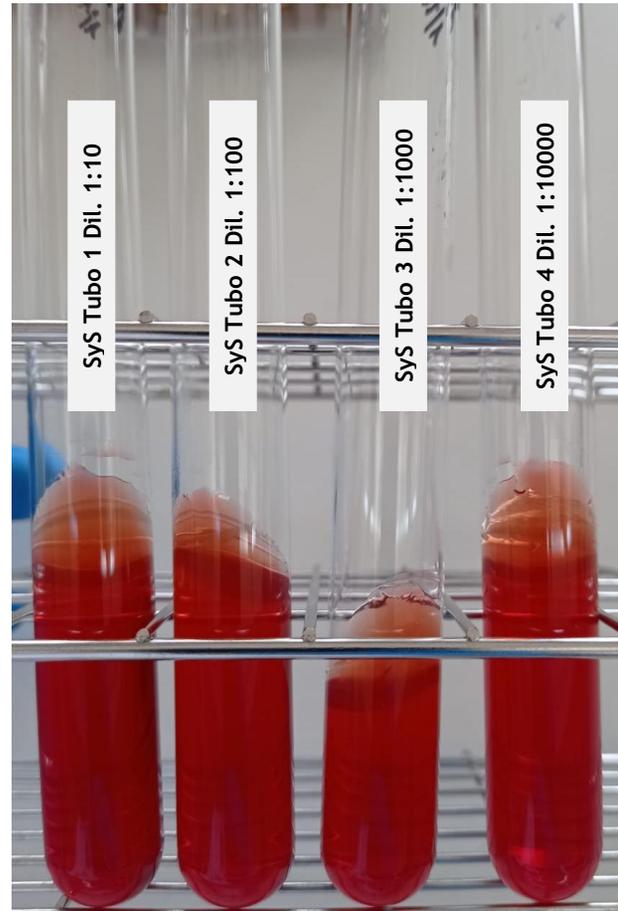
Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB3SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, donde se tienen diluciones 1:10, 1:100, presentan coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes y los tubos 3 y 4 con diluciones 1:1000 y 1:10000 presentan una coloración ámbar transparente muy leve característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliforme</p>

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

Salmonella Shigella Agar



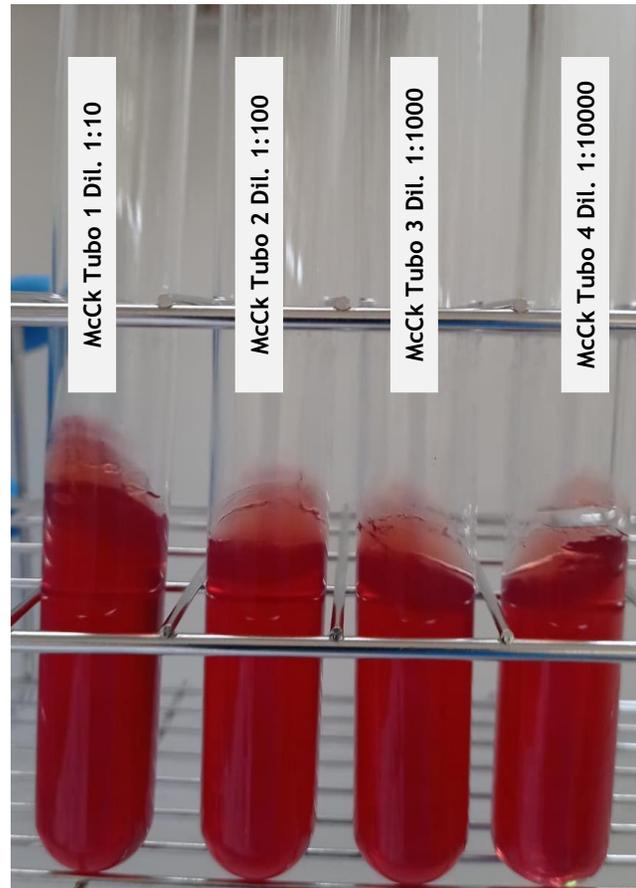
Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB3SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:10, 1:100, 1:1000 y 1:10000 tenemos una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de *Salmonella Typhimurium*.

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

MacConkey Agar



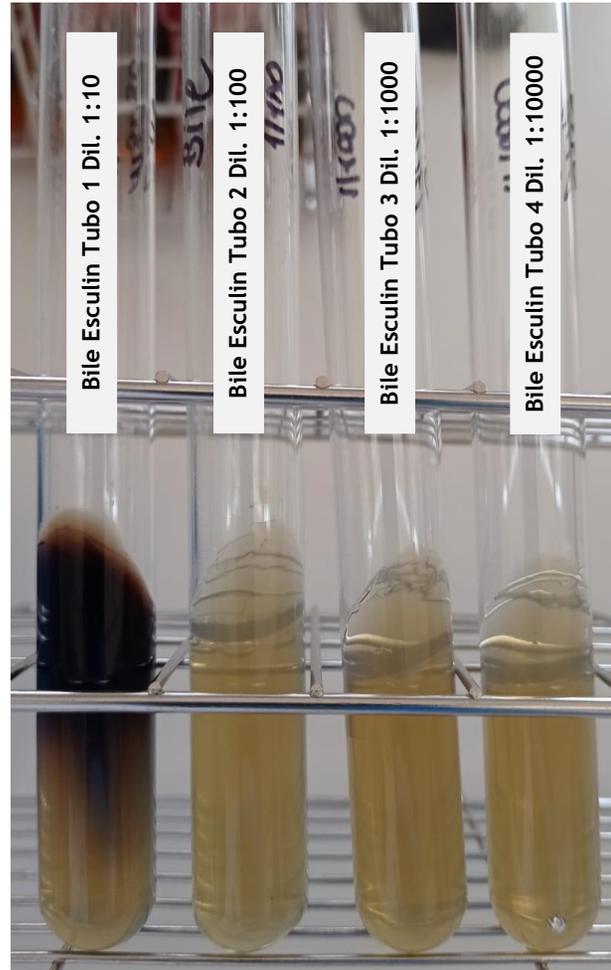
Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB3SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:10, 1:100, 1:1000 y 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de *Escherichia coli*.

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

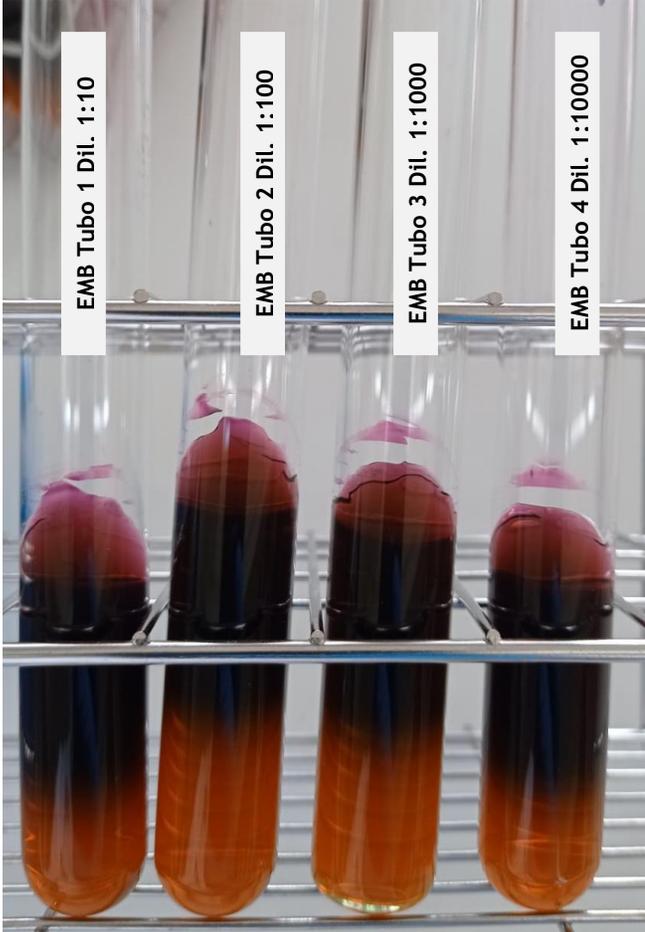
Bile Esculin Agar



Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB3SM) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1, donde se tienen la dilución 1:10, tenemos un color negro característico para una prueba positiva de *Enterococcus faecalis*. En los tubos 2, 3, 4 donde se tienen las diluciones 1:100, 1:1000 y 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas, fueron positivas para todas sus diluciones en los medios EMB, Levine, MacConkey y Salmonella y Shigella, mientras que en el Bile Esculin, solo fue positiva en la dilución 1:10, el resto de diluciones para este medio fue negativo.

TABLA LIIIX
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB4SM

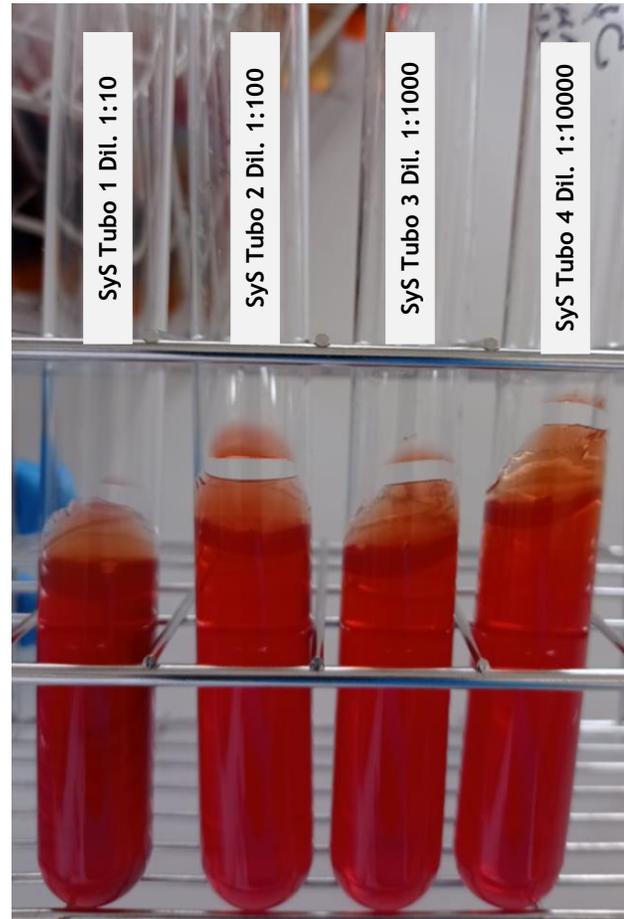
Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB4SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen diluciones 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000 presentan coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes</p>

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

Salmonella Shigella Agar



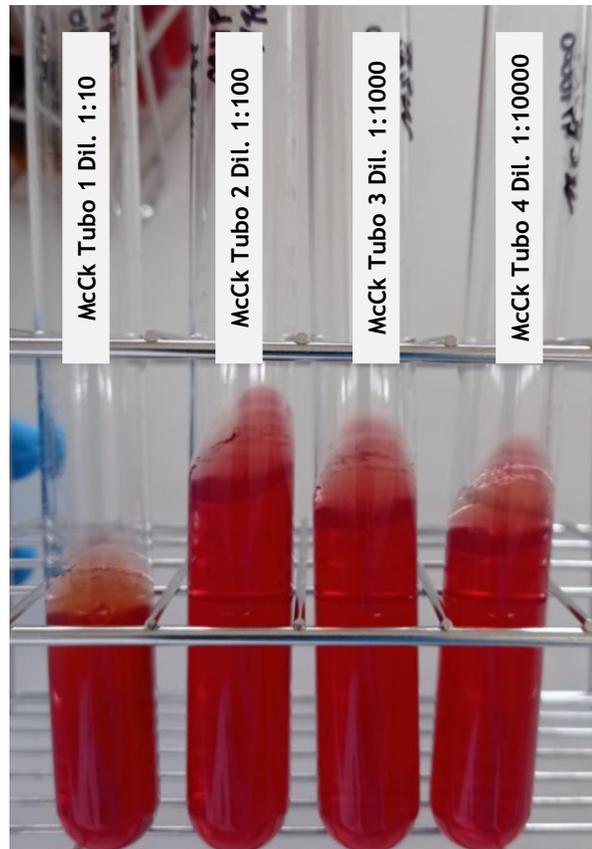
Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB3SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:10, 1:100, 1:1000 y 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de *Shigella flexneri* y se evidencia una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de *Salmonella Typhimurium*.

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

MacConkey Agar



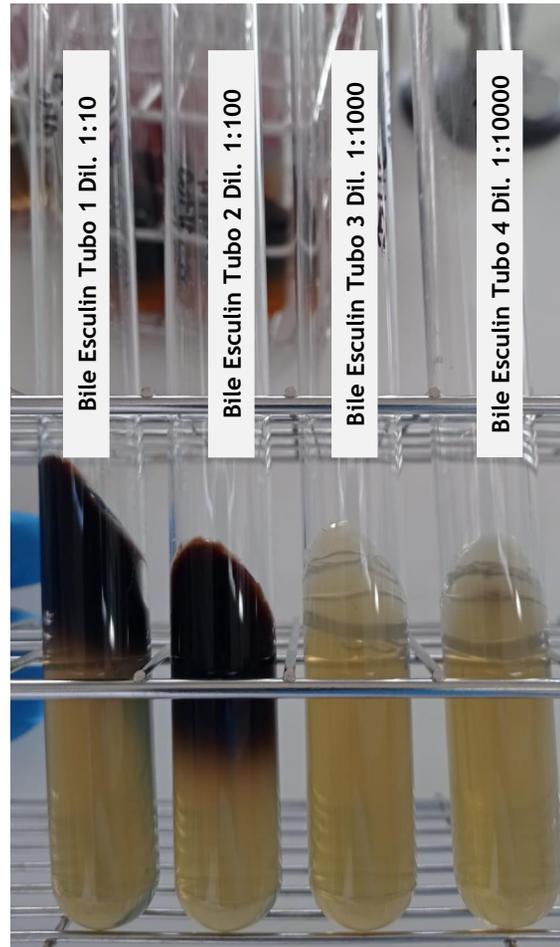
Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB4SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:10, 1:100, 1:1000 y 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de *Escherichia coli*.

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

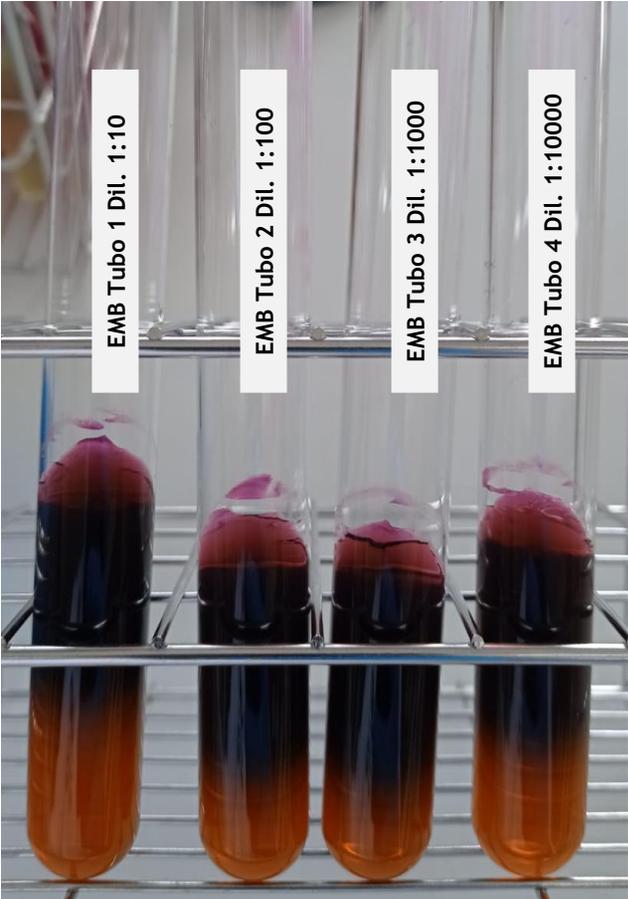
Bile Esculin Agar



Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB4SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2 donde se tienen las diluciones 1:10 y 1:100, tenemos un color negro característico para una prueba positiva de *Enterococcus faecalis*. En los tubos 3, 4 donde se tienen las diluciones 1:1000, 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para la muestra de la paca biodigestora, dio positivo para todas sus diluciones en los medios de EMB, Levine, Salmonella y Shigella y MacConkey; el medio Bile Esculin fue positivo, pero solo en las diluciones 1:10 y 1:100 y el resto de sus diluciones fue negativo al no percibir cambios en su coloración.

TABLA LIVX
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB5SM

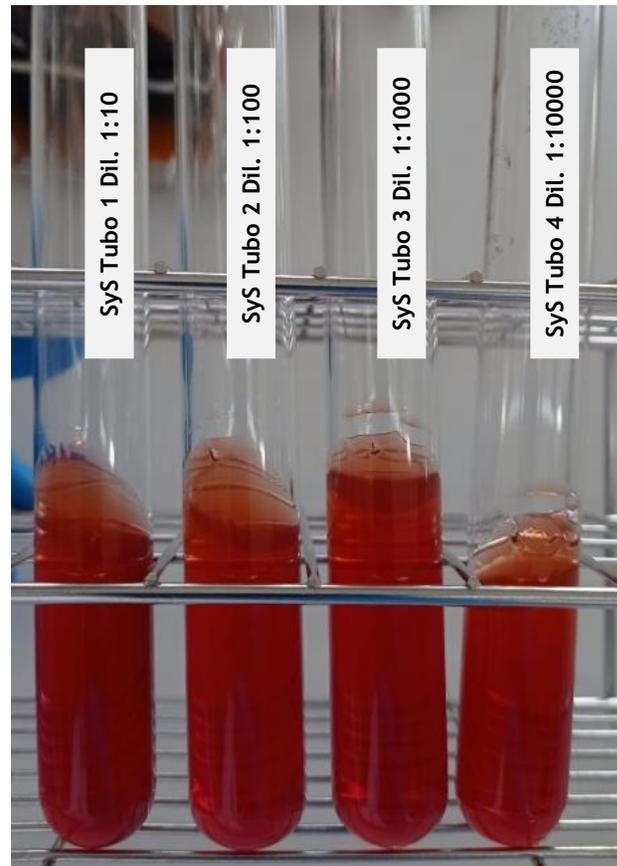
Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB2SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen diluciones 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000 presentan coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes</p>

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

Salmonella Shigella Agar



Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB3SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:10, 1:100, 1:1000 y 1:10000 tenemos una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de *Salmonella Typhimurium*.

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

MacConkey Agar



Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB5SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2, 3 y 4 donde se tienen las diluciones 1:10, 1:100, 1:1000 y 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de *Escherichia coli*.

Medio de cultivo/muestra

Imagen prueba bioquímica

Análisis de la prueba

Bile Esculin Agar

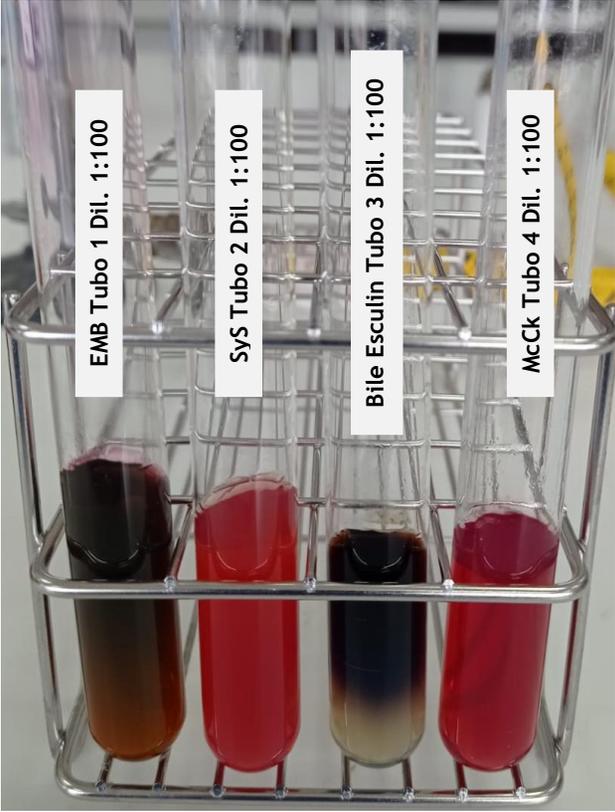


Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada sin estiércol (PB4SM) contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1, 2 donde se tienen las diluciones 1:10 y 1:100, tenemos un color negro característico para una prueba positiva de *Enterococcus faecalis*. En los tubos 3, 4 donde se tienen las diluciones 1:1000, 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para la muestra, dio positivo para todas sus diluciones en los medios de EMB Levine, MacConkey y Salmonella Shigella; el medio Bile Esculin fue positivo, pero solo en las diluciones 1:10 y 1:100, resto de sus diluciones fue negativo al no percibir cambios en su coloración.

En las TABLAS LV a LVII, son presentadas las pruebas bioquímicas realizadas para la paca biodigestora PB1AÑO, se efectuaron a partir de 25 gr de muestra en 100 ml de agua que posteriormente se diluyeron en una proporción 1:100, 1:1000 y 1:10000, se reportan a continuación.

TABLA LV
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1AÑO
DILUCIÓN 1:100

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:100	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i> .

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:100, fue positiva para cada uno de los medios utilizados, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA LVI
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1AÑO
DILUCIÓN 1:1000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:1000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:1000 se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) en el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:1000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:1000, fue positiva para los medios EMB, levine, Salmonella Shigella y MacConkey, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA LVII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1AÑO
DILUCIÓN 1:10000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos una ligera coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada hace un año (PB1AÑO) en el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningun mroorganismo.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10000, fue positiva para los medios EMB, levine, Salmonella Shigella y MacConkey, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

En la TABLAS LVIII, son presentadas las pruebas bioquímicas realizadas para la muestra de estiércol de oveja, se efectuaron a partir de 25 gr de muestra en 100 ml de agua que posteriormente se diluyeron en una proporción 1:10, 1:100 y 1:1000, se reportan a continuación.

TABLA LVIII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA DEL ESTIÉRCOL DE OVEJA.

Medio de cultivo/muestra	Estiércol de oveja	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de estiércol que se uso para la construccion de las pacas contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i>. En el caso de los tubos 2 y 3 con dilucion de 1:100 y 1:1000 se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>

Medio de cultivo/muestra

Estiércol de oveja

Análisis de la prueba

Salmonella Shigella Agar



Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de estiércol que se uso para la construcción de las pacas contiene los siguientes microorganismos. En los tubos 1 y 2 donde se tienen las diluciones 1:10 y 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de *Shigella flexneri*. En el caso del tubo 3 con dilución de 1:1000 se evidencia una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de *Salmonella Typhimurium*.

Medio de cultivo/muestra

Estiércol de oveja

Análisis de la prueba

MacConkey Agar



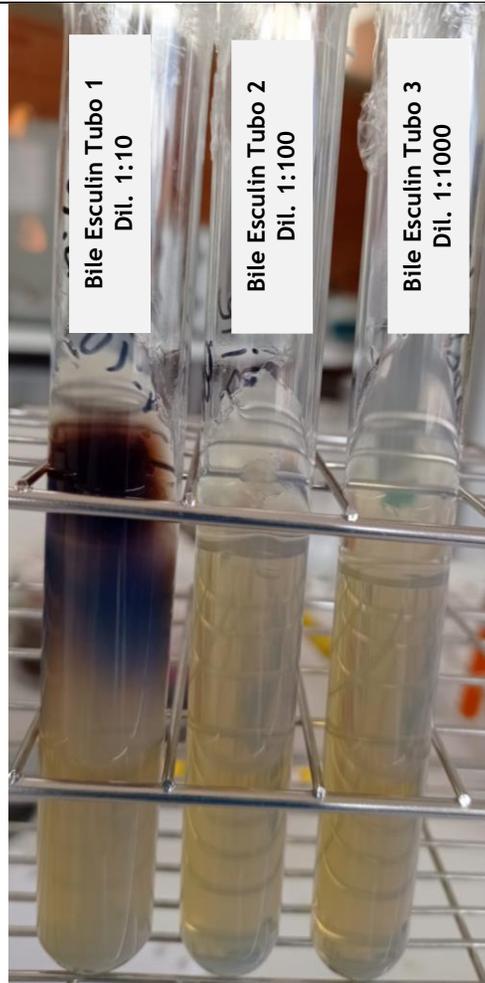
Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de estiércol que se usó para la construcción de las pacas contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de *Escherichia coli*. En el caso de los tubos 2 y 3 con dilución de 1:100 y 1:1000 no se evidencia cambio en su coloración por tanto es negativo para crecimiento de algún microorganismo.

Medio de cultivo/muestra

Estiércol de oveja

Análisis de la prueba

Bile Esculin Agar



Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de estiércol que se usó para la construcción de las pacas contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene la dilución 1:10, tenemos un color negro característico para una prueba positiva de *Enterococcus faecalis*. En los tubos 2, 3 donde se tienen las diluciones 1:100, 1:1000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para la muestra, dio positivo para todas sus diluciones en los medios de EMB Levine y Salmonella Shigella; los medios Bile Esculin y MacConkey fue positivo, pero solo en las diluciones 1:10, las diluciones 1:100 y 1:1000 fue negativo al no percibir cambios en su coloración.

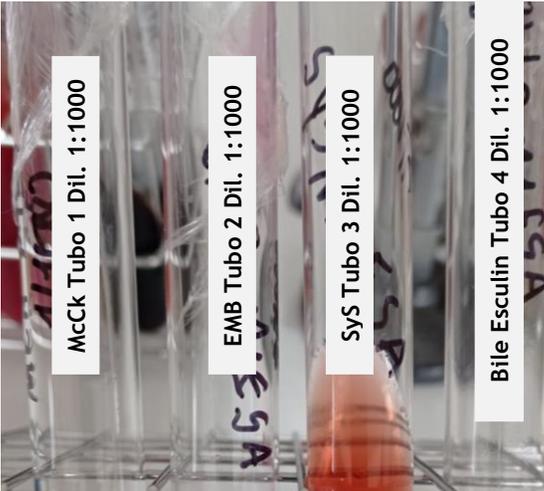
En las TABLAS LIX a LXIX, son presentadas las pruebas bioquímicas realizadas para la paca biodigestora PB1CE, PB2CE y PB3CE, se efectuaron a partir de 25 gr de muestra en 100 ml de agua que posteriormente se diluyeron en una proporción 1:100, 1:1000 y 1:10000, se reportan a continuación.

TABLA LIX
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1CE
DILUCIÓN 1:100.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:100	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:100 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: La prueba bioquímica realizada nos dio un resultado positivo en cada medio utilizado, a excepción del Bile Esculin el cual no presentó cambios en su coloración inicial indicando que no hay presencia de microorganismos.

TABLA LX
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1CE
DILUCIÓN 1:1000.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:1000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:1000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.</p>

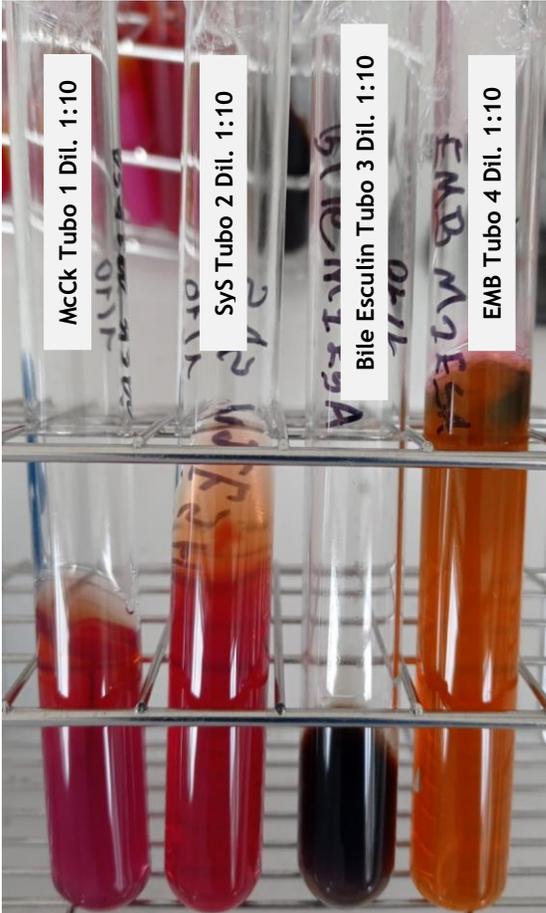
Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:1000 fue positiva en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

TABLA LXI
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB1CE
DILUCIÓN 1:10000.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB1CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10000 fueron positivas en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

TABLA LXII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB2CE
DILUCIÓN 1:10.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i>.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:10 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> y se evidencia una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de <i>Salmonella Typhimurium</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i>.</p>

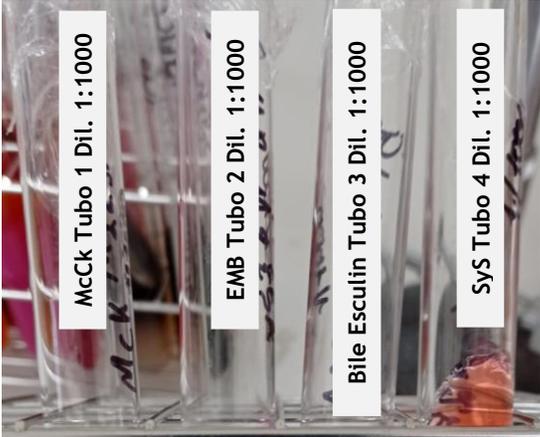
Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10 fueron positivas para cada uno de los medios, lo cual nos permite tener una claridad sobre los microorganismos presentes.

TABLA LXIII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB2CE
DILUCIÓN 1:100.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:100	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine	 <p>McCK Tubo 1 Dil. 1:100</p> <p>Bile Esculin Tubo 2 Dil. 1:100</p> <p>SyS Tubo 3 Dil. 1:100</p> <p>EMB Tubo 4 Dil. 1:100</p>	<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:100 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:100 fueron positivas en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

TABLA LXIV
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB2CE
DILUCIÓN 1:1000.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:1000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene la dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:1000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:1000 fueron positivas en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no se percibe cambios en su coloración.

TABLA LXVXI
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB2CE
DILUCIÓN 1:10000.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexner</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB2CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10000 dio positivo en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no presencio cambios en su coloración.

TABLA LXVIXII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB3CE
DILUCIÓN 1:10.

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> .
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:10 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> y se evidencia una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de <i>Salmonella Typhimurium</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i> .

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10 fueron positivas en cada uno de los medios utilizados, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA LXVII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB3CE
DILUCIÓN 1:100

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:100	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos una pequeña coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:100 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:100, dio positivo en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

TABLA LXVIII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB3CE
DILUCIÓN 1:1000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:1000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos una coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.</p>
Salmonella Shigella Agar		<p>Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i>.</p>
MacConkey Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i>.</p>
Bile Esculin Agar		<p>Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:1000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.</p>

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:1000, fue positiva en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

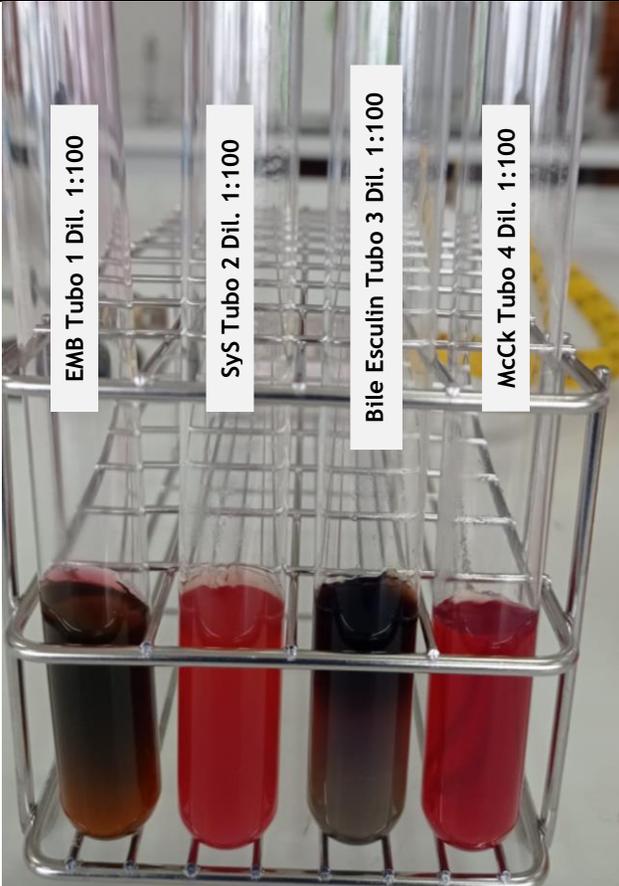
TABLA LXIX
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PB3CE
DILUCIÓN 1:10000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 2 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos una pequeña coloración ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 3 donde se tiene la dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> y se evidencia una coloración rojo anaranjado la cual es característica de la presencia de <i>Salmonella Typhimurium</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con estiércol (PB3CE) contiene los siguientes microorganismos. En el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningún microorganismo.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10000, fue positiva en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

En las TABLAS LXX a LXXII, son presentadas las pruebas bioquímicas realizadas para la paca biodigestora con el proceso biotecnológico (microorganismos) codificada PBMCR; se efectuaron a partir de 25 gr de muestra en 100 ml de agua que posteriormente se diluyeron en una proporción 1:100, 1:1000 y 1:10000, se reportan a continuación.

TABLA LXX
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PBMCR
DILUCIÓN 1:100

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:100	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene lo siguiente: en el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:100 se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PB1MCR) contiene lo siguiente: en el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:100 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene lo siguiente: en el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene lo siguiente: en el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:100 tenemos un color negro característico para una prueba positiva de <i>Enterococcus faecalis</i> .

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:100, fue positiva para cada uno de los medios utilizados, percibiendo los cambios en su coloración inicial, lo cual permite identificar los microorganismos presentes.

TABLA LXXI
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PBMCR
DILUCIÓN 1:1000

Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:1000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene los siguiente: en el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:1000 se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene los siguiente: en el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:1000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene lo siguiente: en el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:1000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR), en el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:1000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningun mcroorganismo.

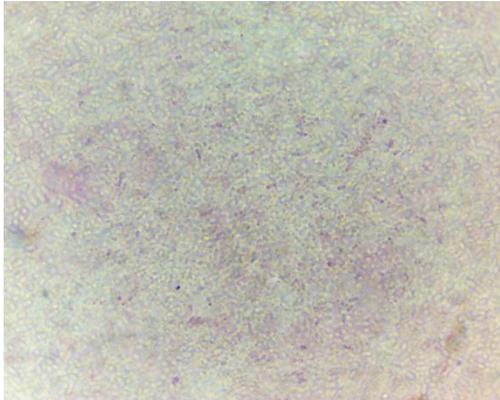
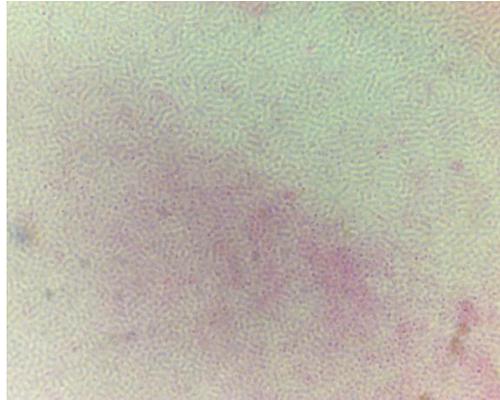
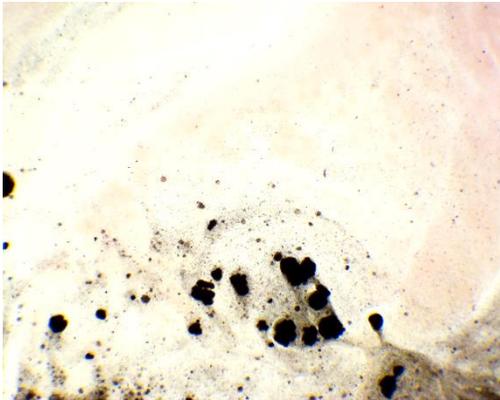
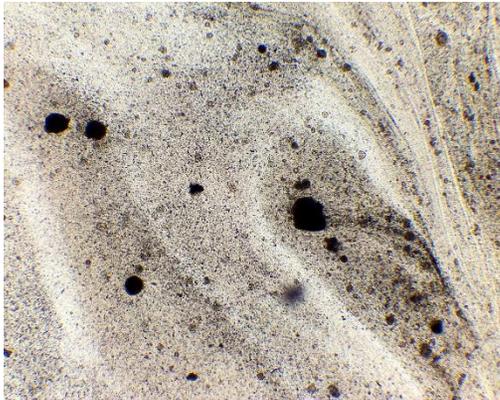
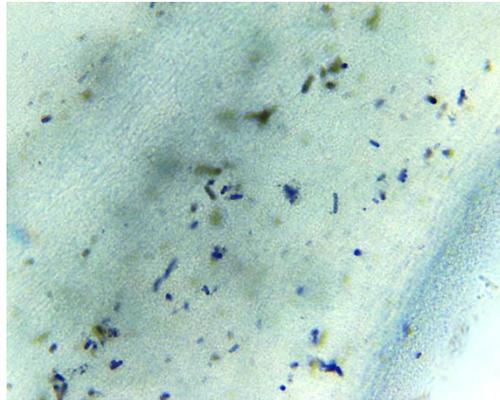
Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:1000, fue positiva en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

TABLA LXXII
ANÁLISIS PRUEBA BIOQUÍMICA PACA BIODIGESTORA PBMCR
DILUCIÓN 1:10000

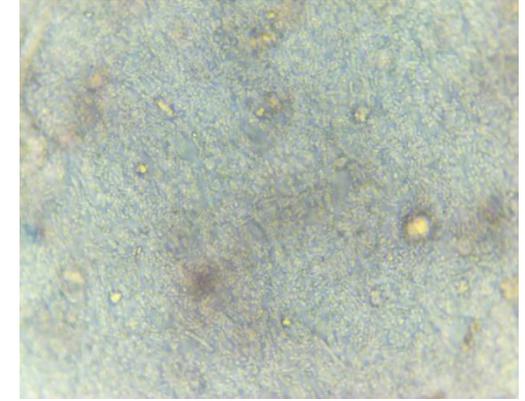
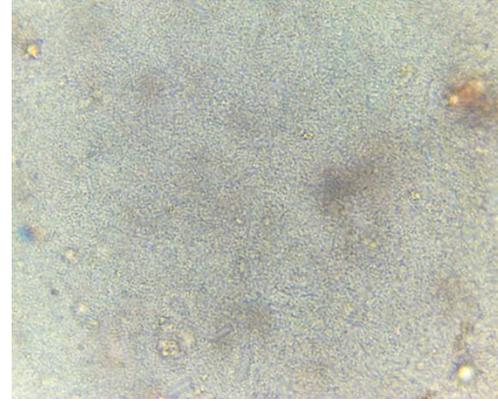
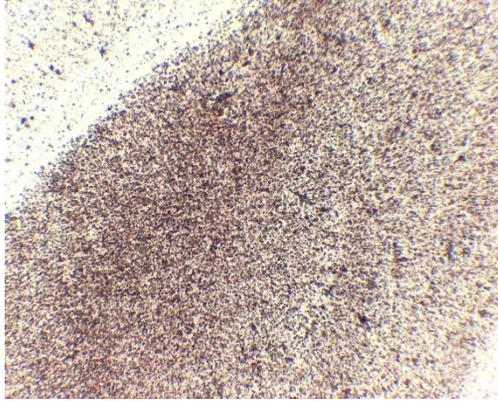
Medio de cultivo/muestra	Imagen prueba bioquímica dilución 1:10000	Análisis de la prueba
EMB Agar, Levine	<p>The image shows four test tubes in a metal rack. From left to right: 1. EMB Agar (1:10000 dilution) containing a dark red liquid. 2. SyS Agar (1:10000 dilution) containing a red liquid. 3. Bile Esculin Agar (1:10000 dilution) containing a yellow liquid. 4. McCK Agar (1:10000 dilution) containing a red liquid.</p>	Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar EMB, levine. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene los siguiente: en el tubo 1 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos una coloracio leve ámbar transparente característico para una prueba positiva de <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> y se evidencia una coloración oscura la cual es característica de la presencia de coliformes.
Salmonella Shigella Agar		Dadas las coloraciones percibidas en la prueba bioquímica con el agar Salmonella Shigella. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene los siguiente: en el tubo 2 donde se tiene la dilución 1:10000 tenemos un color rosa característico para una prueba positiva de <i>Shigella flexneri</i> .
MacConkey Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar MacConkey. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR) contiene lo siguiente: en el tubo 4 donde se tiene una dilución 1:10000 tenemos un color ligeramente rosa característico para una prueba positiva de <i>Escherichia coli</i> .
Bile Esculin Agar		Dada la coloración percibida en la prueba bioquímica con el agar Bile Esculin. Podemos concluir que la muestra de la paca biodigestora realizada con microorganismos (PBMCR), en el tubo 3 donde se tiene una dilución 1:10000 no se observa cambios en su coloración lo cual nos indica que no hay presencia de ningun mcroorganismo.

Nota: las pruebas bioquímicas realizadas para esta muestra con dilución 1:10000, fue positiva en tres de los medios, menos en el Bile Esculin, ya que no hubo cambios en su coloración.

TABLA LXXIII
ANALISIS MICROSCOPICO MC

Medio de cultivo/Muestra	MC		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

MacConkey Agar



Bile Esculin
Agar

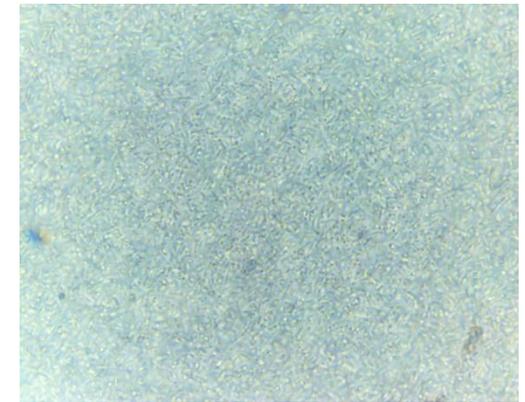
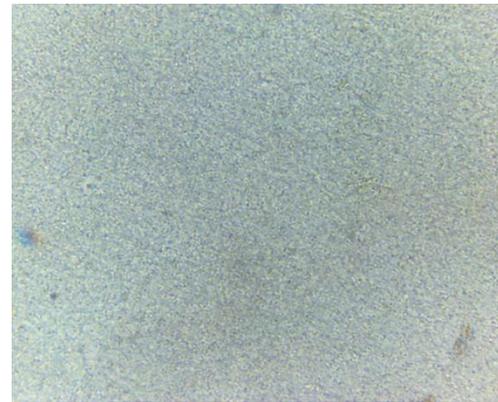


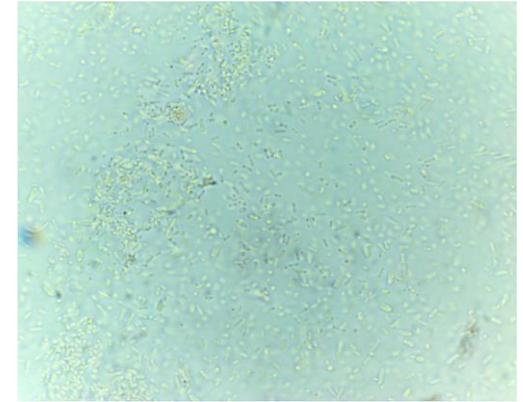
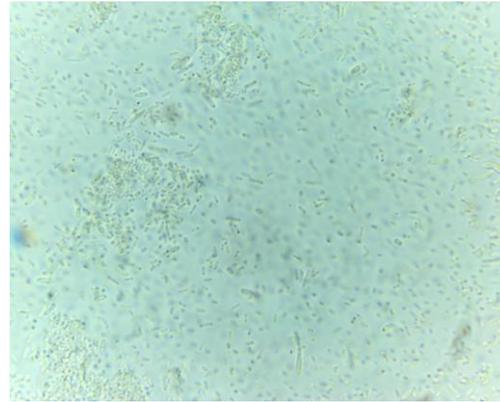
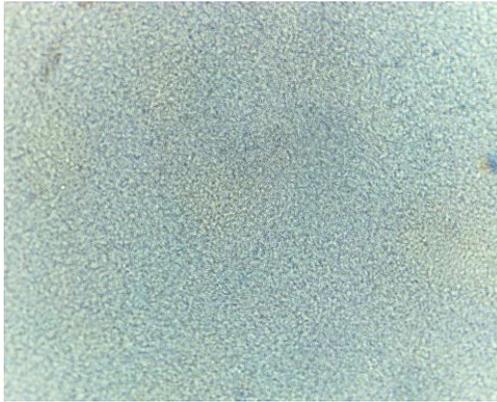
TABLA LXXIV
ANÁLISIS MICROSCÓPICO PB1SM

Medio de cultivo/Muestra	PB1SM		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

Medio de cultivo/Muestra

PB1SM

MacConkey Agar



Bile Esculin Agar

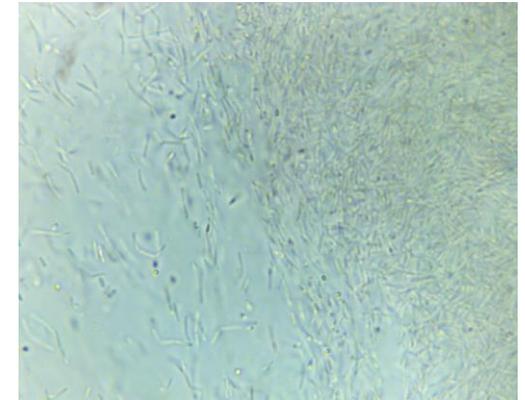
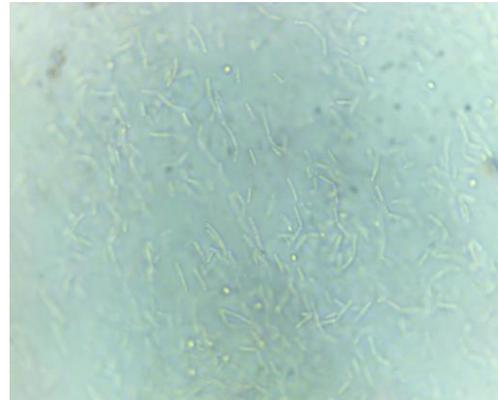
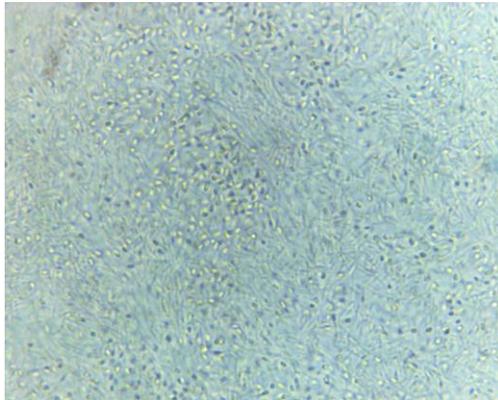
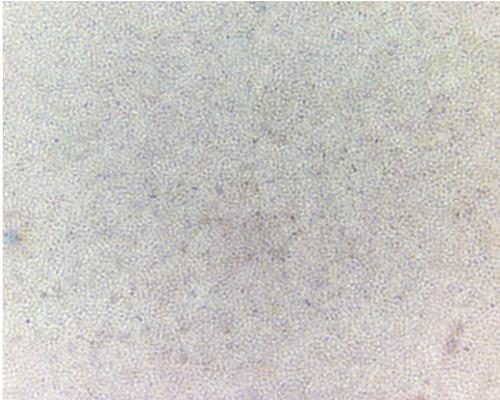
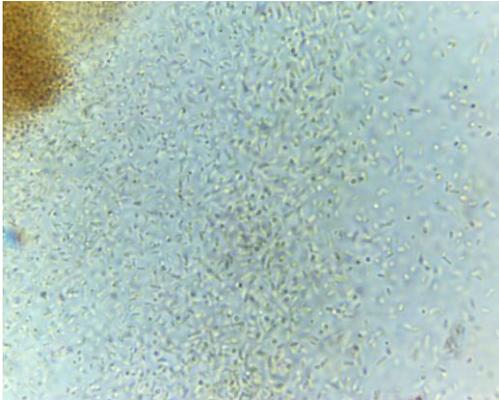
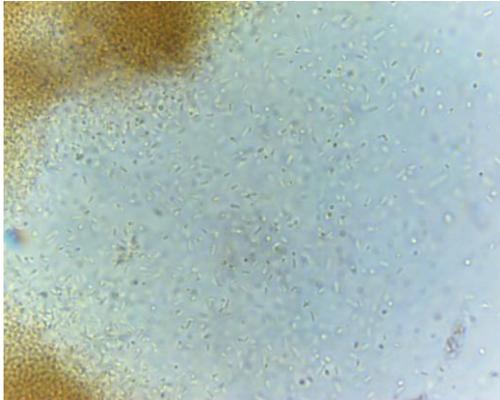
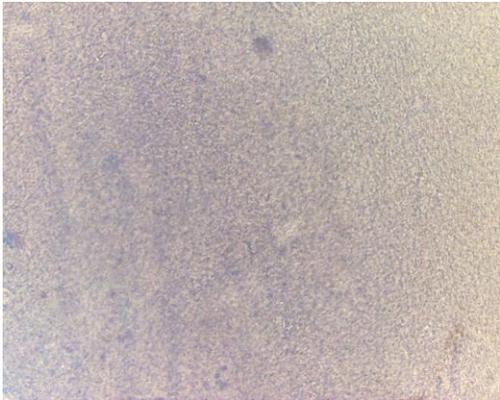
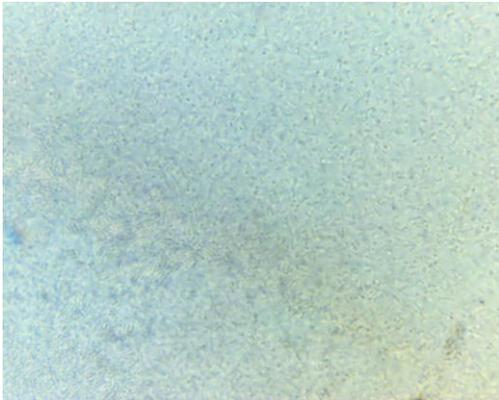
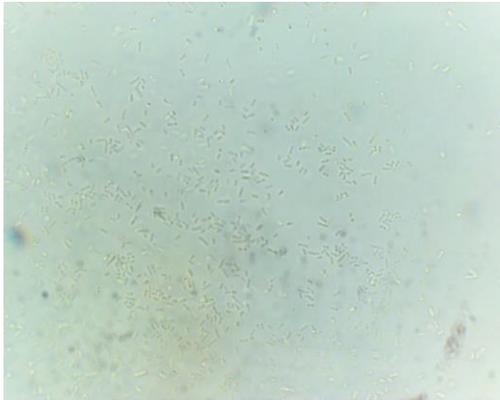


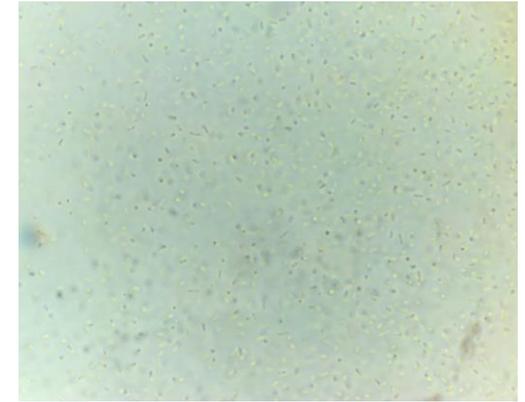
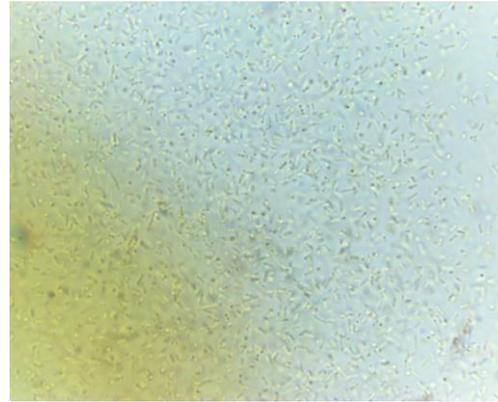
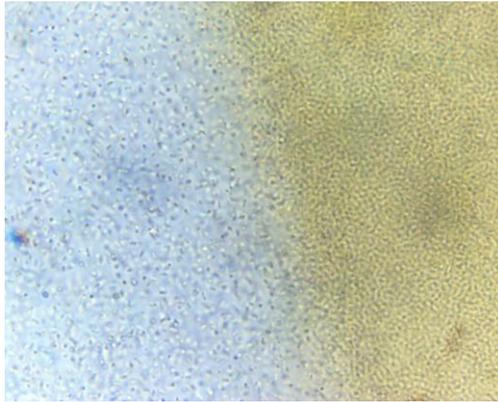
TABLA LXXV
ANALISIS MICROSCOPICO PB2SM

Medio de cultivo/Muestra	PB2SM		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

Medio de cultivo/Muestra

PB2SM

MacConkey Agar



Bile Esculin Agar

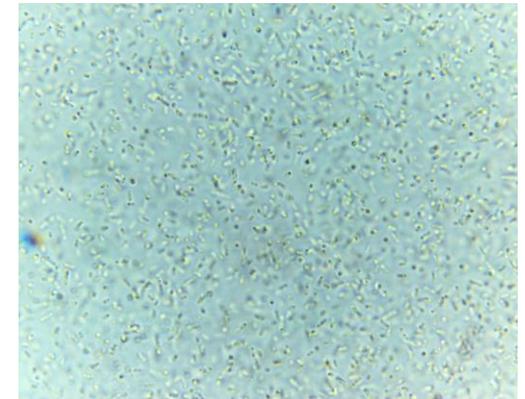
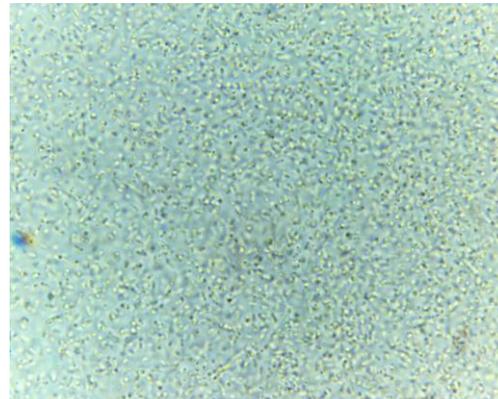
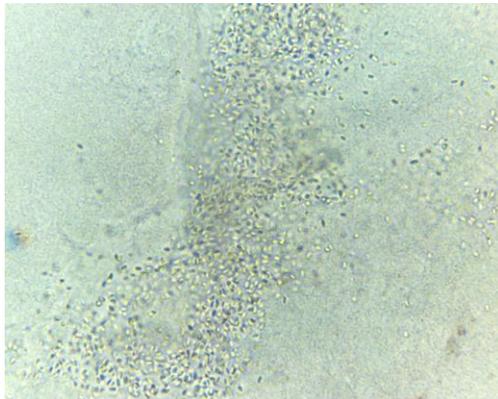


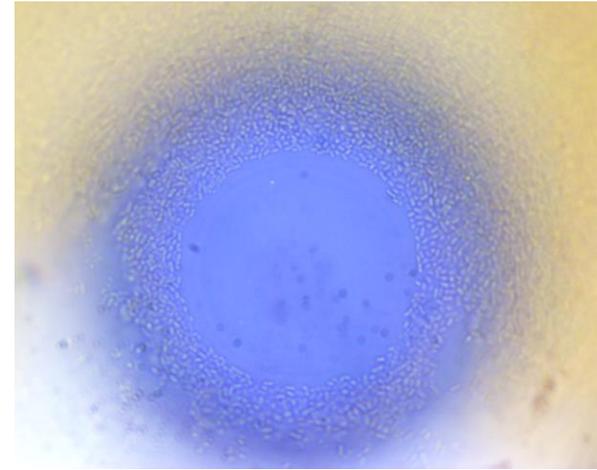
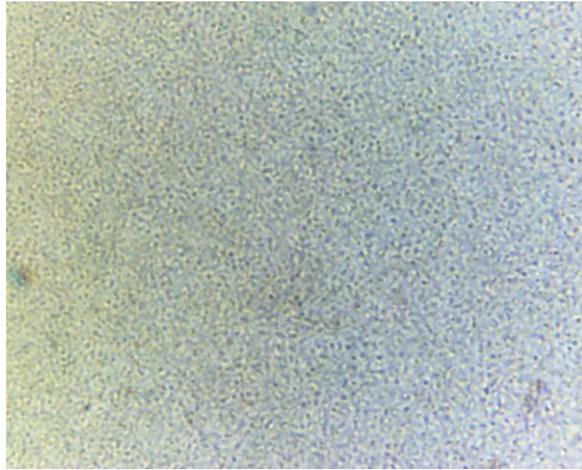
TABLA LXXVI
ANALISIS MICROSCOPICO PB3SM

Medio de cultivo/Muestra	PB3SM		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

Medio de cultivo/Muestra

PB3SM

MacConkey Agar



Bile Esculin Agar

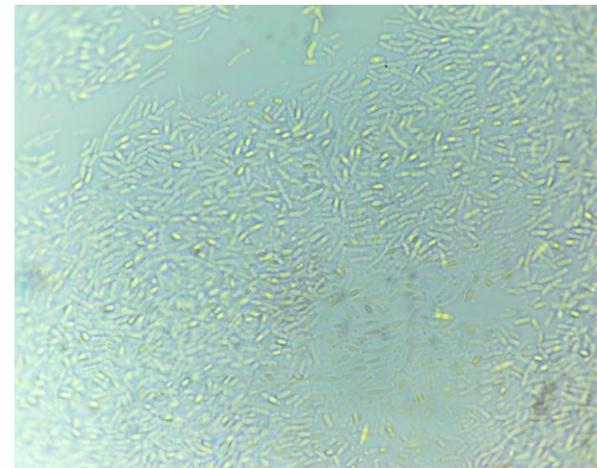
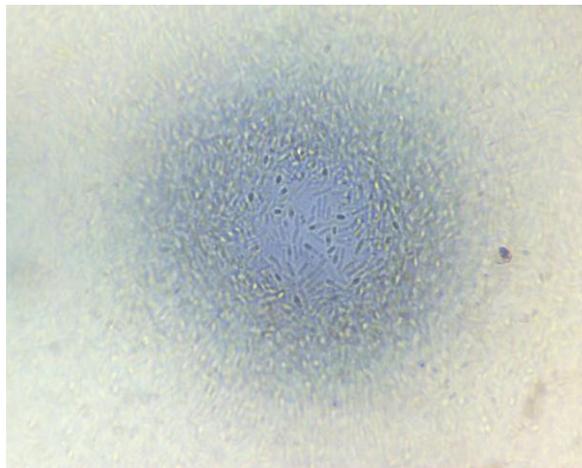
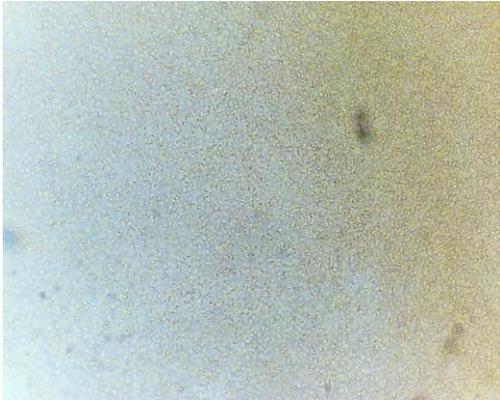
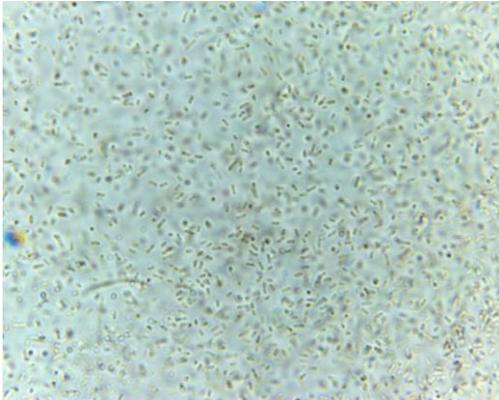
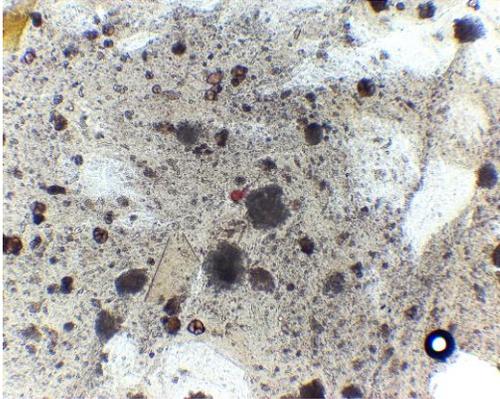
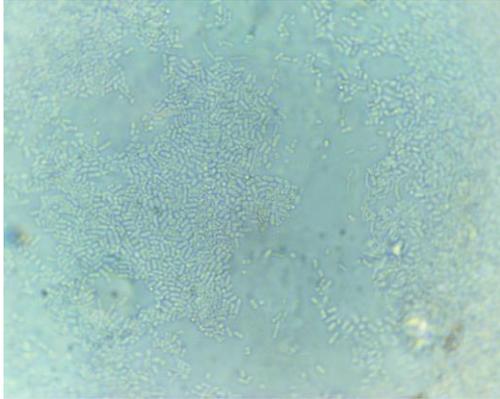


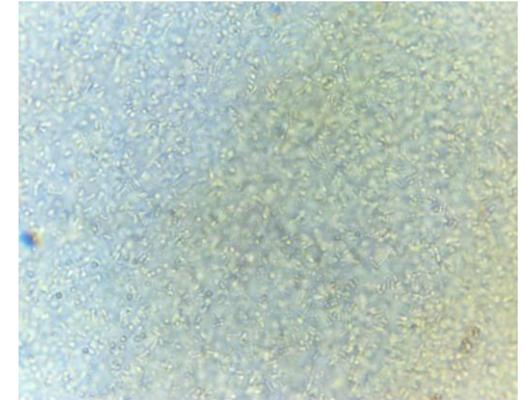
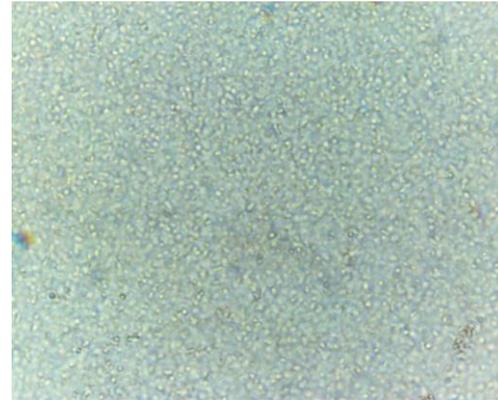
TABLA LXXVII
ANÁLISIS MICROSCÓPICO PB4SM

Medio de cultivo/Muestra	PB4SM		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

Medio de cultivo/Muestra

PB4SM

MacConkey Agar



Bile Esculin Agar

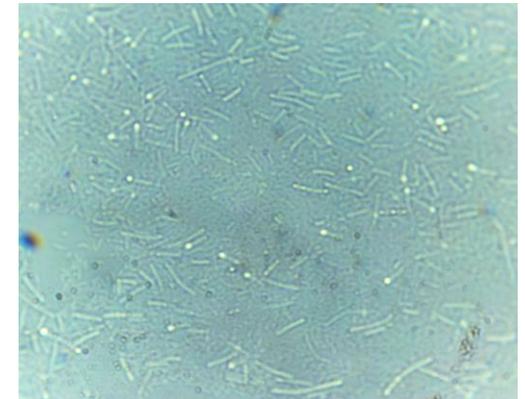
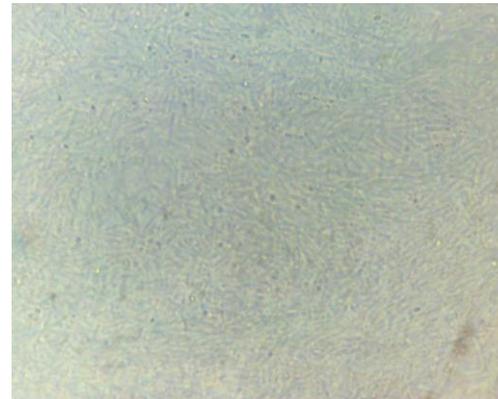


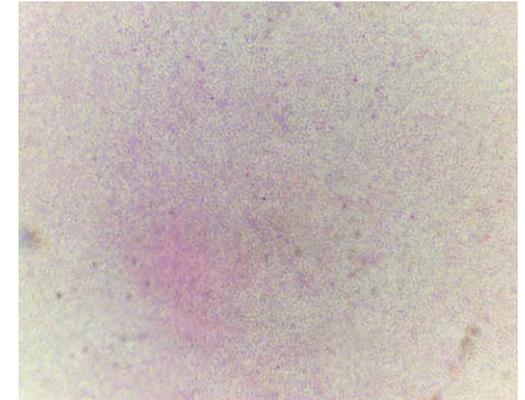
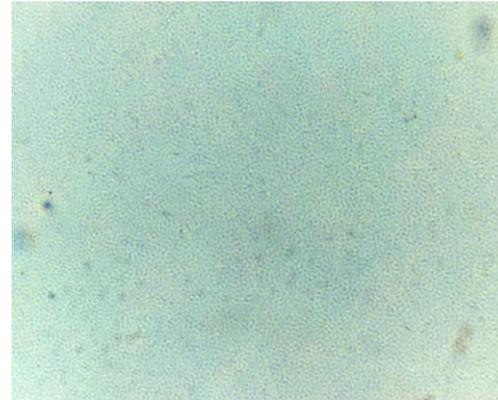
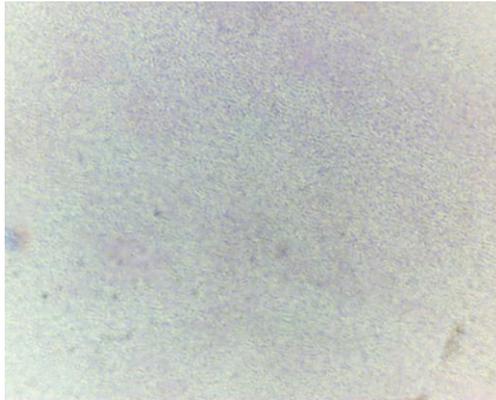
TABLA LXXVIII
ANÁLISIS MICROSCÓPICO PB5SM

Medio de cultivo/Muestra	PB5SM		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

Medio de cultivo/Muestra

PB5SM

MacConkey Agar



Bile Esculin
Agar

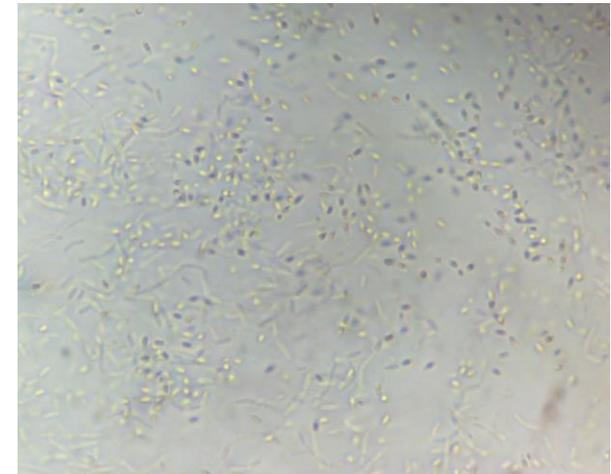
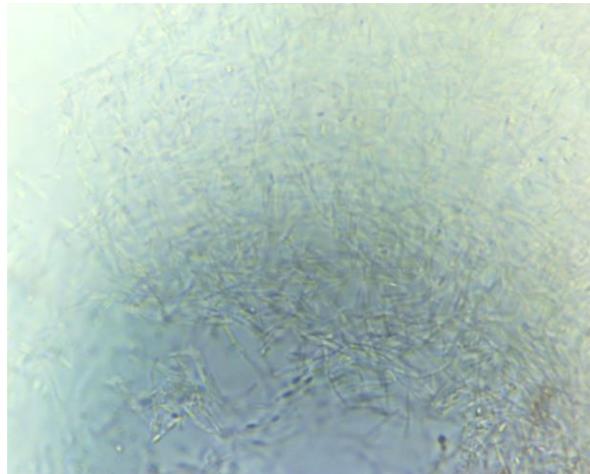
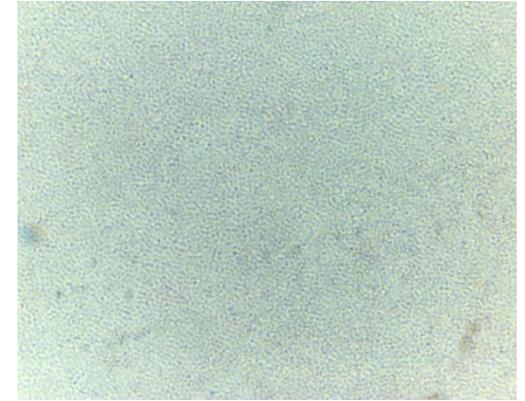
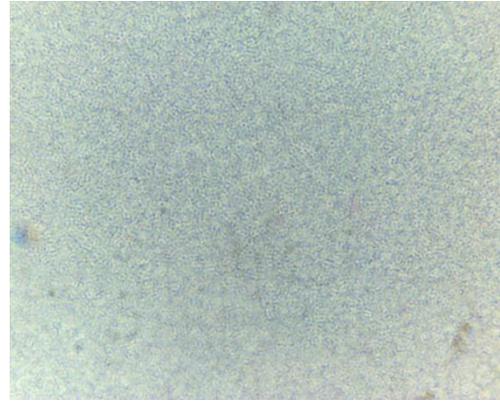


TABLA LXXIX
ANÁLISIS MICROSCÓPICO PB1AÑO

Medio de cultivo/Muestra	PB1AÑO		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

MacConkey Agar



Bile Esculin
Agar

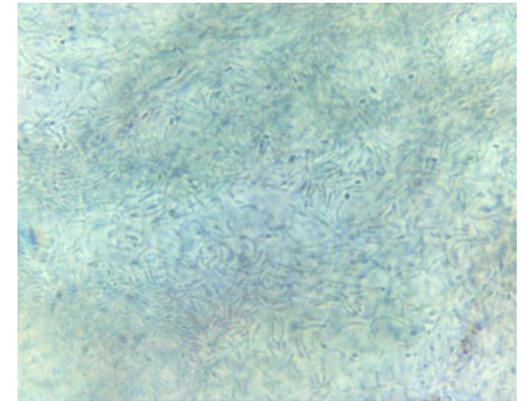
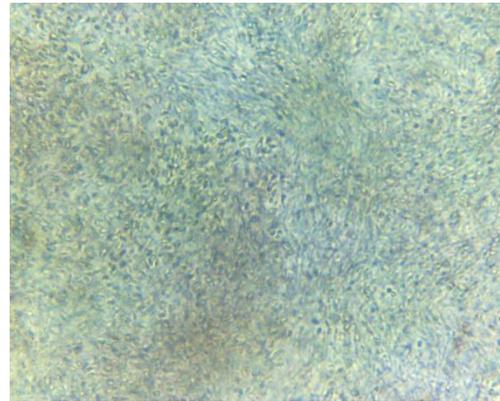
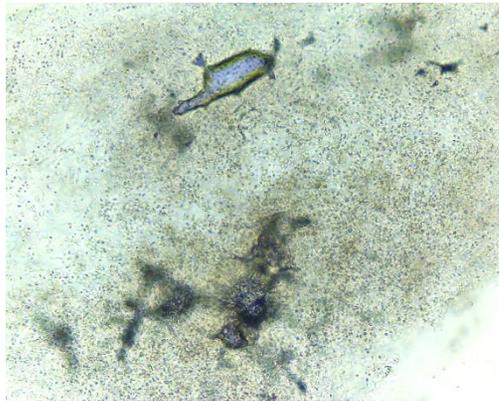
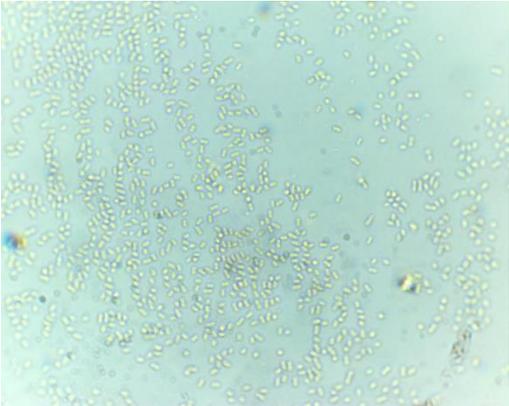
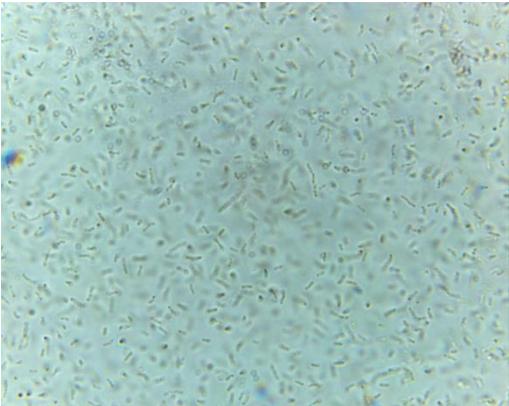
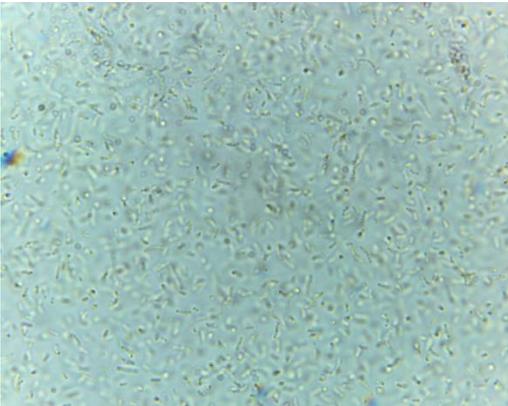
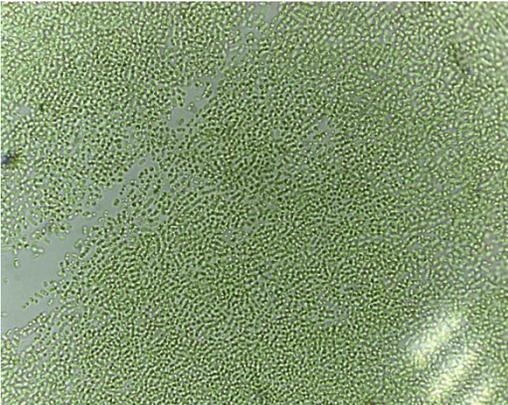


TABLA LXXX
ANALISIS MICROSCOPICO PB1CE

Medio de cultivo/Muestra	PB1CE	
EMB Agar, Levine		
Salmonella Shigella Agar		
MacConkey Agar		

Medio de cultivo/Muestra

PB1CE

Bile Esculin
Agar

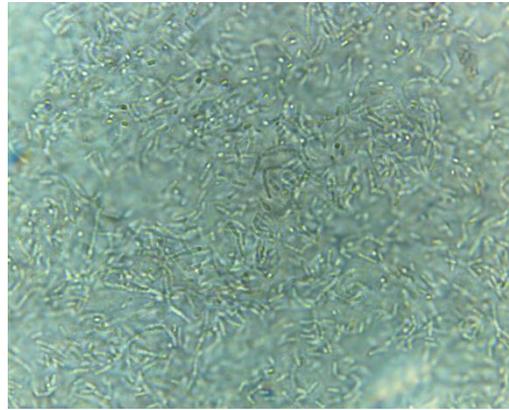


TABLA LXXXI
ANALISIS MICROSCOPICO PB2CE

Medio de cultivo/Muestra

PB2CE

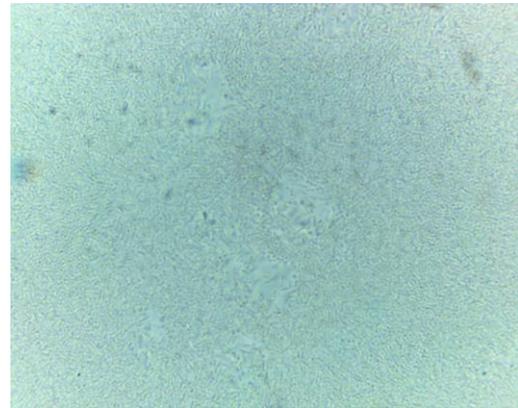
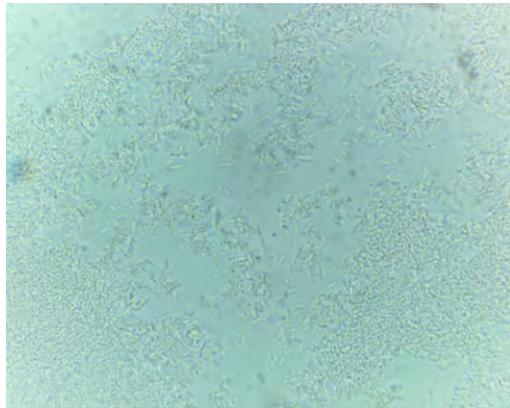
EMB Agar,
Levine



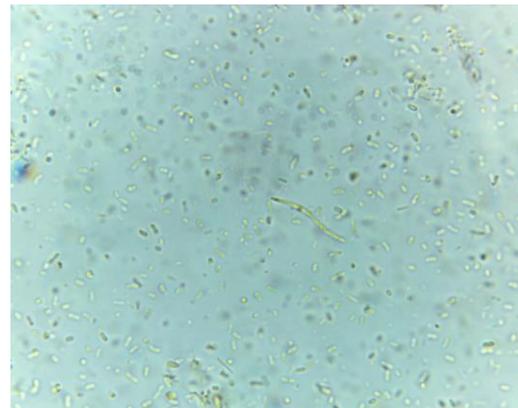
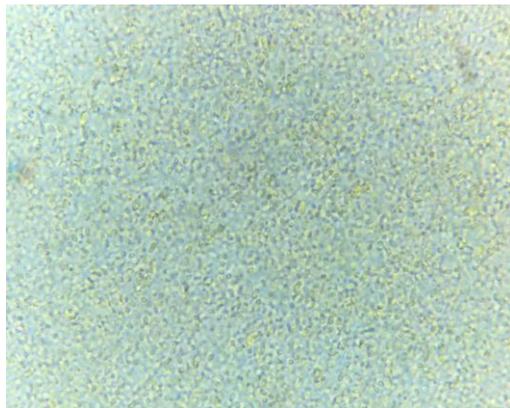
Medio de cultivo/Muestra

PB2CE

Salmonella
Shigella Agar



MacConkey Agar



Bile Esculin
Agar

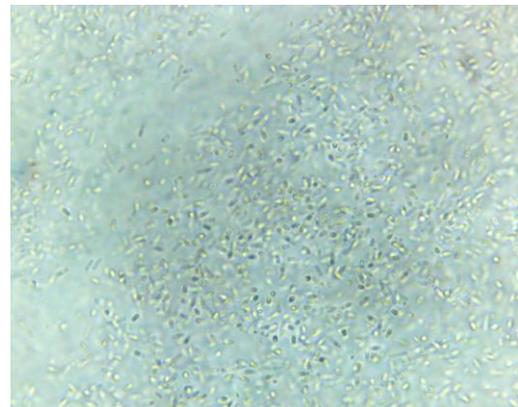
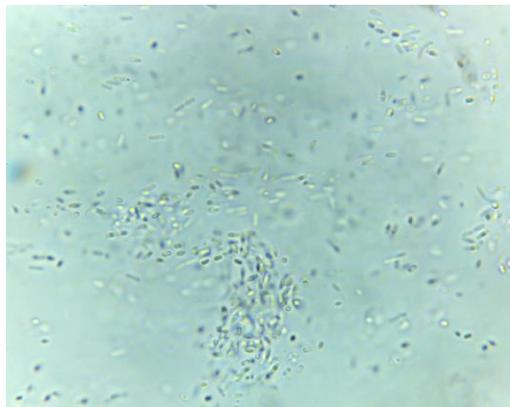
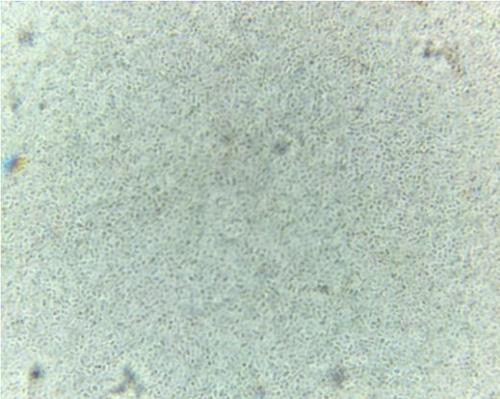
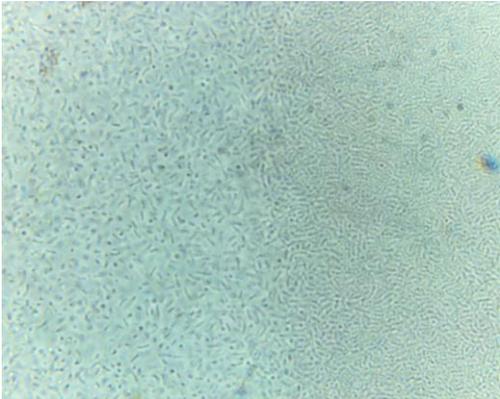
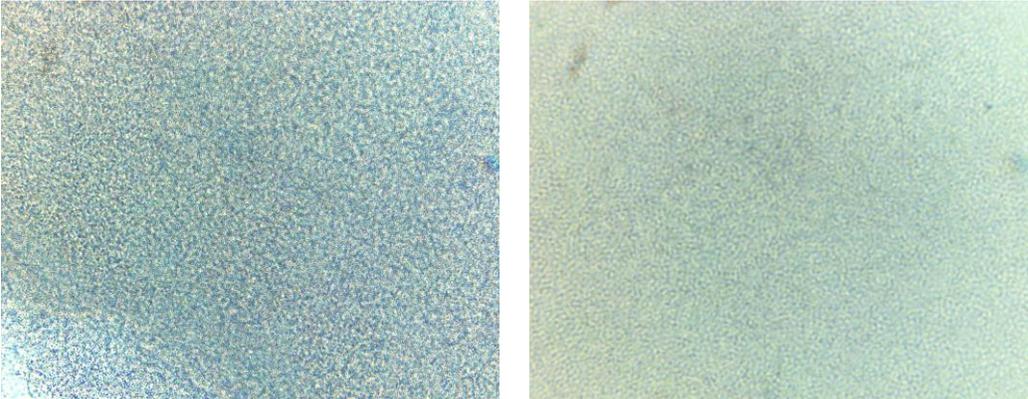


TABLA LXXXII
ANÁLISIS MICROSCÓPICO PB3CE

Medio de cultivo/Muestra	PB3CE
EMB Agar, Levine	
Salmonella Shigella Agar	
MacConkey Agar	

Medio de cultivo/Muestra

PB3CE

Bile Esculin Agar

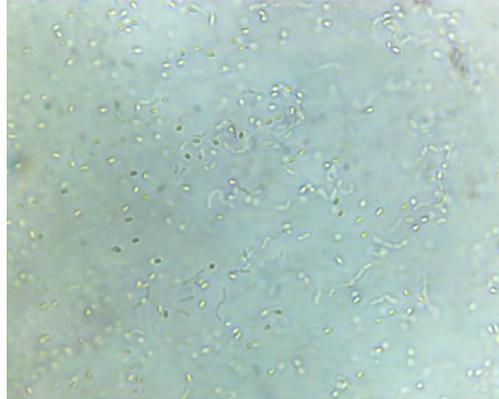
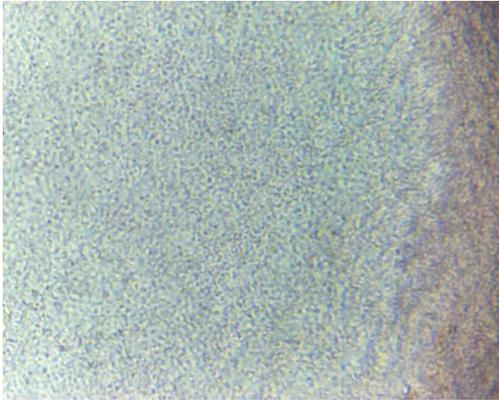
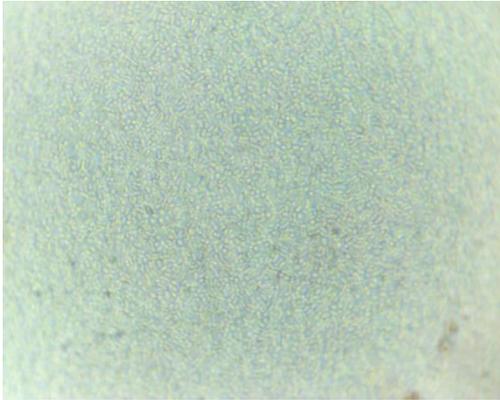
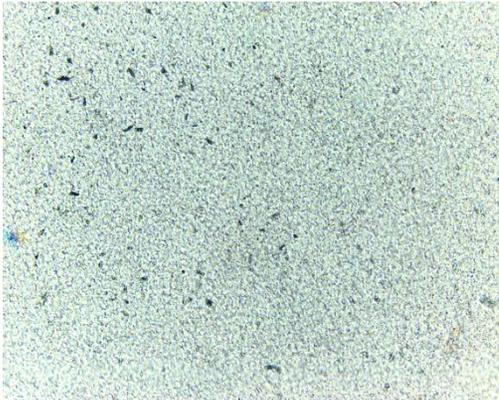
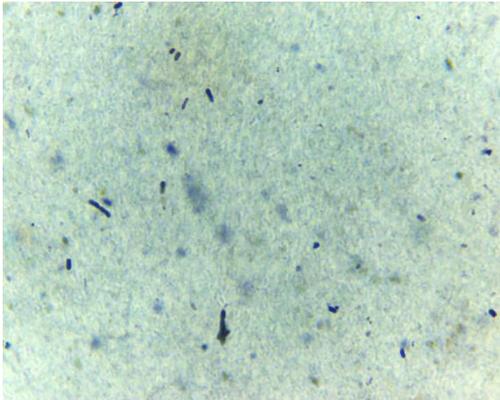
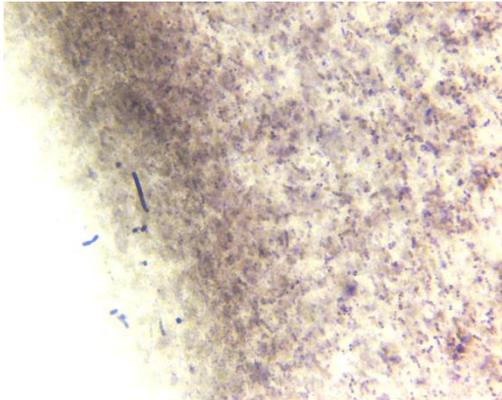
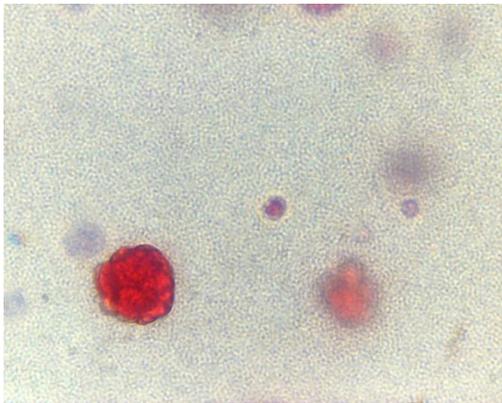
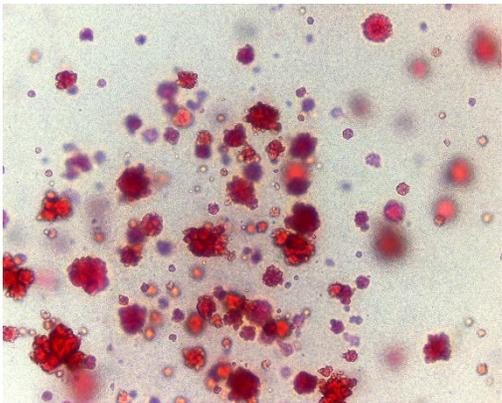
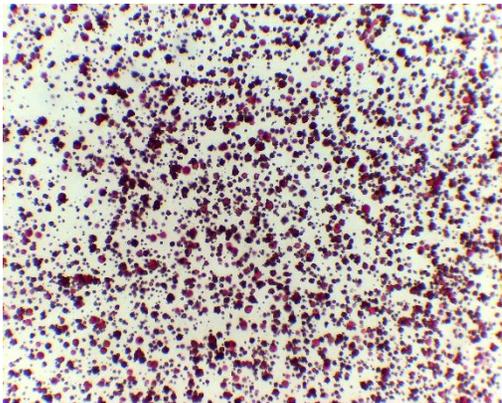


TABLA LXXXIII
ANALISIS MICROSCOPICO PBMCR

Medio de cultivo/Muestra	PBMCR		
EMB Agar, Levine			
Salmonella Shigella Agar			

MacConkey Agar



Bile Esculin
Agar

