

CAPACIDAD ANTIMICROBIANA DE AMPLIO ESPECTRO POR ACTINOBACTERIAS DE SUELOS TROPICALES DE LA SIERRA DE TABASCO

Navila Cristel De la Cruz Ceferino¹, Evvy Gerardo Rico Velazco¹, Sergio Gómez Cornelio², Susana de la Rosa García¹.

¹Laboratorio de Microbiología Aplicada, DACBIOL, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 86150, Villahermosa, Tabasco. ²Universidad Politécnica del Centro. 86290 Tabasco.

susana.delarosa@ujat.mx

Palabras clave: Actividad antimicrobiana, Actinobacterias, suelos tropicales

Introducción. Las Actinobacterias son un grupo ubicuo y heterogéneo de bacterias Gram-positivas, que representan un alto porcentaje de la población microbiana total del suelo. Se encuentran ampliamente distribuidas en muchos hábitats y se caracterizan por la producción de una alta diversidad de metabolitos secundarios con cualidades antimicrobianas y farmacológicas. Por lo que han aportado, una gran variedad de antibióticos para el control de muchas enfermedades infecciosas. Por eso, nos hemos centrado en la búsqueda de Actinobacterias en ambientes no explorados como la Sierra de Tabasco, ante la necesidad de encontrar compuestos antimicrobianos para el tratamiento de los microorganismos multiresistentes.

Metodología. Se seleccionaron tres selvas con baja actividad antropogénica de la Sierra de Tabasco (Coconá, La Florida y Puyacatengo), se tomaron muestras de suelos y se realizó el aislamiento por diluciones seriadas e inoculación en diferentes medios y se aislaron las colonias típicas de Actinobacterias (1). Se evaluó la actividad antimicrobiana de las cepas aisladas usando la técnica de asas cruzadas (2) contra 4 bacterias (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *B. subtilis* y *E. coli*) y 3 levaduras (*C. albicans*, *C. tropicalis* y *C. parapsilosis*) a una D.O de 0.1 a 520 nm. Se reportó el porcentaje de inhibición con respecto al control sin presencia de la Actinobacteria. Las cepas con más activas fueron cultivadas en caldo IPS-2 por 15 días y se filtraron, con el sobrenadante libre de células (SLC) se evaluó la actividad antimicrobiana por el ensayo de difusión en pozo usando 100 µL de SLC, y el diámetro de halo de inhibición se reportaron en mm (3).

Resultados. Se recuperaron 97 cepas diferentes con morfología típica de las Actinobacterias, 54 de Cocona, 29 de Florida y 14 de Puyacatengo. Un porcentaje alto de la Actinobacterias (82%) fueron capaces de inhibir al menos a uno de los microorganismos evaluados. La bacteria con mayor susceptibilidad fue *S. aureus*, y la de mayor resistencia *E. coli*. 23 Actinobacterias fueron capaces de inhibir a los siete microorganismos evaluados en diferentes porcentajes, sobresaliendo diez cepas capaces de inhibir al 100% al menos a 3 microorganismos patógenos (Tabla 1). Los metabolitos responsables de la actividad se expresaron mejor bajo condiciones de cultivo sólido (Tabla 2). En cultivo líquido ninguna Actinobacteria presentó actividad contra *E. coli*. Además, bajo esta condición la cepa S62A93 no muestra actividad contra ningún patógeno evaluado (Tabla 2).

Tabla 1. Actividad antimicrobiana de la Actinobacteria recuperadas del suelos por la técnica de asa cruzada.

CEPAS	Inhibición (%)						
	S. a	S. e	B. s	E. c	C. a	C. t	C. p
S62A42	70	0	65	85	100	100	100
S62A77	100	75	100	100	100	100	0
S22A61	100	100	87	91	100	75	70
S22A73	100	70	100	100	60	43	51
S22A75	43	52	57	39	43	19	20
S62A85	100	100	94	100	100	94	95
S22A93	84	88	100	78	100	100	100
S22A74	82	100	92	78	100	66	66
S62A76	100	86	100	100	84	58	66
S62A93	100	51	100	0	100	87	100

Tabla 2. Actividad antimicrobiana del cultivo líquido de Actinobacterias.

CEPAS	Diámetro de los de inhibición (mm)						
	S. a	S. e	B. s	E. c	C. a	C. t	C. p
S31A26	-	-	-	-	13	15	16
S61A40	25	21	27	-	9	-	-
S62A42	-	-	-	-	16	13	14
S62A77	13	13	-	-	9	1.5	14
S22A61	13	1.9	16	-	19	16	16
S22A73	16	17	21	-	18	13	11
S22A75	-	-	-	-	25	17	17
S62A85	11	14	11	-	18	22	21
S22A93	11	8	11	-	17	-	-
S22A74	14	14	19	-	16	-	-
S62A76	19	18	24	-	19	13	14
S62A93	-	-	-	-	-	-	-

Conclusiones. Un alto porcentaje de Actinobacterias aislada de los suelo de la selva de Tabasco, particularmente de Cocona y La Florida, muestran actividad antimicrobiana de amplio espectro, por lo que estos sitios son una fuente interesante en la búsqueda de Actinobacterias candidatas para la producción de nuevos metabolitos capaces de inhibir la gran cantidad de bacterias patógenas que presentan resistencia a los antibióticos comerciales.

Bibliografía.

1. Atlas R. M. (2010). Handbook of microbiological media. Florida, USA: CRC Press.
2. Parada B., Marguet ER., Vallejo M. (2017). Rev. Colomb. Biotecnol. Vol. XIX No.15 – 23.
3. Clinical and Laboratory Standards Institute.. Documento CLSI M07-A8. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 200

