



Universidad de Concepción

Dirección de Postgrado

Facultad de Ciencias Biológicas - Programa de Magíster en Cs. con Mención en
Microbiología

INDUCCIÓN DE LA DORMANCIA BACTERIANA POR CONDICIONES DE INANICIÓN DE CARBONO Y BAJAS TEMPERATURAS

Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias con Mención en
Microbiología

MATIAS IGNACIO GUERRA PEÑALOZA
CONCEPCIÓN-CHILE
2014

Profesor Guía: Miguel Martínez Poblete
Dpto. de Microbiología, Facultad de de Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

RESUMEN

En ambientes con limitada disponibilidad de nutrientes, es posible encontrar en una misma población bacteriana, diferentes estados fisiológicos que incluyen células metabólicamente activas, dañadas, muertas y otras en dormancia. Estas últimas se caracterizan por un bajo metabolismo, su síntesis de proteínas y de ADN esta detenida y por ello no se dividen. El estado de dormancia, puede ser inducido en respuesta a cambios desfavorables en el ambiente, desencadenando alteraciones que llevan a la detención del metabolismo celular. En efecto, en ambientes con bajas temperaturas se han detectado células bacterianas con reducida o indetectable actividad metabólica. Por ello, en la cepa *Deinococcus* sp. UDEC-P1 expuesta a inanición de carbono a 30°C o a 4°C, se evaluó la viabilidad y se determinó por citometría de flujo la actividad metabólica con la tinción RedoxSensor Green (RSG) y la integridad de membrana con ioduro de propidio (IP), mientras que los eventos sin teñir se indicaron como en dormancia.

Los resultados muestran que *Deinococcus* sp. UDEC-P1 en inanición de carbono a 30°C, disminuyó su viabilidad bacteriana, incrementando la proporción de células en dormancia desde un 0,1% a un 20% del total de células con membrana íntegra. En cambio, en inanición de carbono a 4°C la cepa mostró un incremento de la proporción de dormantes a un 6%, sin que se modificaran los recuentos de células viables. Posteriormente, estas células en dormancia al ser separadas por *cell sorting*, presentaron sólo un 3% de cultivabilidad, aun así se tiñeron con SYTO® 9, mostrando presencia de ADN. Los resultados señalan que en condiciones de limitación de carbono, *Deinococcus* sp. UDEC-P1 sobrevive mejor a una temperatura cercana al punto de congelamiento del agua que a 30°C, observándose un incremento de la proporción de dormantes y una disminución de la actividad metabólica. Finalmente, se sugiere que las condiciones más rigurosas incrementan en mayor medida la proporción en dormancia.