

Volumen 5, Número 2, Suplemento 2, Noviembre, 2014

Hechos Microbiológicos

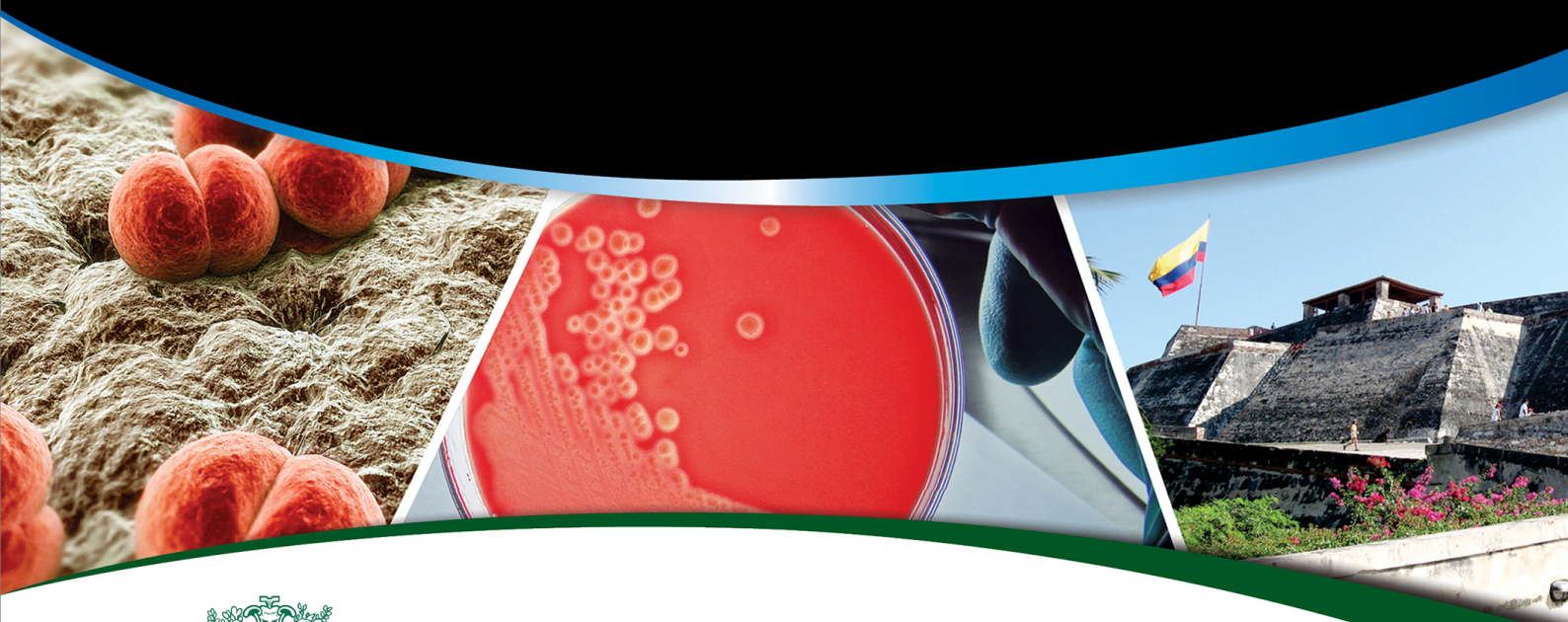
Memorias

XXII Congreso Latinoamericano de Microbiología - ALAM 2014

4 Congreso Colombiano de Microbiología - 4 CCM 2014

Clínica - Bioanálisis - Industrial - Ambiental

5 al 8 de Noviembre - Centro de Convenciones Las Américas - Cartagena, Colombia



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**
1 8 0 3



ACM 
Asociación Colombiana
de Microbiología



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA
DE MICROBIOLOGÍA

tention time (HRT). Although the process is feasible, the yields obtained are far from optimum and the process has low stability.

In order to find solutions to these problems we study the microbiology of hydrogen producing reactors operated under different conditions. We apply different molecular approaches (16S rRNA T-RFLP and pyrosequencing and q-PCR) to understand how the communities evolve. We also isolate the predominant microorganisms and study their physiological role.

Our results showed that, in general, three groups of organisms are selected in the reactors: the high yield hydrogen producers as *Clostridium* and *Enterobacter*, the low yield hydrogen producers as propionic producing bacteria and the competitors or inhibitors as lactic acid bacteria. The interaction between the three physiological groups is the key to understand the stability of these reactors.

In an effort to deepen understand the microbiology of the hydrogen production process researchers from four different countries from Latin America decided to analyze the microbiology of lab scale bioreactors operated in different conditions which presented different performances. 30 samples were selected and the microbial populations were studied using 454 pyrosequencing of 16S rRNA genes. The microbial populations were compared and related to the different reactors operational conditions, hydrogen yield, metabolite compositions and process stability. Acknowledgements. Project ANII FSE 6437, project ANII FCE 7062.

570. Anaerobic sulfate-reducing bacteria in a copper filter treatment system

Marta Alejandra Polti*

*Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI), CONICET. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Univ. Nacional de Tucumán, Argentina. Contacto: mpolti@proimi.org.ar

Remediation technologies involve any operation that decrease toxicity, volume, or mobility of hazardous waste or pollutants by the use of physical, chemical and/or biological processes. Bioremediation has advantages over conventional treatments, allowing mineralization or conversion into harmless substances of a variety of contaminants; also, it can be applied at the affected site, has low installation and operating costs, is easy to use and technologically effective. Different microorganisms, viable or not, and/or cellular components may be used in these processes.

The metallurgical and mining industries are the main source of heavy metal pollution of rivers and lakes. It is imperative to remove metals from their effluents.

Microorganisms can change the redox state of metals such as Cu, by direct (enzyme) or indirect processes (through reduction of iron sulfate reduction/sulfur or sulfur oxidation), therefore, a key factor that decides applying bioremediation strategies is the bioavailability of an electron donor that can be used in metal reduction.

Sulfate reducing bacteria are able to catalyze, under anaerobic conditions, the sulfate reduction using organic compounds as electron donors, producing the bioprecipitation of metal as sulfides, which generally are stable solids. However, this process is influenced by the presence of other pollutants, metals or organic, in watercourses, which affect the acidity of the medium. In addition, sulfate-reducing bacteria are strictly anaerobic and usually are very sensitive to environmental oxygen, dying after exposition. In oxygenated environments, like the surface of water bodies and neighboring sediments, aerobic microorganisms can be used to complement the process. Actinobacteria are aerobic prokaryotic organisms. Their metabolic diversity and particular growth characteristics, mycelial form and relatively rapid colonization of selective substrates, indicate them as well suited agents for bioremediation of metal and organic compounds. They can reduce or uptake metals. A combination of treatments will ensure a successful process.

571. A biotecnologia no Brasil

Adalberto Pessoa Junior*

*FCF/USP, Brasil.

A biotecnologia no Brasil possui algumas áreas de destaque, como a agricultura e a produção de etanol. No entanto, ainda há importantes desafios a serem atingidos, sobretudo criar modelos de financiamento que possam suprir a demanda por pesquisas e projetos e formar uma estrutura que dê suporte para o processo pesquisa/produto. Setor financeiro, de marketing, de patentes, contratos, assuntos regulatórios e pesquisa devem estar des-

envolvidos, firmes, estáveis no país. No Brasil, há apenas 1 patente para cada 1,8 milhão de habitantes. Além de etanol, o Brasil tem investido em biotecnologia na área da saúde, que vem se concentrando na criação de pequenas empresas. Outra característica da biotecnologia brasileira é a concentração da indústria nas regiões sudeste e sul, sobretudo nos Estados de São Paulo (40,5% do total) e Minas Gerais (24,5%). Temos que 39,7% das empresas são voltadas para saúde humana, 14,3% para saúde animal, 9,7% para agricultura e 14,8% para bioenergia e ambiente. A maioria das indústrias são jovens, pois 63% foram fundadas após o ano de 2000. As empresas de biotecnologia contratam profissionais altamente especializados, sendo 40% com doutorado e 20% com mestrado. Outro dado importante é que 95% das empresas possuem vínculos com universidades ou centros de pesquisa e 78% utilizam recursos públicos. O crescimento da área de Biotecnologia Microbiana pode ser medido pelo número de patentes que vem sendo depositadas. Processos de fermentação ou que utilizem enzimas representam um total de 25,62% do total de patentes em biotecnologia, enquanto que processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou micro-organismos representam 18,15%. Concluímos, portanto, que o Brasil possui áreas de destaque como a de bioenergia e agricultura. Além disso, as outras áreas da biotecnologia (saúde humana e animal) têm mostrado grande potencial de crescimento. Agradecimento. FAPESP (2013/08617-7).

572. Multirresistencia en bacilos Gran negativos una alerta de Salud Pública Mundial

Marcelo Galas*

*Bacteriología. INEI-ANLIS Dr. C. Malbrán. Ministerio de Salud. Argentina.

La resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno inevitable asociado al uso de antibióticos y a la extraordinaria capacidad bacteriana para evolucionar hacia la resistencia. El uso de los antimicrobianos en la actualidad no se restringe solo al tratamiento de infecciones en humanos sino que se utilizan, además, en cantidades iguales o superiores en la producción de alimentos, especialmente de origen animal. Esto último conduce a la emergencia de resistencia en bacterias animales que se transmiten al ser humano a través de la cadena alimentaria. Los bacilos Gran negativos especialmente las enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter* spp., representan cerca del 60% de las infecciones en humanos además de estar ampliamente distribuidas en el medio ambiente. Las últimas décadas fueron marcadas por un alarmante aumento de la resistencia en estos patógenos a los distintas clases de antimicrobianos disponibles. La situación se ve agravada por la disminución del desarrollo de nuevos antibióticos por parte de la industria. Esto compromete seriamente la resolución de procesos infecciosos y aumenta la morbi-mortalidad en la población. Los mecanismos de mayor impacto son los que afectan a los antibióticos betalactámicos (penicilinas, cefalosporinas, monobactams y carbapenems), fluoroquinolonas, aminoglucósido. Entre los mecanismos de resistencia a los antibióticos betalactámicos están la producción de betalactamasas de espectro extendido, betalactamasas tipo AMP-C y carbapenemasas. En el caso de las fluoroquinolonas, las mutaciones en las ADN girasas, inactivación enzimática de la droga, protección de las ADN girasas de la acción de las quinolonas y las bombas de eflujo. Para los aminoglucósidos, las enzimas inactivantes y las metilasas ribosomales son los mecanismos más importantes. Para disminuir el impacto de esta situación es imprescindible contar un diagnóstico clínico rápido y de calidad así como la aplicación de los conceptos de farmacocinética y farmacodinamia de los antibióticos para la optimización del tratamiento de los procesos infecciosos.

573. Efecto de los contaminantes ambientales y la biorremediación sobre las comunidades microbianas del suelo

Michael Seeger*, Sebastián Fuentes*, Patricia Aguila*,
Valentina Méndez*, Bárbara Barra*, Luis Rojas*,
Fabiola Altimira*, Guillermo Bravo*, Myriam González*

*Laboratorio de Microbiología Molecular y Biotecnología Ambiental, Centro de Biotecnología & Center of Nanotechnology and Systems Biology & Depto. de Química, Univ. Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. michael.seeger@usm.cl

El crecimiento económico de América Latina y el Caribe en las últimas décadas ha promovido un mayor desarrollo y bienestar, pero también una creciente contaminación ambiental. La descontaminación ambiental