

Alternativas de uso para una bacteria medellinense en la salud

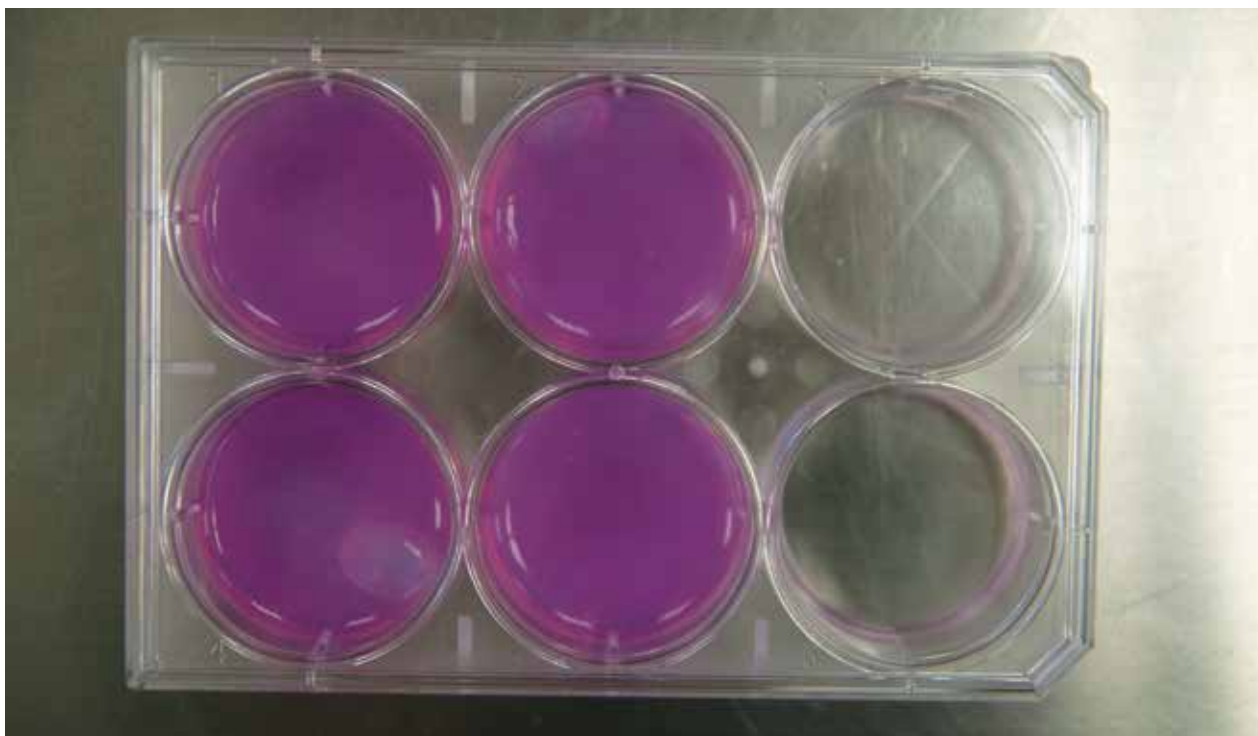


Por: Darío Echeverri Salazar / revista.universitascientifica@upb.edu.co

El uso de la celulosa ha facilitado la calidad de vida de las personas desde finales del siglo XIX. Ahora el turno es para la celulosa bacteriana, que se proyecta como materia prima biológica para usos sorprendentes en medicina e ingeniería, por ejemplo, su utilización como matriz celular sobre piel afectada por lesiones o patologías, y en el diseño de nuevos materiales e insumos. De igual modo, la conformación de grupos interdisciplinarios para estudiarla, abre mejores perspectivas y presenta logros destacables.

Cuando al ciudadano común se le habla de bacterias, lo habitual es que las asocie con infección, falta de aseo y peligro. Existen, incluso, algunas que devoran carne humana, caso muy diferente al de la *Gluconacetobacter medellinensis*, que hace exactamente lo contrario: ayuda a reconstruir la piel. Pero hay que admitir que se trata de un microorganismo con mucho apetito, porque devora buena parte del tiempo del equipo científico integrado por investigadores de las Escuelas de Ciencias de la Salud e Ingenierías de la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín y por el Grupo Ingeniería de Tejidos y Terapias Celulares de la Universidad de Antioquia.

Este cuerpo interdisciplinario está integrado por Piedad Gañán Rojo, Isabel Cristina Ortiz Trujillo, Cristina



La *Gluconacetobacter* se reproduce en un cultivo controlado mientras los investigadores observan el proceso.



La medición de variables y el cotejo de muestras permiten establecer los comportamientos de la bacteria.

Castro Herazo, Marlon Osorio Delgado, Gloria Caro Muñoz, Lina María Martínez Sánchez, Camilo Andrés Agudelo Vélez, Robin Zuluaga Gallego, Lina María Vélez Acosta, Adriana Restrepo Osorio y Herbet Enrique Kerguelen Grajales de UPB y Luz Marina Restrepo Múnera, Gabriel Jaime Merizalde Soto y Mariana Morales Valencia, de la U. de A.

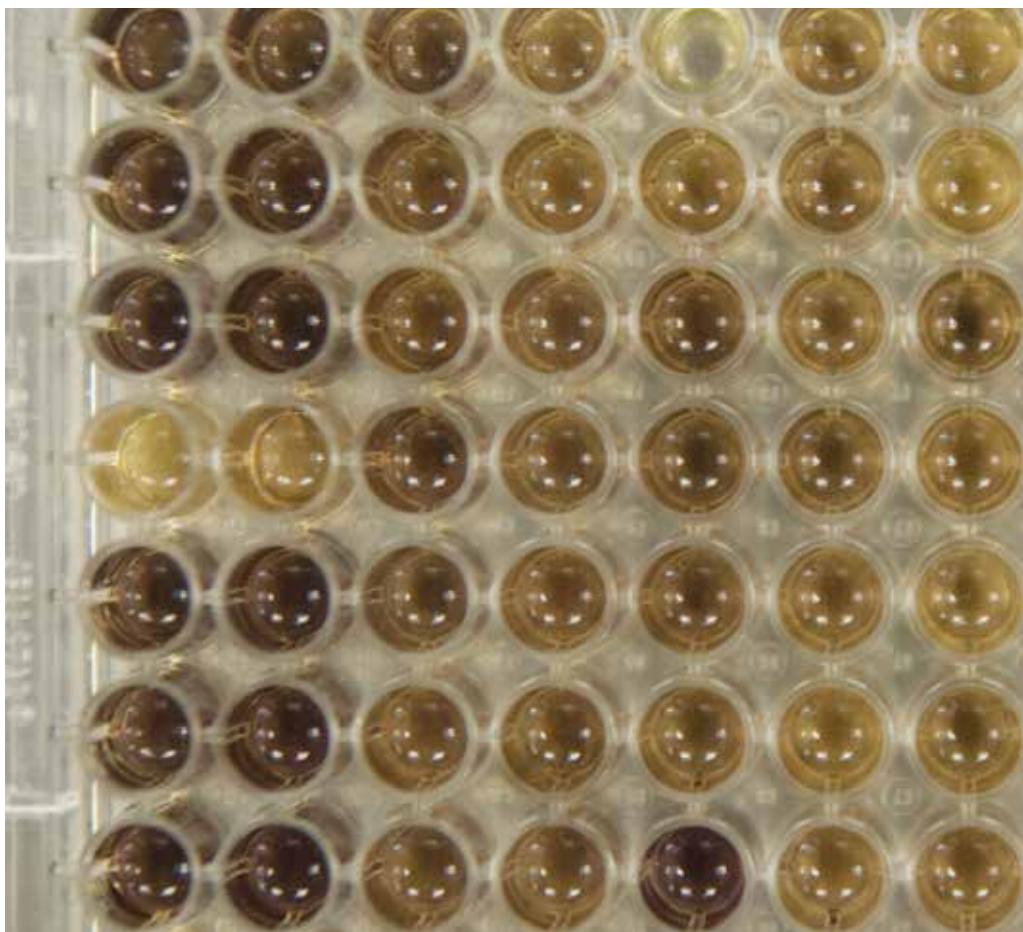
Cuando se inició este trabajo, ya se contaba con la reclasificación de la bacteria *Gluconacetobacter medellinensis*, explican los investigadores, y agregan que “los desafíos son reducir costos y elevar la producción en la industria biomédica, para que resulte asequible a personas de todos los estratos, lo mismo que extender su aprovechamiento en otras aplicaciones, como la reconstrucción de meniscos”.



La celulosa bacteriana se proyecta como un biorecurso asequible y económico para adecuar prendas-apósito que permitan recuperar el tejido cutáneo quemado.



El uso de reactivos y medios de contraste es una ayuda útil en el laboratorio.



La celulosa bacteriana (CB) conforma una matriz que facilita el crecimiento y la proliferación de fibroblastos, células del tejido conectivo que sintetizan colágeno y propician un entramado del tejido cutáneo, además de ayudar en la cicatrización que, a su vez, producen colágeno. Sobre la capa de fibroblastos podrían crecer los queratinocitos, células predominantes en la epidermis, que se acumulan en capas para aumentar el espesor y la resistencia. Esto hace parte de los trabajos en perspectiva para el grupo. Adicionalmente, la celulosa bacteriana no es tóxica, no provoca reacción alérgica, es resistente a la presión y es soluble en agua, de modo que mantiene la humedad necesaria y permite al tejido lesionado “respirar” para evitar la entrada de sustancias

La reducción de costos podrá permitir el acceso de pacientes a tratamientos reconstructivos que antes no estaban a su alcance, aclara el grupo interdisciplinario. La celulosa bacteriana puede producirse en un medio de glucosa, sacarosa, fructosa y lactosa, entre otros. Este grupo experimenta con el cultivo en alcohol polivinílico.

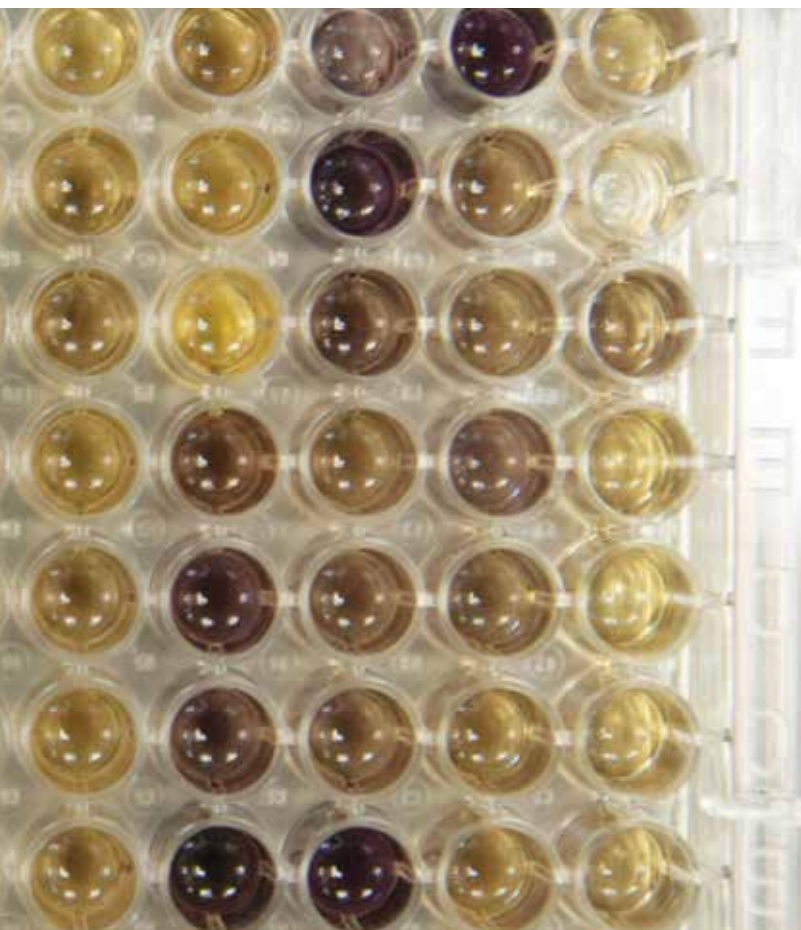
contaminantes; como si fuera poco, puede contribuir a reducir el dolor y el periodo de hospitalización, indican los miembros del equipo.

Un detalle curioso que nos comparten, y que fue consignado en su momento por César Augusto Ramírez Giraldo¹ es que la cepa bacteriana utilizada en su trabajo de laboratorio fue adquirida en la Plaza Minorista de Medellín, donde muchas señoras la compran para hacer en sus hogares vinagre casero, una tradición que aún no se extingue en Colombia.

Divulgación

La búsqueda de campos de aplicación para la CB y la nanocelulosa se difunde a través de artículos científicos, congresos, muestras y

1. La celulosa bacteriana: un mundo de nanoposibilidades. Universitas Científica, V. XV. No. 2, 2012, p. 17.



La concentración de los componentes de cada muestra está asociada con el aspecto cromático de ella.

La celulosa bacteriana
no es tóxica, no provoca
reacción alérgica,
es resistente a la presión
y es soluble en agua.

certámenes como el Work-Shop 2013 y el Congreso Internacional de Materiales, donde integrantes de los grupos mencionados difunden su trabajo y hacen contactos estratégicos para potenciar su labor.

Las previsiones indican que, a largo plazo, la CB podrá emplearse en el desarrollo de biocombustibles y estructuras más fuertes que el acero, mediante el aprovechamiento de la nanotecnología y el esfuerzo conjunto de grupos de investigación, universidades, Estado y empresas privadas.



Líder del proyecto: Piedad Gañán Rojo.



Investigadores Cristina Isabel Castro Herazo, Marlon Andrés Osorio Delgado y Gloria Caro Muñoz.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Evaluación del comportamiento de biomateriales alcohol polivinílico (PVA)/celulosa bacteriana (CB) en la regeneración celular e ingeniería de tejidos.

Palabras clave: Gluconacetobacter; Fibroblastos autólogos; Biocompatibilidad; Celulosa bacteriana; Biopolímeros.

Grupos de investigación: Nuevos Materiales (Ginuma). Agroindustriales (Grain). Biología de Sistemas y apoyo del Grupo Ingeniería de Tejidos y Terapias Celulares de la Universidad de Antioquia.

Escuelas: Ingenierías y Ciencias de la Salud.

Líder del proyecto: Piedad Gañán Rojo.

Correo electrónico: piedad.ganan@upb.edu.co