

PROYECTO PICT 2019

ID 03116

Disbiosis de la glándula mamaria: un nuevo enfoque para el estudio de mastitis crónicas causadas por *Staphylococcus aureus* en bovinos lecheros.

Investigadora Responsable: Paula ISAAC

Grupo Colaborador: Federico Eugenio Rey, Carina Porporatto, Luis Calvinho, Luciana Paola Boh, Maria Laura Breser, Agustin Conesa, Mariana Bonaterra, Paola Traverssa, Cecilia Peralta, Virginia Andrea Angiolini, Sonia Gisela Soderó

Resumen

La industria láctea es una de las actividades económicas más importantes de Argentina, y nuestro país se encuentra entre los 20 mayores productores de leche en todo el mundo. La mastitis es una respuesta inflamatoria, principalmente a infecciones bacterianas, considerada la patología que mayores pérdidas económicas ocasiona en rodeos lecheros. Los programas de control de la mastitis incluyen terapias antibióticas, una adecuada rutina de ordeño y la mantención de un ambiente higiénico para los animales. Las bajas tasas de cura de los antibióticos, la inducción de resistencia bacteriana, la presencia de residuos antibióticos en leche y el preocupante porcentaje de infecciones recurrentes demandan una estrategia alternativa urgente para el tratamiento de infecciones intramamarias. *Staphylococcus aureus* es el patógeno contagioso prevalente en bovinos con mastitis y a pesar de que las infecciones se inician con episodios subclínicos o clínicos, generalmente evolucionan a la cronicidad. Mientras el diagnóstico de la mastitis se realiza comúnmente por técnicas microbiológicas convencionales, la secuenciación masiva permite la caracterización de la población microbiana completa y su dinámica de una forma independiente del cultivo. Los resultados del estudio del microbioma introdujeron el concepto de microbiota mamaria comensal y asocia la mastitis no sólo a patógenos individuales sino a un desbalance de la microbiota de la glándula que se conoce como disbiosis. En este proyecto, pretendemos usar secuenciación de ADN de nueva generación para describir la diversidad microbiana de muestras de leche bovina de cuartos con infecciones persistentes causadas por *S. aureus* con distintas características fenotípicas y genotípicas y usar los datos obtenidos para distinguir cuartos sanos, con infecciones subclínicas o crónicamente afectados. Proponemos un estudio que aborde la problemática mediante la combinación de técnicas dependientes de cultivo para determinar la patogenicidad de las cepas de *S. aureus*, con técnicas independientes de cultivo para establecer perfiles comensales y disbióticos. Consideramos que los datos obtenidos brindarán información de posibles estrategias naturales del microbioma para mantener la homeostasis y evitar la infección que podrán ser usadas para el desarrollo de alternativas no antibióticas para controlar la mastitis a futuro.

PROYECTO PICT 2019

ID 00993

Desarrollo y caracterización de ingredientes funcionales microencapsulados obtenidos a partir de co-productos agroalimentarios. Evaluación de Bioactividad in vitro e in vivo.

Investigadora Responsable: Yanina Estefanía ROSSI

Grupo Colaborador: Damián Modesto Maestri, Romina Mariana Bodoira, Mariana Angélica Montenegro, Noelia Luciana Vanden Braber, Jean Guy Joseph Leblanc, Alejandra De Moreno De Leblanc, Antonella María Centomo, Luciana Paola Bohl, Ladislao Iván Diaz Vergara, Sonia De Pascual Teresa, Marina Del Rosario Bettioli, Virginia Andrea Angiolini

Resumen

En los últimos años, ha crecido el interés en el efecto de la dieta sobre la prevención de enfermedades, surgiendo de este modo los alimentos funcionales, los cuales son capaces de promover la salud y reducir el riesgo de enfermedades mediante la modulación de diferentes sistemas fisiológicos. El efecto benéfico de los mismos está asociado con la presencia de agentes bioactivos tales como, probióticos, prebióticos, antioxidantes, fibras, vitaminas y minerales. En este contexto surge la necesidad del diseño y producción de ingredientes funcionales a partir de agentes bioactivos, con actividad biológica científicamente demostrada in vitro e in vivo, que puedan ser eficientemente incorporados a diferentes matrices alimentarias. Al mismo tiempo, la industria alimentaria, en busca del desarrollo sostenible, ha comenzado a diseñar estrategias de aprovechamiento de sus subproductos, lo cual agrega valor a la cadena productiva. Los subproductos más relevantes de la región centro de Córdoba, son los de las industrias láctea y manisera, los cuales son fuente de compuestos bioactivos. El lactosuero es uno de los principales desechos de la industria quesera en cuanto a su volumen de producción, es considerado como contaminante debido a su elevada carga orgánica, esto ha llevado a la industria láctea a la búsqueda de maneras alternativas de otorgarle valor agregado. Del mismo, se pueden aprovechar sus propiedades funcionales como fuente de péptidos antioxidantes. Por otra parte, la industria manisera en el proceso de blanchado genera como residuo grandes cantidades de tegumento del grano del maní, actualmente dicho subproducto se destina principalmente para la alimentación animal, siendo subutilizado en función de su potencial biológico asociado al contenido de polifenoles. En este proyecto, se pretende evaluar in vitro e in vivo la funcionalidad de bioactivos libres y microencapsulados obtenidos de co-productos derivados de la industria alimentaria regional (láctea y manisera) como potenciales ingredientes funcionales; se evaluará la bioactividad de polifenoles extraídos del tegumento de maní y de péptidos bioactivos de lactosuero tanto libres como microencapsulados en la línea celular IEC-18 y en modelos animales. En virtud de lo antes expuesto, se considera que los resultados y desarrollos logrados en el presente proyecto incidirán directamente sobre la industria regional promoviendo la sustentabilidad ambiental, así como también, sobre la salud y bienestar de los consumidores, atendiendo a la funcionalidad de los ingredientes obtenidos

PROYECTO PICT 2019

ID 04540

Aprovechamiento químico de desechos lignocelulósicos de la industria de agroalimentos

Investigadora Responsable: Marianela SÁNCHEZ

Grupo Colaborador: Mario Nicolás Lanteri, Jorge Alejandro Palermo, Mariana Bonaterra, Camila Belen Urenda, Humberto Eduardo Quiñonez, Romina Jesica Ronchi

Resumen

El objetivo general de este proyecto implica la conversión de desechos lignocelulósicos en moléculas pequeñas de alto valor agregado, de manera de contribuir mediante los conocimientos generados, a mejorar el aprovechamiento del potencial total de la materia prima del sector agroindustrial. La búsqueda se centrará en optimizar las condiciones para la obtención de bloques químicos fundamentales, con potencial introducción en química fina. De esta manera se pretende contribuir a la eficiente utilización de los recursos, asegurando la sostenibilidad del proceso global, aprovechando integralmente la biomasa lignocelulósica mediante la utilización de procesos de fraccionamiento eficientes y de baja contaminación. En particular, a fin de privilegiar problemáticas de impacto regional, se postula el estudio de la degradación del material lignocelulósico contenido en la cáscara de maní. Se hará énfasis en la utilización de la cáscara de maní, que es un pasivo ambiental abundante en las industrias locales, estimado en más de 180.000 toneladas por año en la provincia. En este sentido, el objetivo del trabajo de investigación, apuntará al empleo de novedosos líquidos iónicos, para la digestión de lignocelulosa de cáscara de maní para el posterior aprovechamiento de las correspondientes fracciones en la generación de productos con alto valor agregado.

PROYECTO PICT 2019

Estudio de factores de virulencia de cepas fitopatógenas de *Xanthomonas vesicatoria*

ID 03274

Investigador Responsable: Pablo Marcelo YARYURA

Conformación del Grupo Responsable: Maria Isabel Bianco

Grupo Colaborador: Adrián Alberto Vojnov, Ana María Romero, Ricardo Germán Dunger, Jerson Martyn Garita Cambronero, Verónica Felipe, Valeria Conforte, María Agustina Ponso, Cecilia Peralta

Resumen

El tomate (*Solanum lycopersicum* L.) es la hortaliza de consumo en fresco más difundida en todo el mundo. La producción mundial casi se ha triplicado en los últimos 30 años (Jones et al., 2014). En nuestro país, el tomate ha tenido una rápida y extensa difusión debido a su versatilidad para consumo en fresco o en conserva y su adaptabilidad a distintos climas y suelos, siendo una de las hortalizas de mayor superficie de cultivo y producción. Este cultivo es afectado por varios fitopatógenos, entre ellos, se destaca *Xanthomonas vesicatoria* (Xv), agente causal de la mancha bacteriana. Esta enfermedad afecta tanto el rendimiento como la calidad de los cultivos de tomate, ocasionando grandes pérdidas económicas en la producción. Por este motivo, es de particular interés desarrollar estrategias de control y prevención de la enfermedad causada por Xv. Para ello, es fundamental conocer los mecanismos de virulencia mediante los cuales esta bacteria infecta las plantas hospedadoras y causa enfermedad. Por lo tanto, el objetivo general de este trabajo consiste en identificar y caracterizar factores de virulencia de tres cepas de Xv que mostraron diferente grado de agresividad sobre cultivos de tomate. En particular, durante el desarrollo de este proyecto, nos avocaremos al estudio de dos factores de virulencia reconocidos en otras especies de *Xanthomonas*: el xantano (principal exopolisacárido (EPS) producido por estas bacterias) y el pilus tipo IV (T4P) estructura filamentosa involucrada en la motilidad y en la formación de biopelículas, comúnmente conocidas como biofilms. Además, evaluaremos el rol de un segundo mensajero en bacterias, el bis-(3-5)-monofosfato cíclico de guanósina (di-GMPc) en la formación de biofilm de Xv y en el desarrollo de la mancha bacteriana en plantas de tomate. Los conocimientos generados a partir de este estudio estarán orientados a establecer nuevas alternativas para el control de Xv.

PROYECTO PICT 2019

Programa de captación vigilancia evaluación de factores de riesgo y seguimiento de anomalías congénitas en la región sureste de la provincia de Córdoba

ID

Investigador Responsable: Juan GILLI

Grupo Colaborador: Patricia Calvo, Daniel Romero, Jorge Mignola, Romina Ambrosio, Cecilia Ligorria, Luisa Galfré, Soledad Ravetti, Jorge López-Camelo, Fernando Poletta, Lucas Giménez

Resumen

El análisis de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS), asume que el estilo y/o condiciones de vida de las personas, poseen un alto impacto en su salud. Estos determinantes se pueden estudiar a diferentes niveles de exposición, por ejemplo, desde factores que afectan a nivel sociocultural a grandes poblaciones, hasta factores a nivel individual. Bajo la hipótesis general de trabajo que el estudio de inequidades socioambientales en las poblaciones y su posible asociación con la ocurrencia de anomalías congénitas, permiten detectar y determinar los mecanismos causales involucrados el desarrollo de éstas afecciones. Objetivo general: caracterizar la distribución de determinantes socioambientales y características clínico-obstétricas de madres de recién nacidos con anomalías congénitas, que asisten a Hospitales públicos y clínicas privadas de Villa María y la región sudeste de la provincia de Córdoba. Objetivos específicos: -Estimar la prevalencia anual por 10.000 nacimientos de anomalías congénitas en la región Sudeste de la provincia de Córdoba. - Valorar determinantes socioambientales, características clínicas, complicaciones maternas que contribuyan a la ocurrencia de anomalías congénitas. -Evaluar la morbi-mortalidad recién nacidos con anomalías congénitas durante el primer año de vida. Diseño: Se plantea un estudio observacional, transversal, de tipo correlacional puesto que valorará la relación entre la ocurrencia de anomalías congénitas (AC) y determinantes socio ambientales (DSS). Los recién nacidos con diagnóstico clínico de AC, serán identificados a partir de los registros de nacimientos ocurridos en el Hospital Regional Pasteur. Estos conocimientos aportan luego al desarrollo y transferencia de medidas preventivas de salud pública aplicables a las poblaciones de la región estudiada. La existencia de grupos de investigación con amplia trayectoria en el estudio de afecciones perinatales a nivel nacional e internacional (RENAC y ECLAMC), y en el estudio de factores socioambientales y su relación con enfermedades no transmisibles a nivel provincial (GEACC), brindan el marco de apoyo científico-tecnológico adecuado para el desarrollo de líneas de investigación pertinentes a la región Sudeste de Córdoba. La Universidad Nacional de Villa María, el Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Humanas y la reciente apertura de la carrera de Medicina, aseguran el espacio de docencia e investigación para el desarrollo de esta línea investigación con un alto potencial de desarrollo de actividades de transferencia, extensión y medicina traslacional, que beneficien al entramado social y los sistemas de salud locales como el Hospital Regional Pasteur. Con una visión estratégica a futuro de consolidación regional de un grupo de investigación especializado en AC y con fuerte anclaje a nivel provincial, nacional e internacional.