

#2 FRUTAS Y VERDURAS

MIRADAS DE CIENCIA | 2021



VocAr

Esta publicación fue elaborada por el **Programa de Promoción de Vocaciones Científicas (VocAr)** perteneciente a la Dirección de Relaciones Institucionales del **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**.

Diciembre 2021.

Elaboración y selección de contenidos:

Equipo Programa VocAr

Bernadette Saunier Rebori

Luciana Romani

Florencia Verrastro

Camila Hroncich

Idea original

Luciana Romani

Jorgelina Martínez Grau

Compaginación y edición de textos

Camila Hroncich

Florencia Verrastro

Realización de entrevistas

Florencia Verrastro

Camila Hroncich

María Bocconi

Diseño e ilustraciones

María Eugenia Gelemur

Fotografías

María Verónica Tello

Gentileza de las científicas y los científicos

AGRADECIMIENTOS

A la Red de Seguridad Alimentaria (RSA) y a las investigadoras, investigadores, becarias, becarios y personal de apoyo del CONICET: Débora Manuale, Marina de Escalada Pla, Irene Lantos, Paula Filippone, Juan Carlos Díaz Ricci, Ariel Vicente, Josefina Wohlfeiler Altavilla, Lisandro Fernández, Rocío Corfield, María Lucía Baraquet, Federico Delucchi y Romina Torres Carro. Además, no queremos dejar de agradecer a: Doña Anita, Ing. Salazar, Norma Ratto, Alejandro Ferrari, Gabriel Vinderola, Ricardo Weil, Paula Caldo, Aldana Pulido, Micaela Pellegrini Malpiedi, Jimena Rodríguez, Agustina Mosso, Andrea Martina Clausen, Silvia Inés Suarez, Edgardo Néstor Carrizo y Adriana Balbina Andreu

Referencia Bibliográfica

FAO (2020). Frutas y verduras – esenciales en tu dieta. Año Internacional de las Frutas y Verduras. Documento de antecedentes. Roma: Italia. (2021) ISBN: 978-92-5-133713-4.

Batata

Foto: CONICET (Verónica Tello)

Miradas de Ciencia
2 - Frutas y verduras

Editorial VocAr

El **Programa de Promoción de Vocaciones Científicas (VocAr)** del **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)** tiene como objetivo promover la reflexión en torno a la ciencia, mostrar cómo las distintas disciplinas científicas pueden trabajar de manera articulada para resolver los problemas actuales de la sociedad y dar a conocer qué es el CONICET (quiénes lo conforman, a qué se dedican sus investigadoras e investigadores, y de qué modo se investiga en las diversas disciplinas). VocAr impulsa y lleva a cabo diferentes acciones teniendo en cuenta sus principales destinatarios: los diversos actores de la comunidad educativa; docentes, directivos, estudiantes, y también el público general.

En esta oportunidad, nos proponemos elaborar y compartir una publicación con la intención de contribuir en la construcción del vínculo ciencia-sociedad para acercar el conocimiento y promover la reflexión en torno a temáticas científicas y científicos de interés. En sus páginas se contarán las historias de nuestros investigadores e investigadoras que trabajan en distintos puntos del país. Queremos acercar nuestros científicos a la comunidad, visibilizar sus trabajos y mostrar cómo la ciencia está presente en todo lo que nos rodea.

El segundo número de **Miradas de Ciencia** está dedicado a las **frutas y verduras**. La Asamblea General de las Naciones Unidas designó el año 2021 como el **Año Internacional de las Frutas y Verduras (AIFV)** en el marco del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Decenio de las Naciones Unidas de la Agricultura Familiar (2019-2028) y de la Acción sobre la Nutrición (2016 – 2025). La ONU invita a generar actividades encaminadas a crear conciencia y centrar la atención sobre los beneficios que conlleva el consumo de frutas y verduras para la nutrición y la salud, la contribución del consumo de frutas y verduras a la promoción de dietas y estilos de vida variados, equilibrados y saludables, la reducción de las pérdidas y el desperdicio de frutas y verduras y el intercambio de las mejores prácticas en este sentido.

Esta publicación busca poner foco y dar a conocer las investigaciones de los diferentes agentes científicos que estudian las frutas y las verduras desde diferentes áreas cómo la arqueología, la nutrición, la biotecnología, la economía, la biología y la ingeniería, contribuyendo a estimular la observancia del Año Internacional y aportando a esta iniciativa de divulgación y concientización propuesta por la ONU.

Equipo **Programa VocAr**

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Sede GIOL: Godoy Cruz 2290 (C1425FQB) Tel: +5411 4899-5400

Sede Rivadavia: Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) Tel: +5411 5983-1420

Ciudad Autónoma de Buenos Aires República Argentina

vocar@conicet.gov.ar - www.conicet.gov.ar/vocar

No se permite la reproducción total o parcial, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

Hablemos de frutas y verduras

De acuerdo a la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) y a los fines del Año Internacional, se considera que **las frutas y verduras son las partes comestibles de las plantas (estructuras seminíferas, flores, yemas, hojas, tallos, brotes y raíces), tanto cultivadas como silvestres, en estado crudo o con un procesamiento mínimo.**

La producción de frutas y verduras es fundamental para el desarrollo de las sociedades agrícolas. Sin embargo, la producción puede generar daños ambientales especialmente debido a los productos químicos utilizados durante el proceso productivo para la prevención de plagas. Además, es fundamental poder reducir las pérdidas durante la producción y distribución y aprovechar los descartes. La cadena de producción (incluyendo la agricultura) y la cadena de abastecimiento de alimentos apoyan y desarrollan las economías locales.

El mundo está produciendo más frutas y verduras, pero todavía no es suficiente. En 2017, la producción total aumentó a 390 gramos por persona (FAO*, 2020) pero esta cifra incluye las partes no comestibles que suelen terminar como pérdida o desperdicio.

El sector de frutas y verduras contribuye a mejorar no solo los medios de vida de los agricultores y empleados que operan a lo largo de la cadena de valor sino también de las comunidades a su alrededor. Los agricultores familiares o pequeños productores que cultivan frutas y verduras satisfacen las necesidades de los mercados masivos en la mayoría de los países en desarrollo aunque cada agricultor produce niveles relativamente bajos.

En cuanto a los beneficios de las frutas y verduras para la salud y nutrición, la evidencia muestra que son una parte importante para una dieta saludable.

La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** recomienda actualmente el consumo de por lo menos 400 gramos de frutas y verduras cada día, o cinco porciones de 80 gramos cada una (OMS y FAO, 2003 en FAO 2020).

En promedio, consumimos sólo alrededor de dos tercios de las cantidades mínimas recomendadas de frutas y verduras (cálculo basado en Afshin et al., 2019 en FAO 2020)

Uno de los focos del AIFV son las frutas y verduras mínimamente procesadas que han sido sometidas a procesos de lavado, clasificación, recorte, pelado, corte o picado que no afectan su calidad de fresca (Gil y Kader, 2008 en FAO 2020). Los alimentos mínimamente procesados conservan la mayoría de sus propiedades físicas, químicas, sensoriales y nutricionales inherentes.

Los padres y madres buscan que sus hijos e hijas consuman frutas y verduras porque tienen múltiples beneficios para la salud ya que son importantes para lograr una dieta saludable y diversificada.

Algunos de los beneficios asociados son:

- **Crecimiento y desarrollo en los niños**
- **Una vida más larga**
- **Una mejor salud mental**
- **Una mejor salud cardiovascular**
- **Un menor riesgo de cáncer**
- **Reduce el riesgo de obesidad**
- **Menor riesgo de diabetes**
- **Mejor salud intestinal**
- **Mejora la inmunidad**

Las pérdidas de frutas y verduras son mucho más elevadas en países en desarrollo, principalmente debido al mal funcionamiento de la cadena de suministro. Esto se puede deber, principalmente, a la falta de tecnología adecuada. Los residuos de alimentos pueden ser el resultado de estrictas normas de calidad comercial en la etapa de venta al por menor que hacen hincapié en el atractivo estético. Se rechazan las “frutas feas” aunque estén perfectamente sanas y aptas para el consumo” (FAO, 2020). **La poscosecha busca administrar los alimentos manteniendo su calidad y reduciendo las pérdidas.**

El AIFV busca concientizar sobre la importancia de actuar y marcar una diferencia dentro del sector alimentario buscando alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

* La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

¿Qué sabemos sobre seguridad alimentaria?

“Un mundo, una salud” es un concepto surgido para subrayar la importancia de la toma colectiva de conciencia sobre las enfermedades animales y la salud pública, la emergencia y reemergencia de enfermedades asociadas a los alimentos. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) recomendaron medidas globales para mejorar la coordinación de las políticas sanitarias para la predicción, prevención y respuesta a los problemas actuales de la tríada hombre-animales-medio ambiente. **Según la OIE, en 2009 las pérdidas mundiales de producción debidas a las enfermedades que afectan a los animales para el consumo superarían el 20%, de lo que se deducía que incluso las enfermedades animales no transmisibles al hombre podrían generar serios problemas de salud pública por las penurias y carencias que pueden entrañar.**

El conocimiento de las cadenas agroalimentarias (del campo al plato) y de los factores que impactan sobre la presencia de un peligro en un alimento, son necesarios para sostener científicamente las medidas de gestión del riesgo. Es por ello esencial disponer de recomendaciones científicas independientes e información sobre riesgos existentes y emergentes. En Argentina, el CONICET cuenta con las capacidades necesarias para elaborar evaluaciones de riesgo con base científica e independiente. En este contexto, en 2014 el Consejo creó la **Red de Seguridad Alimentaria (RSA)** como una entidad de alcance nacional dedicada a la evaluación de riesgos de la Seguridad Alimentaria, con un abordaje de las cadenas alimentarias “Desde el campo a la mesa” y bajo el concepto “Un mundo, una salud”.



Miembros de la Red de Seguridad Alimentaria.

Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)

¿Qué es Red de Seguridad Alimentaria – CONICET?

La RSA es una red dinámica de:

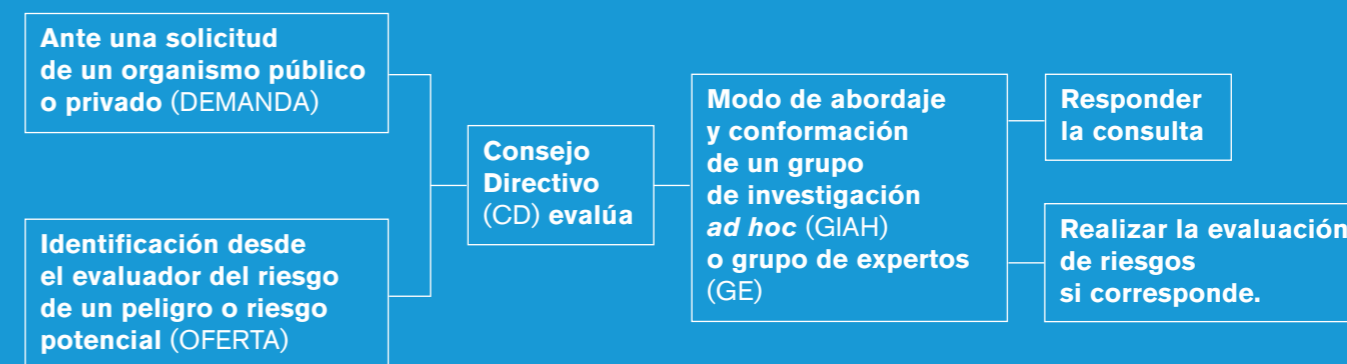
- **Investigadores del Consejo**
- **Instituto Nac. de Tecnología Agropecuaria (INTA)**
- **Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)**
- **Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)**
- **Diferentes universidades.**

La red genera conocimientos científicos que sirven como sustento técnico para que las autoridades definan políticas de gestión y para proveer información y recomendaciones científicas independientes sobre los riesgos para la salud pública y alimentaria existentes y emergentes a diferentes organismos de verificación y a la cadena agroalimentaria dentro del marco de “Una Salud”.

¿Qué hace la RSA?

La RSA busca desarrollar y analizar información del último conocimiento en materia de Seguridad Alimentaria para sembrar la base de políticas públicas que permitan mejorar los procesos de producción, industrialización, tratamiento y diagnóstico de las enfermedades y contaminaciones a lo largo de las cadenas agroalimentarias. Además, la Red busca aportar criterios técnicos y científicos para promover la excelencia de los alimentos argentinos, aumentar la confianza del consumidor, alcanzar un sistema de análisis de riesgo más eficiente, uniforme y reconocido internacionalmente, entre otros.

¿Cómo funciona la RSA?



En conformidad con las recomendaciones de los organismos internacionales en la materia (FAO, OMS, OIE), **los grupos ad hoc y de expertos tienen una separación funcional con los gestores del riesgo lo que permite establecer criterios independientes durante la ejecución de las tareas realizadas en el contexto de la evaluación de riesgos.**

Para más información:

rsa.conicet.gov.ar



Investigadoras / Investigadores

Son las personas que se dedican en forma exclusiva a la investigación original y creadora, adquieren nuevos conocimientos y perfeccionan los existentes, promueven su difusión y aplicación y forman nuevas investigadoras e investigadores.

Algun@s
INVESTIGADORAS
e INVESTIGADORES
 que se dedican
 a las frutas
 y verduras

DESECHOS
 VALORIZACIÓN



**DÉBORA
 MANUALE**

INCAPE
 SANTA FE

PÁG. 14

SNACK DE CALABAZA
 CALIDAD NUTRICIONAL



**MARINA
 DE ESCALADA
 PLA**

ITAPROQ
 CABA

PÁG. 18

CONSERVACIÓN
 POSCOSECHA
 DISTRIBUCIÓN

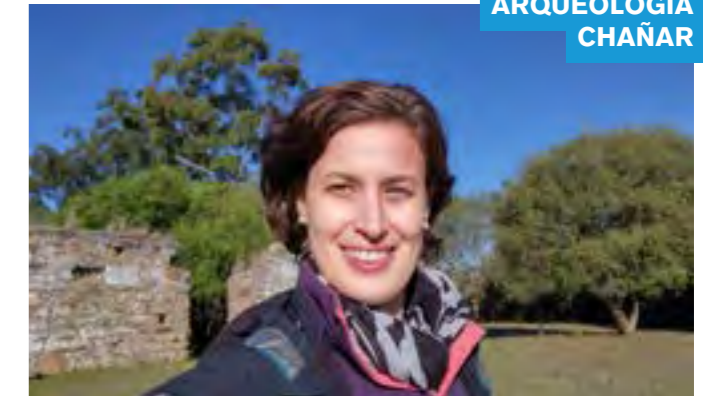


**ARIEL
 VICENTE**

LIPA
 LA PLATA

PÁG. 22

ARQUEOLOGÍA
 CHAÑAR



**IRENE
 LANTOS**

IDECU
 CABA

PÁG. 28

FRUTILLAS
 GENÉTICA
 PATÓGENOS



**JUAN CARLOS
 DÍAZ RICCI**

INSIBIO
 TUCUMÁN

PÁG. 34

AGRICULTURA
 SOSTENIBLE
 BIOINSUMOS



**PAULA
 FILIPPONE**

FAZ
 TUCUMÁN

PÁG. 40



DÉBORA MANUALE



Formación: Dra. en Ingeniería Química

Especialidad: Ingeniería de Procesos

Lugar de trabajo: Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE, CONICET- UNL).

Tema: Valorización de descartes agroindustriales.

“

Darles un uso a los descartes agroindustriales resuelve muchos problemas que afectan a la sociedad y contribuye a lo que se conoce como economía circular

”

¿Qué investigo?

Investigo en qué aprovechar los descartes, especialmente los de origen agroindustrial por su impacto económico y ambiental. En nuestro grupo de trabajo nos centramos en brindar asesoramiento al sector público y privado en el desarrollo y mejoramiento de diferentes procesos productivos, principalmente apuntando a las pequeñas y medianas empresas de la región.

¿Con qué vegetales trabajo?

Comenzamos trabajando con los descartes de zanahoria, luego seguimos con los de batata y papa. En la actualidad, estamos trabajando con los descartes de los mercados concentradores y abastecedores de frutas y hortalizas, cuyos descartes hoy se destinan a rellenos sanitarios. También estamos trabajando en la valorización de aceites y grasas de descarte y en los efluentes líquidos que generan diferentes industrias.

Es relevante para la sociedad porque...

Darles un uso a los descartes agroindustriales resuelve muchos problemas que afectan a la sociedad y contribuye a lo que se conoce como economía circular. Un descarte siempre representa pérdidas económicas ya que es algo que no se puede comercializar o consumir. Ese descarte debe disponerse en algún lugar, el problema de esto es que trae asociado un costo de traslado y además ocasiona un problema medioambiental porque puede contaminar el suelo, generar malos olores, proliferación de insectos y roedores, entre otros. Los residuos traen asociados grandes ventajas como producir a partir de ellos productos de alto valor, que muchas veces no son producidos en el país. Estamos al servicio de la sociedad y ella recibe de nosotros una mejora en su calidad de vida.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Cuando tuve que definirme por una inclinación en la escuela secundaria me di cuenta que era muy curiosa con respecto a los fenómenos de la naturaleza. Así es como me decidí por las ciencias biológicas y a partir de ahí no paré de involucrarme en la ciencia. Mi inicio en la investigación ocurre en el año 2007 cuando me estaba por recibir de ingeniera química, decidida a optar por la industria, cuando uno de los docentes, también investigador de CONICET y el director de mi pasantía estudiantil, el doctor Juan Carlos Yori, me ofreció realizar el doctorado y opté por tomar la beca. En ese momento no estaba muy decidida, pero acepté su propuesta y aquí estoy: soy investigadora adjunta de CONICET, docente de la UNL y en la actualidad formo parte del Grupo de Valorización de Descartes Agroindustriales.

Lo que me aportó la ciencia

La ciencia me da la posibilidad de canalizar la curiosidad que tenía desde pequeña, cuestionar y buscar respuestas. Me brinda la posibilidad de investigar diversos problemas o necesidades presentes en la vida cotidiana de las personas, que requieren algún tipo de solución tecnológica precisa e inmediata. Este tipo de actividades con un alto aporte científico aumentan mi motivación por este trabajo. Es una herramienta a través de la cual reafirmo mi vocación de servicio y permite que mi trabajo y esfuerzo contribuyan a mejorar la calidad de vida de la gente.

Además de la ciencia, me gusta...

Mirar fútbol y rugby, hacer gimnasia y practicar voley, aunque debo reconocer que no soy muy buena, pero me divierte mucho. Soy docente universitaria y disfruto mucho de enseñar a los alumnos y al mismo tiempo mejorar mi conocimiento académico día a día. El poder transmitir mi conocimiento es algo fantástico. También soy madre de dos chicos, lo cual es otro desafío interesante en mi vida.

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

El consumo de frutas y verduras, sean frescas o desde productos obtenidos a partir de su descarte, llevan a la mejora de la calidad de vida de las personas, es una parte esencial de la alimentación saludable, garantiza una ingesta diaria suficiente de fibra dietaria y micronutrientes. Está comprobado que previene la obesidad y muchas enfermedades.



La investigadora determinando la concentración de colorantes naturales en una extracción de la zanahoria.

Fotografía: Gentileza investigadora



Manuale trabajando con biodiesel para determinar la acidez del mismo.

Fotografía: Gentileza investigadora

Grupo de Valorización de Descartes Agroindustriales

Manuale es parte del Grupo de Valorización de Descartes Agroindustriales (GVDA) que se encuentra conformado por investigadores, investigadoras y profesionales de CONICET, investigadores, investigadoras y docentes de la FIQ – UNL. Todos poseen amplia trayectoria en desarrollo de nuevas tecnologías y su posterior transferencia al medio socioproductivo.

¿Qué es el GVDA?

El GVDA se ocupa de brindar inmediata solución a los problemas que surgen en el ámbito de la agroindustria, y más precisamente los que involucran descartes generados en diversos procesos productivos y/o debido a cuestiones de mercado. A su vez, se ocupa de generar valor agregado a los diferentes descartes, mediante el desarrollo de tecnología para su utilización y transformación en productos que permitan sustituir importaciones y abaratar costos en la industria y contribuir al desarrollo de la ingeniería conceptual y de detalle de procesos productivos para la construcción y operación de plantas de transformación de descartes, colaborando además en su puesta en funcionamiento.

¿Dónde está el GVDA y la planta piloto?

El GVDA se ubica en el Contenedor Tecnológico "Gustavo Fester" y en el Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica, ambos ubicados en la ciudad de Santa Fe. La planta piloto fue ubicada en la Planta de lavado de Val Mar en Santa Rosa de Calchines, Santa Fe.

Utilizan los desechos de vegetales para elaborar biocombustibles y suplementos alimenticios.

Este proyecto busca investigar y estudiar la composición de cada desecho para ver de qué manera se pueden extraer, purificar y utilizar esos componentes que son de alto valor agregado. Luego se realiza un escalado piloto de la tecnología desarrollada en laboratorio para llegar a escala industrial que es donde se alcanza la capacidad necesaria para que el proceso sea rentable y que permita procesar la cantidad de desechos producidos, generar puestos de trabajo y dar la solución al problema. **De los residuos agroindustriales se pueden valorizar principalmente los hidratos de carbono, las fibras y los carotenos y demás vitaminas por su alto valor económico.**

¿Cómo funciona el trabajo del grupo?

Los productores y empresas en general toman contacto con nuestro grupo en la búsqueda de soluciones a determinados problemas que los afectan. Nosotros los evaluamos y planteamos distintas soluciones. Cuando se trata de un desarrollo atendemos todas las etapas involucradas: las experiencias a nivel de laboratorio, su posterior escalado industrial, el diseño básico y de detalle de las unidades de proceso, el análisis de la viabilidad técnica y económica de las propuestas, la puesta en marcha de las unidades productivas y la capacitación de personal. Tratamos de que nuestras empresas de la zona puedan acceder en nuestro país a la tecnología necesaria para seguir generando riqueza y fuentes de trabajo.

¿Cuál es la importancia de este relacionamiento o trabajo articulado?

Entiendo que el desarrollo económico de un país demanda el involucramiento de distintos actores. En el caso de nuestro sistema científico-tecnológico debe ser soporte de este desarrollo. Es necesario el trabajo articulado entre distintos grupos, lo cual constituye un verdadero desafío, puesto que es necesario dejar de lado intereses individuales para poder potenciar las soluciones. Por eso nos asociamos con otros investigadores o grupos ante cada desafío o propuesta en particular.

“

De los residuos agroindustriales se pueden valorizar principalmente los hidratos de carbono, las fibras y los carotenos y demás vitaminas por su alto valor económico

”



*Información brindada por la investigadora



MARINA DE ESCALADA PLA



Formación: Dra. en Ciencias Químicas.

Especialidad: Tecnología de los Alimentos.

Lugar de trabajo: Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ, CONICET-FCEN-UBA).

Tema: Obtención de alimentos e ingredientes funcionales y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

“

Es necesario contar con alternativas de procesos que eviten o reduzcan las pérdidas de nutrientes y a la vez, puedan maximizar el aprovechamiento de la materia prima

”

¿Qué investigo?

Buscamos procesos de producción que permitan mejorar la calidad nutricional, aceptabilidad y estabilidad de los productos finales para así evitar o reducir los residuos. Para esto, hay que aprovechar la mayor cantidad de nutrientes de la materia prima. A este proceso lo llamamos circular.

Es relevante para la sociedad porque...

Es necesario contar con alternativas de procesos que eviten o reduzcan las pérdidas de nutrientes y a la vez, puedan maximizar el aprovechamiento de la materia prima. Estos procesos son necesarios ante el crecimiento de la población y la escasez de recursos.

Cómo nació mi interés por la ciencia

En realidad, surge como una necesidad personal para capacitarme y mejorar como docente universitaria. A partir de esa necesidad, me inscribí al Doctorado de la UBA, donde inicié este apasionante camino que hoy sigo transitando.

Que me aportó la ciencia

La ciencia me ayudó a forjar la paciencia y la perseverancia. Lo que más me gusta es que siempre hay una sorpresa, si es buena o no tan buena nunca se sabe, pero estoy segura de que en la ciencia no hay lugar para la rutina.

Además de la ciencia me gusta...

Ser docente universitaria, este es un trabajo que disfruto mucho. Cuando me queda tiempo libre también disfruto mucho de las caminatas en espacios abiertos y de las reuniones familiares



Proceso de deshidratación.
Fotografía: Gentileza investigadora



Grupo de investigación Adriana Castellanos-Fuentes, Marina de Escalada Pla, Carolina Genevois y Silvia Flores.
Fotografía: Gentileza investigadora



Producto terminado y envasado.
Fotografía: Gentileza investigadora



Una parte del proceso de impregnación con el agregado de sólidos a la paila que contiene los trozos de calabaza.
Fotografía: Gentileza investigadora



Snack de Calabaza

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “la prevalencia de anemia alcanza a 800 millones de niños y mujeres a nivel mundial, afectando principalmente a niños y mujeres embarazadas y en edad reproductiva”.

¿Cómo surgió el alimento de calabaza fortificado con hierro y probióticos?

El proyecto surgió debido a la necesidad de encontrar una matriz vegetal para formular un producto que suministre hierro con buena bioaccesibilidad. Este alimento a base de calabaza representa una alternativa para las personas con déficit de hierro o anemia que tienen poco o nulo acceso a la ingesta de carnes.

¿Podría funcionar este proyecto con otros vegetales o frutas?

Actualmente están trabajando en otros proyectos similares con otros vegetales y frutas. Estamos probando con subproductos agroindustriales como expeller de soja, okara, salvado de arroz y de avena.

¿Cuál es la relación con la cadena de producción?

Algunos de los subproductos agroindustriales con los que están trabajando, como el salvado de arroz y el expeller de soja, son de productores interesados en el avance y resultados de los proyectos.

¿Quiénes conforman el grupo de investigación?

El grupo que llevó a cabo este proyecto está conformado por la doctora Marina de Escalada Pla, directora del proyecto e investigadora independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ, CONICET-UBA) junto a las doctoras Silvia Flores y Carolina Genevois, investigadoras del CONICET. Recientemente terminó su doctorado la ingeniera Adriana Castellanos y se han incorporado tres nuevos becarios.

El snack impulsado por investigadoras del CONICET aporta cerca de **un tercio de las necesidades diarias de hierro**.

Este alimento de calabaza tiene una **concentración de probióticos por encima de la concentración mínima establecida** por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) para que un producto sea considerado probiótico al momento del consumo.

Este proyecto les valió una **Mención Especial de la Fundación Arcor (edición 2017)**.

¿Qué es la anemia?

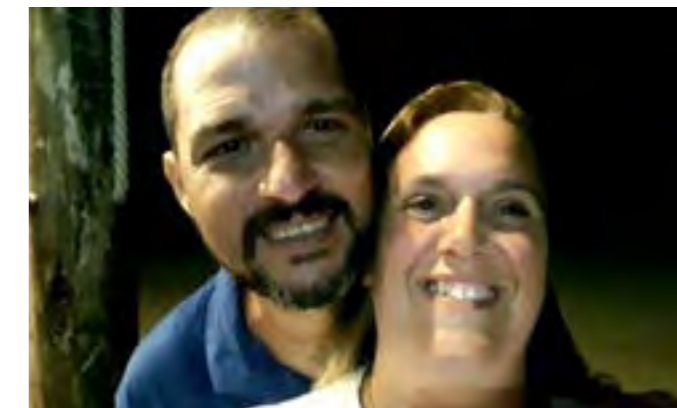
La anemia se produce cuando la sangre no transporta suficiente oxígeno, y la causa más común de anemia es no tener suficiente hierro. El cuerpo necesita este mineral para producir hemoglobina que es una proteína rica en hierro que da a la sangre su color rojo y transporta oxígeno desde los pulmones al resto del organismo. Una de las estrategias más sustentables y costo-efectiva a largo-plazo contra la anemia por deficiencia de hierro es la fortificación de alimentos.

**Información brindada por la investigadora*

Calabaza

Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)





¿Qué investigo?

Nuestro equipo de trabajo investiga en el área de calidad y conservación poscosecha de frutas, hortalizas y nueces. En particular, nos centramos en la identificación de factores que contribuyen al deterioro de estos alimentos y en la evaluación de nuevas técnicas que permitan reducirlo sin afectar el medio ambiente con el fin de disminuir las pérdidas y desperdicios.

Me gusta el dinamismo de la ciencia, siempre sorprende y da la posibilidad de pensar cosas nuevas y de imaginar soluciones para algún problema. El vínculo con la educación me parece muy importante, muchos investigadores somos docentes y realizamos actividades de extensión y transferencia. Esto nos acerca a la sociedad y nos permite compartir las cosas que conocemos y creemos.

¿Con qué frutas y hortalizas trabajo?

En estos momentos estamos realizando trabajos en brócoli, kale, frutilla, nuez de pecán, zapallito, uva de mesa, pera, pimiento, tomate, berenjena y con productos mínimamente procesados o de cuarta gama y flores de corte.

Además de la ciencia, me gusta...

Compartir con mi familia y amigos, viajar siempre que puedo, leer novelas históricas, ir al gimnasio y escuchar música de todo tipo.

Vicente junto a su esposa Victoria, a la que conoció mientras estudiaba su doctorado.

Fotografía: Gentileza investigador

Es relevante para la sociedad porque...

Con respecto a la calidad, porque incluye atributos muy importantes en los alimentos como el color, la textura, el sabor, la forma y el aroma que sumados a su inocuidad son centrales en su potencial aceptación.

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

Es importante difundir la relevancia de las dietas saludables como fuente de agua, fibra, vitaminas, principalmente provitamina A y C, algunos minerales y antioxidantes. Es relevante saber que la recomendación mundial es de 400 gramos por día sin considerar a la papa y que nuestro consumo está muy por debajo de este valor ya que se estima que consumimos tan solo 250 gramos por día. El secreto está en la alimentación equilibrada y saludable incorporando a todos los grupos alimentarios en sus cantidades recomendadas. Es necesario que valoremos todos los alimentos a los que tenemos acceso y que entendamos que representan mucho más que un conjunto de nutrientes. Los alimentos en cierta medida cuentan nuestra historia, nuestra cultura, nuestros saberes y nuestras preferencias. Esto en sí mismo es una forma de valorar a quienes los producen y un disparador para pensar otros aspectos muy importantes tales como su producción y distribución.



El grupo de investigadores, investigadoras, becarias y becarios que trabajan en el LIPA de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de La Plata.

Fotografía: Gentileza investigador

Con relación a la conservación poscosecha, esta es un área muy importante, al recurrir a técnicas de conservación y procesamiento apropiadas se procura disminuir las pérdidas y desperdicios de alimentos, que se estima asciende a cerca de un tercio de la producción global, algo realmente alarmante.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Mi interés por la ciencia viene desde pequeño, siempre tuve curiosidad por observar la naturaleza. Con el tiempo este interés se profundizó a partir de mis estudios, que me permitieron encontrarme con docentes e investigadores que supieron estimular esta vocación.

Lo que me aportó la ciencia

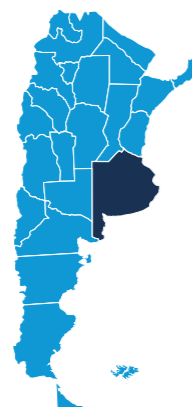
La ciencia me aportó mucho en todos los aspectos de mi vida. En lo profesional, me permitió aprender mucho, poder estudiar y aprender a trabajar en equipo. En lo personal, también me aportó mucho porque así fue cómo conocí a Victoria, mi esposa y madre de nuestras hijas Mercedes y Emilia. Nos conocimos en los pasillos del CIDCA, el Instituto CONICET donde realicé mi doctorado. La ciencia también me dió la posibilidad de viajar y vivir en el exterior por varios años, así conocí diferentes culturas trabajando de lo que me gusta.



Para reducir las pérdidas se necesita una buena selección y capacidad de almacenamiento con un correcto manejo de los cultivos.

Fotografía: Gentileza investigador

ARIEL VICENTE



Formación: Dr. en Ciencias Exactas.

Especialidad: Tecnología poscosecha de productos frutihortícolas.

Lugar de trabajo: Laboratorio de Investigación en Productos Agroindustriales (LIPA), Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Tema: Evaluación de estrategias para maximizar la calidad y reducir las pérdidas de frutas y hortalizas durante la distribución.

“
Se estima que el agua que se utiliza para producir alimentos que luego se descartan sería suficiente para satisfacer a un cuarto de la población mundial
”

Estrategias para optimizar la distribución de frutas y hortalizas:



1. EVALUAR LAS VARIETADES MÁS APROPIADAS:

Las diferentes variedades de un mismo producto poseen cualidades y comportamientos muy distintos cuando se almacenan. Evalúan cómo se comportan distintos materiales para identificar aquellos con mejores características para diferentes escenarios de venta, destinos y usos.



2. USO DE TRATAMIENTOS EN LOS CULTIVOS QUE PERMITAN MEJORAR EL COMPORTAMIENTO EN EL ALMACENAMIENTO:

En este punto hemos realizado trabajos analizando para diferentes cultivos el momento de cosecha, la época de producción, el empleo de calcio, el uso de plantas injertadas y algunos compuestos naturales observando su impacto sobre la calidad y conservación.



3. USO DE TRATAMIENTOS DE POSCOSECHA:

Los métodos más clásicos son la refrigeración y las atmósferas modificadas. Sin embargo, existen otros tratamientos suplementarios como el uso de reguladores vegetales naturales, aminoácidos, riboflavina, melatonina, ozono, tratamientos térmicos de alta temperatura, inhibidores de acción del etileno, luz ultravioleta y visible.

El impacto del manejo poscosecha en el medio productivo es variable dependiendo de varios factores como:

- TIPO DE CULTIVO
- TECNOLOGÍA DISPONIBLE
- TIPOLOGÍA DEL PRODUCTOR

Una empresa que pretende exportar requiere sí o sí un ajustado manejo poscosecha, porque de otro modo no puede acceder a los mercados. En los productos de comercialización local se procura rotar rápido la mercadería y la aplicación de tecnologías suele ser más acotada. Aquí, en muchos casos se debe avanzar en aspectos generales y más básicos, pero sumamente importantes y eficaces como la incorporación de una cadena de frío. Es común que muchos de estos productos se distribuyan aún a temperatura ambiente. Eso no es bueno y ese es el primer cambio que tenemos que incorporar.



Todos los productores deberían incorporar la poscosecha para cuidar a sus productos sin una inversión demasiado importante.



DATOS CURIOSOS:

Con cada alimento tirado se desaprovecha, además del producto propiamente dicho (pérdida directa), todo el trabajo, el esfuerzo, el agua, el terreno cultivado, el fertilizante y los demás recursos que se emplearon en la producción (pérdidas indirectas).

A nivel mundial se estima que el agua que se utiliza para producir alimentos que luego se descartan sería suficiente para satisfacer la necesidad de dos mil millones de personas (un cuarto de la población mundial).

El área cultivada para obtener alimentos no aprovechados equivale aproximadamente a la superficie de China (9,597 millones km²).



El ROL más importante lo tiene:

- La comercialización **RÁPIDA** de la mercadería en cadenas lo más cortas posibles
- La distribución a **ÓPTIMA** temperatura y humedad
- Mantener los productos **LIMPIOS**.

¿Qué atributos de calidad tiene el consumidor en cuenta?

Históricamente se consideraban aspectos vinculados a la apariencia (color, frescura, turgencia, forma, tamaño, uniformidad, ausencia de defectos visuales) a la textura (dureza, jugosidad), al sabor y olor (dulzor, acidez, aroma) y a la sanidad e inocuidad (ausencia de sustancias extrañas, enfermedades, higiene). En los últimos años, más allá de estas características algunos consumidores empiezan a considerar otros aspectos no necesariamente detectables en los productos en forma directa pero que aún así entienden como, por ejemplo, dónde se produce y cómo impacta la producción al medio ambiente. Por esto se requiere, muchas veces, información disponible en estos aspectos.

*Información brindada por el investigador

El control de los cambios de los productos a lo largo del almacenamiento permite identificar problemas de conservación y seleccionar las tecnologías más apropiadas para evitarlos

Fotografía: Gentileza investigador

“

Nos centramos en la identificación de factores que contribuyen al deterioro de estos alimentos y en la evaluación de nuevas técnicas que permitan reducirlo sin afectar el medio ambiente con el fin de disminuir las pérdidas y desperdicios

”

**ARIEL
VICENTE**





IRENE LANTOS



Formación: Dra. en Arqueología

Especialidad: Patrimonio Cultural Alimentario.

Lugar de trabajo: Instituto de las Culturas (IDECU, CONICET-UBA).

Tema: Patrimonio Cultural Alimentario: 2000 años de prácticas culinarias para el desarrollo de la gastronomía tradicional en el Municipio de Fiambalá.

“

Los arqueólogos encontramos habitualmente en los sitios arqueológicos distintos elementos asociados con la alimentación

”

¿Qué investigo?

Investigo el patrimonio cultural alimentario material e inmaterial de la región de Fiambalá en la provincia de Catamarca, Argentina. El aspecto inmaterial del patrimonio alimentario es el conjunto de saberes y prácticas que se transmiten de generación en generación a través de la tradición oral, y que contribuyen a la construcción de la identidad de un grupo cultural. Los arqueólogos encontramos habitualmente en los sitios arqueológicos distintos elementos asociados con la alimentación como pueden ser antiguos utensilios de cocina, contenedores cerámicos, piedras de moler, fogones, entre otros. Todos ellos forman parte del aspecto material del patrimonio alimentario.

Una parte de mi investigación consiste en estudiar las prácticas culinarias fiambalenses de los últimos 2000 años a través de los estudios químicos de los residuos de alimentos que quedan en los artefactos arqueológicos. Esto permite conocer de qué manera se alimentaban las personas en el pasado, qué productos elegían comer, si las especies comestibles eran domésticas, silvestres o una combinación de ambos, de qué maneras se producían y preparaban los alimentos, cómo se compartía la comida al interior de los hogares o con la comunidad, cómo eran los festejos y conmemoraciones y qué se comía y bebía en ellos, cómo se transmitían los saberes culinarios y cómo se mantuvieron las costumbres a lo largo del tiempo o si las mismas fueron cambiando.

Otra parte de la investigación consiste en recuperar la tradición oral gastronómica de los fiambalenses, que se está perdiendo a medida que envejecen las generaciones, a través del registro de los saberes y de las prácticas. La meta es integrar el conocimiento científico y los saberes tradicionales para revalorizar el patrimonio alimentario con miras al desarrollo del turismo gastronómico para que todo ese conocimiento se inserte dentro de la trama productiva de las comunidades del Municipio de Fiambalá.

Es relevante para la sociedad porque...

Conocer, valorar y proteger las tradiciones culinarias de los pueblos que habitan y habitaron nuestro país es importante porque forman parte de nuestro pasado y presente pluricultural. Además, estos pueden ser claves para nuestro desarrollo como sociedad en el futuro. Los alimentos tradicionales no solamente son portadores de identidad y de memoria, sino que son reservorio de biodiversidad, nutricionalmente importantes y contribuyen a la seguridad y soberanía alimentaria.



Mercado de Katana Sumaj.
Fotografía: Gentileza investigadora

¿Cómo está formado mi grupo de investigación y a que se dedica?

Participo de dos grupos de investigación que vienen trabajando juntos hace más de una década, porque se trata de una línea fundamentalmente interdisciplinaria. Formo parte del Proyecto Arqueológico Chaschuil Abaucán (PACHA), radicado en el Instituto de las Culturas (IDECU, UBA-CONICET), que es dirigido por la doctora Norma Ratto. El PACHA ha desarrollado sus investigaciones de forma interdisciplinaria articulando métodos y técnicas de la arqueología, la historia, la química, la física y las ciencias naturales para abordar la dinámica del poblamiento de la región del oeste del Departamento de Tinogasta (Catamarca, Argentina) durante diez mil años de historia hasta el presente. También soy parte del Laboratorio de Investigaciones y Análisis de Materiales en Arte y Arqueología (LIAMA) dirigido por la doctora Marta Maier que se desarrolla en UMYMFOR y en el Centro Materia (IIAC-UNTREF). Este grupo se dedica al estudio a nivel molecular de materiales en bienes culturales, con el objetivo de conocer las actividades humanas del pasado y contribuir al diseño de estrategias adecuadas para la conservación del patrimonio cultural.

Lo que más me gusta de la ciencia...

Es que todas las preguntas están abiertas. Cada nueva vía que se explora abre un montón de preguntas nuevas, nunca sabemos exactamente hacia dónde nos van a llevar.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Desde muy chica me interesó la historia, sobre todo la historia antigua, me encantaban los libros sobre las culturas babilónicas, levantinas y egipcias. Nací en una familia muy vinculada a las ciencias químicas, desde muy pequeña junto a mis hermanos nos gustaba explorar la naturaleza, mirar cosas en el microscopio de mi abuelo, jugar con imanes y hacer experimentos. Más tarde, en el secundario, tuve una profesora excepcional de Historia que nos llevó a conocer el Museo Etnográfico JB Ambrosetti, de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ahí quedé muy impresionada. Un verano, cuando tenía 17 años, trabajé como pasante en una empresa publicitaria en el Microcentro de Buenos Aires. El trabajo no me interesaba para nada, pero por suerte me daban almuerzos larguísima y yo aprovechaba para ir al Museo Etnográfico, visitar la Manzana de las Luces, el Museo Histórico del Cabildo y leer sobre la primera fundación de Buenos Aires. Una de esas tardes de verano, en el Museo Etnográfico estaban los arqueólogos trabajando en su gabinete que daba al patio del museo, tuve la oportunidad de conocer a un arqueólogo en acción y ver como estaba catalogando cerámica. Ese día quedé tan fascinada que ahí supe que quería estudiar Arqueología.

Además de la ciencia, me gusta...

Pasar tiempo con mi familia, cocinar, leer, escuchar música, ver películas, cuidar mi huerta urbana, salir a caminar o pasear en bicicleta. En vacaciones me gusta recorrer en auto los paisajes de nuestro país, disfruto mucho estar en contacto con la naturaleza, acampar y hacer caminatas en la montaña.

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

Uno de los objetivos del Año Internacional de las Frutas y las Verduras en 2021 es la lucha contra la obesidad y la mejora de calidad de vida de las personas a través de la alimentación saludable. Los frutos del bosque nativo como la algarroba, el chañar y el mistol, por sus propiedades nutricionales y especialmente su aporte en micronutrientes, son una excelente opción para obtener una alimentación saludable.



Lantos tomando una muestra.
Fotografía: Gentileza investigadora

Las frutas y verduras de los pueblos originarios de Catamarca

En la cosmovisión andina, solían convivir dos mundos: el uywa (lo doméstico) y el salka (lo silvestre). Estos mundos existían de manera simultánea y eran igualmente importantes para la vida de las poblaciones. Por ejemplo, en la chacra (que pertenece al mundo del uywa) se cultivaban plantas como el maíz, el poroto, el zapallo, el ají y la quinoa. Por otra parte, fuera de la chacra (en el ámbito salka) se recolectaban frutos del bosque nativo como la algarroba, el mistol y el chañar.

Estos frutos de recolección eran muy importantes en la alimentación humana del pasado, ya que son recursos muy resistentes al estrés hídrico, y en situaciones de deterioro ambiental cuando podían fallar las cosechas en la chacra, eran una fuente segura y confiable de alimento rico en calorías y con importante aporte de nutrientes.

¿Cómo se sabe qué alimentos se consumían hace 2000 años?

Los vestigios de los vegetales usados como alimento pueden hallarse de varias maneras en el registro arqueológico. La variedad de plantas que se usaron en el pasado catamarqueño fue muy grande.

Los **carporrestos** son restos de semillas y frutos que suelen encontrarse en los fogones, ya que cuando se carbonizan tienen la característica de preservarse muy bien. Entre los carporrestos se encontraron marlos y granos de maíz, semillas y frutos de chañar y de mistol, semillas y vainas de distintas especies de algarroba, semillas de zapallo y granos de quinoa.

Los **microrrestos** son estructuras microscópicas de las plantas que se pueden depositar en los sedimentos o quedar adheridos en los artefactos, y se identifican a través del microscopio. Se rasparon los interiores de ollas que estaban hollinadas por fuera, indicando que posiblemente se habían usado para cocinar alimentos. Se observaron bajo un microscopio y se hallaron almidones de maíz, poroto y algarroba.

En las cerámicas también se hallaron mezclas muy complejas de lípidos de las plantas y los animales que se cocinaron allí dentro. Era muy común el preparado de guisos que combinaban maíz o algarroba con carne de llama o de vicuña. Además, se solían manipular plantas que luego se sometían a procesos de fermentación para obtener bebidas alcohólicas, como por ejemplo la aloja de algarroba y de chicha de maíz.

Las gastronomías tradicionales:

Las gastronomías tradicionales se transmiten de generación en generación y contribuyen a la construcción de la identidad y de la memoria de los grupos culturales. Estas gastronomías no solo tienen un fuerte vínculo con productos específicos de un territorio, sino que además, en general, tienen una gran profundidad histórica. Los portadores y productores de este conocimiento son y deben ser los protagonistas de sus patrimonios. Dar a conocer las cocinas tradicionales campesinas y de los pueblos originarios puede ser una oportunidad para revalorizar el patrimonio alimentario y que se convierta en una opción de disfrute turístico. El patrimonio se convierte así en un recurso cultural e identitario, con su correspondiente valor, y tiene la potencialidad de ser traducido en un recurso económico.

Para que el desarrollo del turismo gastronómico sea sostenible, es necesario integrar el desarrollo económico, el desarrollo sociocultural y el cuidado ambiental.

**Información brindada por la investigadora*

Receta:

Arrope de Chañar

Receta de doña **Anita Vidal de Pereira**
Pobladora de Saujil, Municipio de Fiambalá, Catamarca

El chañar se cosecha durante los meses de verano.
Anita cosecha los frutos de un árbol ubicado a la vuelta de su casa.



Doña Anita Vidal de Pereira en su local de artesanías y productos regionales, ubicado en Saujil, Municipio de Fiambalá, Departamento de Tinogasta, Catamarca.

Fotografía: Gentileza investigadora

- **Se lava bien la fruta (más o menos 5 kg) y se la coloca en una olla grande.**
- **Luego, se cubre la olla con agua y se lleva a hervor durante 4 horas.**
- **Cuando los frutos se ablandaron, se los estruja en un colador de malla grande y se separa la pulpa de las cáscaras y las semillas.**
- **La pulpa se vuelve a llevar a hervor, revolviendo de tanto en tanto, y luego se vuelve a colar pasándola por un lienzo.**
- **Una vez obtenido el líquido de consistencia lisa, se reduce durante 1 hora más, aproximadamente, hasta que adquiere un punto de hilo.**

¿Sabías que el arrope de chañar, además de ser un producto delicioso que se consume como postre, tiene propiedades que suavizan la garganta y alivian la tos, por lo que también se usa como jarabe?

Bosque Algarrobo
Los Nacimientos y río Abaucán
Fotografía: Norma Ratto



Campo cultivo Guanchincito
Drone
Fotografía: Norma Ratto





¿Qué investigo?

Desde hace más de 20 años, junto a mi grupo de investigación, estudiamos cómo se defienden las plantas de los patógenos tomando como modelo de estudio a la frutilla.

Es relevante para la sociedad porque...

Se trata de un cultivo intensivo y muy laborioso que requiere mucha mano de obra, trabajo manual, se cultiva en extensiones relativamente pequeñas con gran densidad de plantas y es de alta demanda en el mundo. Por otro lado, la producción de calidad insinúa una gran cantidad de tóxicos agroquímicos. El objetivo es proponer alternativas que disminuyan el uso de esos agroquímicos.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Creo que siempre supe que haría algo así. Siempre me gustó investigar las razones de los procesos biológicos.

Lo que más me gusta de la ciencia...

Es el continuo desafío a la hipótesis de trabajo. Ningún día es igual al otro. No se trata de una tarea rutinaria y aburrida.

Además de la ciencia, me gusta...

Soy profesor de música y me gustaría volver a tocar el instrumento que dejé por la ciencia. También me gustaría hacer algo por los más necesitados del país pero son tantas las necesidades que tienen que no sabría cómo empezar.

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

El país tiene condiciones climáticas excelentes para la producción de frutas y verduras pero para que sean competitivas a nivel internacional es necesario que la actividad incorpore desarrollos tecnológicos que le permitan la producción y la manipulación poscosecha bajo condiciones de máxima seguridad sanitaria y cuarentenaria.



Presentación de "Howler" (Annuit. SA y SummitAgro), producto basado en el uso de la proteína AsES.

Fotografía: Gentileza investigador



Frutillas completamente maduras preparadas para el tratamiento. Fotografía: Gentileza investigador.



Plantas y flores de frutilla. Fotografía: Gentileza investigador.



Grupo de trabajo del laboratorio de Biotecnología Vegetal de INSIBIO.

Fotografía: Gentileza investigador.

JUAN CARLOS DÍAZ RICCI



Formación: Dr. en Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas.

Especialidad: Biología molecular de plantas (Microbiología).

Lugar de trabajo: Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO, CONICET- UNT).

Tema: Genética y biología molecular de la defensa contra patógenos en la frutilla.

“
La producción de calidad insinúa una gran cantidad de tóxicos agroquímicos
”

La frutilla:

Tanto los frutos como las plantas de frutilla sufren **ataques de insectos y varias enfermedades, sobre todo** causadas por hongos, que pueden dañar severamente el rendimiento y calidad de la fruta.



La respuesta de defensa se induce o activa con moléculas denominadas **inductores**. Estas moléculas tienen la capacidad de inducir una respuesta de defensa contra un patógeno dependiendo del tipo de molécula y patógeno.



Cuando una planta detecta una molécula inductora activa una serie de mecanismos de defensa que pueden ser:

Reforzamiento de la pared celular

Acumulación de ceras u otros polímeros vegetales

Síntesis de moléculas que tienen actividad antimicrobiana

Penetración de microorganismos patógenos.

Agroquímicos:

Los agroquímicos son moléculas obtenidas por síntesis química que se utilizan justamente para proteger las plantas de ataques de patógenos porque tienen acción antimicrobiana. Estos agroquímicos son tóxicos, en general muy difícilmente biodegradables y pueden llegar a ser incorporados por los consumidores si persisten en el tejido vegetal y las frutas. En general se utilizan en forma preventiva pero pueden utilizarse también cuando ya se observó el ataque de un patógeno.

El trabajo de este grupo de investigación consiste en investigar nuevas alternativas al uso de los agroquímicos que sean amigables con el medio ambiente. La idea es utilizar la capacidad natural de las plantas de activar una respuesta de defensa y desarrollar inductores biológicos biodegradables que son las sustancias que ayudan a desencadenar esta respuesta natural. La utilización de inductores de la defensa vegetal, moléculas naturales, biodegradables e inocuas, podrían ayudar a disminuir e incluso evitar el uso de esos agroquímicos.

Proteína AsES:

El grupo pudo obtener una patente que registra la obtención y uso de un bioproducto que contribuye a proteger las plantas de algunas enfermedades. Actualmente la explotación de la patente está a cargo de una empresa nacional y otra internacional.

Se trata de la proteína AsES que tiene la propiedad de inducir una fuerte respuesta de defensa en frutilla y otros cultivos de interés contra patógenos fúngicos, es decir, de los hongos. Las plantas de frutilla tratadas con esta proteína se comportan como "inmunes" frente a patógenos que normalmente las mataban en pocos días.

*Información brindada por el investigador

Plano macro de una frutilla
Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)



Frutilla
Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)





PAULA FILIPPONE



Formación: Dra. en Ciencias Biológicas.

Especialidad: Biotecnología vegetal.

Lugar de trabajo: Departamento de Ecología, de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán (FAZ-UNT).

Tema: Desarrollo de estrategias biotecnológicas para el manejo sostenible de cultivos de interés nacional.

“

Las frutas y verduras son componentes claves de la alimentación humana y de una alimentación saludable

”

¿Qué investigo?

Mi principal línea de investigación es sobre cómo mejorar la sanidad y estimular el crecimiento y producción de los cultivos en base a estrategias amigables con el medioambiente y la salud humana, como una alternativa para disminuir el uso de los agroquímicos de síntesis. Específicamente aislamos y caracterizamos compuestos vegetales y/o de microorganismos que, aplicados en las plantas, tengan un efecto benéfico sobre ellas y sean potencialmente útiles para el desarrollo de bioinsumos agrícolas.

¿Con qué frutas y verduras trabajo?

La mayor parte de mis investigaciones han sido en frutilla hasta el día de hoy, pero también he trabajado muchos años en cítricos y en otros cultivos no frutihortícolas.

Es relevante para la sociedad porque...

Esta temática se torna cada vez más relevante ya que se trata de una demanda concreta de una sociedad que cada día es más consciente de lo que consume, del cuidado del medioambiente y de los animales benéficos que proporcionan ventajas a los humanos y que se ven afectados por prácticas agronómicas convencionales que, aunque en su momento fueron muy efectivas, ahora estamos viendo consecuencias. Cada vez somos más conscientes de que es necesario buscar alternativas para generar una agricultura sostenible.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Fue de casualidad, cuando estudiaba Agronomía en la Universidad Nacional de Tucumán. Como muchos de mis compañeros, pensaba en recibirme y trabajar en el campo. En mi época de estudiante la investigación no estaba tan estimulada como ahora, al menos en mi facultad. Sin embargo, mis primeros pasos en investigación fueron cuando accedí a una beca del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) para estudiantes avanzados, y luego a una beca del CONICET para investigar sobre los compuestos que tiene la planta de frutilla para defenderse contra las enfermedades. La verdad es que la naturaleza no deja de maravillarme. En cada ensayo que planificamos con mis becarios, soy una de las más entusiasmadas por ver el resultado.

Lo que me aportó la ciencia

La ciencia me aportó muchas de las cualidades que hoy tengo. Creo que para ser un investigador en esta área al menos, tenés que tener la capacidad de maravillarte con la naturaleza. ¡A mí todavía me siguen maravillando cosas simples que me sorprendían cuando recién me iniciaba! Cosas que quizás a otras personas les parece un hecho común, como por ejemplo ver cómo

germina una semilla, cómo se van desarrollando cada una de sus partes, las transformaciones de sus tejidos, y cómo una semilla muy pequeña puede dar una planta inmensa. La ciencia me enseñó el trabajo en equipo, a soportar las frustraciones y volver a empezar, a festejar los pequeños logros por muy pequeños que puedan ser, a mantener el entusiasmo por un objetivo y a ser solidario con el otro.

Además de la ciencia, me gusta...

El arte, el paisajismo, pintar, el deporte, el diseño, los animales, la naturaleza y meditación. Me encanta aprender, me inscribo en cuanto curso me interesa y el tiempo me lo permite. Así, mientras hacía mi doctorado me recibí de instructor de aeróbic y en 2019 de coach ontológico profesional.

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

Los productos que nos regala la naturaleza en forma “milagrosa”, como las frutas y verduras, constituyen la base de la alimentación del hombre.

Las frutas y verduras son componentes claves de la alimentación humana y de una alimentación saludable que es la base de nuestra salud ya que estas son fuentes de nutrientes y también de metabolitos que le hacen bien a nuestra salud. Como dijo Hipócrates, para muchos el padre de la medicina: “que tu alimento sea tu medicina y que tu medicina sea tu alimento” pero por supuesto, tenemos que asegurarnos que esas frutas y verduras sean producidas en el marco de una agricultura sostenible.



Ensayo para evaluar el efecto de bioinsumos en el crecimiento de frutilla

Fotografía: Cedida por el Ing. Salazar



Día de toma de muestras de hojas en un campo de frutilla (localidad de Lules, Tucumán)

Fotografía: Gentileza investigadora



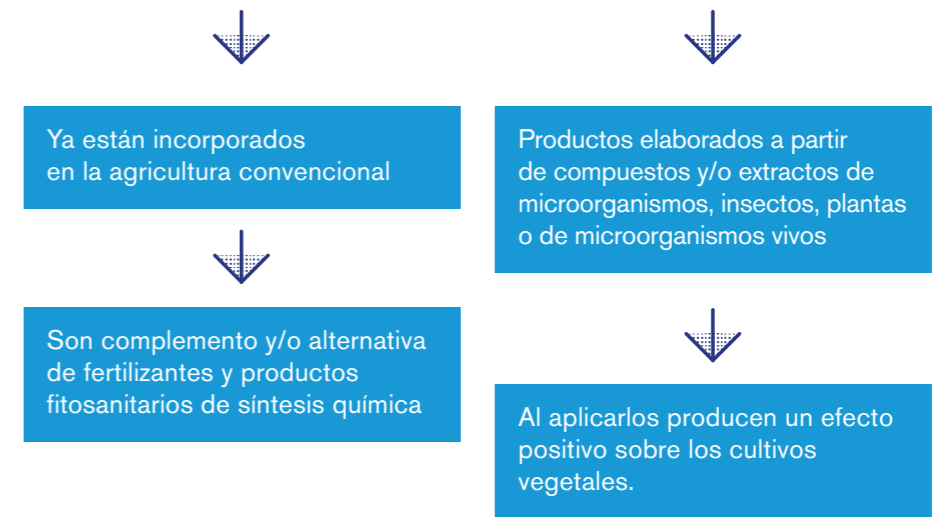
Plantín de frutilla obtenido por micropropagación en el laboratorio de Cultivo de tejidos de la FAZ-UNT

Fotografía: Gentileza investigadora

La agricultura sostenible:

<p>1.</p> <p>Permite obtener productos agrícolas en forma sostenida en el tiempo, cuidando el medio ambiente, los recursos básicos de los cuales depende la agricultura y del lugar donde se desarrolla la vida</p>	<p>2.</p> <p>Permite asegurar que las generaciones actuales puedan satisfacer sus necesidades y a la vez que las generaciones futuras tengan ese derecho básico garantizado.</p>	<p>3.</p> <p>El concepto “sostenible” contempla que la actividad agrícola sea económicamente viable, es decir, que tenga un beneficio que permita mejorar la calidad de vida del productor y la sociedad toda.</p>
<p>4.</p> <p>Producir en forma sostenible es un derecho de toda la sociedad y de una sociedad responsable.</p>	<p>5.</p> <p>PARA LOGRAR LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE ES NECESARIO QUE TODA LA SOCIEDAD ESTÉ INVOLUCRADA.</p>	<p>6.</p> <p>Se necesita:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumidor/a consciente de sus prácticas porque estas afectan directamente a su salud, ▪ Instituciones públicas/ privadas que investiguen y desarrollen tecnologías como los bioinsumos, ▪ Políticas basadas en principios económicos y consideraciones ecológicas que apoyen esta forma de producir.
<p>7.</p> <p>El uso de prácticas que permiten la obtención de producciones descomunales afectando los recursos es insostenible en el tiempo.</p>	<p>8.</p> <p>La sostenibilidad es responsabilidad de los productores y de los consumidores ya que sus hábitos de consumo tienen directa influencia en las prácticas agrícolas.</p>	<p>9.</p> <p>A medida que los consumidores y consumidoras logren tener mayor conciencia ambiental estando informados y conscientes, sus formas de vida y consumo serán en apoyo a la sostenibilidad.</p>
<p>10.</p> <p>Lamentablemente este crecimiento es lento aunque cada vez son más los consumidores que toman conciencia de esto.</p>	<p>11.</p> <p>El crecimiento continuo de la población mundial, junto con los nuevos modelos de consumo, implican también una presión creciente sobre los recursos naturales.</p>	<p>12.</p> <p>Las consecuencias de producir fuera de los lineamientos de sostenibilidad son muchas y afecta directa e indirectamente a la vida en el planeta y a todo el ecosistema.</p>

Bioinsumos



Mejora

- **PRODUCTIVIDAD O RENDIMIENTO**
- **CALIDAD Y/O SANIDAD**

** sin generar impactos negativos en el agroecosistema ni al consumirlos*

DEMANDA DE BIOINSUMOS → CADA VEZ MAYOR.

Muchos TIPOS

- **BIOFERTILIZANTES**
- **BIOESTIMULANTES**
- **BIOPESTICIDAS**

Muchos USOS

- **INDUSTRIA**
- **ANIMALES**
- **MEDIO AMBIENTE**
 - Biorremediación de aguas y suelos.

El tema de la agricultura sostenible es apasionante porque no solo es un concepto agronómico sino que involucra múltiples disciplinas en donde la tecnología de los bioinsumos tiene un potencial fundamental. Esta depende de diferentes factores sociales, académicos, industriales y políticos.

La participación del Estado es fundamental no solo en la generación de políticas que promuevan y apoyen la investigación sino también para incentivar a que los productores los incorporen como tecnología de producción. De a poco, los bioinsumos están logrando un acercamiento e interacción entre las diferentes partes involucradas.

**Información brindada por la investigadora*

“

**Cada vez somos más conscientes
de que es necesario buscar alternativas
para generar una agricultura sostenible**

”

**PAULA
FILIPPONE**



Becarias, becarios

Son las personas que realizan tareas de investigación y desarrollo bajo la dirección de un Investigador CONICET. Existen las becas doctorales y posdoctorales.

Personal de apoyo (CPA)

Son las personas capacitadas que brindan y realizan asesoramiento técnico a grupos de investigación y colaboran con la puesta en marcha de los programas de investigación y desarrollo. Trabajan bajo la supervisión de investigadores e investigadoras del CONICET.

**Algun@s
BECARIAS, BECARIOS
y CPA que se dedican
a las frutas
y verduras**

**AGRICULTURA FAMILIAR
CIRCUITOS CORTOS**



**ZANAHORIA
VERNALIZACIÓN**

**JOSEFINA
WOHLFEILER
ALTAVILLA**

INTA
MENDOZA

PÁG. 48



**LISANDRO
FERNÁNDEZ**

UNLP
LA PLATA

PÁG. 52



**GOLOSINAS SALUDABLES
FRUTAS FINAS**

**ROCÍO
CORFIELD**

ITAPROQ
CABA

PÁG. 56



**ESTILOS DE VIDA
NUTRICIÓN
FITOQUÍMICOS**

**MARÍA LUCÍA
BARAQUET**

INICSA
CÓRDOBA

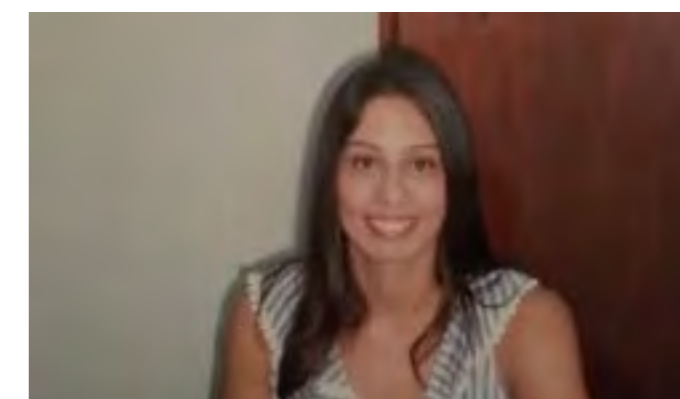
PÁG. 61



**FEDERICO
DELUCCHI**

PLAPIQUI
BAHÍA BLANCA

PÁG. 66



**ROMINA
TORRES
CARRO**

FAZ
TUCUMÁN

PÁG. 68



JOSEFINA WOHLFEILER ALTAVILLA



Formación: Lic. en Ciencias Básicas con orientación en Biología.

Especialidad: Mejoramiento genético.

Lugar de trabajo: Estación Experimental Agropecuaria La Consulta (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA)

Tema de investigación: Mapeo fino e identificación de genes candidatos para Vrn1, el locus que controla el requerimiento de vernalización en zanahoria (*Daucus carota*).

“

La mayoría de las hortalizas se consideran alimentos funcionales: aportan más del 80% de la vitamina A a la dieta humana

”

¿Qué investigo?

Investigo los genes que regulan el requerimiento de vernalización en zanahoria. La vernalización es la cantidad de horas de frío que una planta requiere para poder florecer. Los cultivos de zanahoria se clasifican en anuales o bienales dependiendo de sus requerimientos de vernalización.

Es relevante para la sociedad porque...

Conocer los genes que controlan este carácter permitirá llevar a cabo programas de mejoramiento genético para que los cultivos se adapten a distintos ambientes. De esta manera, se va a poder ahorrar una gran cantidad de tiempo y recursos no sólo en Argentina sino en cualquier lugar del mundo.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Cuando cursé Biotecnología en la escuela secundaria, me resultó apasionante poder aprender técnicas de biología molecular que utilizan sistemas biológicos con el fin de mejorar diferentes cosas, desde la salud y la alimentación humana hasta el cuidado del medio ambiente, entre otros. ¡Y eso que estamos hablando de hace quince años atrás! Desde ese momento hasta ahora las técnicas han avanzado a pasos agigantados.

Lo que me aportó la ciencia

Creo que me aportó el constante estado de curiosidad y el pensamiento crítico. Las emociones lindas que se generan al descubrir algo interesante y sobre todo, la calidad humana de la gente con la que trabajo y he trabajado a lo largo de mi carrera.

Además de la ciencia, me gusta...

Los deportes, el aire libre, la música y el cuidado del medio ambiente.

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

De acuerdo a datos de la Organización Mundial para la Salud, la obesidad, entre otros desórdenes alimentarios, constituye el segundo factor de riesgo, detrás del tabaquismo, en la incidencia de mortalidad causada por enfermedades crónicas no transmisibles. Cada vez hay más interés por los llamados alimentos funcionales, que son capaces de prevenir estas enfermedades. La mayoría de las hortalizas se consideran alimentos funcionales: aportan más del 80% de la vitamina A a la dieta humana.

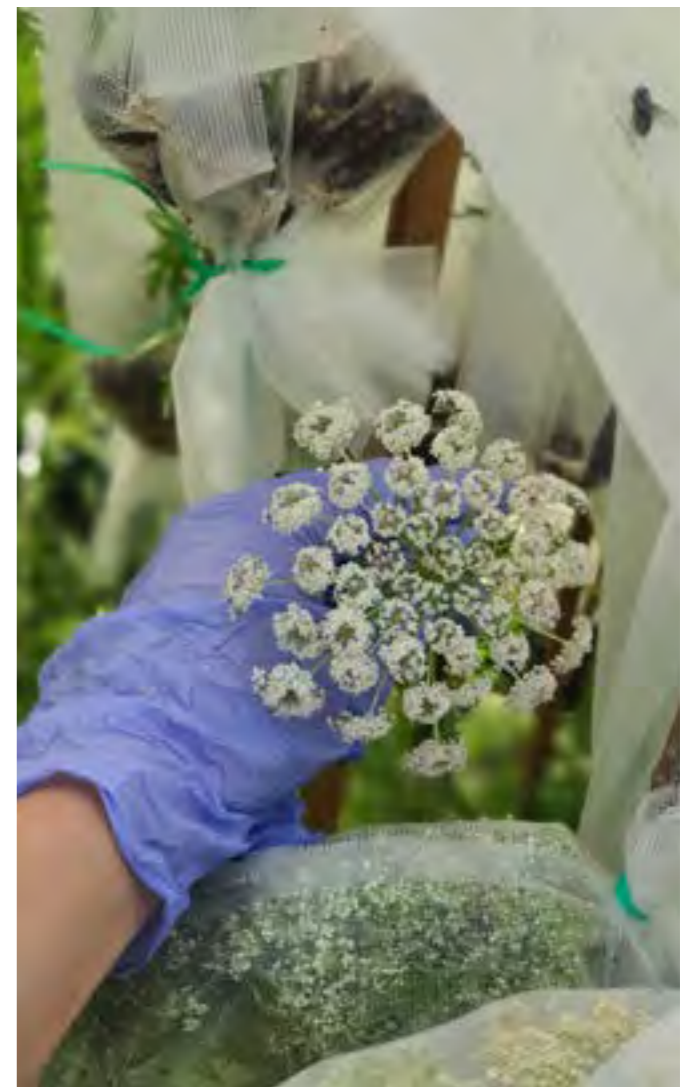
Últimamente ha aumentado la percepción en la población de la relación entre la alimentación y la salud, que ha renovado el interés por la elección de los alimentos. En este contexto es importante hacer una difusión responsable del valor de los alimentos funcionales. **En nuestro país, el consumo de hortalizas no llega a la mitad del consumo diario recomendado por la OMS (400 gramos por día). El mayor consumo de hortalizas contribuirá no solo a mejorar la salud pública, sino también será un aporte valioso a la economía de los productores hortícolas.**



Zanahorias bienales siete meses después de la siembra.
Fotografía: Gentileza becaria



Zanahorias florecidas en cámara de cultivo en condiciones controladas sometidas a diferentes tratamientos de vernalización.
Fotografía: Gentileza becaria



Flor de zanahoria, una umbela compuesta.
Fotografía: Gentileza becaria

Vernalización

El mapeo de genes consiste en ubicar exactamente en el genoma de la zanahoria el gen o los genes que determinan un carácter.

La vernalización es una estrategia que utilizan algunas plantas para asegurarse una floración exitosa, lo que hacen las plantas es sentir frío. La zanahoria siente frío para asegurarse de florecer después de que pasó el invierno.

¿Sabías que el mejoramiento genético consiste en tener una variedad mejorada del cultivo que sea?

¿Sabías que conocer la necesidad de vernalización del cultivo es esencial?

¿Sabías que hacer un mapeo de genes ayuda a saber dónde están los genes que tienen importancia agronómica como los genes de acumulación de antocianos o betacarotenos, que son pigmentos benéficos para la salud?

El grupo de investigación de la vernalización de la zanahoria está en contacto con productores y procesadores de zanahoria para el mercado en fresco y tiene convenios de vinculación tecnológica con empresas deshidratadoras.



Zanahoria

Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)

DATOS CURIOSOS:

Las zanahorias anuales requieren menos horas de frío para florecer que las bienales.

¿Sabías que Mendoza es la principal provincia productora de raíces y semillas de zanahoria en Argentina?

*Información brindada por la becaria



LISANDRO FERNÁNDEZ



Formación: Dr. en Ciencias Sociales.

Especialidad: Circuitos cortos de comercialización de la agricultura familiar.

Lugar de trabajo: Departamento de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.

Tema de investigación: La inserción de la agricultura familiar en circuitos cortos de comercialización. Estudio del caso de La Plata durante el período 2008-2018.

“

La agricultura familiar tiene un rol muy importante en la producción de alimentos, la generación de empleo y el arraigo rural

”

¿Qué investigo?

Investigo los circuitos cortos de comercialización (CCC) de la agricultura familiar en el partido de La Plata. Estudio las prácticas desarrolladas por los agricultores familiares para lograr la sostenibilidad de su actividad, además indago sobre cuáles son las ventajas económicas de estos circuitos y cuáles son sus limitaciones. **Los CCC son las formas de circulación agroalimentaria que, o bien no tienen ninguna figura intermediaria entre producción y consumo, o sólo tienen una.** Esto se puede ver en ferias, bolsones, comercializadoras de intermediación solidaria, ventas al Estado, entre otros. Estas modalidades se pueden encontrar distribuidos por todo el país y son impulsados por diferentes actores. En los últimos años en Argentina se han desarrollado diferentes circuitos con el fin de acortar la cantidad de intermediarios entre productores y consumidores de alimentos. Así, la agricultura familiar busca mejorar sus niveles de ingresos y a la vez construir nuevos vínculos sociales. Mi grupo de investigación está conformado por economistas, sociólogos e ingenieros agrónomos de diferentes instituciones como el CONICET, la Universidad Nacional de La Plata, la Universidad de Buenos Aires, y la Universidad Nacional de Lanús.

Es relevante para la sociedad porque...

Es necesario comprender las dinámicas sociales, territoriales, políticas y económicas que existen detrás de los mercados y en particular del mercado de alimentos, uno de los más esenciales como pudimos ver durante la pandemia. En este sentido, la agricultura familiar tiene un rol muy importante en la producción de alimentos, la generación de empleo y el arraigo rural, esto último se refiere a cuando un sujeto está establecido en el entorno rural. Debido a todo lo anterior, estudiar su funcionamiento comercial actual y limitaciones económicas que pueden tener para su crecimiento es fundamental para entender los problemas de distribución y acceso a los alimentos, de desigualdad productiva y de ingresos agrarios que hay en Argentina. Al estudiar a los actores sociales rurales en el AMBA, se contribuye a mostrar quienes están detrás de la producción de alimentos, más allá de lo que vemos los consumidores a través del mercado convencional. Este análisis debe servir como motor de cambio: entender la realidad, para luego poder transformarla.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Mi interés por la ciencia nació cuando estudiaba Ciencias Económicas de La Plata, y era parte de la agrupación estudiantil MUECE. Allí planteábamos la necesidad de tener un pensamiento crítico sobre los modelos económicos convencionales, que son los que se suelen enseñar en la universidad. Así fue cómo me acerqué a teorías y autores con un enfoque que se distinguía mucho del enfoque que aprendí en mis clases. Esto me permitió tomar contacto con herramientas que me ayudaron a comprender diferentes fenómenos socioeconómicos del país como el desempleo, el crecimiento y desigualdad económica y la pobreza, entre otros. En el 2013 ingresé como becario doctoral al CONICET y pude dedicarme tiempo completo a las investigaciones en ciencias sociales y seguir con mi deseo de aportar a la ciencia.

Lo que me aportó la ciencia

Me permite tener otra perspectiva de los fenómenos cotidianos, particularmente en lo referido a la economía y las ciencias sociales. Mediante la ciencia pude examinar las dinámicas sociales y económicas del ámbito rural y buscar interpretaciones originales para su comprensión. Lo que más me gusta de la ciencia es que implica un permanente desafío personal y colectivo para cuestionar lo que ya está establecido y nos exige plantearnos nuevas preguntas e intentar responderlas.

Además de la ciencia, me gusta...

El teatro. Hace siete años ya que participo como actor de un grupo de teatro en La Plata con el que hemos hecho diferentes obras independientes. Durante el aislamiento el año pasado, escribí mi primera obra teatral y en la actualidad la estoy produciendo. Por otro lado, me gusta dedicarme a la docencia, una modalidad que ayuda a la construcción colectiva del conocimiento.

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

El Año Internacional de las Frutas y Verduras, así como el Año Internacional de la Agricultura Familiar que fue en 2014, debe servir para reflexionar y debatir sobre la importancia de la alimentación, especialmente desde las ciencias sociales. Hay que preguntarnos y analizar los motivos, tanto históricos como actuales, por los que gran parte de la población mundial y nacional no pueden acceder a una alimentación saludable. A partir de allí, el aporte de la ciencia debe apuntar a analizar las causas que generan esta problemática teniendo en cuenta a los diferentes actores sociales, los intereses económicos y políticos en cuestión, los efectos de los modelos de desarrollo y producción alimentaria y los mecanismos de distribución dentro de los cuales se reproducen las desigualdades en materia de alimentación, especialmente si tenemos el objetivo como sociedad de cambiar la situación actual.



Plantación de hortalizas de hoja agroecológicas bajo invernáculo en Abasto, La Plata.

Fotografía: Gentileza becario



Seminario de Historia del Pensamiento Económico FEC-UNLP 2016

Fotografía: Gentileza becario



Taller de formación en agroecología para productore/as pertenecientes al Movimiento de Trabajadores Excluidos (Rama Rural)
Fotografía: Gentileza becario



Feria "Manos de la Tierra", viernes en la Facultad de Ingeniería de la UNLP
Fotografía: Gentileza becario



Quinta de una productora del Mov. de Trabajadores Excluidos (Rama Rural) en la cual se producen hortalizas agroecológicas.
Fotografía: Gentileza becario



Feria Manos de la Tierra, miércoles en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP.
Fotografía: Gentileza becario



Armado listo de los bolsones de hortalizas de la comercializadora "Pueblo a Pueblo".
Fotografía: Gentileza becario



Plantación de acelga agroecológica a campo.
Fotografía: Gentileza becario



Rabanito, lechuga morada, acelga, puerro, rúcula y kale, entre otras variedades de los bolsones de hortalizas agroecológicas de "Pueblo a Pueblo".
Fotografía: Gentileza becario



DATOS RELEVANTES:

En La Plata se encuentra el cordón hortícola más importante del país y en donde predomina la agricultura familiar.

Algunas de las dificultades a las que se enfrenta la agricultura familiar son el acceso a la propiedad de la tierra, la dependencia de insumos externos, el escaso financiamiento y las largas cadenas de intermediación en la comercialización de sus productos.

Muchas experiencias plantean una necesidad de tener sistemas de producción alternativos como la agroecología, donde se busca producir alimentos sin agroquímicos, la agrobiodiversidad y construir relaciones más equitativas con los consumidores.

Es necesario priorizar la producción para garantizar la alimentación y así contribuir a tener sistemas agrícolas más sustentables, ambiental, social y económicamente.



*Información brindada por el becario



ROCÍO CORFIELD



Formación: Lic. en Bromatología (Dra. en Química Industrial, tesis defendida diciembre 2021)

Especialidad: Tecnología de los Alimentos.

Lugar de trabajo: Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ, CONICET-FCEN-UBA).

Tema de investigación: Desarrollo de golosinas saludables ricas en compuestos bioactivos a base de berries.

“
Es importante que se investiguen alternativas saludables para ofrecer a los consumidores
 ”

¿Qué investigo?

Mi investigación se basa en desarrollar golosinas, snacks e ingredientes con características positivas para la salud. Estos alimentos tienen en común el uso de frutas finas como arándanos, frambuesa, saúco, grosella negra, entre otras. **Estas frutas son ricas en compuestos fitoquímicos ya que presentan una elevada cantidad de antioxidantes y además, ofrecen un color muy atractivo al producto final.** El desafío es que los alimentos que desarrollamos conserven las propiedades beneficiosas de las frutas finas, dado que durante el procesamiento muchos de estos compuestos tan beneficiosos para la salud se deterioran.

En mi área de trabajo las investigaciones se realizan de forma multidisciplinaria y con la colaboración de muchas personas.

En mi caso particular, el grupo del que formo parte está también compuesto por mi directora la Dra. Carolina Schebor, mi co-directora la Dra. Daniela Salvatori y otras colegas. Hemos logrado desarrollar diversos ingredientes que podrían ser utilizados como colorantes naturales o ser incorporados a distintos alimentos como suplementos de compuestos potencialmente bioactivos. Además, nuestro equipo trabaja de forma continua con otros grupos los cuales han sido muy importantes en nuestras investigaciones.

Es relevante para la sociedad porque...

En general, el consumo de productos como golosinas y snacks están asociados a una mala alimentación debido principalmente a su composición que muchas veces contiene un alto contenido de azúcar. Los azúcares son un factor de riesgo para contraer enfermedades no transmisibles como diabetes tipo 2, obesidad, caries, entre otras. Para reducir estas enfermedades es necesario incorporar hábitos de alimentación más saludables; por ejemplo, la OMS recomienda consumir al menos cinco porciones de frutas y verduras por día. Debido a esto, **es importante que se investiguen alternativas saludables para ofrecer a los consumidores** y que los productos, aparte de presentar características beneficiosas para la salud, sean sabrosos y tengan un aspecto atractivo como las golosinas o snacks que estamos acostumbrados a consumir y estables durante el almacenamiento.

Las frutas con las que trabajamos son altamente perecederas, es decir, se deterioran muy rápido y en muy poco tiempo. Esto es un gran problema porque ocasiona grandes pérdidas económicas en los distintos niveles de producción. Con esta problemática en mente, nuestra investigación se enfoca en generar productos con mayor vida útil. **La mayoría de nuestros desarrollos son productos deshidratados mediante diferentes técnicas como el secado spray, la liofilización o deshidratación con horno convectivo.** Así, buscamos brindar una alternativa al uso de estas frutas, generando productos de alta calidad y con un mayor valor agregado.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Siempre tuve curiosidad por conocer los por qué de la naturaleza. Recuerdo que siendo muy chica jugaba a hacer experimentos con plantas, hacía extractos macerando hojas convencidas de que servirían como medicinas. Más adelante, mientras cursaba la secundaria, tuve la fortuna de tener profesores que me compartieron su entusiasmo por la química, la física y la biología. Al llegar el momento de elegir qué estudiar, sabía que lo mío iba a estar relacionado con esas ramas de la ciencia. Finalmente, decidí estudiar Bromatología en la Universidad Nacional de Entre Ríos, donde comencé a tener los primeros acercamientos a la investigación en el área de alimentos.

Lo que me aportó la ciencia

Me gusta descubrir y conocer cosas nuevas. La investigación es un trabajo apasionante que todo el tiempo te enfrenta a nuevos desafíos. En lo personal, me ha impartido un gran conocimiento sobre los alimentos y mi relación con ellos. Hipócrates, hace casi 2500 años, propuso que “la alimentación sea tu medicina y que la medicina sea tu alimentación”. Es decir, hace más de 2500 años que la humanidad está buscando respuestas en los alimentos para tener una vida más sana. En mi caso, estudiar e investigar sobre los alimentos me ha permitido aprender cuáles son los compuestos o moléculas más beneficiosos para la salud. Tener este conocimiento es un gran privilegio, no solo para desenvolverme mejor en mi trabajo, sino también para aplicarlo en mi vida diaria ya que me permite elegir cuáles alimentos consumir para tener una vida más sana.

Además de la ciencia, me gusta...

Disfrutar de la naturaleza. Me gusta conocer lugares donde puedo tener sensaciones nuevas. En mis tiempos libres aprovecho para viajar por Argentina, sobre todo a lugares donde haya cerros o montañas para acampar. También me gusta leer novelas históricas, andar en bicicleta y compartir tiempo con mis amigos y amigas.



Bocadito Liofilizado de arándano
 Foto: Gentileza becaria

Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

El AIFV es una gran oportunidad para repensar sobre la importancia del consumo de estos alimentos, conocer sobre la sustentabilidad de las producciones, la biodiversidad, y reflexionar sobre cómo nos relacionamos con estos alimentos como consumidores. Además, visibiliza la importancia de implementar políticas para reducir las grandes pérdidas y desperdicios que generan estos productos, impactando a nivel social, económico y ambiental. Son muchos los actores que están involucrados en el sistema alimentario de las frutas y verduras y es importante que cada uno tome la debida conciencia para lograr cumplir con todos los objetivos planteados.

DATOS CURIOSOS:

¿Sabías que algunas berries cultivadas en la Patagonia argentina son consideradas “superfrutas” debido a que presentan un amplio contenido de fitoquímicos con elevada actividad antioxidante, y por este motivo actualmente son foco de muchas investigaciones?



Grupo de investigación. De izq a der: Milagros Gómez Mattson, Graciela Leiva, Rocío Corfield, Agustina Sozzi y Maite Gagneten.
 Foto: Gentileza becaria



Ingrediente en polvo Frambuesa, Grosella negra y sauco liofilizados.

Foto: Gentileza becaria



Ingredientes Frambuesa, Grosella negra y sauco liofilizados

Foto: Gentileza becaria



Ingrediente Frambuesa secado por spray.

Foto: Gentileza becaria



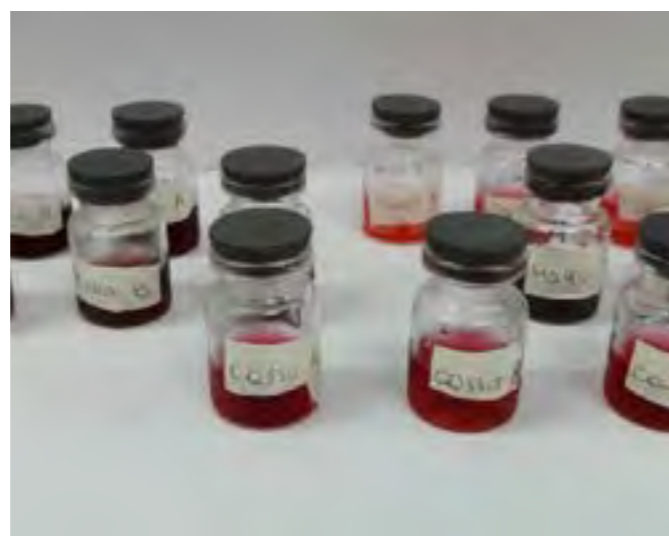
Ingrediente Grosella negra secado por spray.

Foto: Gentileza becaria



Ingrediente en polvo de sauco secado por spray

Foto: Gentileza becaria



Extractos de berries.

Foto: Gentileza becaria



Ingredientes polvos berries liofilizados

Foto: Gentileza becaria



Manzana, Polvo Ardisia Compressa K. y Lámina de fruta

Foto: Gentileza becaria

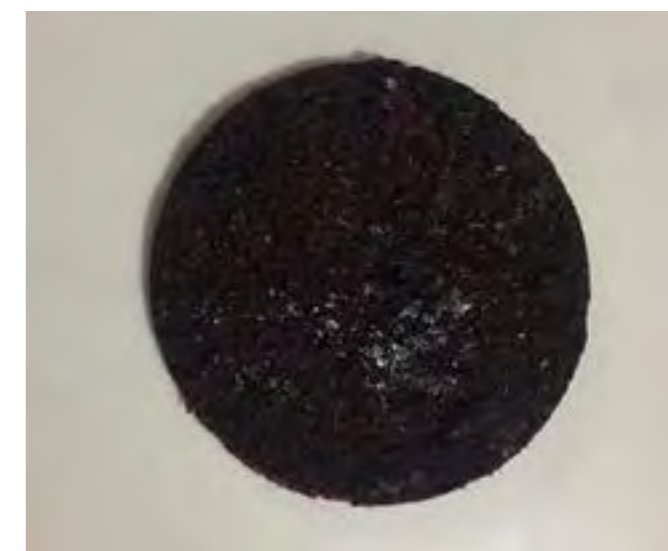


Lámina de manzana y Ardisia Compressa K.

Foto: Gentileza becaria

*Información brindada por la becaria



MARÍA LUCÍA BARAQUET



Formación: Lic. en Nutrición.

Especialidad: Clínica.

Lugar de trabajo: Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA, FCM, CONICET - UNC).

Tema de investigación: Estilos de vida, consumo alimentario de compuestos fitoquímicos y su relación con biomarcadores de inflamación y estrés oxidativo en pacientes con riesgo cardiometabólico.

“

Los marcadores inflamatorios y de estrés oxidativo, que ayudan a conocer el grado de inflamación o estrés de la persona, contribuyen al proceso patogénico de estas enfermedades

”

¿Qué investigo?

Mi tema de investigación son no solo los estilos de vida sino también el consumo alimentario de compuestos fitoquímicos que se encuentran presentes en alimentos vegetales como las frutas y verduras principalmente. Además, investigo su relación con biomarcadores de inflamación y estrés oxidativo en personas con riesgo cardiometabólico. Trabajo con la ingesta diaria de frutas y vegetales recolectando información acerca de la frecuencia y cantidad de frutas y vegetales consumidas por las personas. Para esto utilizo un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario que contiene una lista de aproximadamente sesenta frutas y verduras de consumo frecuente en la ciudad de Córdoba. En el cuestionario indago sobre la frecuencia con la que las consume cada sujeto y el tamaño de la porción ingerida. Formo parte de un grupo de investigación interdisciplinario que se divide en dos líneas principales de estudio: una abarca “Estilos de vida, variabilidad de la frecuencia cardíaca y su relación con biomarcadores de inflamación y estrés oxidativo en individuos en riesgo cardiometabólico” y está dirigido por la Dra. Nilda R. Perovic. La otra abarca “Abordaje clínico-epidemiológico de la hipertensión arterial basado en biomarcadores y ambiente alimentario” y está dirigido por la Dra. Daniela Defagó. Ambas investigadoras son mi directora y co-directora tanto en mi tesis doctoral como en mi beca.

Es relevante para la sociedad porque...

En la actualidad, las enfermedades no transmisibles y en particular las cardiometabólicas como diabetes, obesidad e hipertensión arterial representan uno de los problemas de salud pública más importantes a nivel global. Los marcadores inflamatorios y de estrés oxidativo, **que ayudan a conocer el grado de inflamación o estrés de la persona**, contribuyen al proceso patogénico de estas enfermedades. Para reducir la inflamación y el estrés oxidativo son necesarias intervenciones que generalmente incluyen cambios en el estilo de vida. Un ejemplo de esto son modificaciones dietarias que propongan un mayor consumo de alimentos con carácter antiinflamatorio y antioxidante como pueden ser las frutas y las verduras, que por su concentración de compuestos fitoquímicos pueden ayudar a reducir los niveles de estos marcadores y, por ende, el riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas.

Cómo nació mi interés por la ciencia

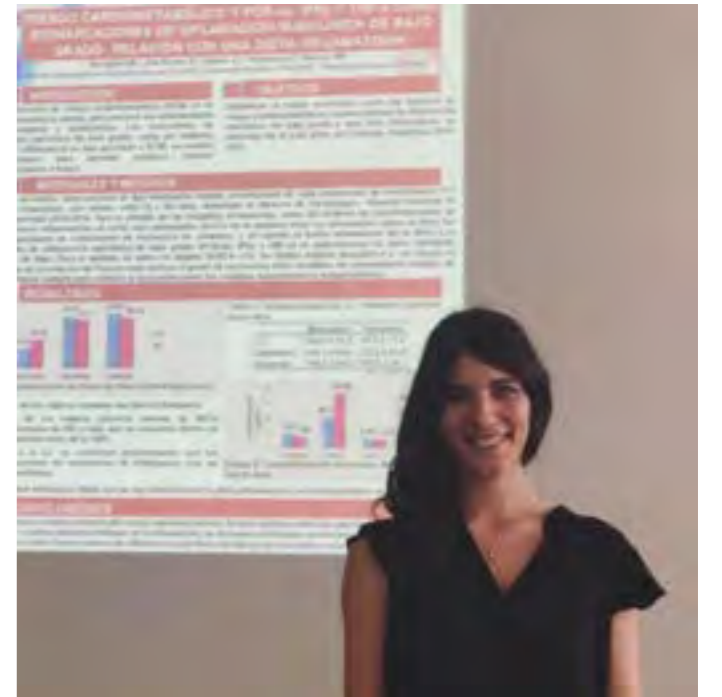
Siempre me gustaron las materias relacionadas a las ciencias naturales y la salud. Egresé de la secundaria como Bachiller en Ciencias Naturales con especialidad en Salud y Ambiente. Al llegar a la universidad sabía que quería estudiar algo que me permitiera, más adelante, poder trabajar en un laboratorio. En ese momento, inicié Ciencias Químicas pero al tiempo decidí cambiarme a Nutrición. El proceso fue hermoso y al concluir la carrera pude combinar todo lo que me gustaba de la ciencia y el laboratorio con lo que me gustaba de la salud y la alimentación.

Lo que me aportó la ciencia

La ciencia permite desarrollar la curiosidad, te da libertad de pensamiento y ayuda a ejercitar un pensamiento crítico y objetivo. Me gusta que siempre se descubren y aprenden cosas nuevas. A veces, hay cosas que esperamos que sean de cierta manera y terminan siendo diferentes a lo esperado. Eso nos da un aprendizaje que, a su vez, nos da la oportunidad de plantearnos nuevas preguntas y abrir otras líneas de investigación. Es un trabajo muy dinámico, siempre hay algo nuevo por descubrir. Aprendí que para poder trabajar bien en la ciencia es importante nunca dejar de capacitarse y mantener los conocimientos actualizados.

Además de la ciencia, me gusta...

Leer novelas y bordar porque ambas requieren de cierta concentración y me gusta poder concentrarme en eso y dejar de lado todo lo demás.



Lucía durante una presentación en el 1º Congreso Universitario Internacional de Nutrición & Alimentación

Foto: Gentileza becaria



Baraquet trabajando en la reparación de muestras de lisado de eritrocitos de pacientes para la determinación de enzimas antioxidantes por técnicas espectrofotométricas.

Foto: Gentileza becaria

Resultados preliminares de su tesis doctoral

De los 195 individuos que asistieron de manera voluntaria al Servicio de Cardiología del Hospital Nacional de Clínicas, en la ciudad de Córdoba en el 2019, la mayor proporción de sujetos estudiados presentaron entre 3 y 4 factores de riesgo cardiometabólicos.



78,5%

DE LAS PERSONAS PRESENTAN SOBREPESO U OBESIDAD SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).



77,4%

DE LAS PERSONAS PRESENTAN NIVELES AUMENTADOS O MUY AUMENTADOS DE CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (CC).



60,9%

DE LAS PERSONAS TIENE NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA BAJOS.



15,4%

DE LOS PARTICIPANTES FUMAN ACTUALMENTE.



44%

PRESENTAN NIVELES DE COLESTEROL POR ENCIMA DE LO RECOMENDADO.



55,9%

DE LAS PERSONAS TIENEN HIPERTENSIÓN ARTERIAL.



22,9%

DE LAS PERSONAS TIENE DIAGNÓSTICO DE DIABETES TIPO 2.

El consumo promedio de frutas por día fue de 357,2 gramos y mayor en mujeres que en hombres, mientras que para los vegetales el consumo promedio fue de 387,4 gramos y no se observaron diferencias significativas según grupo.



Los resultados muestran que:

A medida que aumenta el consumo de frutas los valores de circunferencia de cintura son menores.

El consumo de frutas actúa como un factor protector de la hipertensión arterial en esta población.

Los cambios en el estilo de vida son los que nos permiten modificar los factores de riesgo cardiometabólicos y reducir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas.

Top 3 de frutas más consumidas:



MANDARINA



NARANJA



BANANA

Top 3 de vegetales más consumidos:



TOMATE



PAPA



CALABAZA

Beneficios para la salud de las frutas y verduras más consumidas según su color:

NARANJA / AMARILLO

Contienen antioxidantes llamados carotenoides que ayudan a la salud ocular y vitamina del complejo B que puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades cardíacas.

ROJO

Nos ayudan a disminuir el riesgo de algunos tipos de cáncer, como el de próstata y son muy bajas en sodio, por lo que tienen efecto protector en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

BLANCO

Nos aportan fitoquímicos con propiedades antivirales y antibacterianas además de ser fuente de potasio.

Resultados preliminares de su tesis doctoral

De los 195 individuos que asistieron de manera voluntaria al Servicio de Cardiología del Hospital Nacional de Clínicas, en la ciudad de Córdoba en el 2019, la mayor proporción de sujetos estudiados presentaron entre 3 y 4 factores de riesgo cardiometabólicos.



78,5%

DE LAS PERSONAS PRESENTAN SOBREPESO U OBESIDAD SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).



77,4%

DE LAS PERSONAS PRESENTAN NIVELES AUMENTADOS O MUY AUMENTADOS DE CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (CC).



60,9%

DE LAS PERSONAS TIENE NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA BAJOS.



15,4%

DE LOS PARTICIPANTES FUMAN ACTUALMENTE.



44%

PRESENTAN NIVELES DE COLESTEROL POR ENCIMA DE LO RECOMENDADO.



55,9%

DE LAS PERSONAS TIENEN HIPERTENSIÓN ARTERIAL.



22,9%

DE LAS PERSONAS TIENE DIAGNÓSTICO DE DIABETES TIPO 2.

Plano macro de un brócoli
Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)



Brócoli
Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)





FEDERICO DELUCCHI



Formación: Dr. en Biología

Lugar de trabajo: Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI, CONICET - UNS).

“

Los CPA somos fundamentales en los institutos porque nos encargamos de que todo funcione correctamente, desde chequear los equipos hasta apoyar y acompañar análisis de todo tipo desde el punto de vista de seguridad

”

¿Cuál es el rol del personal de apoyo?

El rol del personal de apoyo (CPA) es **acompañar y estar en todo lo que se necesite**. En PLAPIQUI trabajamos en conjunto con investigadores y becarios para llevar a cabo las tareas de investigación, aunque también pueden ser trabajos a terceros, como servicios de análisis para alguna empresa, lo que se denomina Servicios Tecnológicos de Alto Nivel (STAN).

Los CPA somos fundamentales en los institutos porque nos encargamos de que todo funcione correctamente, desde chequear los equipos hasta apoyar y acompañar análisis de todo tipo desde el punto de vista de seguridad.

Hace un tiempo tuve la oportunidad de entrar como investigador, pero justamente al mismo tiempo se dió la posibilidad de entrar como personal de apoyo. La verdad que me gusta mucho más estar en la mesada y en el laboratorio con los equipos analizando las muestras, me gusta mucho más que escribir un artículo científico.

¿Qué investigo?

La tarea principal que realizo como personal de apoyo a la investigación es dar soporte a los becarios e investigadores. En mi caso, yo me encargo de los análisis **cromatográficos** y lo que tenga que ver con mantenimiento de equipos y trabajo de mesada, todo lo que se requiera dentro del Grupo de Alimentos de PLAPIQUI.

Con respecto a mi trabajo específico, yo me dedico a la cromatografía. La cromatografía es un análisis por el cual uno puede analizar en una muestra qué tipo de componentes hay y en qué cantidad, entonces esa muestra pasa por una columna dentro de un cromatógrafo y en esa columna se produce una separación de los componentes donde algunos van quedando retenidos y otros van saliendo más rápido. Al final uno los detecta y puede ir viendo la cantidad de cada uno de esos componentes en la muestra analizada. Se usan cantidades muy pequeñas y se analizan, por ejemplo, los ácidos grasos de un aceite, aceites producidos por microalgas, ceras que están en el aceite de girasol, en la maduración de la fruta para ver si tiene carotenos y/o flavonoides, de qué tipo y en qué cantidad. biodiversidad, nutricionalmente importantes y contribuyen a la seguridad y soberanía alimentaria.

Es relevante para la sociedad porque...

En nuestro caso creo que es relevante porque buscamos un tipo de mejora en los alimentos o en la industria alimenticia, tanto en algún aspecto de la producción de algún elemento en particular como en la refinación de aceites o buscando aprovechar los residuos de alguna industria para obtener un subproducto.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Mi interés por la ciencia nació cuando era chico y acompañaba a mi papá que trabajaba de médico patólogo en un laboratorio. Supongo que de tanto estar en el laboratorio mirando por el microscopio me empecé a interesar por esas cosas y elegí la carrera de Bioquímica. Sin embargo, cuando terminé la carrera tuve la oportunidad de ingresar a un laboratorio de química marina donde me pude doctorar, algo que me acercó aún más a la ciencia y me ayudó a descubrir un mundo interesante como es la investigación.

Lo que me aportó la ciencia

La ciencia me abrió la mente a un mundo totalmente diferente al que yo tenía antes. Había estudiado Bioquímica y pasar a todo el mundo de la ingeniería de alimentos me abrió mucho la cabeza. Me gusta poder aportar desde mi lugar para que se pueda avanzar en las tareas de investigación de esta área.

Además de la ciencia, me gusta...

Jugar al tenis, andar en bicicleta, pasear tiempo con mis hijos y mirar televisión.



Cromatógrafo de gases.

Fotografía: Gentileza investigador

¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

Aunque nosotros no trabajamos muy específicamente con esta área, me parece fundamental tratar de que la producción de frutas y verduras sea inocua, es decir, que esté libre de pesticida. Algunos de mis compañeros del PLAPIQUI trabajan esto específicamente y me parece muy importante que se le de la relevancia que merecen desde el punto de vista de la salud como de la producción.

¿Qué es el PLAPIQUI?:

La Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI) pasó a formar parte del sistema de Institutos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), convirtiéndose en un instituto de doble dependencia de la Universidad Nacional del Sur y el Consejo (PLAPIQUI, CONICET - UNS) ubicado en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires.

El PLAPIQUI cuenta con diferentes grupos de investigación, uno de ellos es el área de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Esta área se dedica al estudio de los procesos y los equipos para producir la transformación física y química de productos naturales de origen vegetal. El objetivo es posibilitar su conservación, preservar o mejorar su calidad desde el punto de vista organoléptico y nutricional, facilitar su uso por parte del consumidor y obtener nuevos productos o derivados.



ROMINA TORRES CARRO



Formación: Dra. en Ciencias Biológicas.

Lugar de trabajo: Instituto de Biotecnología Farmacéutica y Alimentaria (INBIOFAL, CONICET - UNT).

“

El rol del personal de apoyo es básicamente asistir al investigador realizando diversas tareas o experiencias técnicas

”

¿Qué es el INBIOFAL?

El INBIOFAL fue creado en 2016 y es el Instituto de Biotecnología Farmacéutica y Alimentaria dependiente de la Universidad de Tucumán (UNT) y del Centro Científico Tecnológico NOA Sur.

¿Cuál es el rol del personal de apoyo?

El rol del personal de apoyo es básicamente asistir al investigador realizando diversas tareas o experiencias técnicas. El trabajo que realicemos dependerá de las características del cargo y del instituto donde esté, puede ser realizando ensayos, mediciones, mantenimiento de equipos y laboratorios y tareas de apoyo en servicios a terceros, entre otros. Nuestro trabajo del personal técnico es importante porque, normalmente, se deposita en nosotros la confianza para realizar tareas técnicas específicas de cuya correcta realización depende el trabajo de becarios e investigadores y la ejecución de diferentes proyectos del instituto.

¿Cuáles son mis tareas cómo CPA?

Hago trabajos que van desde el mantenimiento del cepario (colecciones de microorganismos) y control de los equipos especializados que tenemos en el instituto hasta prestar servicios a terceros y asistir en tareas de investigación al investigador científico.

En mí caso estoy ayudando con la línea de investigación orientada al aprovechamiento de los desechos de agroindustrias de diferentes regiones de la Argentina. Estamos viendo la forma de buscarle un uso a todos esos desechos que se generan en industrias como la vitivinícola, olivícola y de elaboración de mermeladas y dulces ya que estas empresas generan una importante contaminación ambiental al mismo tiempo que las moléculas bioactivas de los desechos, que son las que les confieren las propiedades beneficiosas a los frutos, se están desperdiciando junto con las cáscaras y semillas que no se utilizan para el producto final.

Es relevante para la sociedad porque...

En el instituto tenemos convenios con distintas empresas de diferentes regiones del país y trabajamos fundamentalmente con agroindustrias buscando cómo darle un valor agregado a todas estas partes de los frutos que se desechan en el proceso de elaboración para poder ampliar la cadena de valor y por ende, reducir la carga orgánica de lo que se elimina al ambiente. Normalmente todos estos desechos van a parar a piletas al aire libre que contaminan los suelos, el agua y el ambiente en general debido a la elevada carga orgánica que contienen. Queremos mantenernos en concordancia con los lineamientos planteados en los objetivos del desarrollo sostenible o sustentable propuestos por la ONU, a los que se adhiere nuestro país, aportando aunque sea un pequeño granito de arena para tratar de conseguir una industria que sea más sostenible y menos contaminable.

Otra cosa que estamos buscando es que Argentina se adecúe a las nuevas exigencias que hay a nivel mundial en cuanto a la reducción del impacto ambiental. Hoy por hoy, muchos países están exigiendo que las empresas demuestren que son sustentables como requisito para los acuerdos comerciales.

Cómo nació mi interés por la ciencia

Desde que era muy chica me gustó saber el porqué de las cosas. Siempre preguntaba a mis padres por qué esto, por qué lo otro, y tuve la suerte de crecer en una familia que siempre me incentivó a hacer más preguntas. Mis padres pusieron muchas ganas en contestar tanto mis preguntas como las de mi hermana, y si ellos no tenían la respuesta siempre encontraban la forma de mostrarme cómo buscarla.

Crecí con revistas como Billiken, Muy Interesante y Genios, y mis padres siempre buscaron incentivar ese deseo de conocimiento tanto en mi hermana como en mí. También veía mucho Discovery Kids, amaba los programas sobre animales y ciencia, como El Autobús Mágico y Mecánica Popular para Niños. Desde muy chica supe que quería estudiar a los animales, no tenía nombre para esa ciencia a esa edad, no sabía qué era la biología ni lo que era ser bióloga, pero tenía claro que quería estudiar a los animales, aunque es algo que descarté cuando era más grande. Al ir creciendo, recuerdo que me encantaba la astronomía, y cuando tenía 13 años descubrí lo que era la química, la física y el mundo de las células, y en ese punto decidí que la biotecnología iba a ser mi carrera.

Recuerdo que a medida que iba creciendo y aprendiendo, sólo pensaba que el mundo era básicamente una mezcla de física, química, biología y matemática. Todo el mundo natural se regía por eso y me encantaba. Siempre me pareció fascinante. Ser científica es una de las cosas sobre las que nunca tuve duda.

Lo que me aportó la ciencia

Me encanta la ciencia porque desde muy chica me permitió satisfacer mi curiosidad y esa ansia por entender cómo funciona el mundo.

Además de la ciencia, me gusta...

Desde muy chica me gustó la lectura. Fue mi escape de la realidad al poder imaginarme distintos mundos y viajar con la imaginación. También me gustan mucho los deportes y todavía entreno vóley, que es mi deporte favorito, y fui parte de los juegos deportivos de CONICET que me han permitido conocer otros deportes como el handball.

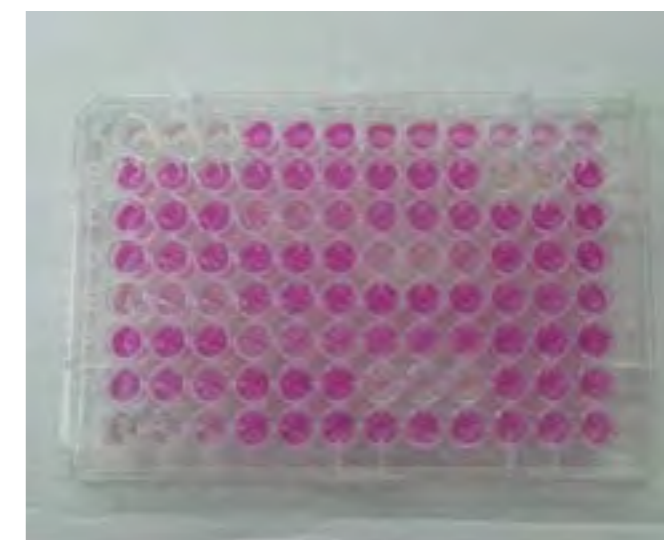
¿Alguna reflexión en relación al Año Internacional de las Frutas y Verduras?

Cuando la ONU estableció los lineamientos 2030 para el desarrollo sostenible y, en consecuencia, la FAO declaró el 2021 como el Año Internacional de las Frutas y las Verduras, uno de los objetivos que se establecieron fue precisamente lograr una industria agroalimentaria más sostenible, procurando reducir la cantidad de desechos que se generan en la industria agroalimentaria como en agricultura básica, buscando el máximo aprovechamiento de lo que se cultiva. Además, las partes de las frutas y verduras que se desechan conservan todavía gran cantidad de esas moléculas que le dan sus propiedades beneficiosas para la salud, por lo que podrían extraerse y aprovecharse como aditivos alimentarios funcionales, como conservantes, entre otros. De esta forma, se podría dejar de verlos como desechos y pasar a considerarlos un subproducto de la industria agroalimentaria.



Romina trabajando con cultivos celulares.

Fotografía: Gentileza investigadora



Placa de cultivos celulares revelada en un ensayo de actividad antioxidante.

Fotografía: Gentileza investigadora

Frutas y verduras

Fotografía: CONICET (María Verónica Tello)



Recursos temáticos



ALIMENTOS FERMENTADOS MICROBIOLOGÍA, NUTRICIÓN, SALUD Y CULTURA

UNL (Alejandro Ferrari, Gabriel Vinderola, Ricardo Weil)

Los alimentos fermentados se consumen desde la antigüedad y si hoy están aún vigentes, algo importante existirá atrás de los mismos o... "en" los mismos. Que algunos **alimentos sean obtenidos por actividad microbiana** podría mal interpretarse. Sin embargo, en lo "raro" está el milagro y este milagro se refiere nada más ni nada menos a la mejora de nuestra salud... alimentándonos. Leche, carnes, vegetales, cereales, hortalizas, frutas, harinas, son las matrices alimentarias capaces de ser fermentadas y transformadas en alimentos saludables.

fiq.unl.edu.ar/institucional/wp-content/uploads/sites/3/2021/08/Alimentos_Fermentados_web_compressed.pdf



PAPAS ANDINAS RECETAS Y RELATOS DE MI TIERRA

INTA (Andrea Martina Clausen, Silvia Inés Suarez, Edgardo Néstor Carrizo, Adriana Balbina Andreu)

El objetivo de esta publicación es difundir **recetas culinarias en las que se incluye la papa andina como ingrediente**. Estas papas se encuentran en las provincias del Noroeste Argentino y constituyen un invaluable recurso genético cultivado, conservado y utilizado por los pobladores locales durante cientos de años.

inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_papas-andinas_recetas_y_relatos.pdf



DE LA A A LA Z DE LA COCINA SANTAFESINA

CCT Santa Fe (Paula Caldo, Aldana Pulido, Micaela Pellegrini Malpiedi, Jimena Rodriguez y Agustina Mosso)

De la A a la Z de la cocina santafesina es un recetario de **cocina regional** producto de la búsqueda, compilación y escritura de saberes culinarios. Lo que diferencia a este recetario de otros, es primero la pluralidad de autores que participaron, pero estos escritos no sólo fueron pensados para que podamos cocinar y experimentar con una serie de preparaciones, sino que permiten otros usos y reflexiones. Las recetas de cocina son un aspecto central en la vida cotidiana de las mujeres y de los varones como así también forman del patrimonio intangible, en cada una de ellas aparecen aspectos relativos a las necesidades socioeconómicas pero también otros vinculados a las tradiciones, sensibilidades, herencias e historia.

conicet.gov.ar/wp-content/uploads/DE-LA-A-a-la-Z-VERSION-RESIVADA-AGOSTO-2020-1.pdf



GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN ARGENTINA

Ministerio de Salud

Las "Guías Alimentarias para la Población Argentina" (GAPA) constituyen una herramienta fundamental para favorecer la aprehensión de conocimientos que contribuyan a generar **comportamientos alimentarios y nutricionales más equitativos y saludables** por parte de la población de usuarios directos e indirectos.

bancos.salud.gob.ar/recurso/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina

Reflexiones sobre frutas y verduras

En este número de **Miradas de Ciencia** nos propusimos conocer algunos de los proyectos, desarrollos e investigaciones que está llevando adelante el CONICET, tomando como eje el Año Internacional de las Frutas y Verduras 2021 (declarado por la ONU). Nos planteamos poner foco en el sistema alimentario: desde la producción y el comercio sostenibles hasta la gestión de las pérdidas y los desechos, sin perder de vista el plano sociocultural, presente en la alimentación.

Existen numerosas líneas de investigación que intervienen en la producción de alimentos en pos de un desarrollo que mejore nuestra calidad de vida. En algunos casos la intervención se da en el proceso de maduración de la fruta/verdura mientras que en otros se las utiliza como materia prima de un desarrollo futuro.

En el caso del alimento a base de calabaza fortificada, se trata de una alternativa para las personas que no consumen carnes o lo hacen en pocas cantidades y, por ende, tienen déficit de hierro o anemia. Además del **beneficio nutricional que aporta, este desarrollo aprovecha la mayor cantidad de nutrientes de la materia prima, evitando o reduciendo los residuos generados**, lo que lleva el nombre de *procesos circulares*.

Con el mismo objetivo de aprovechar los descartes, el desarrollo de tecnología de procesamiento a gran escala resuelve problemas que afectan a la sociedad y contribuye a lo que se conoce como *economía circular*. A partir de la **elaboración de biocombustibles y suplementos alimenticios le dan un valor agregado a ese descarte**.

Ahora bien, los descartes no sólo son producto de las grandes industrias o el consumo humano, existe también el deterioro de estos alimentos en la instancia poscosecha. De allí la importancia de **identificar los factores que contribuyen al deterioro y evaluar nuevas técnicas que permitan reducirlo sin afectar el medio ambiente**, con el fin de disminuir las pérdidas y desperdicios.

En relación con lo anterior y dado que la producción de calidad insume una gran cantidad de tóxicos agroquímicos, se ha desarrollado una **patente que registra la obtención y uso de un bioproducto** que contribuye a proteger las plantas de algunas enfermedades, utilizando la capacidad natural de las mismas de activar una respuesta de defensa. Se trata de una alternativa al uso de agroquímicos, que es amigable con el medioambiente.

También desde lo sustentable se busca llevar a cabo **programas de mejoramiento genético de cultivos** para que se adapten a distintos ambientes. De esa forma, se logra alcanzar una **calidad mejorada** de dicho cultivo, lo que redundará en ahorro de tiempo y recursos en la etapa de producción del alimento.

En la misma línea, el concepto de **agricultura sostenible** busca mejorar la sanidad y estimular la producción poniendo especial foco en el cuidado del medioambiente, asegurando su viabilidad para las generaciones que nos continúan. La misma involucra, además de su costado agronómico, múltiples disciplinas en donde la **tecnología de los bioinsumos** tiene un potencial fundamental.

Sin embargo, más allá de lo que vemos los consumidores a través del mercado convencional, en muchos casos la producción de alimentos responde a la **agricultura familiar**. Al estudiar a los **actores sociales rurales**, en este caso particular en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), se contribuye a mostrar quiénes están detrás de la **producción de alimentos** y, de esa forma, entender que hay una realidad que tiene sus propias características, distintas de los grandes productores.

Del mismo modo, el estudio del **patrimonio cultural alimentario** permite hacer foco en una realidad que, en ocasiones, nos resulta ajena; investiga cómo ciertos ingredientes fueron utilizados por algunas comunidades, los usos y costumbres arraigados. De allí que promover el **turismo cultural alimentario** se vuelve una forma de revalorizar lo autóctono, mantener viva la cultura y transmitir a las generaciones futuras los saberes y sabores de nuestros ancestros.

Si de sabores se trata, comer rico y sano es un desafío para las consumidoras y los consumidores, pero también para la ciencia, que busca desarrollar golosinas, snacks e ingredientes con características positivas para la salud, es decir alimentos que conserven las propiedades beneficiosas de las frutas finas, dado que durante el procesamiento muchos de estos compuestos se deterioran. Estas **frutas son ricas en compuestos ya que presentan una elevada cantidad de antioxidantes y, además, ofrecen un color atractivo al producto final**.

De acuerdo al estudio de los **estilos de vida**, así como también del **consumo alimentario** de determinados compuestos que se encuentran presentes en alimentos vegetales se pueden obtener resultados significativos para la población. En este caso, se demostró que una mayor ingesta de **frutas y verduras con carácter antiinflamatorio y antioxidante** pueden ayudar a **reducir el riesgo de desarrollar enfermedades** cardio metabólicas como diabetes, obesidad e hipertensión arterial.

En el marco de las investigaciones mencionadas anteriormente, cabe destacar la importancia del trabajo colaborativo entre los distintos agentes que componen el CONICET, en pos de llevar adelante un proyecto de investigación. La comunidad científica está compuesta por **investigadoras e investigadores**, quienes se dedican de forma exclusiva a la investigación original y creadora; **becarias y becarios**, quienes realizan tareas de investigación y desarrollo bajo la dirección de un investigador CONICET y **personal de Apoyo**, quienes prestan asistencia a los anteriores perfiles realizando diversas tareas o experiencias técnicas, en ellos se deposita la **confianza para realizar tareas técnicas específicas** de cuya correcta realización depende el trabajo de becarias, becarios, investigadoras e investigadores y la ejecución de diferentes proyectos del instituto al que pertenecen.

A modo de cierre, queremos hacer una breve reflexión sobre el Año Internacional de Frutas y Verduras, retomando ciertos conceptos desarrollados por los participantes de esta publicación. Se trata de una gran oportunidad para:

- **Repensar** nuestro rol como consumidores y cómo nos relacionamos con estos alimentos.
- **Conocer** sobre la importancia de la sustentabilidad en la producción de alimentos.
- **Incentivar** el consumo y formas de aprovechamiento tanto en la población general como en aquellas más vulnerables y con factores de riesgo.
- **Valorar** el acceso a estos nutrientes y a quienes lo hacen posible en la cadena del sistema alimentario.
- **Visibilizar** la importancia de implementar políticas para reducir las grandes pérdidas y desperdicios.
- **Tomar** conciencia de los beneficios nutricionales de las frutas y verduras, que redundará en una mejora en la calidad de vida y prevención de muchas enfermedades.

CONICET



conicet.gov.ar
info@conicet.gov.ar

[f](#) [t](#) [i](#) [v](#) [l](#) /CONICETDialoga

VocAr

vocar@conicet.gov.ar

CIENCIA
EN TU VIDA