

REVISTA CIENTÍFICA

ISSN: 2718-6202

# ACRES



ASOCIACIÓN CIENTÍFICA ROSARINA  
DE ESTUDIANTES DE LA SALUD

OCTUBRE 2024 - VOLUMEN 15





# Más Universidad Pública, *Más Futuro*

**Enfermería**

**Fonoaudiología**

**Medicina**

**fcm.unr.edu.ar**



**FCM** Facultad de  
Ciencias Médicas

FCM. UNR | Santa Fe 3100, Rosario,  
Argentina | (+54) 341 4362300

Compartir un espacio con personas tan capacitadas es un verdadero reto. Desde presidir esta grandiosa asociación hasta compartir el espacio en esta revista con destacados profesionales que son ejemplo que busco seguir... Pretendo, con sencillas palabras, y con mucha humildad y dedicación, lograr pasar un importante mensaje a todos nuestros lectores, en especial a mis compañeros estudiantes de la salud.

Cursar la carrera de Medicina es un verdadero reto, un camino que requiere mucha dedicación, responsabilidad y amor. Cumplir las demandas académicas de la facultad ya es muy demandante, pero no es lo único que podemos hacer como estudiantes de pre-grado, es esencial recordar que, aunque el camino es exigente, no estamos solos, contamos con el apoyo de mentores, profesores y compañeros que han transitado este camino antes que nosotros. Ellos son nuestros guías y nuestra inspiración, recordándonos constantemente por qué elegimos este noble desafío.



*Comisión Directiva 2023 - 2024*

La ACRES es la oportunidad de capacitarse y conocer más allá de lo mínimo que nos piden; es vivir y conocer la facultad como pocos tienen la oportunidad. Vivir ACRES es estar abiertos a todas las oportunidades; es superarse y compartir diversos momentos con un grupo de compañeros, estudiantes dedicados que comparten la pasión por el conocimiento y la ciencia. Las palabras son limitadas y expresar mi gratitud por la ACRES y la FCM-UNR es difícil en un breve texto...

Aportar un granito de arena en esta extensa historia, que continuará siendo escrita por muchísimos años, es realizador. Espero que la dedicación y amor con la que trabajé durante mi pasaje hayan cumplido satisfactoriamente las expectativas. Tengo la total certeza de que me llevo mucho más de lo que aporté, y espero que la Asociación siga creciendo periodo post periodo, y aguardo con ansia la oportunidad de poder volver a participar, como profesional, aportando desde el otro lado, porque tengo la convicción de que una vez acresiano, siempre acresiano seremos.

Para concluir y dejar en claro mi mensaje, pido a todos los estudiantes que reflexionen y aprovechen todas las oportunidades mientras transitan por esta instancia. La facultad va más allá del promedio; de recibirse lo antes posible, aprovechen para estar preparados para los retos que vendrán después de esta instancia. Los compromisos académicos pueden ser complementados con otras actividades, como la extensión y la investigación científica. ACRES está y siempre estará con las puertas abiertas a todos los que piensan más allá de lo mínimo; compartir este espacio fue la mejor decisión que tomé como estudiante universitario. Sean protagonistas de su historia; no dejen las oportunidades pasar; cuando hay amor, responsabilidad y dedicación, todos los problemas pueden ser superados.

Gracias a todos los docentes, no docentes, autoridades, investigadores y Acresianos que me acompañaron y con mucha paciencia me enseñaron. ¡Los admiro, respeto y nunca los olvidaré!  
¡La ciencia nos necesita, y nosotros de ella!

***Henrique Brutscher***  
*Presidente de la ACRES*



# Índice

## COMITÉ EDITORIAL

### Director:

Tognetti, Juan Valentin

### Vice-Director:

Vieira Maciel, Petterson

### Comité de Redacción:

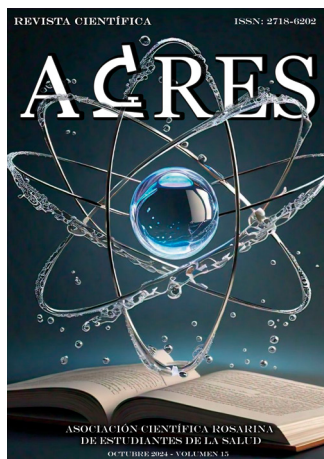
Bruno Pinto, Samuel Henrique Oliveira Nascimento, Deise Pinilla Melo, María Fernanda Rodrigues Figueiredo, Danielle Silva Vale Nascimento, Davi Soares Alves, Michele Thais Tourn, Nazareno Bernardo Travezaño Jiménez, Angie N. Vicente, Lara Guadalupe Veimer, Agustina Belén

### Revisor Externo:

Brutscher, Henrique

### Diseño y Maquetación:

Bruno Pinto, Samuel Henrique Oliveira Nascimento, Deise Pinilla Melo, María Fernanda Tourn, Nazareno Bernardo Travezaño Jiménez, Angie N. Vicente, Lara Guadalupe Veimer, Agustina Belén



En esta ocasión inspirados en el tema de las jornadas científicas anuales, le hemos pedido a la IA que represente los atributos por los que reconocemos al Dr. Alfredo Rigalli a quien le dedicamos un artículo especial en esta edición y es así como obtuvimos una imagen que simboliza su trabajo en la enseñanza de la bioquímica, el agua, la ciencia y a la vez la sencillez que lo caracteriza.

## EDITORIAL

### Investigación como Instrumento de la Práctica en Salud

Mg. María Teresa Ruiz

### Psiquiatría - Salud Mental

Dra. Elena Bercoff

## CASO CLÍNICO

### Reporte de Caso: Síndrome Serotoninérgico

Valentina Palazzesi, Juan I. Rodríguez Lia, Eugenio Cautures, Liliana E. Negro Marquín, Diego A. Bértola, Roberto L. Parodi, Sergio H. Lupo.

## CON CIENCIA Y EVIDENCIA

### Historias Epidémicas: La Fiebre Amarilla, una muestra de la escasa previsión

Dr. Damián Lerman

### De la extensión a las prácticas, un camino emergente y creciente en nuestra facultad

Dr. Rodolfo Leiva

## ROSARIO INVESTIGA

### Entrevista a Luis Cinara y Guillermo Mengarelli

## MÁS ALLÁ DEL GUARDAPOLVO

### Viviendo Saludablemente: Un abordaje comunitario en la prevención de la Diabetes Mellitus

Travezaño Jimenez Angie Nicole y Lipari Agustín David

### Y para vos, ¿Qué es la Salud?

Entrevista a Yamila David y Juliana Briggiler

## ARTÍCULO ORIGINAL

### Estudios sobre la concentración de Estroncio en agua potable de una región de la República Argentina

Marzullo, Rosa; Lupo, Maella; Rigalli, Alfredo

## EX ACRESIANO

Lautaro Marban

## ACRESIANO ACTUAL

María Luisa Vasconcelos Melo

## ESPECIAL

Entrevista a Dr. Alfredo Rigalli

## LIBRO DE RESÚMENES

XXXIV Jornadas Científicas Anuales de ACRES

Integración de Tecnología y Medicina: El Futuro de la Atención Médica



# Investigación como Instrumento de la Práctica en Salud

"Sólo es posible avanzar cuando se mira lejos. Sólo cabe progresar cuando se piensa en grande, La ciencia consiste en sustituir el saber que parecía seguro por una teoría, o sea, por algo problemático, la ciencia nos permite dudar de lo establecido y generar hipótesis y teorías sobre cómo funciona el mundo, sin tratar de establecer dogmatismos y aceptando la posibilidad de errar. La razón pura tiene que ceder su imperativo a la razón vital: la vida debe ser vital". José Ortega y Gasset.

**Mg. María Teresa Ruiz**

Las definiciones de "sociedad de la información" y "sociedad del conocimiento" identifican a la civilización contemporánea desde finales del siglo XX. En este contexto, marcado por nuevos desafíos en información, conocimiento y aprendizaje, se desarrolla el siglo XXI. La enfermería profesional, fundamentada en la investigación, es esencial en la aplicación de un criterio cualitativo y cuantitativo en estudios sobre cuidados de salud basados en calidad y humanismo. La meta de la enfermería debe ser mejorar su práctica profesional mediante la experiencia empírica y sostenerla con los conocimientos generados por la investigación científica.

Diversos autores sostienen que la enfermería ha emergido como una ciencia sólidamente establecida, con conceptos consistentes que organizan los fenómenos de su práctica. El ejercicio profesional en instituciones de salud, tanto públicas como privadas, requiere un sustento científico que contribuya al desarrollo de la disciplina. Enfermería debe describir y evidenciar su aporte profesional a través de investigaciones centradas en el cuidado y la prevención de la salud a nivel individual, grupal, comunitario y social, estableciendo un corpus teórico consistente, propio y autónomo. La investigación científica constituye un proceso sistemático de búsqueda de respuestas a preguntas cuyo punto de partida es una problemática identificada en un contexto témporo-espacial. La sistematización se funda en el método científico.

El diseño curricular de la enfermería se estructura con un enfoque asistencial, lo que limita la investigación. Las oportunidades laborales se encuentran mayormente en el ámbito asistencial, y el rol de investigador es limitado. El acceso a la investigación

exige ciertos requisitos: estudios de posgrado, publicaciones y experiencia en investigación, condiciones difíciles de adquirir durante la formación de grado. En programas de licenciatura donde la investigación no es un eje transversal, el rol del investigador es complejo. Pocos planes de estudio incluyen asignaturas metodológicas.

Este diseño curricular procura responder a la problemática social ofreciendo una capacitación universitaria que promueve la empleabilidad y la estabilidad económica, pero aleja a los egresados de la investigación y reduce la producción de conocimiento científico. Por su parte, el docente debe transmitir rigurosidad y amplitud de conocimientos, así como fomentar el desarrollo de la investigación y la enseñanza, de modo que los estudiantes incorporen y procesen los métodos de abordaje que requieren diversas perspectivas.

El plan de estudios de enfermería en la facultad, orientado con mayor énfasis al desempeño asistencial y con menor intensidad en investigación, docencia y gestión, constituye un obstáculo epistemológico para el aprendizaje de contenidos metodológicos. El objetivo principal debe ser analizar la actitud de los estudiantes hacia la investigación científica y su relación con la evaluación diagnóstica y sumativa. La metodología de investigación debe ser observacional, transversal, prospectiva y analítica.

En los espacios formativos, se observa en los estudiantes una tendencia a aprender a investigar como parte del proceso, aunque expresan un rechazo evidente hacia la labor investigativa en el servicio social o profesional. Pareciera que asumen que el conocimiento real reside en la práctica empírica,

sin reconocer la relación entre datos empíricos y el corpus teórico existente, gran parte del cual está disponible en Internet; o bien, desconfían de las fuentes por encontrarse en la red.

La formación académica orientada a la práctica asistencial reduce la motivación para realizar investigaciones en el grado, ingresar al posgrado, aprender metodología de la investigación en enfermería y participar en foros de investigación. Esto explica la escasez de publicaciones y la inconsistencia en las líneas investigativas, así como en la gestión y financiación de programas de investigación. El posgrado desafía al profesional, incorporando variables de interés como competencias comunicativas, aplicación de TICs, estadística descriptiva e inferencial, software estadístico, niveles y diseños en investigación, ética, filosofía e historia de la ciencia, metodología científica, investigación en enfermería y comprensión lectora de textos en inglés, entre otros.

Una correlación positiva entre docencia e investigación permitirá un mayor acercamiento de los estudiantes, especialmente aquellos provenientes de entornos sociales poco permeables a la ciencia. Esto requiere cambios en el pregrado, desde la pedagogía de la investigación, que debería incorporar transformaciones en la producción, apropiación y utilización del conocimiento científico, con el diseño y aplicación de estrategias didácticas de investigación en el aula.

Los objetivos debieran ser diseñar y validar instrumentos que midan con alto grado de confiabilidad la actitud de los estudiantes hacia la investigación científica, así como la relación entre evaluación diagnóstica y sumativa de programas de Metodología de la Investigación. Enfermería debe estar en la vanguardia de la producción de conocimientos sobre globalización; cambios demográficos; patrones de salud-enfermedad, fenómenos sociales como violencia, adicciones, desocupación, empobrecimiento y cambios en los valores culturales. Es una profesión humanista, centrada en cuidados individuales y colectivos, ejercida en entornos complejos que exigen comportamientos, conocimientos, habilidades y atributos personales esenciales para sus funciones y estándares requeridos.

Conocimiento; comprensión; juicio crítico; habilidades cognitivas y técnicas psicomotoras e interpersonales son algunas características y actitudes que

permitirán al profesional desarrollar actividades en ámbitos hospitalarios junto con docencia e investigación, optimizando el arte del cuidado, concepto multidimensional en permanente construcción.

Para establecer y aplicar normas aceptables de práctica clínica, gestión, docencia e investigación que sienten bases firmes sobre los cuatro pilares de la enfermería, deben diferenciarse las funciones específicas de sus profesionales según sus conocimientos, actividades, contexto laboral, responsabilidades y formación. Los desafíos exigen una capacitación continua en idoneidad, excelencia y calidad, que permita a los colegas recuperar autonomía y liderazgo dentro de las disciplinas del cuidado sanitario. Este proceso genera modelos y teorías propios que fortalecen la profesión e incrementan el conocimiento disciplinar.

Para lograr mejoras permanentes en el cuidado social, el profesional debe tener un conocimiento riguroso de su objeto de estudio, fundamentado en bases científicas, teorías y modelos que integren el conocimiento con investigaciones realizadas en el ámbito comunitario. La investigación genera el conocimiento típico de la disciplina, que se reactualiza en la práctica clínica, administración y educación. La docencia e investigación constituyen roles motivadores y guías para las generaciones sucesivas, estimulando la práctica, capacitación y actualización de conocimientos con recursos de aprendizaje atractivos, mediante la creación de medios acordes a los requerimientos de la población y el sistema educativo.

Diseñar estrategias que atiendan al colectivo social es el desafío actual. Esto implica la capacidad para liderar cambios en las organizaciones de salud y en la comunicación; saber escuchar y presentar ideas; crear nuevos espacios de comunicación para construir e intercambiar conocimientos, realizando investigaciones científicas. Estas habilidades se sustentan en técnicas para abordar temas complejos. Es necesario despertar el interés de los estudiantes por la investigación desde el ingreso, e introducirlos en la tarea investigativa propiamente dicha en el posgrado. Según la OMS, las instituciones de salud representan una inversión en recursos humanos, infraestructura y personas con formación en investigación para alcanzar los objetivos deseados. Sin embargo, existe una carencia de capacidad gerencial y de liderazgo en los distintos niveles del sistema de salud. Administrar y



liderar un componente clave en salud y alcanzar los objetivos en sistemas públicos son tareas interrelacionadas. La falta de análisis estadísticos, estudios del contexto social e investigaciones sobre determinantes sociales con intervenciones adecuadas genera la situación actual. Esto sucede en un contexto donde la salud está influenciada por variables sociales, políticas, económicas, culturales y religiosas, que afectan la forma en que las personas enferman, transitan la enfermedad y se enfrentan a nuevas patologías, alteraciones en la salud mental y cambios en el ámbito social.

Como ciencia, la enfermería tiene un campo de conocimiento propio y específico, así como la responsabilidad de transmitirlo como actores sociales influidos por la subjetividad de la época. Es necesario un respaldo continuo de los saberes mediante una revisión crítica y retrospectiva para dar respuestas acordes a los contextos donde se encuentran los sujetos sociales, moldeados por sus sociedades y las problemáticas que enfrentan.

En la contemporaneidad, cuando el campo sanitario está influido por múltiples factores, la necesidad de establecer nuevos paradigmas que respondan al tejido social es un reto para la enfermería. Su formación curricular debe fundamentarse en los cuatro pilares: gestión, administración, docencia e investigación. Esta fortaleza permitirá superar la gran debilidad al intentar generar nuevos proyectos y detectar objetos de estudio en el ámbito profesional.

Miradas críticas, internalización y empoderamiento durante la elaboración de nuevas investigaciones brindarán conocimientos vitales para el crecimiento académico-científico desde una perspectiva superadora, autónoma y liberada de la dependencia hegemónica, elevando el nivel profesional.

#### Bibliografía:

López GJ, Rodríguez AC. "La investigación en Enfermería". En: Santos HF, Rodríguez AC, Rodríguez BR. Metodología Básica de Investigación en Enfermería. España: Díaz de Santos. 2004. p. 11-18.

Santos HF, Rodríguez AC, Rodríguez BR. Metodología básica de investigación en enfermería. España: Díaz de Santos; 2004.

Comisión Permanente de Enfermería. Lineamientos para la Conformación de Unidades de Investi-

gación de Enfermería. Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud. Dirección General de Calidad y Educación en Salud. Dirección de Enfermería. Secretaría de Salud. 2013.

# Psiquiatría - Salud Mental



**Dra. Elena Bercoff<sup>1</sup>**

**E**l día viernes 17 de noviembre de 2023, en el Anfiteatro Central Ernesto Guevara de la F.C.M de la U.N.R, se llevó adelante la 2da. Jornada de diálogo para dar cierre al Seminario anual Psiquiatría: sus aportes a la formación del futuro médico.

La jornada estuvo destinada a estudiantes y tutores de los Ciclos promoción y prevención de la Carrera de Medicina. Además, asistieron profesionales de otras áreas de la salud interesados en la temática. Recibimos con agrado a familiares y amigos de alumnos.

Este ensamble de voces propició un intercambio enriquecedor sobre problemáticas que atraviesan los diferentes niveles -áreas- de la sociedad y, que entiendo crucial sean tratadas en ámbitos académicos en pos de generar propuestas de revisión y cambio.

Con dicha finalidad invité a los Psiquiatras Rodrigo Ferrante y Manuel Francescutti, docentes de nuestra casa de estudios. A la Psicoanalista Patricia Caplan de la Municipalidad de Rosario; profesional a cargo del dispositivo de acompañamiento terapéutico en la Dirección de Salud Mental de la Secretaría de Salud, e integrante del

equipo matricial en discapacidad.

Abrió la jornada el Vicedecano Damián Lerman y, como docente dictante del Seminario anual en 1er. año, di la bienvenida con una reseña acerca del trabajo realizado, desde la disciplina Psiquiatría Adultos, hasta la fecha.

La coordinación de la actividad estuvo a cargo de Manuel Carnisé y Renata Di Peto, alumnos de 1er. año de la carrera.

Eduardo Auad, alumno de 1er. año, contribuyó con la difusión previa.

Las Temáticas:

1. Psiquiatría – Salud mental
2. Qué entendemos por salud
3. Qué entendemos por mental
4. Territorio de lo mental – Territorio de lo psíquico
5. Tratamiento de la Ley de Salud Mental
6. Importancia de la revisión de la Ley 26657 en los ámbitos académicos.

Los objetivos:

1. Abordar temáticas que hacen a la práctica cotidiana del médico y, por ende, contribuyen a la promoción y prevención de la salud.



1. Revisiones epistemológicas necesarias en la currícula de la Carrera de Medicina.
2. Distinguir el campo de la Psiquiatría como disciplina médica.
3. Revisar lo atinente al campo que compete a la Salud Mental.
4. Tratamiento de la Ley de Salud Mental y la importancia de generar propuestas desde los ámbitos académicos, en este caso, la Facultad de Medicina de la U.N.R.

Quiero destacar el trabajo comprometido y entusiasta, en la organización, de alumnos de distintos años de la carrera. Alumnos que fundaron, con mi coordinación, un espacio de lectura llamado “Aconteceres psíquicos actuales – Las posibles derivas del lenguaje”, cuyo interés es tratar, desde un análisis teórico–científico, temáticas de actualidad que involucren la subjetividad.

El trabajo en conjunto se vio plasmado, en la jornada, con la conformación de grupos para la presentación de las ponencias:

1. Territorio de lo mental – territorio de lo psíquico. Disertantes: Bianca Destito, Manuel Carnisé, Valentín Villarreal, Eduardo Auad.
2. Psiquiatría y Salud Mental. Disertantes: Lukas Andersson, Michele Thais.
3. Análisis de la definición de salud de la O.M.S. Disertante: Manuel Parodi
4. Ley de Salud Mental. Disertantes: Lucía Cabanillas, Renata Di Peto

También, contamos con el aporte de estudiantes que nos brindaron su reflexión, más allá de definiciones preestablecidas, en cuanto al concepto de salud. Allí radica la interesante construcción del conocimiento.

El eje que atravesó dicha construcción colectiva se sirvió de las siguientes puntuaciones epistemológicas:

1. El objeto “mente” difiere del objeto “psíquis”.
2. Lo mental no equivale a lo psíquico.
3. Lo mental, desde los paradigmas positivistas, se vincula con el cerebro y los procesos conscientes.
4. Psíquis: alma humana para los griegos. Territorio del inconsciente freudiano.

5. Lo psíquico nos referencia al aparato psíquico y a su construcción histórica a través del lenguaje.
6. El lenguaje precede al sujeto, atraviesa generación tras generación y, hace a la singularidad constitutiva del ser hablante.

En consecuencia, cabe señalar que la posición en la práctica médica y la dirección de los tratamientos se vincularan a una elección epistemológica. Entiendo crucial hacer hincapié en estos desarrollos, desde el primer año de la carrera, pues conforman la matriz en torno a la cual se irán amalgamando los saberes, o más bien los interrogantes respecto al sufrimiento en sus múltiples expresiones.

Para concluir, siguiendo a Maud Mannoni: “Los estudios de medicina le entregan al estudiante un saber psiquiátrico sobre la “enfermedad mental”. Este saber, tal como se lo tramite en su forma tradicional, no deja casi lugar para que surja una verdad. Se concibe la enseñanza de modo que coloque tanto al que enseña como al estudiante al abrigo de toda interpretación del inconsciente; el lenguaje común es un lenguaje que recibe el nombre de científico, es decir, un lenguaje que está a salvo de lo inesperado. (...) El saber sobre la enfermedad es algo que lo protege a uno”<sup>2</sup>

Conviene destacar que el autor alude a una verdad otra, aquella verdad alineada al deseo inconsciente del sujeto y que no se encuentra, claro está, en los manuales diagnósticos ni tiene cabida en las ciencias positivas.

### Referencias:

1. Dra. en Medicina. Especialista en Psiquiatría. Psicoanalista. Docente de la Cátedra Psiquiatría Adultos. F.C.M – U.N.R. Ex Presidente de la Asociación de Psiquiatría de Rosario
2. Mannoni M. El Psiquiatra, su loco y el psicoanálisis. 7ª. Edición en español. 1987. Siglo veintiuno editores. P. 24



## REPORTE DE CASO:

# Síndrome Serotoninérgico

Valentina Palazzesi, Juan I. Rodríguez Lia, Eugenio Cautures, Liliana E. Negro Marquínez, Diego A. Bértola, Roberto L. Parodi, Sergio H. Lupo.

*Servicio de Clínica Médica, Hospital Provincial del Centenario, Rosario, Santa Fe, Argentina. 1° Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario*

## RESUMEN

El síndrome serotoninérgico (SS) es una condición rara pero potencialmente fatal y evitable, resultado de reacciones adversas, sobredosis o interacción de diferentes fármacos que aumentan la actividad de la serotonina. El aumento mundial del uso de este tipo de fármacos y la amplia variedad de signos y síntomas no específicos que puede presentar este síndrome obliga a pensar en el diagnóstico diferencial frente a pacientes polimedicados o en quienes se ha introducido recientemente un fármaco que aumenta la actividad de la serotonina. Comunicamos el caso de una paciente con SS y comentamos los aspectos diagnósticos y terapéuticos más importantes

Palabras clave: síndrome serotoninérgico, serotonina, psicofármacos.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome serotoninérgico (SS) es una entidad que resulta de la sobreactividad de la serotonina en el sistema nervioso central y periférico, por el aumento de la concentración de la misma. Esta condición puede ser grave, y es de particular importancia debido al aumento en el uso de medicamentos que afectan la transmisión serotoninérgica. Esto hace esencial que los profesionales de la salud estén bien informados sobre su identificación y manejo.

La presentación del SS es muy variable y puede ser de aparición progresiva. Típicamente coincide con la introducción o el aumento de la dosis de un fármaco con actividad serotoninérgica, como los antidepresivos y ciertos analgésicos, entre otros. La tríada de síntomas más clásicos incluye alteración del estado mental, excitabilidad neuromuscular y disfunción autonómica. Las alteraciones del estado mental abarcan desde ansiedad y agitación hasta confusión, delirio y coma. Los pacientes pueden experimentar síntomas neuromusculares como hipertonía, hiperreflexia, mioclonías y temblores. La disfunción

autonómica puede manifestarse como diaforesis, taquicardia, hipertermia e hipertensión, y en casos extremos, inestabilidad hemodinámica e hipotensión.

El SS se considera principalmente un diagnóstico de exclusión, ya que sus síntomas pueden solaparse con otras condiciones médicas. Sin embargo, existen criterios específicos que ayudan a identificarlo, como los criterios de Sternbach o Radomski, y los criterios de toxicidad serotoninérgica de Hunter. Es fundamental que se descarte la presencia de otras etiologías posibles, tales como infecciosas, metabólicas, endocrinas, o relacionadas con el abuso o abstinencia de sustancias, y que no se haya iniciado o incrementado la dosis de un fármaco neuroléptico antes del inicio de los síntomas. El tratamiento se centra en la interrupción de los agentes serotoninérgicos y en el manejo sintomático. En casos leves, puede ser suficiente con la discontinuación del fármaco implicado y la observación cuidadosa. En casos moderados a graves, puede ser necesario el uso de sedantes, control de la temperatura y medidas de soporte respiratorio o hemodinámico. En situaciones graves, se pueden emplear fármacos



cos antagonistas de la serotonina como la ciproheptadina. La pronta identificación y el tratamiento adecuado son cruciales para prevenir complicaciones severas y mejorar el pronóstico del paciente. adecuado son cruciales para prevenir complicaciones severas y mejorar el pronóstico del paciente.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 60 años, consultó al servicio de guardia por un cuadro de 48 horas de evolución de desorientación, conductas inapropiadas y alucinaciones, que posteriormente agregó temblores y rigidez generalizada. Por su estado al ingreso, se realizó la historia clínica con el familiar acompañante, quien destacó que la paciente tenía antecedentes de tabaquismo y etilismo de jerarquía, diagnóstico de depresión en tratamiento con psicofármacos que no recordaba, intentos previos de suicidio, y que previo a la consulta se encontraron numerosos blísteres de medicación vacíos en el domicilio, y que recientemente se le hizo el diagnóstico de infección urinaria por lo que se encontraba en tratamiento antibiótico.

Como datos a destacar al examen físico en su ingreso, la paciente impresionaba adelgazada y moderadamente enferma, se encontraba sudorosa con mucosas secas, hipertensa, taquicardica y afebril. La escala de Glasgow era de 12/15, con apertura ocular al llamado, discurso incoherente y confuso, sin obedecer órdenes simples. Presentaba hipertonia generalizada con temblores distales en reposo, y además se constató hiperreflexia y clonus. Se realizó un laboratorio inicial que mostraba leucocitosis e hiponatremia leve, sin otros hallazgos a destacar.

Se decidió su ingreso para descartar posibles desencadenantes infecciosos que justificaran el síndrome confusional. Se realizó una tomografía de cráneo y una punción lumbar que no mostraron hallazgos patológicos, por el antecedente recabado de la infección urinaria de diagnóstico reciente se tomaron cultivos y se inició tratamiento antibiótico empírico que luego se ajusta según aislamiento en urocultivo.

Luego de descartar el compromiso infeccioso de gravedad se realizó una nueva pesquisa sobre los antecedentes de la paciente. Se completó la historia clínica con su médica de cabecera momento en el que se recabó el dato de que la paciente se encontraba en tratamiento con paroxetina, risperidona y clonazepam por el diagnóstico de depresión y además omeprazol por pirosis frecuente.

Otros familiares destacaron que los blísteres de medicación vacíos correspondían a paroxetina y ciprofloxacina. Obtenidos estos datos se reinterpreta la sintomatología como un síndrome serotoninérgico desencadenado por el consumo intencional de altas dosis de paroxetina.

Se realizó tratamiento de sostén en sala general y se suspendió la paroxetina. Durante su estadía presentó como complicación un episodio único, súbito, de movimientos tónico-clónicos generalizados con posterior amnesia del episodio, interpretados como secundarios a la hiponatremia (122 mEq/L), por lo que se realizó reposición de sodio hipertónico.

Evolucionó favorablemente con resolución completa de la sintomatología neurológica, y fue externada con seguimiento ambulatorio en su centro de salud de referencia.

## COMENTARIOS

La serotonina (5-hidroxitriptamina o 5-HT), es una amina que actúa como neurotransmisor y modulador en múltiples funciones fisiológicas de nuestro organismo. Se sintetiza a partir del L-triptófano, y su concentración depende de la interacción entre su síntesis, el mecanismo de recaptura y la actividad de las enzimas monoamino-oxidasas en su degradación. Cumple su función al regular la vigilia, la percepción del dolor, el tono muscular, y las conductas emocionales desde donde deriva su mejor conocimiento. De acuerdo a la hipótesis serotoninérgica, la depresión es consecuencia de la actividad disminuida de la serotonina. De acuerdo a esto, la administración de fármacos que son capaces de inhibir la recaptación de serotonina en los receptores serotoninérgicos aumentan la neurotransmisión resultando en un efecto antidepresivo.

El síndrome serotoninérgico es la consecuencia de la sobreactividad de la serotonina en los receptores post-sinápticos a nivel central y periférico. Es importante destacar que existe un gran número de medicamentos asociados al desarrollo del SS ([Tabla 1](#)).

El estado inicial de confusión de la paciente generó dificultades en la elaboración de la historia clínica, fue en una segunda instancia donde se recabó el dato de la presencia de fármacos serotoninérgicos involucrados. Según la literatura la combinación de antidepresivos y opioides son la principal causa de SS, seguidos por la sobredo

sis de antidepresivos en segundo lugar, como fue el caso de nuestra paciente, y en menor porcentaje el uso de antidepresivos combinados con otros medicamentos no opioides potencialmente serotoninérgico, la combinación de diferentes antidepresivos, el inicio de los antidepresivos, y el abuso de sustancias como la cocaína y las anfetaminas.

Retrospectivamente, nuestro caso se presentó con afectación de las tres esferas clásicas; la alteración del estado mental representada como confusión y un discurso incoherente, la excitabilidad neuromuscular evidenciada con el hallazgo de temblores, hiperreflexia y clonus, y la disfunción autonómica expresada como hipertensión y taquicardia. Además, se realizaron los estudios complementarios considerados pertinentes para descartar otras etiologías como el compromiso infeccioso grave, dado el antecedente del diagnóstico de una infección urinaria en tratamiento y es en este punto donde nuestra paciente cumple con los criterios diagnósticos de SS (Tabla 2).

La literatura recomienda la utilización de los criterios de Hunter por ser más sensibles (84% vs 75%) y más específicos (97% vs 96%) que los criterios de Sternbach. Usando los criterios de Sternbach hay más probabilidad de obtener un resultado falso-positivo. Los criterios de Radoski utilizan características clínicas similares a las de Sternbach; sin embargo, parecen ser más precisos en medir la gravedad del SS en lugar de obtener algún beneficio en diagnosticarlo.

En cuanto al tratamiento, con la suspensión de los agentes serotoninérgicos se observó una marcada mejoría de la sintomatología de la paciente. Para los SS moderados puede ser necesaria la administración de benzodiacepinas, y en casos graves en necesario el ingreso a una unidad de cuidados intensivos ante la eventual necesidad de controlar la hipertermia y la rigidez que pueden llevar a otras complicaciones fatales. La utilización de antagonistas de los receptores de serotonina como la ciproheptadina y la clorpromazina requieren de más investigación para recomendar su uso.

Por último destacamos que durante su internación la paciente presentó una hiponatremia aguda sintomática. La causa de la disminución plasmática de sodio fue considerada un efecto adverso del tratamiento con un ISRS (inhibidor se

lectivo de la recaptación de serotonina) como la paroxetina, asociado al uso de hidratación parenteral con soluciones hipotónicas. La frecuencia estimada de este efecto adverso es muy variable y el mecanismo fisiopatológico no se conoce claramente pero dada su potencial gravedad debe ser tenido en cuenta, y se recomienda el monitoreo de las concentraciones plasmáticas de sodio en los pacientes que reciben ISRS.

### CONCLUSIONES

El síndrome serotoninérgico es una entidad potencialmente letal y poco reconocida. Resulta imperioso conocer este síndrome y recordar los fármacos que pueden desencadenarlo para evitar las complicaciones asociadas con las sobredosis o interacciones inadvertidas, para minimizar los posibles efectos adversos. Destacamos además la importancia que tuvo realizar una historia clínica exhaustiva para poder arribar al diagnóstico y poder establecer un tratamiento oportuno.

### TABLAS

**Tabla 1:** *Síndrome serotoninérgico; fármacos asociados y sus mecanismos sobre la actividad serotoninérgica*

Síntesis de serotonina	L-triptófano, 5-hidroxitriptófano
Liberación de serotonina	Anfetaminas y sus derivados, cocaína, levodopa, IMAO, dextrometorfano, tetra-benazina, reserpina, mirtazapina
Inhibición de la recaptación	ISRS, ISRN, antidepresivos tricíclicos, trazodona, nefazodona, bupropión, isocarboxazida, dextrometorfano, tramadol, meperidina, anfetaminas y sus derivados, cocaína
Disminución del metabolismo	IMAO, omeprazol, eritromicina, claritromicina, ácido valproico, ketoconazol, linezolid, ritonavir
Estimulación agonista post-sináptica	Agonistas 5-HT1 Directos; “triptanes”, buspirona, mirtazapina, ergotamina. Indirectos; carbamazepina, litio
IMAO: inhibidores de la monoamino-oxidasa; ISRN: inhibidores de la recaptación de serotonina y norepinefrina; ISRS: inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina	

Nota: Tabla de elaboración propia

**Tabla 2:** Síndrome serotoninérgico; diferentes criterios diagnósticos propuestos

Sternbach (1999)	Radomski (2001)	Hunter (2003)
Coincidencia con la adición o aumento de un fármaco serotoninérgico	Coincidencia con la adición o aumento de un fármaco serotoninérgico	Presencia de un fármaco serotoninérgico
<p>Tres de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración del estado mental</li> <li>- Agitación</li> <li>- Mioclonias</li> <li>- Hiperreflexia</li> <li>- Diaforesis</li> <li>- Temblor</li> <li>- Diarrea</li> <li>- Ataxia</li> <li>- Fiebre</li> </ul>	<p>Tres mayores y dos menores, o cuatro menores:</p> <p>Mayores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración del estado mental</li> <li>- Coma</li> <li>- Mioclonias</li> <li>- Temblor</li> <li>- Rigidez</li> <li>- Hiperreflexia</li> <li>- Diaforesis</li> <li>- Fiebre</li> </ul> <p>Menores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inquietud</li> <li>- Insomnio</li> <li>- Ataxia</li> <li>- Midriasis</li> <li>- Acetosis</li> <li>- Taquicardia</li> <li>- Taquipnea</li> <li>- Diarrea</li> <li>- Hipo- o hipertensión</li> </ul>	<p>Cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clonus espontáneo</li> <li>- Clonus inducible y agitación o diaforesis</li> <li>- Clonus ocular y agitación o diaforesis</li> <li>- Temblor e hiperreflexia</li> <li>- Hipertonía, fiebre y clonus en cualquiera de sus formas</li> </ul>
Se han descartado otras etiologías (por ejemplo, infecciosas, metabólicas o endocrinas, abuso de sustancias o abstinencia). No se ha iniciado o aumentado la dosis de un fármaco neuroléptico antes del inicio de los signos y síntomas mencionados anteriormente.		

Nota: Modificado de Werneke U, et al. BMC Neurol (2016).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wang RZ, Vashistha V, Kaur S, et al. Serotonin syndrome: Preventing, recognizing, and treating it. *Cleve Clin J Med*. 2016; 83(11): 810-7.
2. Young P, Finn BC, Álvarez F, et al. Síndrome serotoninérgico: Presentación de cuatro casos y revisión de la literatura. *An. Med. Interna (Madrid)*. 2008; 25(3): 125-30.
3. Boyer E, Shannon M. The serotonin syndrome. *N Engl J Med*. 2005; 352(11): 1112-20.
4. Spadaro A, Scott KR, Koyfman A, et al. High risk and low prevalence diseases: serotonin syndrome. *Am J Emerg Med*. 2022; 61 :90-7.
5. Attar-Herzberg D, Apel A, Gang N, et al. The serotonin syndrome: initial misdiagnosis. *Isr Med Assoc J*. 2009; 11: 367-70.
6. Olaya-Loor GE, Álvarez-Nebreda ML, Merello de Miguel A, et al. Síndrome serotoninérgico inducido por polifarmacia. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020; 55(3): 173-4.
7. Nguyen ATN, Fisher RG, Valentine MJ, et al. Serotonergic medication error: a case report of serotonin syndrome. *Cureus*. 2023; 15(11): e48161.
8. Werneke U, Jamshidi F, Taylor DM, et al. Conundrums in neurology: diagnosing serotonin syndrome - a meta-analysis of cases. *BMC Neurol*. 2016; 16: 97.
9. Uddin MF, Alweis R, Shah SR, et al. Controversies in serotonin syndrome diagnosis and management: a review. *J Clin Diagn Res*. 2017; 11(9): OE05-7.
10. Jindal S, Gombar S, Jain K. Serotonin Syndrome in ICU-A Road Less Traveled. *Indian J Crit Care Med*. 2019; 23(8): 376-7.



# HISTORIAS EPIDÉMICAS



## La Fiebre Amarilla, una Muestra de la Escasa Previsión

Fiebre amarilla en Buenos Aires. | CEDOC

Dr. Damián Lerman, *Vice Decano de la FCM-UNR.*

Corría el año 1866 cuando la reforma de la constitución institucionalizó el manejo de los *cánoesque*, la aduana cobraría a la importación y exportación de productos que pasaran por el puerto, siendo Mitre el presidente a cargo de ese período. El puerto de Buenos Aires se erigía como un punto fundamental en el andamiaje económico de nuestra nación a la vez que la planificación de un ejido social a la altura de los avances antes dichos no encontraba eco.

Las riquezas que partían con destinos múltiples se intercambiaban por dinero que acudía a las mismas arcas de siempre. La falta de planificación sanitaria era un hecho frente a una urbe creciente y azotada por epidemias. Los hospitales se contaban con los dedos de una mano y las condiciones de los mismos eran precarias.

Era de esperar que la Capital de nuestro país, casi no contara con agua corriente (excepto una pequeña zona de Recoleta a partir de los brotes de cólera en el año 1969), siendo para consumo la extraída de los pozos de la primera napa y aguas pluviales de los aljibes que en su

gran parte estaban contaminada por materia fecal de los pozos negros (**no existía sistema de cloacas**). La basura era abandonada en plena calle y, para achicar los volúmenes, se la pasaba por encima con una piedra aplanadora que los preparaba para ser usados como relleno de terrenos bajos y desniveles.

Los saladeros y mataderos arrojaban sus desperdicios a las aguas del Riachuelo y la disposición de los cadáveres no contaba con reglamentación alguna por lo que eran inhumados a escasos centímetros del piso exponiéndolos con la caída de algunas gotas de lluvia o la presencia de perros que hurgaban por la zona. A medida que aumentaba el número de inmigrantes estos se hacinaban en los barrios del sur, en conventillos, hipertrofiando el riesgo de sufrir enfermedades y transmitirlas.

El Vicepresidente Marcos Paz, a cargo de la presidencia dejada por Mitre para luchar en la guerra del Paraguay, murió de **cólera** en una de las epidemias que azotó a nuestro territorio y desnudó aún más el abandono de políticas de salud. Se contaba con apenas 1 médico cada 1100 habitantes y escasos servicios públicos que no alcanzaban, ni para los

más bondadosos, a cubrir demandas mínimas la población. La **fiebre amarilla** venía desarrollándose en territorio brasileño hacía tiempo y era causa de decesos en ese territorio y en el Paraguay.

Durante el gobierno de Sarmiento en el año 1870 se vetó el proyecto de extender cuarentena a todos los buques provenientes del Brasil aún a sabiendas que era la única manera de poder contener los contagios de las personas que provenían de zonas donde la enfermedad ya era endémica, **fue imposible desoír las leyes del mercado y enfrentarse a los tratados de libre comercio** (debíamos pagar la deuda que Mitre le había dejado a Sarmiento por la guerra) sometiendo a un grave riesgo para la población.

A esto se debió sumar el fin de la guerra de la triple alianza que junto con la vuelta de los soldados trajo de manera silenciosa el agente causal de la **fiebre amarilla** transportada por aquellos y transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* que crecía en recipientes con agua y habitaba en nuestra calurosa y húmeda Buenos Aires de los años 1870/1871.

Como si todo esto fuera poco, la decisión de no suspender los carnavales dio el golpe de gracia para que todo comenzase a desmoronarse y, con el cañonazo que inauguraba el festejo estival, apareciera el inicio de un escabroso período. Rápidamente el número de muertos comenzó a aumentar ya que la mezcla surgida de la escasa inversión sanitaria, el desconocimiento de la génesis de la enfermedad y su transmisión, la presencia del mosquito, las condiciones ecológicas propicias para su desarrollo, la falta de remedios que tuvieran efecto alguno sobre el virus y las decisiones políticas desacertadas seguían estimulando la elevada ocurrencia.

La capacidad del cementerio había sucumbido y los ataúdes se apilaban a la espera de su traslado y posterior entierro. Los carruajes que se ocupaban del transporte de los óbitos se volvieron demasiado caros debido a la escasez de los mismos frente a el elevado número de occisos (ley de oferta y demanda) y como consecuencia de la muerte de carpinteros y carencia de madera los cadáveres eran muchas veces envueltos en trapos. Se debió generar una nueva traza del ferrocarril oeste (a la postre “tren de la muerte”) para poder trasladar los muertos a un nuevo cementerio creado para poder contar con espacio fúnebre: el cementerio de

la Chacarita. La capacidad de respuesta gubernamental se centró en la fundación de la “Comisión popular de Salud Pública” que tendría en sus filas a un recordado Adolfo Argerich, egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires quien permaneció inamovible al frente de las acciones destinadas a controlar tamaña epidemia.

Los conventillos, ocupados en su mayoría por inmigrantes, fueron tomados como uno de los principales focos causales de la enfermedad y los habitantes de los mismos, que en su mayoría eran extranjeros, culpados como actores y actrices principales. Mucho de esos lugares fueron desalojados e incinerados, otros abandonados y vandalizados por el crecimiento de los saqueos y robos. La zona sur concentraba la mayoría de estos inconvenientes encontrándose, cuando no, habitada por las familias más humildes y por ende más desprotegidas.

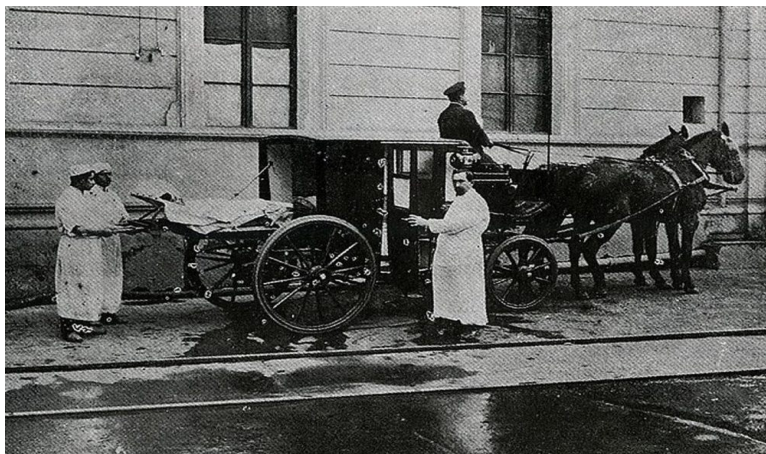
A partir de semejante revuelta y, ante el desconcierto que planteaba el devenir, Sarmiento y una nutrida comitiva deciden abandonar la zona caliente para alojarse en Mercedes hasta tanto la situación mejorase y se conociera la causa de la enfermedad mortal (10 años después el prestigioso *Dr. Finlay* descubriría que era el mosquito el responsable del contagio), pero debido a las fuertes críticas realizadas por los medios gráficos, *La Razón* y *La Nación*, que los tildaban de zánganos emprenden su vuelta en medio de fuertes condenas sociales y, como volviendo al futuro, intimidados por la prensa escrita que mostraba su poder.

El diario *La Prensa*, fundado en 1869 y opositor a Sarmiento, publicaba el 21 de marzo: “Hay ciertos rasgos de cobardía que dan la medida de lo que es un magistrado y de lo que podrá dar de sí en adelante, en el alto ejercicio que le confiaron los pueblos”. Mientras tanto los médicos, que escaseaban, debían atender muchas veces acompañados por la policía tras ser culpados por parte de la población de brindar medicación que los enfermaba, menudo trabajo el de los galenos, curar, acompañar en la agonía, muchas veces enfermarse, otras morir y ocasionalmente ser agredidos en medio de un desconcierto que crispaba cada vez más a la sociedad toda (ahora le deberíamos agregar el maltrato del estado).

## Lo que dejó

En la apertura de las sesiones ordinarias del Congreso Nacional en julio de 1871, Domingo Faustino Sarmiento señaló: “Honorables senadores y diputados. La postergación inevitable que vuestra reunión ha experimentado tiene por origen una calamidad pública cuyas víctimas han sido Buenos Aires y Corrientes. La epidemia que acaba de desolar estos centros de población ha adquirido, por la intensidad de sus estragos y acaso por las consecuencias que traería su posible reaparición, la importancia de un hecho histórico. Hay ciertas obras públicas que hoy constituyen, por decirlo así, el organismo de las ciudades, y cuya falta puede exponerlas a las más serias catástrofes. Las nuestras han venido, entre tanto, acumulando su población, merced al impulso vivificador del comercio, sin que se pensara en la ejecución de aquellas y se advirtiera el peligro. La lección ha sido severa y debemos aprovecharla”.

Después de semejante epidemia y, a partir de los anuncios en el Congreso, se iniciaron masivamente obras de saneamiento en toda la ciudad. Las zonas ubicadas inmediatamente al norte del centro, habitadas por ciudadanos de recursos medios y altos que no habían sufrido tanto la epidemia como las del sur, fueron las que más avanzaron en este sentido (nuevamente dentro de la lógica esperable). Se pavimentaron cuadras y confeccionaron nuevas veredas.



Translado sanitario durante la epidemia en Buenos Aires

El intendente Torcuato de Alvear, se rodea de un equipo de médicos de selección: *G. Rawson; E. Coni; A. Crespo y J. Ramos Mejía*, que concibió un vasto plan de saneamiento y equipamiento hospitalario. El gobierno y la municipalidad sanean la ciudad: se realizan grandes obras de extracción de agua, de cloacas, de pavimentación y de vías públicas. Se crea el Departamento Nacional de Higiene y Asistencia Pública, además, se construyen -entre 1870 y 1880- quince hospitales dando como resultado el descenso en la tasa de mortalidad en un 50%. Graserías y saladeros de carnes fueron prohibidos en la ciudad empatizando con la idea del ordenamiento de aquello que contaminaba a ojos vista.

Se fue comprendiendo que todo aquello que contemplaba a los procesos de salud y enfermedad de nuestro suelo como prioritario, eran piedra fundacional de un futuro promisorio y algunos hasta parecieron entender que la salud era una inversión y no un gasto y que sanear el ambiente era más importante (y barato) que curar enfermedades, aunque en la actualidad solo sea parte de una vieja utopía que permanece como tal.



Ejemplar con consejos para tratar la Fiebre Amarilla en 1871



## De la extensión a las prácticas, un camino emergente y creciente en nuestra facultad



### Dr. Rodolfo Leiva

*Médico. Especialista en Cardiología.*

*Hospital Provincial del Centenario, Sanatorio Americano.*

*Docente FCM UNR.*

*Director del Programa Soporte Vital y responsable de las Prácticas Pre*

*Profesionales de Soporte vital. Ciclo: Promoción de la Salud.*

En el marco de la vida universitaria, inevitablemente transitamos espacios caracterizados por las dinámicas propias de la docencia, la investigación y la extensión, aún casi sin darnos cuenta. Cada uno de ellos con la función de servicio a la sociedad y en continua interacción con esa misma comunidad de la que forma parte. Esos espacios además de interactuar continuamente se superponen a veces perdiendo nitidez de los límites, con lo que parecen perder la característica de espacio como lugar físico para tomar la definición de roles(1). De este modo es posible potenciar las capacidades del conjunto de actores que la constituyen.

Al tomar una postura que prioriza mejorar la calidad de vida de las personas, nuestra institución es parte de los equipos de salud y a la vez responsable parcial de la creación de espacios de construcción de conocimientos. Y partiendo de una concepción de salud como un problema complejo(2), tomaremos en estos párrafos las emergencias médicas como situaciones que ponen en riesgo la vida de las personas de la comunidad y que representa

un problema sobre el cual, la responsabilidad de responder ante las mismas, es colectiva, incluyendo distintos niveles del estado y organizaciones de la sociedad(3). Reconocer los cambios del mundo y los procesos sociohistóricos, es de alguna manera tomar conciencia de la necesidad de actualizar las estrategias con las que proponemos cumplir el rol universitario en estas situaciones.

Una emergencia es un incidente en la salud de una persona que puede llevarla a la muerte en forma inmediata y que siempre requerirá atención básica y avanzada. Las causas son múltiples y variadas (4).

Las emergencias médicas son situaciones que ponen en riesgo la vida de una persona, no admiten demoras en la atención y ocurren en forma repentina. No permiten postergar la toma de decisiones, por lo que en ese momento la vida de la víctima depende casi exclusivamente del accionar del primer respondiente.

Las enfermedades cardíacas son una de las principales causas de muerte de todas las

personas en el mundo, seguidas por el Cáncer y el Trauma(5).

En nuestro país se calcula que alrededor de 40.000 personas fallecen por muerte súbita en un año (6), siendo un hecho de alguna manera reversible si se interviene en tiempo y en forma adecuadas.

Las situaciones que ponen en riesgo la vida de las personas requieren la implementación de procedimientos predeterminados, entrenamiento constante y conocimientos específicos para poder intervenir. En esto radica la importancia del conocimiento del Soporte Vital Básico (SVB).

El SVB es un conjunto de maniobras y técnicas básicas y necesarias que se le proveen en forma inmediata y temporal a la víctima de un incidente con el fin de mantener los signos vitales hasta la llegada del Sistema de Emergencias Médicas, quien se encargará de brindar el soporte vital avanzado y el traslado de las víctimas a algún centro de salud para continuar con las medidas terapéuticas y cuidado necesarias. Entre las maniobras utilizadas se incluye la realización de diversas técnicas, las de Reanimación Cardio Pulmonar (RCP) y la Desobstrucción de la Vía Aérea (DOVA).

Además de las técnicas de soporte vital básico, existen otras maniobras simples que se

pueden aplicar en la vida cotidiana de las personas, ante una amplia y variada posibles situaciones que alteran la salud de las personas. Las hemorragias por heridas de armas o accidentes con elementos cortopunzantes, epistaxis, quemaduras, intoxicaciones, mordeduras o picaduras de animales, politraumatismos por accidentes o siniestros viales, etc. Todas esas situaciones requieren una rápida intervención y acompañamiento, algunas veces aun cuando no es necesaria la intervención de un SEM. Conocer con certeza cómo intervenir ante cada tipo de emergencia constituye una herramienta de gran valor para mejorar el cuidado de la salud de la población en las comunidades.

El abordaje de las emergencias fuera de los efectores de salud continua siendo una preocupación para las instituciones científicas especializadas en la temática (7).

Desde septiembre de 2011 la Secretaría de Extensión Universitaria de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) desarrolla un programa de formación continua en maniobras de SVB, con participación de estudiantes de las tres escuelas (Enfermería, Fonoaudiología y Medicina). Con el tiempo este programa ha incrementado el número de participantes y ha mostrado algunas variaciones de perfil, inicialmente basado en la transferencia de saberes específicos sobre las comunidades con las que interactuaba. Esta propuesta se enmarcaba entre otras que respondían a lógicas de difusión similares en nuestra región (8).

A partir del año 2016, se ha incorporado la figura de coordinador docente al programa, con el objeto de organizar las actividades de los estudiantes, capacitados como instructores, con habilidades en la transmisión de información adecuada a diferentes grupos (niños, adolescentes, adulto; con formación en ciencias de la salud y sin conocimientos previos). Así también se propuso fortalecer la vinculación de la facultad de Medicina con las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones que se constituyen como contraparte en la planificación y desarrollo de las actividades(9).

En la evolución del programa se han sumado múltiples espacios de desarrollo, priorizando los de gestión estatal, así como organizaciones de la sociedad civil sin fines de lucro. Por mencionar las más frecuentes, escuelas de nivel inicial y secundario, centros de salud,





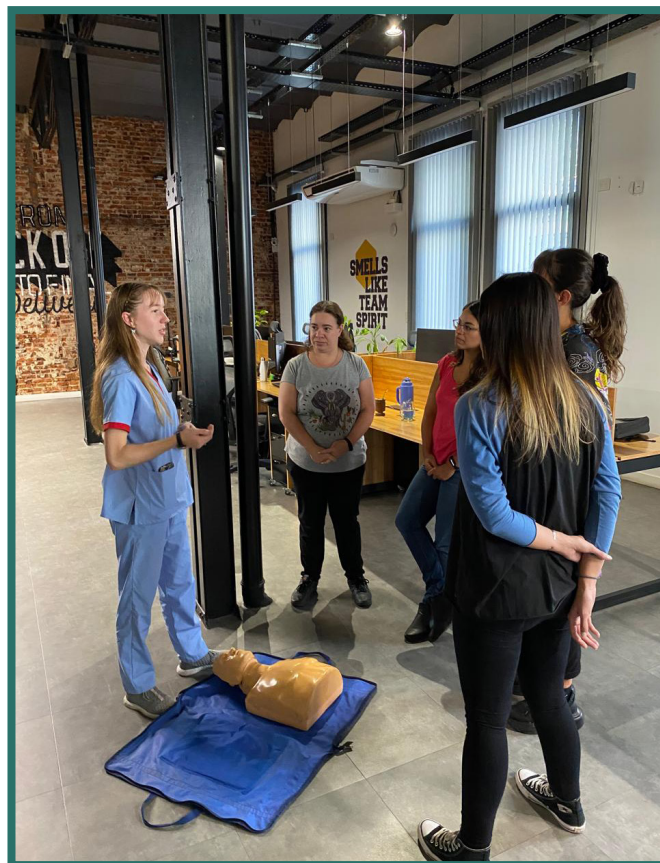
vecinales, clubes, municipios (en el caso de Rosario, con la secretaría de deportes, salud, Centros de Distrito Municipal, etc). Secretaría de Salud de Villa Gobernador Gálvez (Posta Sanitaria Ramón Carrillo y centros de Salud de Atención Primaria). Otras que, por imposibilidad de enumerarlas aquí, las resumimos como organizaciones de gran importancia por su labor y vínculo con las comunidades con las que construyen cotidianidades.

El sostenimiento del programa de Soporte Vital Básico permitió generar un grupo de estudiantes y la incorporación de más docentes conformados como equipo de trabajo sólido y con habilidades de transmisión de saberes con gran impacto en la población de estudiantes de la facultad y hasta de otras unidades académicas de la UNR. A partir de las propuestas del programa, los participantes han adquirido capacidades diversas como la transmisión de saberes, así como el desarrollo de capacidad de agendar la temática en la institución, gestión de procesos a través de la interacción con las organizaciones, atendiendo a las demandas de estas, re - conocimiento de la realidad que ellos mismos vivencian, pero transformados, con capacidad de comunicación en términos de Freyre<sup>1</sup>.

Oportunamente y frente a las crecientes líneas pedagógicas a nivel regional de integrar las funciones inseparables de la universidad, docencia, investigación y extensión, se incorporan progresivamente las actividades del programa al currículo de la carrera de Medicina de nuestra facultad.(10)

La curricularización de las prácticas realizadas en territorio es un aspecto abordado por muchas universidades de manera creciente en los últimos años, depositando en esa estrategia expectativas de integralidad de las funciones primordiales de la academia (11,12).

Durante el año 2017 se llevó a cabo la primera experiencia de prácticas de Soporte Vital Básico destinadas a los estudiantes que cursaban el área Nutrición. Durante el año 2018, la actividad continuó destinada a los estudiantes que cursaban el Ser Humano y su medio, habiendo alcanzado a la mayoría de la población de estudiantes que cursaba el ciclo Promoción de la Salud(13). Continuadamente los años siguientes se llevaron



a cabo intervenciones similares, fortaleciendo los aspectos relacionados a la organización principalmente de espacios físicos y materiales utilizados.

Durante los años 2020 y 2021, a causa de la emergencia sanitaria por la Pandemia de Coronavirus, alineados con todas las actividades curriculares, las prácticas de Soporte Vital fueron sostenidas de manera virtual. Desde 2022, las prácticas se desarrollaron de la manera programada e ininterrumpida. En la programación se incluye una primera instancia, teórica con utilización de herramientas pedagógicas virtuales a través del campus de Comunidades de UNR y seminarios, una segunda etapa de prácticas con simuladores, diagramada por tutorías, la cual transcurre en los espacios de la facultad, actualmente en Hospital de Simulación. Y desde el ciclo 2023 las prácticas incluyeron un encuentro en grupos pequeños con la consigna de discutir la toma de decisiones en situaciones de emergencias hipotéticas. Basados en planteos de situaciones posibles de la vida real (tomando el aprendizaje basado en problemas) denominada Etapa de Simulación de Escenarios. Como última instancia, los estudiantes tienen planteada la participaron activa en las salidas de capacitación a la comunidad acompañados por los instructores de Soporte Vital.

<sup>1</sup> capítulo III de ¿Extensión o Comunicación? La concientización en el medio rural, 1973 Ed. Siglo XXI y Tierra Nueva



El poder ejecutivo nacional ha reglamentado la Ley 27159 sancionada en julio de 2015, a través del decreto 402/2022(14). La mencionada ley tiene como objeto regular un sistema de prevención integral de eventos por muerte súbita en espacios públicos y privados de acceso público a fin de reducir la morbilidad súbita de origen cardiovascular. En este sentido, es imprescindible fortalecer e incrementar los esfuerzos institucionales a fin de colaborar con el cumplimiento al menos del espíritu de esta normativa, considerando que la reglamentación de la misma a niveles provinciales aún no es completa. A la vez que se pretende mejorar el nivel académico de la formación de los profesionales de las ciencias de la salud, con un perfil que priorice la calidad de vida de la comunidad, brindando herramientas que permitan reconocer conflictos de las personas y las luchas que emprendan contra esos desequilibrios cotidianos(15).

Damos cuenta entonces sobre la evidencia científica de la importancia del manejo adecuado de las emergencias por la comunidad general y el rol de la universidad en la concientización y transmisión de saberes.

Destacamos que en el marco de las Prácticas Pre Profesionales (PPP), se han desarrollado propuestas como la de Introducción a la Antropometría, incorporadas a la programación del área Crecimiento y Desarrollo y al área Nutrición, en la que participan docentes del área y estudiantes con formación específica disciplinar. Posicionadas como actividades de adquisición de habilidades y destrezas fundamentales para la práctica en salud, sientan las bases imprescindibles para su aplicación en el marco de prácticas comunitarias.

A la vez que valorizamos la curricularización de las prácticas de extensión universitaria como estrategia para potenciar y actualizar las estrategias pedagógicas con las que se preparan estudiantes en la universidad para el desempeño profesional en y con la sociedad. Muestra de esta afirmación son las crecientes actividades de prácticas en la comunidad que se están incorporando desde 2023 en las carreras de Medicina y Fonoaudiología, desde las propuestas de la Secretaría de Extensión Universitaria y han tenido buena recepción por parte de la comunidad educativa.



Más allá que en todos los tiempos, existen dificultades que intentan poner en juicio de valores la importancia y el rol de la educación y la salud públicas en nuestro país, estamos convencidos que sobran motivos para seguir apostando a dar lo mejor de nosotros como docentes, estudiantes, investigadores y extensionistas, construyendo ciudadanía en cada paso. Así esperamos dejar abierto un camino al que seguramente puedan sumarse experiencias que enriquezcan y hagan a nuestra casa de estudios universitarios, mejor aún.

### Referencias bibliográficas:

1. Tonon G. El Rol Social de la Universidad en el Siglo XXI: el trabajo de UNICOM. Sinergias Diálogos Educ para la Transform Soc. 2018;(6):47–59.
2. Ferrandini Debora. Algunos problemas complejos de Salud. 2011.
3. Reynoso C. Planificación, preparación y respuesta a emergencias. sistemas de gestión para las organizaciones. 2022.



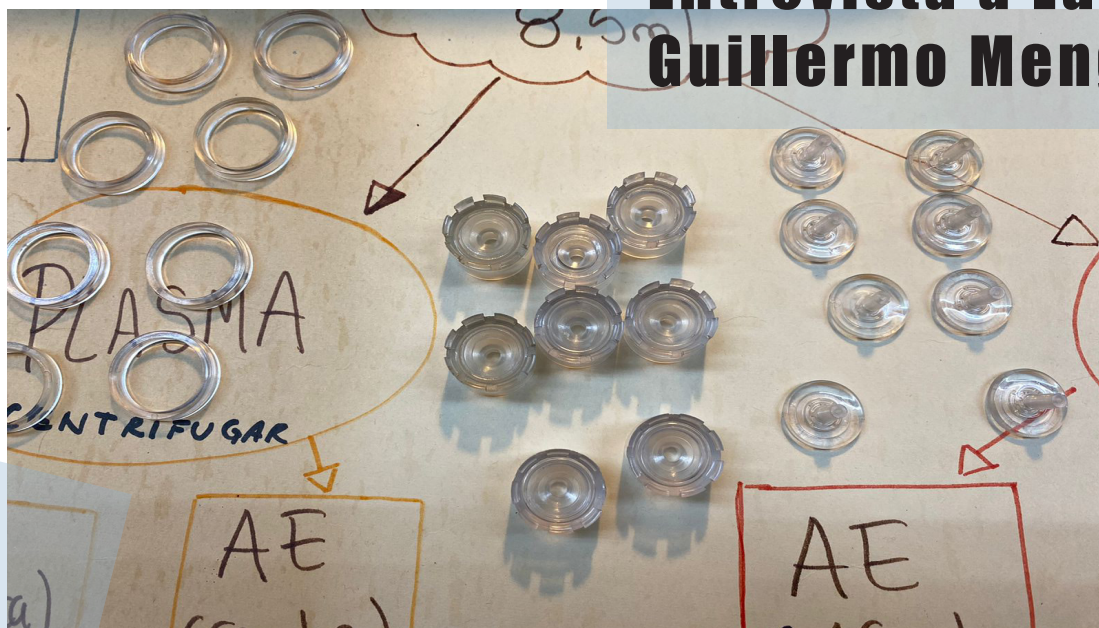
4. Argentina M de S. Manual de Primeros Auxilios y Lesiones. Dir Nac Emergencias Sanitarias, Cordero Univers Salud, Minist Salud [Internet]. 2016;1–6. Available from: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual\\_1ros\\_auxilios\\_web.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_1ros_auxilios_web.pdf)
5. Sociedad Argentina de Cardiología. Actualización del consenso de prevención cardiovascular. Rev Argent Cardiol. 2016;84(2).
6. Argentina M de S. Registro nacional de desfibriladores. ReNaDEAs. Sistema de Prevención integral de eventos por Muerte Súbita [Internet]. Available from: <https://www.argentina.gob.ar/salud>
7. Berg KM, Bray JE, Ng KC, Liley HG, Greif R, Carlson JN, et al. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education. Circulation. 2023. 1–94 p.
8. Tommasino H. Avances y retrocesos de la extensión crítica en la Universidad de la República de Uruguay. Masquedos. 2016;1(1):9–23.



9. Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CESAM). Cuadernos de Extensión. Formulación de proyectos de extensión universitaria. María Eugenia Viñar, editor. Vol. 4. Montevideo; 2015.
10. Loustaunau G. Desafíos de la curricularización de la extensión universitaria. Masquedos. 2016;1(1):37–45.
11. Petz I. Curricularizar la extensión. Colección Aprendizaje en Movimiento. 1°. Elsegood L, editor. Avellaneda: UNDAV; 2021.
12. Casinelli VG. Las prácticas profesionales vinculadas a la extensión. La experiencia de la Licenciatura en Nutrición de UNLaM Professional practices linked to extension. The experience of the UNLaM Nutrition Degree. 2023;1–7.
13. FCM UNR. Resolución CS N°158/2001. Plan de estudios: Carrera de Medicina. 2001.
14. Poder Ejecutivo Nacional. “Sistema de Prevención Integral de Eventos por Muerte Súbita en Espacios Públicos y Privados de Acceso Público. Argentina; 2022.
15. Ferrara F. En torno al concepto de salud. Rev Salud Pública [Internet]. 1975;(8):115–20. Available from: <http://www.ms.gba.gov.ar/ssps/repositorio/libros/elec504.pdf>



## Entrevista a Luis Cinara y Guillermo Mengarelli



Luis Cinara

**E**n esta entrevista, conversamos con los médicos Luis Cinara y Guillermo Mengarelli, destacados investigadores y docentes en el ámbito de la hemorreología y la biología sanguínea. Ambos profesionales, con una trayectoria de más de 30 años en la cátedra de Física Biológica, nos brindan una mirada profunda sobre sus experiencias en el mundo de la investigación, la enseñanza y el papel crucial que juegan las ciencias exactas en la medicina moderna.

• Quisiéramos conocer sobre cómo despertó su interés inicial en la ciencia y cómo decidieron dedicarse a las especialidades a las que se dedican actualmente, ustedes. Tanto Hematología como Pediatría.

### Luis Cinara :

No tengo un recuerdo claro de cuando decidí ser hematólogo. Sí había decidido de chico que iba a estudiar medicina o algo relacionado con la salud, y cuando estaba cursando primer año, empecé a estudiar lo que es histología, médula ósea, sangre, y eso me empezó a gustar. En cuanto a la investigación, también quería investigar. No sé, pensaba en ese entonces en hacer vacunas o cosas así. Iba por el pasillo de mi facultad y había una invitación a participar en un laboratorio de física biológica, y me acerqué a la cátedra. Y bueno, ahí empezó mi interés por la investigación. En ese entonces estaban la doctora Gladis Hernández y la doctora Adriana Bollini. Ellas fueron las que lograron insertarme en el grupo de trabajo.

### Guillermo Mengarelli :

En relación con la pediatría, dije que no iba a haber divergencia con Luis, y acá viene la primera. Creo que mi vocación es bastante precoz. Desde la infancia había un interés por la medicina, la investigación, por buscar, descubrir, o sea, bien temprano. Después, cuando hice mi secundario en el Politécnico, también se diversificaron más las posibilidades de acción. La física y la química empezaron a adquirir cierto protagonismo. Luego fue ligado a tener física biológica.



Ya en la carrera, fue un escenario verdaderamente desafiante. Luis nombra a nuestras mentoras. Quizá mi ingreso fue un par de años antes que el de Luis. Bueno, la doctora Marta Rasia y la doctora María Isabel Spengler, en los mismos equipos. Nos invitaron a ser parte de lo que hoy es el Laboratorio de Biología Sanguínea.

• **¿Hubo algún mentor o algún momento que había influido en su carrera, algún "me quiero dedicar a esto, me gusta esto". Era más que nada eso.**

**Luis Cinara :**

Creo que uno va sacando de los docentes que va conociendo cosas de cada uno, en forma puntual. No es que haya alguien a quien te quieras parecer o seguir como un líder, pero sí hay docentes de quienes decís: "Mirá, qué lectura crítica que tiene", entonces me gustaría hacer eso. Vas tomando cosas de distintos docentes. Como mencionaba Guillermo, estaba la doctora Rasia. En ese sentido, era muy crítica, siempre fue una gran líder de grupo, un líder positivo. También me acuerdo de la doctora Bravo Luna, que era docente de Fisiología pero estaba en Física. Era muy crítica, con un excelente manejo del inglés, lo que a veces era necesario para las correcciones. Gladis Hernández también era muy rigurosa en la práctica de laboratorio, algo importante por el rigor y orden que requiere. La doctora Bollini también era muy crítica. Nos enseñaba a no solo pensar en qué hacer en un proyecto, sino a leer primero, para que el proyecto surgiera de lo leído. Así surgen los nuevos conocimientos, decía. Mi formación como especialista en hematología la hice en el Hospital del Centenario con la tutela de la Dra Rocaspana, la Dra Quartara y el Dr Roveri

**Guillermo Mengarelli :**

En lo personal, tampoco tuve un mentor específico. Vengo de una formación técnica importante, y después, ya aquí, esta cercanía con las profesoras mencionadas, en su rigurosidad metodológica, lo estricto, fomentar la responsabilidad y la pertenencia. También hubo una gran generosidad en cada uno de los academicismos que representaban. Todas ellas con una trayectoria importante, específicamente en la física biológica. En lo personal, haber cursado Pediatría y la residencia en el Hospital Vilela fue como la confirmación de que este era el camino que quería seguir.

• **¡Buenísimo! Hablando un poco de Biofísica, es algo que a los estudiantes de los años iniciales les cuesta relacionar con la medicina. ¿Cómo describirían la relación entre su formación y su trabajo en medicina y en física simultáneamente? ¿Cómo llegaron a encontrar esa integración entre la física y la medicina?**

**Guillermo Mengarelli :**

Yo parto de un principio que, para mí, es elemental: la física mueve al mundo. Podemos estar de acuerdo o no con esto, pero lo digo en tono humorístico. Cada movimiento que ocurre en el cuerpo puede verse desde la física. Sabemos que la física en medicina provoca rechazo entre los estudiantes, pero trabajamos con eso, tratamos de decir: "Dejen de vernos así, somos lo que ven". La física debería ser vista como una herramienta para comprender los procesos fisiológicos que rigen nuestro funcionamiento. Hay ecuaciones, números, unidades, magnitudes, y creemos que en el día a día procuramos atenuar esa distancia e invitar a los estudiantes a ver lo que podemos explicar desde aquí.

**Luis Cinara:**

Yo tenía una cierta afinidad por las matemáticas y las ciencias exactas, y encuentro que es la forma de predecir lo que a veces va a pasar en un fenómeno biológico, modelizando. Antes de que existiera la inteligencia artificial, era una especie de predictor de cosas. En algunos lugares nombran la física como la madre de las ciencias, y creo que hay una unión con la matemática y la biología.

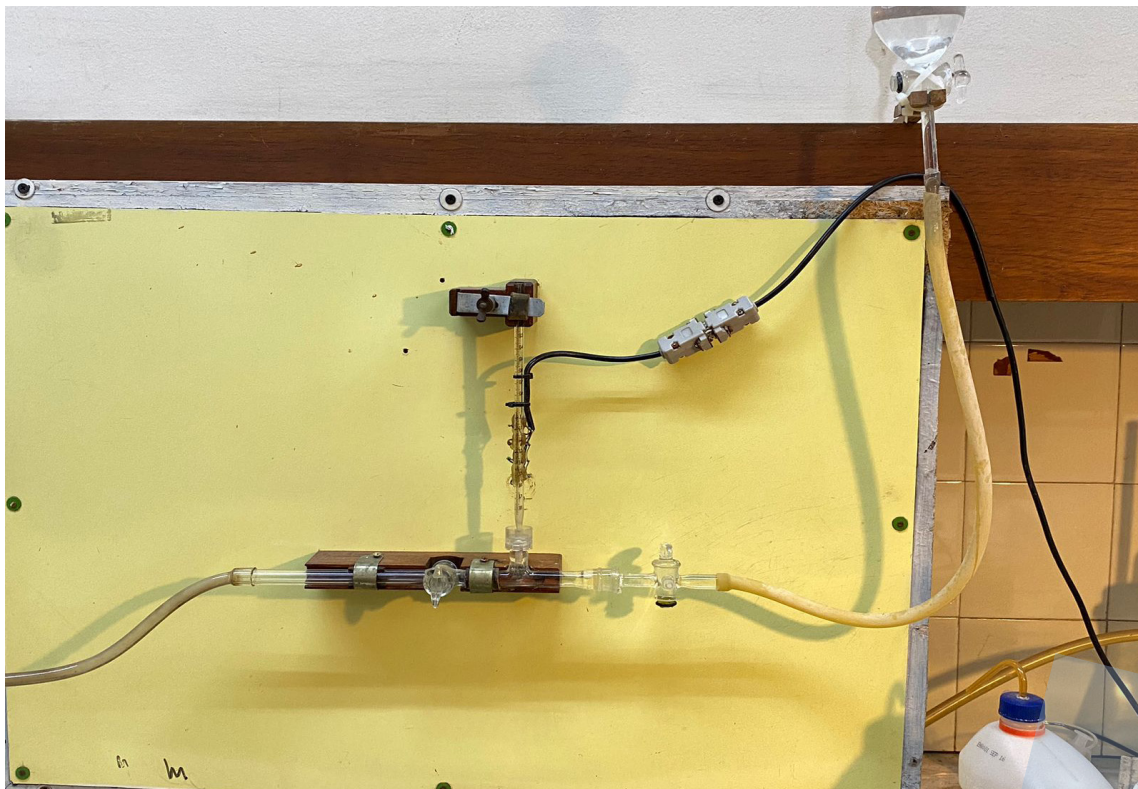
**Guillermo Mengarelli :**

Me encuentro con Luis en eso.

• **¡Qué lindo! ¿Y qué es lo que más los motiva a seguir como docentes e investigadores día a día?**

**Luis Cinara :**

Aprender cosas nuevas para descubrir nuevos tratamientos. Siempre hay que saber buscar la motivación, que a veces se encuentra fácilmente, pero otras veces no.



**Guillermo Mengarelli :**

Sí, es uno de los motores, ¿no? Y, como hemos tenido momentos de gran motivación, también hemos pasado por otros de apatía. Es cierto que una nueva idea o proyecto nos ayuda a superar algunas dificultades estructurales. Sabemos bien dónde estamos ubicados y conocemos las limitaciones reales de la estructura, y otras, bueno, más coyunturales, ligadas a lo temporal, que es lo que va cambiando. En mi caso, y tomando un poco lo que dice Luis, el acercamiento de ustedes, estudiantes, becarios, con intereses e inquietudes, al menos para ver qué pasa aquí, es algo muy motivador. La figura de los pasantes tiene mucha fuerza. Tanto Luis como yo somos autoexigentes en algún punto, y también humanos. A veces sentimos que nos estamos quedando cortos, que hay más expectativas de parte de los estudiantes, y que quizás no estamos ofreciendo todo lo que vinieron a buscar. Eso nos persigue un poco. Pero cuando evaluamos la historia del laboratorio, su origen y trayectoria, vemos que sigue habiendo encuentros, revisamos trabajos y hay abrazos de algunos exalumnos. Eso, de algún modo, ratifica que estamos en el camino correcto, dentro de lo posible en el aquí y ahora.

**Luis Cinara :**

Además, el trabajo en equipo te ayuda con la motivación. Cuando a uno le falta, el otro suele estar más motivado, así que nos compensamos mutuamente.

**•En relación con eso, nos gustaría que nos contaran más sobre el trabajo en el Laboratorio de Biología Sanguínea. ¿Cuáles son sus principales objetivos? ¿Cómo han evolucionado desde el comienzo? Nos gustaría saber cómo empezó todo.**

**Guillermo Mengarelli :**

¿Cómo comenzó todo? No sé si podemos responderlo con certeza, porque de alguna manera somos herederos de lo que ya existía. La hemorreología siempre ha estado presente en la cátedra de física biológica y es la base del Laboratorio de Biología Sanguínea.

**Luis Cinara :**

Vinculándonos con diferentes servicios. Hoy creo que uno de los objetivos también es promover y dar a conocer esta mirada de la sangre desde un enfoque muy biofísico.

**Guillermo Mengarelli :**

Sí, desde que entré a la cátedra, la hemorreología fue el eje de la mayoría de los trabajos, y se ha estudiado no solo en humanos, sino también en animales, en colaboración con veterinarios. Siempre es un campo tan amplio que se encuentran nuevas relaciones, como por ejemplo en un trabajo sobre embarazadas con preeclampsia. Buscamos un predictor que pudiera anticipar la preeclampsia, y asociamos la función de la sangre como fluido, el

glóbulo rojo, con la coagulación, algo que normalmente no se asociaría. Siguen apareciendo relaciones entre diferentes sistemas gracias a la investigación continua en estos temas. Ahora en la cátedra hay varios proyectos nuevos, como el de hemorreología en pacientes con hemofilia, estudiando cambios en los glóbulos rojos, que no están bien documentados aún. Y bueno, tenemos otros proyectos también.

**Luis Cinara :**

Sí, justamente, el nombre del Laboratorio Biología Sanguínea buscó ser más abarcativo desde sus orígenes, y no limitarnos a ser un Laboratorio de hemorreología. Queríamos tener una mirada más amplia de la sangre sin invadir otras áreas, solo ampliando nuestro enfoque. ¿Qué hacemos en el laboratorio? Básicamente, concebimos la sangre como un fluido, analizamos su comportamiento, definimos variables específicas que caracterizan este movimiento, y tratamos de estudiar su fenomenología en relación con diversas situaciones. Por ejemplo, en una patología como la preeclampsia en el embarazo, o en mujeres menopáusicas, o intoxicación sanguínea por metales pesados. En relación con veterinaria, no solo trabajamos con ratas y ratones, sino también con caballos y vacas, en una hemorreología más amplia. En cuanto a lo que mencionaba Guillermo sobre los pacientes con hemofilia, también trabajamos en proyectos fisiológicos, como el estudio del comportamiento hemorreología en estudiantes en función de sus hábitos alimentarios, actividad física, y su estado nutricional.

**•¿Nos podrían contar, dentro de todos estos proyectos, cuál ha sido el descubrimiento más significativo que han tenido? ¿Algún avance que haya marcado una diferencia?**

**Luis Cinara :**

En un proyecto sobre adolescentes y sus hábitos, algo que me llamó la atención fue ver cómo personas con un perfil lipídico normal ya mostraban alteraciones en el comportamiento biológico del glóbulo rojo debido a sobrepeso u obesidad. A pesar de tener un perfil lipídico normal, veíamos cambios hemorreológicos previos. Es decir, la hemorreología a veces muestra alteraciones antes de que se manifieste una patología cardiovas-

cular, como un ACV. Actúa como un predictor.

**Guillermo Mengarelli :**

Sí, les aseguro que, sin habernos puesto de acuerdo, diría prácticamente lo mismo que Luis. Para mí, una variable que estudiamos fue el contenido de colesterol en la membrana del eritrocito. Ese contenido depende de lo que está sucediendo en el plasma y cómo se mueve el colesterol. Luego, observamos cómo afecta el comportamiento del eritrocito: si lo vuelve más deformable o más rígido. Descubrimos que esta variable se puede determinar y asociar con otras, lo que refuerza que la hemorreología es un predictor que incluso se anticipa al daño tisular.

**•Dentro de todos sus años de investigación, ¿cuáles dirían que han sido sus mayores desafíos, tanto metodológicos como técnicos, al realizar las investigaciones?**

**Luis Cinara :**

Yo antes hice referencia a cuestiones estructurales y coyunturales. Hoy, después de casi 30 años vinculado a la cátedra, seguimos trabajando en el mismo espacio, con las mismas características en cuanto a mobiliario, ventilación, iluminación, y parte del instrumental también. Otros aspectos han ido acompañando el desarrollo de la posmodernidad, pero esa limitación no es menor. Hemos vencido estas dificultades manteniéndonos cerca de la gente, renovando el equipo humano. Ahora estamos en un momento más optimista, y parece que nuestro laboratorio empezará a actualizarse un poco en lo edilicio, lo cual es una muy buena noticia. En cuanto a lo económico, es otra limitación constante. Equiparnos de acuerdo al siglo XXI es difícil, especialmente para Latinoamérica y la investigación en el ámbito público. Hemos trabajado a pulmón, adaptándonos.

**Guillermo Mengarelli :**

Sí, las limitaciones económicas vienen desde hace tiempo. Recuerdo que, cuando empecé en el laboratorio, teníamos un viscosímetro que funcionaba, pero cuando se rompió, no pudimos repararlo y tuvimos que buscar otro laboratorio para realizar las determinaciones de viscosidad. Eso implicaba un costo, claro, y tuvimos que buscar cómo seguir trabajando. En parte, esa capacidad de adaptaciones lo que otros países admiran de los



argentinos: cómo nos las arreglamos con lo que tenemos. En el laboratorio, hemos conseguido realizar hallazgos importantes con determinaciones que no son ni tan costosas ni tan complejas. Claro que, si pudiéramos hacer una resonancia de membrana de glóbulo rojo, sería mucho mejor, pero nos adaptamos para seguir adelante.

**Luis Cinara :**

Hablábamos antes de resiliencia, y eso aplica también en términos científicos. Además, el costo de publicar es una barrera. Hace 10 o 20 años era caro, pero hoy es prácticamente inaccesible. La provisión de insumos importados es complicada, y acceder a publicaciones en revistas de impacto también lo es.

**•¿Qué impacto esperan tener en el futuro con las investigaciones que están realizando, tanto en la medicina como en la formación de sus estudiantes en el laboratorio?**

**Luis Cinara :**

En cuanto a la formación del estudiante, lo que siempre buscamos es generar una cierta curiosidad. La investigación, al seguir el método científico, también es una forma de pensar. Cuando nos enfrentamos a un paciente o una situación, tratamos de resolverla aplicando esa forma de pensar. Respecto al impacto de las investigaciones, a veces tenemos ideas muy ambiciosas, pero siempre esperamos que lo que investigamos no quede solo en el plano teórico, sino que tenga una aplicación práctica en la medicina. Por ejemplo, lo que mencionábamos antes sobre la hemorreología como predictor de riesgo cardiovascular: si lográramos hacer una determinación del contenido de colesterol en la membrana del glóbulo rojo, que no es algo que se haga comúnmente en los laboratorios, podríamos advertir alteraciones hemorreológicas antes de que se manifieste una patología.

**Guillermo Mengarelli :**

Coincido totalmente con Luis. Respecto al impacto, trato de mantener un perfil bajo y pensar en lo que es posible y accesible. Difundir nuestro trabajo en los eventos científicos más cercanos ya es valioso, aunque esto también nos ha permitido conexiones internacionales. Tanto Luis como yo hemos tenido la oportunidad de presentar trabajos en congresos internacionales, y eso, de algún modo, ratifica que vamos por el buen cami-

no. En cuanto a la formación de quienes trabajan con nosotros, buscamos contribuir a su formación profesional como médicos, siempre con rigor metodológico. Todo esto forma parte de lo que luego, en la práctica profesional, aparecerá integrado en cómo construimos una anamnesis, cómo interpretamos un resultado más allá del número, y cómo lo integramos en el diagnóstico.

**•Y, basados en toda su experiencia, que es bastante amplia, ¿qué consejo le darían a los estudiantes interesados en realizar investigación pero que no saben por dónde comenzar? ¿Qué les recomendarían?**

**Luis Cinara :**

Personalmente, creo que uno tiene que empezar con una motivación personal, en algo que realmente le guste o le llame la atención. Como mencionaba antes, la doctora Irene decía que uno, al leer, encuentra esa motivación para estudiar, descubrir o explicar algo de manera diferente. Otro aspecto es la curiosidad. Muchas veces, los estudiantes leen los textos como verdades absolutas, pero las cosas cambian con los nuevos descubrimientos. Cuando uno lee de manera crítica, se pregunta "¿por qué pasa esto?". En los exámenes, por ejemplo, al hablar de la pubertad, los estudiantes dicen: "En la pubertad pasa tal cosa", pero no se preguntan "¿por qué pasa? ¿Por qué a uno le ocurre a los 10 años, a otro a los 11 y a otro a los 12?". Mi consejo sería mantener esa curiosidad, estar siempre informado y perseguir un objetivo que realmente te motive. En mi caso, me motivó la hemorreología, y eso me ha mantenido en el camino.

**Guillermo Mengarelli :**

Coincido una vez más. La curiosidad es un motor en sí misma. También creo que es importante ser valiente, vencer los temores o las dudas y vincularse con los formadores. En nuestro país, la educación ha enfrentado muchas crisis, y eso afecta cómo llegamos a los estudios superiores. Promover la lectura es esencial. No hace falta leer 300 páginas de corrido, sino vincularse con el texto, aunque sea de a poco. Cuanto más leemos, mejor escribimos. La escritura es un proceso complejo, pero leer más nos ayuda a escribir mejor. Además, la curiosidad te lleva a descubrir autores que te abren nuevas ideas. Insisto en que hay que ser valiente, atreverse y no rendirse. Mantener el contacto con los formadores, incluso cuando la coyuntura

nos desalienta, es clave. Muchas veces me he sentido en deuda con los estudiantes porque tal vez no hemos hecho lo suficiente, pero esa crítica también es un motor para seguir mejorando.

**•Buenísimo. Ya para ir cerrando, nos gustaría saber cómo definirían su laboratorio en tres palabras.**

**Luis Cinara :**

Una palabra podría ser "multidisciplinario". El nombre "Biología Sanguínea" lo elegimos precisamente para no limitarlo solo a la hemorreología. Por ejemplo, recientemente tuvimos una reunión con el banco de sangre para pensar en otros proyectos de manera multidisciplinaria. Otra palabra podría ser "impacto", con la idea de que lo que hacemos en el laboratorio trascienda las paredes del mismo.

**Guillermo Mengarelli :**

Es difícil, eh. Me cuesta. Pensaba en algo como un "espacio promotor", algo que mantenga viva la llama de lo que hemos hablado antes. No puedo usar una oración, pero se entiende (risas). Quizás otra palabra podría ser "motivador". Queremos generar un espacio que fomente el deseo de aprender, de investigar. Creo que en los equipos que hemos formado en los últimos años con Luis, hemos logrado mantener esa característica: un espacio humano, respetuoso, atento, y no competitivo. Somos conscientes de nuestras falencias, pero lo que hemos logrado lo hemos compartido. No somos un espacio mezquino; lo que tenemos lo damos, e invitamos a todos a participar.

**•Entonces, ¿la visión sería algo como "humano", "motivación"?**

**Luis Cinara :**

Sí, algo así. "Motivador", "promotor", "interdisciplinario".

**Guillermo Mengarelli :**

Estamos en déficit para resumirlo en tres palabras, pero sí, algo en esa línea.

**Luis Cinara :**

Tres palabras entre los dos, y luego ustedes eligen las mejores (risas). Pásennos el borrador de la entrevista cuando terminen.

**Guillermo Mengarelli:**

Sí, con las palabras clave del trabajo. Parece sencillo, pero no lo es.

**• Y cuando buscan esas palabras clave, ¿en qué piensan?**

**Guillermo Mengarelli :**

Buscamos proyectar la esencia del laboratorio: cómo debería funcionar y cómo deseamos que funcione. Las palabras clave de un texto científico también deben generar curiosidad en quien lo lee. No es fácil elegir las correctas.

**Luis Cinara :**

Las palabras clave de un texto no son sencillas de definir. A veces tomamos palabras del resumen del trabajo, no del resumen escrito, sino de la concepción del trabajo. Queremos que las palabras clave reflejen la esencia de lo que investigamos.

**Guillermo Mengarelli :**

Sí, a veces está en el título. Cuando uno decide un título, tiene que ser algo que llame la atención y motive a leer el trabajo. Pero, al mismo tiempo, no debe perder el rigor técnico. Las palabras clave también deberían guiar a quienes buscan el artículo en bibliotecas o bases de datos. Hay que ponerse en la cabeza del lector y pensar cómo buscaría el texto. Algunas veces utilizamos términos muy específicos porque apuntamos a un público particular, pero también queremos que otros puedan encontrarlo.

**Luis Cinara :**

Este tema de la construcción de un texto siempre ha sido polémico. Recuerdo a Adriana Bollini, una profesora que lamentablemente falleció muy joven el año pasado. Con ella discutimos mucho sobre este tema. Adriana me corregía a menudo por usar demasiados adjetivos calificativos, y me decía: "Esto es un texto científico, no literario". Pero creo que debe haber un equilibrio entre la rigurosidad y el interés que el título o el texto puedan generar.

**•¿Y qué rasgo positivo destacarían uno del otro?**

**Luis Cinara :**

De Guillermo, diría que es más riguroso que yo en algunos aspectos, como el control de los resúmenes y los textos. Además, lo que mencionaba antes: cuando uno se queda sin motivación, el otro aporta

nuevas ideas o propone hacer algo distinto. Y claro, también es buena gente.

**Guillermo Mengarelli :**

Sí, lo mismo, Luis es buena gente. Es un profesional serio y responsable, con una gran formación. Hay mucha confianza y respeto en nuestro trabajo en equipo, lo que es fundamental. Aunque tenemos nuestras limitaciones, el respeto y la colaboración siempre nos ayudan a superarlas.

**•Nosotros les agradecemos mucho por haberse sumado a la entrevista y por dedicarnos un poco de su tiempo. Sabemos que están muy ocupados con sus investigaciones y con la asociación, así que valoramos mucho esta oportunidad. ¿Hay algo más que les gustaría comentar o que consideren importante incluir en la entrevista?**

**Luis Cinara :**

Quizás podríamos mencionar que hay una intención de actualizar nuestro laboratorio, lo cual creemos que se va a concretar pronto. Estamos en plena mudanza, y se va a habilitar un nuevo espacio. El laboratorio en el que hemos estado trabajando tiene más de 50 años, y aunque fue un gran espacio en su momento, hoy en día ya no está en las mejores condiciones. Creo que la renovación del espacio, además de nuevo equipamiento, va a ser muy motivadora para todos. Mariana Ferrero, la nueva médica profesora titular, también está impulsando esta renovación, y creo que eso va a traer grandes beneficios para la cátedra.

**•¡Muchísimas gracias por su tiempo y por esta entrevista! Fue un placer escucharlos y conocer más sobre su trabajo en el laboratorio.**





# VIVIENDO SALUDABLEMENTE: UN ABORDAJE COMUNITARIO EN LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS

Entrevista a los Universitarios Travezaño Jimenez Angie Nicole y Lipari Agustín David, Directores del proyecto de Extensión "Viviendo saludablemente".



Intervención en la Escuela "San Juan Diego", Rosario.

## •¿Podrían contarnos un poco sobre ustedes y cómo surgió la idea de iniciar este proyecto?

Claro. Mi nombre es Angie, soy estudiante de medicina, pero en mis tiempos libres disfruto explorando mi interés por la docencia como ayudante en la Cátedra de Química Biológica, además de desempeñarme como becaria de investigación en el Laboratorio de Biología Sanguínea de la Facultad. También tengo un fuerte compromiso con el desarrollo de proyectos de alto impacto que beneficien a la comunidad, algo que me apasiona profundamente.

Yo soy Agustín, compañero de Angie en la carrera de medicina. Actualmente, soy ayudante en la cátedra de Física Biológica, y, además, la investigación ha captado mi atención, particularmente en el campo de la estadística. Nos alegra mucho haber sido invitados a compartir nuestro trabajo en esta entrevista, ya que uno de nuestros principales objetivos es dejar una huella positiva en los estudiantes de medicina, y creemos que este espacio es una excelente oportunidad para lograrlo.

## •¿Qué les inspiró a iniciar este proyecto?

El proyecto comenzó a gestarse el año pasado, cuando nos enteramos de una convocatoria abierta organizada por la Sociedad Argentina de Diabetes. Esta convocatoria ofrecía financiamiento para proyectos de investigación y extensión dirigidos a estudiantes de medicina, y nos pareció la oportunidad ideal para llevar a cabo una iniciativa que ya teníamos en mente. Desde hacía meses, veníamos pensando en crear un proyecto de investigación-acción de gran alcance, pero la falta de recursos, la complejidad en la planificación y la necesidad de coordinar esfuerzos entre distintos actores nos habían mantenido en pausa.

A medida que ganábamos experiencia en trabajo comunitario, comenzamos a adquirir la confianza necesaria para llevar adelante un proyecto

de este tipo. Lideramos una actividad de extensión relacionada con la promoción de la donación voluntaria de sangre junto al Centro Regional de Hemoterapia, y además nos involucramos en actividades extracurriculares que nos proporcionaron herramientas clave. Participamos en laboratorios, nos unimos a organizaciones estudiantiles como ACRES y FACES, y Angie, además, colabora como voluntaria en la ONG 'Global Shapers Rosario'. Estas experiencias nos ayudaron a mejorar nuestras habilidades de comunicación, establecer vínculos con la comunidad y afrontar con mayor seguridad los desafíos dentro y fuera de la facultad, lo que fue crucial para planificar una iniciativa de esta envergadura.

### **•¿Cuáles eran los objetivos iniciales del proyecto y cómo han ido evolucionando?**

Desde el inicio, nuestro objetivo principal fue generar un impacto real en la comunidad mediante la promoción de hábitos saludables y la prevención de la diabetes mellitus tipo 2. Queríamos que los participantes de nuestros talleres se llevaran información confiable sobre la enfermedad y se sintieran motivados a continuar aprendiendo sobre el tema. Estos objetivos se mantienen inalterables, ya que son la base fundamental del proyecto.

No obstante, el alcance del proyecto ha crecido significativamente. Al principio, pensábamos en una intervención más modesta, pero a medida que avanzábamos, nos dimos cuenta de que podíamos hacer mucho más. Descubrimos que nuestras acciones no solo podían beneficiar a la comunidad, sino también contribuir a la formación de futuros profesionales de la salud, mejorando sus estrategias de comunicación e intervención comunitaria. Además, el proyecto les brindó la oportunidad de trabajar en un entorno real, fortaleciendo la conexión de los participantes con el sistema de salud.

Por otro lado, logramos despertar en muchos de nuestros compañeros el interés por desarrollar proyectos con impacto social, que en esencia actúan como pequeñas políticas públicas en acción. Más allá de las actividades, hemos comenzado a influir positivamente en nuestros pares, ya que frecuentemente nos preguntan cómo lo logramos y si podríamos ayudarles a llevar adelante sus propias ideas, algo a lo que estamos siempre abiertos. Este crecimiento no solo ha ampliado el proyecto, sino

que también ha fomentado una mayor empatía y sensibilidad hacia el entorno en el que trabajamos.

### **•¿Cómo eligieron la metodología empleada?**

La metodología fue seleccionada con un enfoque en la adaptabilidad y la eficacia. Dado que nuestro público objetivo abarca niños, adolescentes y sus familias, decidimos optar por talleres interactivos y lúdicos que promovieran la participación activa y el aprendizaje práctico. Diseñamos dos juegos que no solo contienen la información que queremos transmitir, sino que también nos permiten reducir la distancia entre los facilitadores y los participantes en cada taller, alejándonos de la típica intervención donde teníamos por un lado a los receptores pasivos recibiendo información compleja y difícil de entender y del otro lado una persona que transmite información en relación de poder con los demás. Estos juegos nos brindan la oportunidad de aprender junto con la comunidad, compartiendo experiencias, anécdotas y, en el proceso, transmitiendo los conocimientos esenciales sobre la diabetes y los hábitos de vida saludable.

### **•¿Hubo algún resultado que los sorprendió o desafió sus expectativas?**

Sí, nos sorprendió mucho la receptividad y el alto nivel de participación de las personas en cada uno de nuestros talleres. Fuimos muy bien recibidos en la Escuela San Juan Diego, perteneciente a la comunidad Qom de Rosario, así como en diversos barrios de la ciudad de Baigorria. La interacción con los participantes fue incluso mejor de lo que esperábamos.

Además, al evaluar los datos mediante el test Chi cuadrado, encontramos un cambio significativo en el conocimiento sobre la diabetes y los hábitos de vida saludable en un período relativamente corto, comparando los resultados pre y post intervención. Esto superó nuestras expectativas y demostró que los talleres no solo son efectivos, sino que también representan una herramienta poderosa para involucrar a la comunidad en la educación en salud. A largo plazo, creemos que esta metodología podría ser replicada por personal previamente capacitado en centros de salud municipales, organizaciones civiles y otros espacios comunitarios, lo que permitiría una expansión real del proyecto.





### •¿Cómo creen que estos resultados contribuyen al campo de estudio al que pertenece el proyecto?

Los resultados de este proyecto ofrecen una contribución significativa al campo de la salud comunitaria, proporcionando evidencia clara sobre la eficacia de los métodos educativos interactivos para prevenir enfermedades crónicas en comunidades vulnerables. Este modelo es replicable y adaptable a otros contextos, sin necesidad de contar con grandes presupuestos, y permite capacitar a promotores de salud en diversas comunidades. Hemos demostrado que la educación en salud, cuando se presenta de manera accesible y atractiva, puede generar un impacto tangible en el nivel de conocimiento de la población, lo cual repercutiría en última instancia en la adopción de hábitos saludables y en la prevención de enfermedades crónicas de elevada prevalencia como la diabetes. Incluso, creemos que este modelo podría llegar a establecerse como un programa sólido de intervención a futuro o incluso como política pública, y nos encantaría compartir nuestra metodología con más organizaciones para seguir expandiendo el proyecto.

### •¿Qué desafíos enfrentaron durante la realización del proyecto y cómo los superaron?

Uno de los mayores desafíos fue adaptar el contenido nutricional y de hábitos saludables a una población que enfrenta importantes carencias económicas y dificultades de acceso a la salud. Para superar esto, fue fundamental ajustar los

mensajes educativos a la realidad de la comunidad. Con el asesoramiento del nutricionista Mgt. Guillermo Scarinci, en lugar de enfocarnos en recomendar alimentos específicos, enseñamos a los participantes cómo están compuestos los alimentos y cómo realizar combinaciones adecuadas con los recursos que tenían a su disposición. Basándonos en las Guías Alimentarias para la Población Argentina como marco de referencia sólido, logramos un enfoque más práctico y cercano a sus necesidades.

En el aspecto pedagógico, la preparación del equipo fue clave para poder llevar la información de manera efectiva a la comunidad. La Lic. María Victoria Arteaga brindó un taller específico donde capacitó a los estudiantes en el uso de herramientas pedagógicas y técnicas de enseñanza activa, ayudándolos a adaptar conceptos médicos complejos a un lenguaje claro y accesible para diferentes grupos demográficos. Aprendimos a aplicar dinámicas de grupo, juegos educativos y métodos de evaluación formativa, lo que permitió que las actividades fueran más interactivas y cercanas a la realidad de los participantes. Estas estrategias, junto con la flexibilidad en la planificación y las alianzas con las comunidades locales, fueron clave para el éxito del proyecto.

También resultaron claves las intervenciones de todo el equipo de trabajo y los docentes que nos acompañaron en la planificación de la actividad y/o en la formación de los estudiantes participantes. Quisiéramos agradecer así la participación de la Dra. Ferrero Mariana Paula, el Dr. Sandler

Emanuel, la Dra. Alonso Laura Virginia y de la Secretaría de Extensión Universitaria de la Facultad de Ciencias Médicas, quienes siempre se mostraron receptivos a colaborar con nosotros.

**• ¿Cuál creen que es el impacto más significativo de su proyecto?**

El impacto más significativo de nuestro proyecto radica en la concientización y educación de las comunidades sobre la diabetes mellitus tipo 2 y los hábitos de vida saludables, en especial en contextos de vulnerabilidad. A través de talleres interactivos y estrategias educativas adaptadas a la realidad de los participantes, hemos logrado mejorar la comprensión de la enfermedad y su manejo cotidiano. Si esta intervención pudiera sostenerse en el tiempo, estamos convencidos de que contribuiría a la prevención y reducción de la prevalencia de la diabetes en estas comunidades.

En la comunidad académica, el proyecto ha destacado la relevancia de la investigación-acción y del enfoque comunitario en la enseñanza-aprendizaje. No solo fomenta la participación activa de la población en su propio cuidado de la salud, sino que también brinda a los estudiantes de medicina herramientas prácticas y pedagógicas que serán fundamentales en su futura labor como profesionales de la salud. Este enfoque integral promueve una formación académica más consciente y comprometida con las necesidades reales de la población.

**• ¿Cómo ven la evolución del proyecto?  
¿Tienen planeado expandir su alcance?**

Vemos muchas oportunidades para evolucionar y expandir este proyecto en el contexto de los avances tecnológicos y sociales. Herramientas digitales como aplicaciones móviles podrían facilitarnos el monitoreo de hábitos saludables y la educación continua de los participantes, lo que nos permitiría llegar a más comunidades. Recientemente, la Secretaría de Extensión nos comentó que nuestro proyecto podría convertirse en un Programa de Extensión dentro de la Facultad, lo cual aseguraría su continuidad en el tiempo y representa un gran paso hacia su crecimiento. Estamos seguros de que este será un avance importante para consolidar esta propuesta y expandir su alcance.

**• ¿Qué consejo les darían a los jóvenes investigadores interesados en este campo?**

A los jóvenes investigadores les recomendamos involucrarse profundamente con la comunidad, y adopten una mentalidad flexible y abierta cuando se refieran a hacer investigación. Es importante dejar de lado la idea de que la ciencia solo se realiza en un laboratorio. La ciencia es dinámica, no se limita a lo biológico; se nutre de la interacción con el entorno, de la comprensión de los problemas reales y de la búsqueda de una resolución a los mismos. Es fundamental que cada vez que busquen investigar tengan como propósito que ese conocimiento genere un impacto positivo en la sociedad, y no perseguir meramente objetivos individualistas.

Por otro lado, desarrollar habilidades de trabajo en equipo, comunicación efectiva y gestión de proyectos es fundamental para facilitar la implementación de cualquier iniciativa. También es importante comprender los contextos sociales y culturales en los que se llevará a cabo el trabajo. La humildad debe estar presente en cada intervención, ya que, aunque poseamos un amplio conocimiento sobre medicina, las personas con las que trabajamos tienen saberes y experiencias que desconocemos. No podemos saberlo todo, y es precisamente esa interacción la que enriquece el proceso: la oportunidad de aprender mutuamente.

Nuestra carrera nos exige empatía y respeto hacia quienes servimos. Si mantienen siempre viva la curiosidad y la disposición a aprender de cada experiencia, no sólo enriquecerán su investigación, sino también su propio crecimiento personal y profesional.





## Entrevista a Yamila David y Juliana Briggiler

**Y**amila David fue estudiante de esta facultad, parte del centro de estudiantes, pertenece a una CAAC (Casa de atención y acompañamiento comunitario) que se llama “La Fábrica - Ni Un Pibe Menos Por La Droga” y desde ahí co-creó un proyecto en el que trabajó en conjunto con la Secretaría de Salud de la Municipalidad para abrir una Posta Sanitaria en uno de los barrios más grandes de la ciudad Villa Gobernador Gálvez donde no existía un efector de salud. Juliana Briggiler, es cineasta, fotógrafa, artista visual de muchas áreas y también hace cuatro años que acude a la posta desde un rol de comunicación y de fotografía.

Recientemente estrenaron un documental que cuenta un poco el origen de ese espacio que es la Posta Sanitaria Ramón Carrillo durante el contexto de la pandemia.

### • ¿Qué motivo llevó a querer crear esta Posta?

Yamila: Villa Gobernador Gálvez es la tercera ciudad más grande de la provincia de Santa Fe, allí viven alrededor de 140 mil habitantes.

Yo conocí el barrio la Rivera, que es donde se desarrolla la Posta Sanitaria Ramón Carrillo, en el año 2014 por formar parte del grupo de Trabajo Barrial, que era una actividad del Centro de Estudiantes de la facultad. Íbamos a distintos barrios de la ciudad de Rosario y lo que hacíamos era un relevamiento de las condiciones sanitarias que tenían los vecinos, para entender cómo vivía la gente y

cómo eso de alguna manera determina el proceso de salud-enfermedad y también con un aspecto de solidaridad, de poder ayudar desde nuestro lugar como estudiantes.

Nosotros hacíamos esa actividad demostrando que era posible sostener esos encuentros y en ese camino conociendo ese barrio, escuchando a la gente principalmente en nuestra visita casa por casa, que es lo que ahora hacen las agentes sanitarias, apareció el relato de la necesidad de que ahí hubiese un centro de salud.

Pasaron los años y en el 2020, cuando aparece la pandemia, desde la Fábrica que es un centro cultural deportivo y de oficios para los jóvenes en donde se trabajan situaciones de consumo problemático de sustancias y de violencia de género hacia las mujeres, nos apareció la idea de abrir una Posta Sanitaria. Este proyecto inicialmente incluía a siete estudiantes voluntarios de la Facultad de Ciencias Médicas y una de la Facultad de Psicología, y surgió a partir de conocer cómo vivían muchas de esas familias, y saber que no tenían un centro de salud al cual acercarse si se sentían enfermos para atenderse en general o en particular con la situación de COVID que estábamos viviendo

No sabíamos muy bien cómo iba a ser ni por cuánto tiempo, habíamos tomado esa decisión de no encerrarnos, cuidarnos, cuidar al resto, sin subestimar a la pandemia, pero sí hacer algo para que la gente pudiese atenderse y se le pudiese garantizar

el derecho a la salud.

• **¿Vos estuviste desde el inicio del proyecto?, ¿cómo te enteraste? ¿cómo llegaste?**

Juliana: A mí me convoca Andres Borgna, él es uno de los siete voluntarios que inició ese proceso y más o menos en octubre me invita a conocer el espacio de la Posta.

Yo en ese momento, como todos, llevaba muchos meses encerrada por la pandemia, pensando cosas. Ese contexto como que me cambió un poco el chip; y en eso él me invita, me dice “vení que está pasando algo ahí en este espacio”. Siempre tuve un interés en la fotografía etnográfica, como una búsqueda más antropológica, y él me dijo “venite”. Y bueno, estando ahí, una de las primeras cosas que yo hice fue empezar a sacar fotos sin un fin muy definido por ese entonces, con una búsqueda de investigación, de descubrimiento. Lo primero que supe en ese momento fue que para entender lo que ahí pasaba tenía que seguir yendo y ese fue el primer cambio de chip.

Por lo general los fotógrafos vamos a lugares, hacemos un registro de un par de horas y nos vamos y esa es una forma de observar la realidad que no genera los mismos resultados audiovisuales o visuales que si seguís asistiendo, profundizas en conocer a las personas y al espacio. Así fue que yo semana tras semana seguí yendo y empezaron a juntarse un grupo de vecinas que estaban interesadas en formarse en salud y en ayudar a los vecinos en ese contexto y se empezó a gestar un curso de formación de agentes sanitarias; ese fue un poco el ordenador que a mí me invitó a seguir.

Los días miércoles se juntaban a hablar y a formarse en distintas cuestiones de la salud y yo iba y registraba ese encuentro, las salidas después de las agentes con los estudiantes y las visitas a los vecinos.

Después también empecé a pensar que lo que estaba pasando ahí, ese encuentro y ese espacio era invaluable, había que compartirlo, entonces empecé a filmar y fue cuando apareció la semilla de hacer un documental, que hace un mes lo estrenamos, con arduo trabajo de cuatro años de los cuales fueron dos de rodaje.

El documental fue creciendo en la medida que también sucedía la Posta, no es que yo iba con una idea predeterminada, sino que la realidad se me iba presentando y yo iba filmando como avanzaba y cómo crecía ese proceso.

Hubo que hacer un recorte, marcar un final de rodaje que fue cuando llegó un modular que fue dispuesto por la municipalidad, como final de este período, pero la Posta sigue actualmente.

• **Es un proyecto que comenzó con poca gente, con pocos recursos y fue creciendo, incorporando cada vez más personas y añadiendo a la comunidad, pero para la gente que justamente no conoce lo que es la Posta Sanitaria Ramón Carrillo, ¿podrían describirnos en qué consiste y a la población a la que atiende?**

Yamila: Cuando nosotros abrimos la Posta Sanitaria lo hicimos en este barrio de mil familias, en el comedor municipal del lugar que es un salón medianamente grande, donde se entregaba hasta ese momento todos los días el desayuno y la merienda a las familias del barrio y funcionaba en la tarde como un centro de día con actividades para los adolescentes.

En ese lugar separado por alambres y por friselina, la misma que utilizábamos para hacer los barbijos con las vecinas, abrimos la Posta junto con una médica, una enfermera, un kinesiólogo y medicación que sobraba de los otros centros de salud.



Al comienzo nuestro trabajo estaba centrado en la atención al COVID, no atendíamos muchas otras cosas, pero sí teníamos algo claro desde un inicio y era que nosotros no íbamos a resolver el acceso al

derecho a la salud solamente desde esos consultorios hechos con alambre y friselina, sino que una gran parte de nuestro transcurrir en eso que estaba sucediendo y que se estaba armando, tenía que ser en el barrio, donde vivía esa gente que nosotros íbamos a atender.

Un poco lo que dice Juli, que también lo cuenta el documental y el libro, surge esta pregunta "¿qué es la Salud", que para cada uno de los estábamos en el barrio representaba una cosa distinta.

Notamos que una parte de la población estaba enferma y estaba preocupada porque tenía síntomas parecidos al COVID, pero también aparecía la mujer que tenía diabetes y que no podía acercarse al centro de salud que le correspondía a buscar su medicación, el que tenía hipertensión, la piba que se había quedado viviendo adentro de su casa haciendo la cuarentena con el mismo tipo que ejercía violencia sobre ella, el que no podía trabajar y no tenía como bancar que su familia comiera, los chicos que no podían enviar su tarea que la escuela mandaba por WhatsApp por no tener Internet en su casa.

Entonces en eso notamos que aparecían, para nosotros al menos, distintos tipos de problemas que hacen a la salud de las personas, independientemente de que haya o no una enfermedad, que hacen a la vida cotidiana de la gente y a cómo vive y a como se enferma o no se enferma.

Ahora, esto también lo muestra el documental y el libro, tenemos una posición idealista sobre la salud, que tiene que ver con una experiencia de un barrio de La Matanza en Buenos Aires, en donde un médico hablaba de la gente como participantes activos, de tomar la salud en sus manos, no como alguien que es un paciente que va y que espera en una sala a que alguien lo atienda, que alguien le pregunte cómo está, sino como alguien que es protagonista de su propia vida y pelea por cambiar las condiciones que lo enferman; y en ese camino, por la participación que hubo en el barrio de los vecinos, por la apropiación de ese espacio, aparece esto que dice Juli de "El Modular", que son los containers donde se hacían los hisopados y se vacunaban por el COVID, son dos consultorios que están puestos adelante de esa médica, esa enfermera y ese kinesiólogo.

Además de eso, hoy contamos con una ginecóloga, una psicóloga y una fonoaudióloga y el grupo de agentes sanitarios con el que trabajamos cotidianamente y que tuvo su primera expresión ese año que nosotros arrancamos, pero que periódicamente, tratamos de hacer un curso de extensión universitaria que tenga que ver con la gente formándose, siendo protagonista de lo que le pasa en conjunto con los estudiantes, con los profesionales y los trabajadores.

Desde que arrancamos hasta ahora hemos tenido más de 10.000 atenciones en salud. En cuanto a la población son adultos, principalmente mujeres, porque atienden más su salud que los varones. Hay una gran demanda de niños, que no acceden a los controles que debería tener periódicamente, porque hay una gran carencia en general y porque no contamos con un pediatra, lo venimos peleando de la misma manera que lo hicimos con los demás profesionales, aún tenemos esa deuda pendiente.

Además de todo lo mencionado, el censo que se hizo en el 2021 quedó muy incompleto porque se mandó una cantidad de censistas que no era compatible con la cantidad de población, entonces hay una gran cantidad de gente que no está censada, como si no existiese, por ende, es la tercer ciudad más grande de la provincia, con 14 centros de salud, pero hay uno en faltante, por eso hay veces que esa demanda no tiene la solución que merece.

Después, es importante recalcar que nuestra atención no empieza y termina en el consultorio, sino que empieza y termina en la gente, en su casa, en conjunto con su familia.

Por eso también las agentes sanitarias son parte del equipo, lo cual no sucede en otros centros de salud, que si bien las chicas que trabajan no han sido reconocidas económicamente por el Estado, lo hacen por su barrio, son una parte fundamental del equipo, es un rol que no puede hacer nadie más que ellas por ser vecinas de ese lugar.

• **En un panorama más general, cuando llegaron al barrio, ¿qué dificultades fueron viendo y tratando a lo largo del tiempo?**

Yamila: La primera dificultad fue que ahí no había un centro de salud, ese fue el aspecto principal. Nosotros llegamos a un sitio donde íbamos a estar



solo por la pandemia y después cada uno volvía a su lugar.

La posta es un lugar de encuentro donde la gente que tiene un problema se puede acercar a pensar colectivamente con otro por qué existe ese problema, quiénes son las responsables de que eso exista y cómo resolverlo, aunque muchas veces

con el tiempo tuvimos que discutir un poco con quienes en ese momento sostenían la Posta, sobre cuál era nuestro trabajo y las horas que estábamos en ese lugar, para obtener un reconocimiento más remunerativo.

En una primera instancia conseguimos unas becas, que las facturábamos con un monotributo y



no lo resolvamos nosotros.

Es muy importante lo que hacemos y es muy importante pelear para eso exista, avance y crezca, pero se necesitan de muchas otras cosas para que esos problemas que nosotros vemos cambien de alguna manera realmente. El resto es acompañar, convencer a la gente de que puede vivir mejor y que para eso tienen que luchar.

Débora Farrandini dice “la salud es pelear contra las condiciones que limitan la vida” todo lo otro, será una indicación médica que hace a un solo aspecto, por eso a nosotros nos parece que la salud tiene que ver con el trabajo colectivo, la solidaridad y el querer al otro.

Por eso siempre peleamos también para que los estudiantes participen de esos espacios ya que nos parece que son un ámbito de formación que, aunque puede ser transitorio, algo que les queda para su profesión.

• **¿Cuáles fueron los desafíos que encontraron y las oportunidades que fueron presentándose a lo largo de sus respectivos roles en la Posta Sanitaria?**

Yamila: El primer desafío fue que los que respaldaban esos espacios eran voluntarios, eso estaba bien al comienzo de la pandemia, pero después

nos las dividíamos entre nosotros, que, aunque estábamos haciendo algo por solidaridad, era mucho tiempo de nuestra vida puesto en ese lugar; durante los dos primeros años, nosotros íbamos desde las nueve de la mañana hasta las cinco de la tarde, de lunes a viernes.

Después la dificultad concreta que nos llevó dos años y medio era lo reclamaba la gente, el centro de salud, que hoy en día aún le faltan cosas que se deben poner discusión nuevamente con aquellos que deben poner el dinero para que las cosas efectivamente sucedan.

Una estrategia que usamos era no discutir nosotros los estudiantes o profesionales con Secretaría de Salud o con la municipalidad, sino que siempre invitamos a que sea la gente la que lo haga.

Después, las dificultades cotidianas que tiene cualquier efector, que te lleven la medicación, que la medicación que llegue sea la que necesitas, que los salarios de quienes trabajan sean acordes para que esas personas puedan vivir sin tener que laburar en 38 centros de salud distintos para llegar a fin de mes.

Actualmente no contamos con la misma medicación que se contaba hasta hace ocho meses atrás porque nacionalmente hay un ajuste, hay una re

ducción en el presupuesto que se invierte en salud. Nuestra estrategia siempre es reclamar colectivamente, no quedarnos solos, primero discutir qué son cosas que nos merecemos, qué son derechos humanos y que hay quienes tienen la obligación de garantizarlos.

Juliana: El Documental tuvo las mismas dificultades en ese sentido, sustentar el trabajo del equipo técnico que participó, que fue chiquito: éramos como mucho cuatro compañeras y yo trabajando en el proceso audiovisual. Por suerte lo armamos como un proyecto y lo presentamos al fondo Nacional de las Artes y ganamos en dos ocasiones las becas a la creación.

• **¿Cómo fue la colaboración entre los protagonistas y el equipo de filmación durante la realización del documental?**

Juliana: Para mí fue una cuestión muy novedosa que las personas que son protagonistas, que son filmadas, se hayan acostumbrado a la presencia de la cámara de manera tal que ya no generaba una reacción. Siempre cuando estoy en distintos espacios, saco la cámara y eso genera cierta resistencia; y en este caso, en el proceso del documental, pasó al principio, pero después era un elemento más con el cual estábamos en contacto cotidianamente. Éramos un grupo chiquito filmando, y me parece que nosotras, como mujeres, nos logramos acomodar a los espacios, a los entornos, con empatía, con cuidado, siempre preguntando, pidiendo permiso, tratando de no invadir privacidades y de registrar lo más fielmente posible la realidad.

Y hace un par de años que se preguntaban, “y... ¿cuándo va a estar el documental?”, ya era una exigencia, algo muy anhelado.... y llegó esa película que medio es propiedad de todos.

La presentación la hicimos con todos sus protagonistas adelante, sin esas personas el documental no existiría, así que, fue de suma comunión, armonioso y ahora todos vamos a ser famosos

• **¿Qué experiencias les han marcado más profundamente durante su recorrido en la Posta Sanitaria?**

Juliana: Conocer ese lugar fue transformador para mí como persona y como trabajadora de las artes, porque cambió un poco el sentido del para qué se

crea, para qué sirve el arte. Yo creo que, así como la salud, me parece que tienen que trabajar para crear un mundo mejor, las artes tienen que ser cómplices de eso, no ser cómplice del status quo, sino de crear mundos mejores, compartir y encontrarnos.

Yamila: A mí con el barrio en general, y en particular con lo de la Posta, me pasan dos sentimientos encontrados que entiendo que por dialéctica son una expresión de lo mismo.

Uno es sentir mucho enojo ante la injusticia. Siempre he visto como una cosa de mendigar aquello que en realidad es un derecho, de alguien que va a un lugar a las 4:00 a.m. a hacer fila para conseguir turno, de alguien que va por su medicación que la necesita para estar bien como si te estuviese pidiendo una limosna, que pasa de centro de salud en centro de salud buscando anticonceptivos, como algo que deberían poder encontrar.



Pero a la vez ese lugar me representa, esto que dice Juli, que es posible que eso se transforme, que es mentira que es así porque es la única posibilidad, sino que de momento está así y que si laburamos colectivamente lo podemos transformar.

Me genera esas dos cosas, ahora me es principal el sentimiento de que se puede transformar

Yo siempre digo lo mismo, en el verano hace muchísimo calor, yo llego a mi casa, abro la ducha hermosa, me cae agua fresca, me baño y ya está. En el invierno hace un frío terrible, pero llego a mi

casa y me tomo una ducha caliente y se terminó. Bueno, en la Rivera eso no existe y para la mayoría no existe el hecho de abrir una canilla y tener agua, abrir una heladera y tener comida. Imagínate que desde que conocí el barrio pasaron casi 10 años, he estado en ese proceso de haber visto una cosa muy injusticias, que no han cambiado del todo, pero que aparecen aspectos de transformación.

• **¿Qué consejos les darían a los estudiantes que aspiran a trabajar en el ámbito de la salud pública? Y si quieren, pueden mencionar también la actividad de extensión que ustedes tienen.**

Yamila: El primer consejo que le daría es que peleen para que lo público sea de calidad, defender lo que es de todos.

Lo segundo que les diría es que como estudiantes se involucren con lo que sucede. La facultad a veces te convierte en una isla y vos pensás: “tengo que rendir crecimiento, tengo que rendir nutrición, lo tengo que hacer todo rápido y bien”; y la vida es otra cosa, no es solo eso, incluso como una parte de la formación para ser un buen profesional, les diría que se involucren, que salgan de las cuatro paredes que tiene la facultad.

Me parece que lo mejor que podemos hacer es eso, construir espacios, por eso nosotros cuidamos y defendemos lo de la Posta.

Ahora estamos terminando el curso de extensión de las agentes sanitarias y los chicos nos dicen: “bueno, termina y, ¿no podemos venir más?”, el proyecto se termina, pero eso no quiere decir que termine su paso como estudiante del lugar, porque el lugar abre todos los días para todos aquellos que quieran ir, mientras tratemos bien a las personas y estemos del lado de la vida cualquiera puede participar.

Juliana: Sí, pienso lo mismo. Que se conmuevan.

• **Bien, y para los interesados... ¿dónde y cuándo estará disponible el documental para que puedan observarlo?**

Yamila: Bueno, les vamos a mandar la invitación, pero hay una presentación en camino que es el 26 de septiembre en la Facultad. La hora la tenemos que confirmar por la disposición de las aulas, pero cuando lo tengamos chequeadito, les avisamos...

Juliana: En el Festival Internacional de Cine que se organiza acá en Rosario, así que, si tenemos suerte, lo vamos a estar viendo en salas de los mejores cines de Rosario los primeros días de octubre.

• **¿Y para acceder al libro?**

Yamila: Para acceder al libro nos pueden escribir a nuestras páginas, que tenemos tanto en Facebook como en Instagram, que es "la Posta de la Rivera". y coordinamos para la entrega del libro.

Juliana: Y el documental, ahora estamos haciendo un proceso de distribución muy autogestivo, porque no tenemos una casa productora que nos lleve el documental, pero lo estamos mandando a festivales pequeñitos, también organizando fechas en instituciones que consideramos que la temática resulte pertinente, como acá en la facultad, al igual que en La Fábrica donde está el centro cultural de Villa Gobernador Gálvez.

Y bueno, supongo que en los próximos meses van a estar habiendo algunas fechas y eventualmente estaría buenísimo que ya esté liberado a toda la comunidad de Internet de YouTube. Pero bueno, para eso falta un tiempito.





## ESTUDIOS SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE ESTRONCIO EN AGUA POTABLE DE UNA REGIÓN DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Marzullo, Rosa; Lupo, Maella; Rigalli, Alfredo.

*Centro Universitario de Estudios Medioambientales, CUEM.*

*Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Rosario.*

### INTRODUCCIÓN

Es indiscutible que el agua es un recurso natural primordial para la vida. En los seres humanos, el agua forma parte de aproximadamente el 70% de la composición corporal. Este valioso compuesto cumple diversas funciones en el organismo, entre ellas cabe destacar el transporte de sustancias, actuar como solvente, contener micronutrientes como calcio, magnesio, fluoruro y participar en la regulación de la temperatura corporal (1). Por todo lo mencionado, el agua potable para consumo debe cumplir con determinados estándares de calidad que permitan que los seres humanos no adquieran ni desarrollen patologías al ingerirla. Además de los compuestos mencionados anteriormente, en el agua puede hallarse sodio, nitrato y estroncio, entre otros. El estroncio (Sr) es un elemento químico perteneciente a los elementos alcalinos térreos de la tabla periódica cuyo símbolo es Sr y cuyo número atómico es 38. Este metal puede encontrarse en las formaciones rocosas, en la tierra, petróleo, agua, aire, vegetales y en los seres vivos. El Sr al estado elemental es un metal blando de color plateado que sufre un proceso de oxidación al entrar en contacto con el oxígeno y dicho proceso le confiere una tonalidad amarillenta. El Sr se puede hallar en la naturaleza en minerales como la celestita (sulfato de estroncio:  $\text{SrSO}_4$ ) y estroncianita (carbonato de estroncio:  $\text{SrCO}_3$ ). Una vez que es extraído, por medio de diversos procesos, se concentra en carb-

nato de estroncio o en otras estructuras químicas. El Sr que se localiza en contextos naturales no es radiactivo y se encuentra en la forma de cuatro isótopos estables  $^{84}\text{Sr}$ ,  $^{86}\text{Sr}$ ,  $^{87}\text{Sr}$ ,  $^{88}\text{Sr}$  y éstos muestran un comportamiento químico similar. Dichos isótopos constituyen el 1, 9, 7 y 83% de la mezcla isotópica natural. Existen 28 tipos radiactivos de estroncio que son productos de fisión nuclear (2). Estos isótopos radiactivos se desintegran casi en su totalidad por captura electrónica o bien por emisión beta negativa (3)

Cuando se consumen alimentos o se ingiere agua que contiene Sr una ínfima porción de este se transporta a la sangre y se distribuye en el organismo. En los seres vivos el Sr se comporta de manera análoga al calcio y una importante fracción del Sr se acumula en el tejido óseo (4).

En la industria, luego de que el Sr se extrae se reduce a carbonato o a otras estructuras químicas. Los derivados del Sr, como el carbonato de estroncio, se utilizan para fabricar cerámicas, vidrio, pirotecnia, pinturas, lámparas y fármacos (4). En 2019 se registró que España fue el país que manufacturó la mayor cantidad de Sr en el mundo, le siguen China, México, Irán y Argentina (5). En terapéutica se conocen los efectos farmacológicos del Sr en el tratamiento de diversas patologías. El ranelato de estroncio, formado a partir de la combinación de

estroncio y ácido ranélico, ha mostrado efectos en el crecimiento óseo, generando ganancias en la densidad mineral de los huesos, como por ejemplo, en vértebras debilitadas y en fracturas causadas por la osteoporosis (6). Adicionalmente, el  $^{89}\text{Sr}$  es un isótopo radiactivo emisor beta negativo (2) y el cloruro de estroncio de masa 89 se utiliza en el tratamiento del dolor ocasionado por metástasis óseas secundarias al carcinoma prostático cuando la terapia hormonal ha fracasado. También existen antecedentes de que el carbonato de estroncio se empleó como tratamiento en el control del ánimo en pacientes con psicosis maníaco-depresivas (7). Incluso se encuentran descriptos usos actuales del Sr en el campo de la Odontología en los procesos de regeneración de los osteoblastos y en la osteointegración y generación de matriz extracelular en implantología dental (8). En otros trabajos publicados recientemente se describe al Sr como oligoelemento preventivo en la aparición de caries dentaria (9). En la actualidad en Estados Unidos se comercializan cápsulas de venta libre, denominadas Life extension strontium caps, que contienen compuestos vegetales junto a Sr que aseguran mejorar la salud ósea (10).

Se han documentado en los usos terapéuticos del Sr diversos efectos adversos sobre la salud de las personas que lo consumieron. Estos efectos incluyen reacciones graves de hipersensibilidad llamadas DRESS (del inglés Drug Rash with Eosinophilia and Systemic Symptoms) que consiste en una grave farmacodermia con erupción cutánea, fiebre y afectación orgánica (11). Otra reacción descrita es el tromboembolismo venoso (11). La Unión Europea reportó hasta el momento dos casos mortales en pacientes que padecieron efectos adversos en la terapéutica con Sr. Adicionalmente, se hallaron estudios que analizan las relaciones entre los niveles séricos de Sr en embarazadas que padecieron preeclampsia y otras patologías durante la gestación (12).

Como consecuencia de los efectos adversos conocidos de la terapéutica con Sr la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) dispuso que los fármacos que contengan ranelato de estroncio, como principio activo deberán agregar en el prospecto en forma resaltada las advertencias y precauciones, así como también las reacciones adversas (13). Tal como ha sido mencionado, el Sr comparte caracte-

ísticas comunes con el calcio, por esto, el Sr puede acumularse en mayor cantidad en los huesos e interponerse en el proceso de osificación, principalmente causando en los niños serias problemáticas ya que el organismo no diferencia entre el calcio y el estroncio. Una patología que se evidencia como ejemplo de lo explicado anteriormente es el raquitismo. .

El Sr se encuentra presente en el agua pero hasta la actualidad no se han instituido valores de referencia para las aguas potables de la República Argentina. Legislaciones como el Código Alimentario Argentino y la ley 11.220 de la provincia de Santa Fe no establecen límites obligatorios para la concentración de Sr en el agua potable. De igual manera, entidades internacionales como la Organización Mundial de la Salud tampoco determinan niveles máximos de Sr en el agua de consumo humano. La única normativa vigente es la publicada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos que recomienda que los niveles de Sr estable en el agua potable no excedan los 4 miligramos por litro de agua (4mg/L) y la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR, por sus siglas en inglés) refiere esos mismos límites (14).

Al presente, no se han hallado mediciones de Sr que abarquen importantes áreas geográficas y el conocimiento de su concentración podría ser valioso a la hora de estimar su dosificación en fines médicos y también para asociar potenciales problemas para la salud relacionados con su concentración.

Por lo tanto, los objetivos de este trabajo fueron:

1. Establecer valores de referencia de la concentración de Sr para aguas potables de diferente tipo (pozo, red de distribución, envasada, plantas de ósmosis inversa y filtros de uso doméstico).
2. Evaluar la relación entre la concentración de Sr y otros componentes habituales del agua.
3. Georreferenciar la concentración de Sr en agua de las muestras medidas.

## **Materiales y métodos**

Brevemente, en este trabajo se midió la concentración de estroncio de muestras de aguas proveniente de las siguientes provincias: Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, La Pampa, Entre Ríos y Chaco, con el objetivo de establecer niveles de referencia para el mineral en diferentes tipos de agua. Se excluyeron del estudio las provincias que tenían 4 o menos

muestras medidas. Se realizó un análisis de geoposicionamiento para detectar la distribución de estroncio en las provincias indicadas. A continuación se detallan los materiales y métodos utilizados. Para cumplir con los objetivos se utilizaron muestras de agua de la acuoteca del Centro Universitario de Estudios Medioambientales (CUEM), que cuenta con 441 muestras. Las mismas son aguas de consumo humano de diferentes lugares geográficos de la República Argentina y de diferente tipo: 170 muestras de agua de pozo, 215 de red, 16 envasadas, 16 de ósmosis inversa y 24 de filtro. Las muestras ingresan al CUEM por interesados en el análisis químico o microbiológico y son procesadas como un servicio técnico de alto nivel del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Cabe aclarar que el muestreo no es exhaustivo ni sistemático, solo se utilizan muestras que ingresan al servicio para su análisis químico y/o microbiológico, por dicha razón la distribución geográfica no será homogénea y se observarán zonas aun sin posibilidad de análisis por la carencia de muestras.

La concentración de estroncio se expresa en partes por millón (ppm) como mediana [rango] y se midió utilizando un espectrofotómetro de absorción atómica empleando un equipo Arolab MK2. Para la determinación se usó una lámpara de cátodo hueco de Sr con longitud de onda de emisión de 4260 nanómetros, a una corriente de 10 miliamperios y la muestra se volatilizó en una llama de acetileno aire en una proporción 1.5:2. El acetileno se trabajó a una presión de 1.5 Bar y el aire 40 lb/pulg<sup>2</sup>. El equipo mencionado cuenta con medidas de seguridad, dada la peligrosidad del procedimiento de medición, como son la parada de emergencia ante desperfectos y un extintor de incendio. La concentración de estroncio se midió en las muestras de agua de manera directa y se procesó simultáneamente una curva de calibración de 4 soluciones estándar preparada en base a cloruro de estroncio de calidad analítica de concentraciones en el rango 0-10 ppm. Se procesaron además controles que incluyen una solución control de calidad de concentración nominal conocida y un análisis de adición-recuperación. Todas las mediciones se realizaron por duplicado y se aceptaron si el coeficiente de variación fue menor al 10%. Si la recuperación se halló fuera del rango [90-110] se evaluó la necesidad de repetir la determinación. El límite de detección de estroncio con el equipo y la técnica detallados anteriormente es de 1,2 ppm. El personal a cargo del equipo tiene instrucción en

Higiene y Seguridad, se le ha capacitado en el manejo del instrumental y sobre los posibles accidentes que pudieran ocurrir. El equipo siempre fue manejado por tres operadores, una persona a cargo del equipo de medición, otra encargada de la lectura del protocolo de trabajo que indica los pasos a seguir y del registro de los datos obtenidos en la determinación, y la tercera persona controla la presión de los gases y se encuentra atenta ante una posible emergencia.

Los resultados se analizaron en base a estudios de distribución a través de histogramas y expresión de datos calculando las estadísticas más comunes: media, mediana, desvío estándar, etcétera. Se georreferenció cada muestra de agua, de manera que se conozca la concentración de estroncio y la latitud y longitud del sitio de donde proviene la muestra de agua.

Las coordenadas geográficas se obtuvieron de plataformas oficiales de internet en las que se detallan las localidades y sus coordenadas. Para la geolocalización de las muestras y la expresión de su concentración se utilizaron bibliotecas del software R: mapdata, ggplot2, maps, ggrepel y dplyr. Estas bibliotecas permiten obtener mapas del sitio a estudiar y ubicar la muestra en el lugar de obtención, asignando un tamaño o un color al punto que represente su concentración. Una vez colectados todos los datos se generaron mapas de dispersión de puntos, asignando a cada uno de ellos un tamaño en una escala preestablecida, que representa el valor de estroncio.

La recopilación, análisis e interpretación de los datos se realizó íntegramente utilizando bibliotecas de R (15). Para el análisis y recopilación de los datos se utilizaron las bibliotecas Graphics, Stats y Utils. Cuando se analizaron los datos se utilizaron diferentes pruebas. Para el test de normalidad en todos los casos se utilizó la prueba de Shapiro Wilk y para la evaluación del supuesto de homogeneidad de variancia se utilizó el test de Bartlett, ambos disponibles en la biblioteca Stats. Para realizar las comparaciones de dos muestras de datos se utilizaron las pruebas t de Student o el test de Wilcoxon, según el resultado de los supuestos de normalidad y homogeneidad de variancias. En la comparación de más de dos muestras se utilizó ANOVA o test de Kruskal Wallis con post test LSD o pairwise.t.test, dependiendo del cumplimiento de los supuestos mencionados. La búsqueda de relación entre la concentración de estroncio y otros componentes del agua se realizó



con el análisis de los componentes principales, utilizando la biblioteca FactoMineR de R y la función PCA. En todos los casos se trabajó con un nivel de significación del 5%. Se investigó la vinculación de la concentración de estroncio con las siguientes variables cuantitativas: pH, amonio, nitrito, carbonato, arsénico, alcalinidad total, fluoruro, fosfato, nitrato, bicarbonato, sodio, sólidos totales, conductividad, sulfato, cloruro, dureza, magnesio y calcio.

Para los análisis estadísticos y gráficas se utilizaron los valores calculados con la curva de calibración, aunque fueran menores al límite de detección.

### Resultados Distribución de frecuencias

La concentración de estroncio no mostró distribución normal (test de Shapiro Wilk  $p < 0.05$ ). La así histograma (Figura 1) muestra esta característica de los datos de concentración de Sr.

El primer intervalo [0-1,2] se eligió tomando como límite superior el límite de detección de la técnica. Análisis por tipo de agua

Los valores hallados para aguas de diferente tipo fueron: (expresadas como mediana [rango]): pozo: 0.0 [0.0-1.8] ppm; red: 0.0 [0.0-3.4] ppm; envasada: 0.0 [0.0-1.3] ppm; ósmosis inversa: 0.0 [0.0-0.7] ppm y filtros: 0.1 [0.0-0.8] ppm. En la Figura 2 se observa la concentración de estroncio en los diferentes tipos de agua. No se hallaron diferencias significativas entre los valores (Kruskal Wallis,  $p > 0.05$ ).

Relación de la concentración de Sr con otros componentes del agua El análisis de los componentes principales de las muestras de agua incluidas en el estudio, no mostró asociación entre la concentración de estroncio y los demás componentes del agua (Figura 3).

Se observan fuertes asociaciones entre alcalinidad e iones del agua: arsénico, carbonato, fosfato, bicarbonato nitrato y nitrito (Figura 4). Por otra parte hay una fuerte asociación entre sólidos totales, conductividad y dureza total con componentes catiónicos del agua. El Sr no aparece relacionado a ninguno de los dos grupos mencionados.

Se analizaron las dimensiones 1 y 4 donde se puede observar que el semiplano superior contiene las muestras con mayor concentración de estroncio.

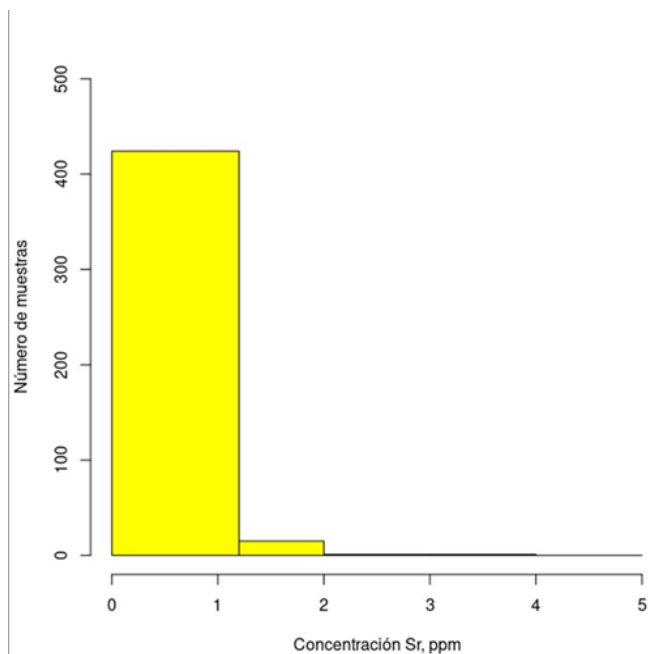


FIGURA 1: Distribución de probabilidad de concentración de Sr

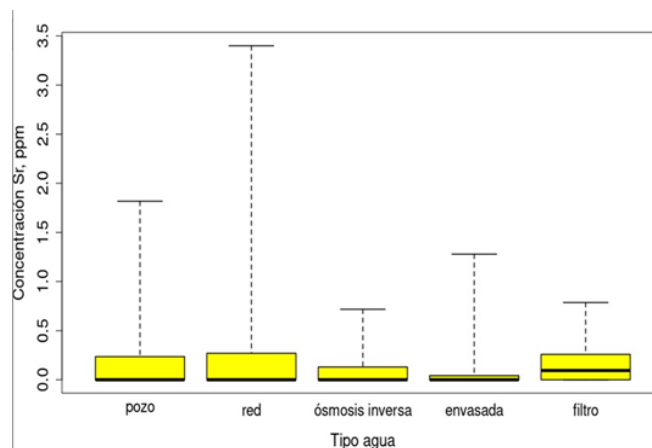
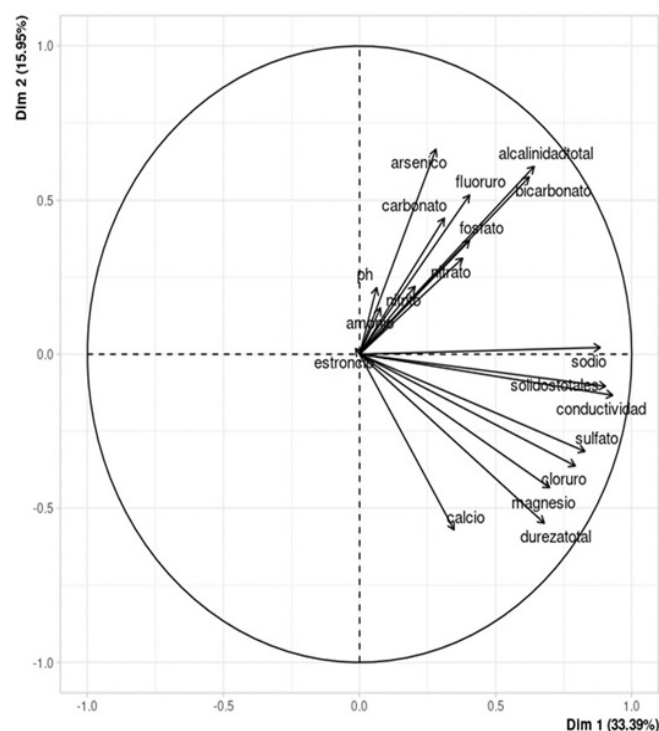


FIGURA 2: Concentración de estroncio por tipo de agua



## Evaluación de la concentración de Sr por provincias

Se seleccionaron las muestras que superan el límite de detección. La Tabla 1 indica el número y el porcentaje de muestras correspondientes a cada provincia.

El mayor porcentaje de muestras corresponde a las provincias de Santa Fe y Buenos Aires.

La Figura 5 muestra la georreferenciación de las muestras medidas independientemente de su valor de Sr y cada punto representa una localidad.

La Figura 6 muestra solo aquellas aguas que superaron el límite de detección de la técnica y el tamaño de los puntos es representativo del valor de la concentración de Sr.

La Tabla II muestra las concentraciones de Sr mayores al límite de detección de la técnica identificando las provincias, localidades y el tipo de agua.

### Discusión

Los datos de este trabajo describen diferentes aspectos de la concentración de Sr en aguas de consumo humano en localidades de la República Argentina. A pesar de que no existe regulación nacional que establezca límites en la concentración de Sr en el agua de consumo, los valores hallados indican que las aguas analizadas contienen bajas concentraciones de Sr según las normativas internacionales consultadas (14).

Ningún valor supera 4 ppm, que es el único límite hallado para la concentración de estroncio en agua (14). El 96% de las muestras tuvieron concentraciones de Sr inferiores al límite de detección. El límite de detección de la técnica utilizada en este trabajo, igual a 1.2 ppm, es sensiblemente menor que el límite máximo permitido de 4 ppm, mencionado previamente. Solo 17 muestras superaron 1.2 ppm y estas muestras estuvieron en su mayoría concentradas en una zona reducida del área evaluada.

Salvo una muestra perteneciente a red de Rosario, cuya agua proviene del Río Paraná, el resto de las aguas aun cuando tienen servicio de red para su distribución provienen de pozo. Entre las muestras que superan el límite de detección no se halla ninguna de ósmosis inversa, lo cual indica el buen funcionamiento de esos equipos. Ninguna muestra de filtros de agua superó el límite de detección. Sin embargo,

FIGURA 3: Análisis de los componentes principales de las muestras de agua

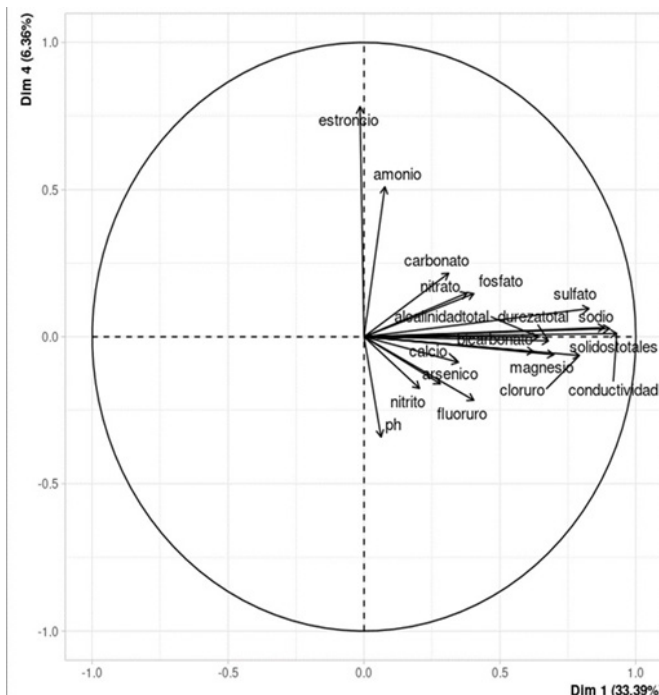


FIGURA 4: Asociación entre alcalinidad e iones de las muestras de agua

Buenos Aires	Córdoba	Entre Ríos	La Pampa	Santa Fe	Chaco
n=3 - 17%	n=1 - 5%	n=1 - 5%	n=1 - 5%	n=11 - 64%	n=0 - 0%

TABLA I: Número y porcentaje de muestras por provincia

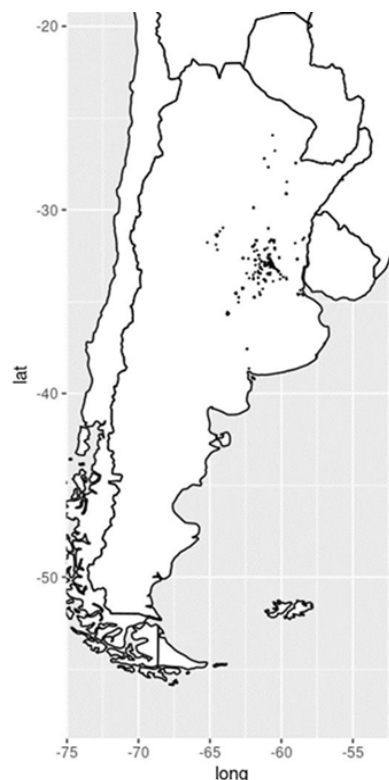


FIGURA 5: Distribución geográfica de las muestras de aguas medidas

en trabajos previos se comprobó que estos filtros no reducen el contenido de ningún soluto del agua potable, por lo que se especula que el agua utilizada por los filtros contiene estroncio en concentraciones menores al límite de detección (16). La comprobación sobre si estos filtros eliminan o no el estroncio será motivo de futuras investigaciones. Tal como ha sido descripto previamente, el estroncio se utiliza en campos como la Medicina y la Odontología. La dosis utilizada para el tratamiento de la osteoporosis es de 2000 mg de Sr. Los datos de este trabajo indican que aun el agua de mayor concentración (aproximadamente 4 mg/l) no representaría un aporte extra del catión, ya que considerando una ingesta diaria de agua de 2 litros, representaría solo el 0.4%.

La posible toxicidad del estroncio en el agua quedaría minimizada a la luz de los experimentos farmacológicos. Está comprobado que 2000 miligramos de Sr por día producen algunos efectos adversos (4), sin embargo, como se mencionó por ingesta de agua, aun en aquellas con el mayor valor de Sr, la ingesta no alcanza el 1% de la dosis mencionada.

### Bibliografía

1. Badín J, Barisoni GL, Barón CM, Benitez Cerrudo MP, Casagrande MV, Chulibert ME, et al. El agua potable. Un enfoque biomédico. Centro Universitario de Estudios Medioambientales; 2021.
2. Kinsey RR, Dunford CL, Tuli JK, Burrows TW. The NUDAT/PCNUDAT program for nuclear data. 1996.
3. 3-MIRD [Internet]. Bnl.gov. [citado el 26 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.nndc.bnl.gov/nudat3/mird/>.
4. Resumen de Salud Pública: Estroncio (Strontium) [Internet]. Cdc.gov. 2021 [citado el 24 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs159.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs159.html).
5. Strontium (Data in metric tons of strontium content unless otherwise noted. Usgs.gov. 2021. [Citado el 24 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-strontium.pdf>.
6. Torrijos Eslava A, Bohórquez Heras C, Peiteado López D. El ranelato de estroncio en el tratamiento de la osteoporosis. Sem Fund Es Reumatol [Internet]. 2005 [citado el 24 de marzo de 2023]; 6(2):43–52. Disponible en:

FIGURA 6: Localidades con concentración de Sr mayor al límite de detección de la técnica

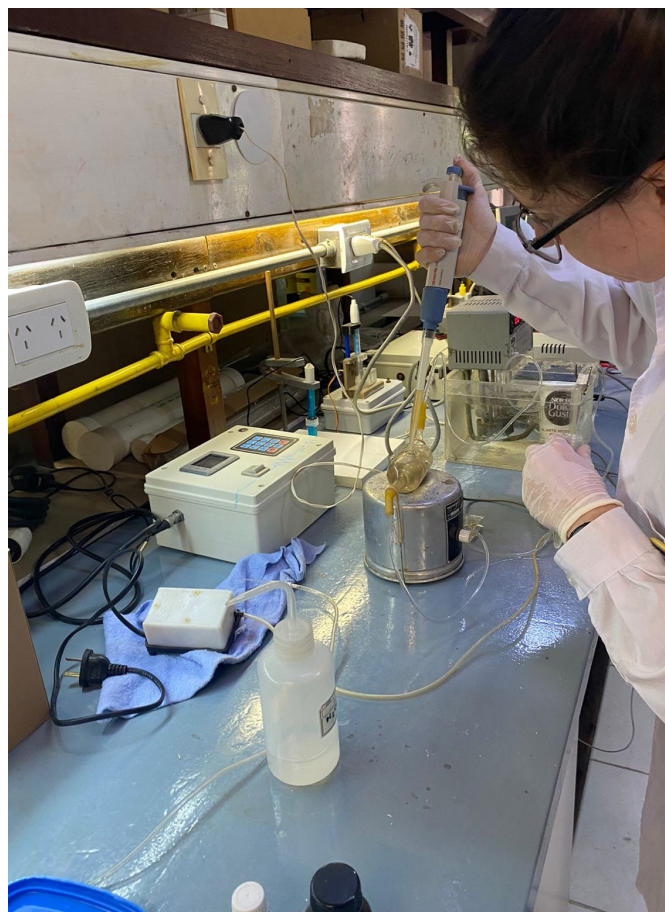
	Localidad	Tipo de agua	Concentración de Sr (ppm)
Buenos Aires	Pérez Millán	Red	1.3
Buenos Aires	San Pedro	Pozo	1.4
Buenos Aires	Capital Federal	Red	1.3
Córdoba	Río Ceballos	Red	1.7
Entre Ríos	Paraná	Red	1.2
La Pampa	General Pico	Red	2.7
Santa Fe	Puerto Gaboto	Pozo	1.8
Santa Fe	Pérez	Red	1.6
Santa Fe	Serodino	Red	1.3
Santa Fe	Cañada de Gómez	Envasada	1.3
Santa Fe	Ibarlucea	Red	1.3
Santa Fe	Ibarlucea	Pozo	1.3
Santa Fe	Santa Fe	Red	1.4
Santa Fe	Rosario	Pozo	1.4
Santa Fe	Rosario	Red	1.3
Santa Fe	Maciel	Red	3.4
Santa Fe	Rufino	Red	2.0

TABLA II: Concentraciones de Sr mayores al límite de detección de la técnica

- lareumatologia-274-pdf-S1577356605744845.
7. Collery P, Bratter P, de Bratter VN, Khassanova L, Etienne J-C. Metal ions in biology & medicine: Volume 5. Montrouge, France: John Libbey Eurotext; 1998: 13-17.
8. Enezei HH, Qabbani AA, Ahmad A, Khamis MF, Hassani A, Hamad HA. The effect of strontium on osteoblastogenesis and osteoclastogenesis in dental stem cells-induced epidermal growth factor at molecular level: in vitro study. J Hard Tissue Biol [Internet]. 2020 [citado el 26 de marzo de 2023]; 29(1):1–8. Disponible en: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1390283659847989760>.
9. Bulnes MRC. Papel del estroncio como oligoelemento preventivo en la caries dental. Universidad de Sevilla; 1995.
10. Life Extension, Estroncio en cápsulas, mineral para huesos sanos, 250 mg, 90 cápsulas vegetarianas [Internet]. Iherb.com. [citado el 6 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://mx.iherb.com/pr/life-extension-strontium-caps-250-mg-90vegeta>



11. rian-capsules/29332
12. Ranelato de estroncio (Osseor®, Protelos®): riesgo de tromboembolismo venoso y reacciones dermatológicas graves. Nuevas contraindicaciones de uso [Internet]. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2020 [citado el 26 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.aemps.gob.es/informa/ni-muh\\_04-2012/](https://www.aemps.gob.es/informa/ni-muh_04-2012/).
13. Caragol CB. Estudio de los niveles séricos de estroncio en la preeclampsia y otras patologías del embarazo. Universidad de Oviedo; 2019.
14. Aires B, Dic 27. Ministerio de Salud Secretaría de Políticas [Internet]. Gov.ar. [citado el 24 de marzo de 2023]. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Legislacion/Medicamentos/Disposicion\\_AN\\_MAT\\_7726-2007.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Legislacion/Medicamentos/Disposicion_AN_MAT_7726-2007.pdf).
15. Resumen de Salud Pública: Estroncio (Strontium) [Internet]. Cdc.gov. 2021 [citado el 6 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs159.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs159.html)
16. R Core Team (2021) R A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. - References - scientific research publishing [Internet]. Scirp.org. [citado el 24 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.scirp.org/\(S\(czeh-2tfqw2orz553klw0r45\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=3131254](https://www.scirp.org/(S(czeh-2tfqw2orz553klw0r45))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=3131254)
17. Neira M, Vescobo M, Lupo M, Rigalli A. Evaluación de los componentes químicos del agua potable obtenida con filtros de uso doméstico. Comparación con el agua de red utilizada en el filtro. En: Jornada Ciencia Técnica e Innovación. Universidad Nacional de Rosario; 2019



# Lautaro Marban

La ciencia es, probablemente, la construcción colectiva más grande de la historia de la humanidad. Han sido y serán muchas las personas resueltas a dedicar una gran parte de su vida (si no toda) al ir tras los vestigios que la naturaleza dispone y nos ofrece. Así, al elegir andar y desandar los caminos que se han trazado en el intento por desentrañar los misterios de nuestro universo, estas personas determinaron, a la postre, el tránsito de la especie humana a través de las revoluciones científicas y técnicas (luego, revoluciones culturales) que hoy determinan las condiciones de vida de gran parte de la población mundial.

Sin embargo, resulta fácil notar que el devenir de estas revoluciones, a lo largo del tiempo, no ha sido inexorablemente bueno; no beneficiaron en igual medida a todos los pueblos ni a todas las clases sociales (e incluso, algunas han derivado en el desarrollo de más eficaces tecnologías de exterminio).

La cuestión es que, a la producción del conocimiento, le sigue siempre su apropiación por la industria y las ciencias aplicadas; y su traducción en aquellos medios materiales que (idealmente) mejorarían la calidad de vida de las personas, se ve truncada al querer implementarse bajo una cultura globalizada economicista y mercantilizadora de la ciencia. En ella, estos medios se constituyen, tarde o temprano, en bienes de cambio y la acumulación de capital se vuelve el único objeto de la producción.

En síntesis, lo que la historia nos enseña es que la ciencia no puede ni debe comprenderse dissociada de la cultura en la que se desarrolla, ni despojadas de todo interés las personas que trabajan en ella. Su rol determinante, tanto en la geopolítica de las naciones como en la vida de las sociedades hace que sea imperioso cuestionarse permanentemente por qué y para qué se hace ciencia.

Resulta crucial, en este contexto, generar espacios desde el ámbito académico, en los que se perciba la importancia de la ciencia como herramienta de transformación de las sociedades y se promueva la conciencia y la responsabilidad social de la persona científica. Es, entonces, en este sentido que organizaciones como ACRES resultan el sustrato ideal para cultivar la ciencia futura: una ciencia consciente y planificada, abocada a las necesidades de la población y gestionada desde el ámbito académico-público. La Asociación Científica Rosarina de Estudiantes de la Salud es una de las primeras en su naturaleza a nivel nacional. Gestionada y sostenida por y para estudiantes, debe sus logros a la pasión y el compromiso de sus miembros, así como al apoyo y el aval permanente del claustro docente y las autoridades de la institución en la que fue gestada, la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.

Mi experiencia en ACRES ha sido de las más enriquecedoras y completas. Desempeñándome como Director del Comité Editorial de Revista, tuve oportunidad de aprender desde cero lo concerniente al proceso de maquetación y edición de una revista Científica, el Anuario Científico de ACRES.



*Lautaro Marban - Estudiante de medicina.*

# Maria Luísa Vasconcelos Melo

Incluso desde antes de empezar la universidad, tenía claro que quería dedicarme a la investigación científica. En mis primeros meses en la UNR, vi por casualidad una invitación para asistir a una charla inaugural de ACRES. Todavía recuerdo aquel día: unos cuantos estudiantes reunidos en el Aula de Anatomía Patológica; los miembros actuales estaban claramente un poco nerviosos por subir a hablar al micrófono, pero la pasión por lo que hacían seguía destilando en la superficie. Fue esta pasión con la que me conecté inmediatamente y encendió en mí el deseo de formar parte de esta asociación. Más de un año después, siempre estaré agradecida de haber entrado en aquella sala en aquel momento y haberles escuchado hablar.

Creo que los que estén leyendo esto ya estarán cansados de oír que ACRES es mucho más que hacer investigación. Pero nunca me cansaré de repetirlo: ACRES es mucho más que hacer investigación. Todas las charlas, congresos y actividades de extensión en las que he participado hasta ahora han sido extremadamente enriquecedoras y cruciales para mi desarrollo como estudiante.

En medio de todo esto, haber sido elegida para ser la directora del comité de Prensa y Difusión de este año es lo que me ha acercado aún más a la asociación. Puedo compartir y llevar al resto de la comunidad académica no sólo nuestras actividades y algunos conocimientos científicos, sino también mostrar cómo funcionamos, nuestra esencia, mostrar nuestra pasión que yo misma vi cuando estaba al otro lado.

Hacer ver a la gente no sólo nuestro trabajo, sino quién está detrás, dedicándose al máximo. ¡Y es un espacio tan divertido! Hay tantas formas diferentes de trabajar en el comité, tantas formas creativas. Y lo hago con el apoyo de los mejores colegas. Y más aún, conectar con la gente, construir y crecer dentro de una comunidad de personas con ideas afines, aprender de mis compañeros y compartir también mis propios conocimientos: eso no tiene precio.

El camino de la investigación científica ya es muy difícil para sí mismo. Tener a alguien con quien apoyarse es esencial. Y estoy totalmente agradecida a la asociación por haberme dado amigos que me acompañarán en este trayecto. Así que, querido lector, si tienes la más mínima chispita dentro de ti, una simple y breve pregunta sobre ciencia: Sólo tienes que dar el primer paso. Nosotros te enseñaremos el resto.



*Maria Luísa Vasconcelos Melo - Estudiante de medicina UNR.*



# HISTORIA DE VIDA

*"Creo que un científico es valioso si lo que hace, lo hace pensando en el prójimo, en la sociedad, en la humanidad."*

Entrevista a Dr. Alfredo Rigalli



Fuente: <https://www.instagram.com/p/CpgOjLxPsy/?hl=es>

Nacido en 1959 Alfredo Rigalli posee la energía, el ingenio, la creatividad y dedicación que los estudiantes de las áreas de la salud quisiéramos tener, ha consagrado su vida a la investigación, a la educación y de su mano se han formado grandes profesionales.

Se describe como un docente investigador, apasionado por lo que hace y trabajador, aunque manifiesta con la modestia que lo caracteriza que eso no lo tendría que decir él.

En una íntima entrevista con el equipo de ACRES el doctor Rigalli nos habló sobre sus inicios, su legado y los planes que tiene para el futuro

•¿Qué inició primero, la vocación a la docencia o a la investigación?

La investigación empezó muchísimo tiempo antes, cuando tenía ocho años, hice mi primer laboratorio y mis primeros experimentos motivados por un libro de química que habíamos encontrado en la casa de un vecino en mi pueblo, trabajé mucho tiempo en eso, haciendo, repitiendo experimentos, pero ya eran trabajos de investigación. Después la docencia la empecé en la universidad y esa vocación de ser investigador la pude concretar porque la universidad o el gobierno tiene carreras de investi-

gador, entonces uno puede aspirar a esas carreras, concursar e ingresar.

•¿Siempre pensó que la docencia era a lo que se iba a dedicar o la investigación?

La investigación creo que siempre me gustó, nunca pensé si iba a ser mi modo de vida, pero la hice de chico, de adolescente, la hice durante toda mi vida de adulto y ahora tengo un montón de proyectos de investigación como jubilado. La docencia no estaba mucho en mis planes, el día

que me recibí la profesora que me dio la nota de la última materia me comentó que había un profesor en la facultad de medicina que estaba necesitando un docente y ahí empecé.

Yo ya había hecho algo de docencia porque mientras era estudiante vivía de dar clases particulares, con eso me mantenía, pero cuando terminé mi carrera mi plan eran instalarme como bioquímico que era lo que había estudiado, afortunadamente esta profesora venida del cielo me propuso eso y no me he equivocado, no lo cambiaría por otra cosa. Yo soy un tipo de suerte, siempre digo “todas las cosas que me caen son como si las hubiera elegido, y a lo mejor si no las conocía, cuando me cayó decir mirá que suerte que tuve”. Esto fue una profesora, si me tomaba otra profesora el examen quizás en este momento estaría trabajando de bioquímico, vaya a saber dónde.

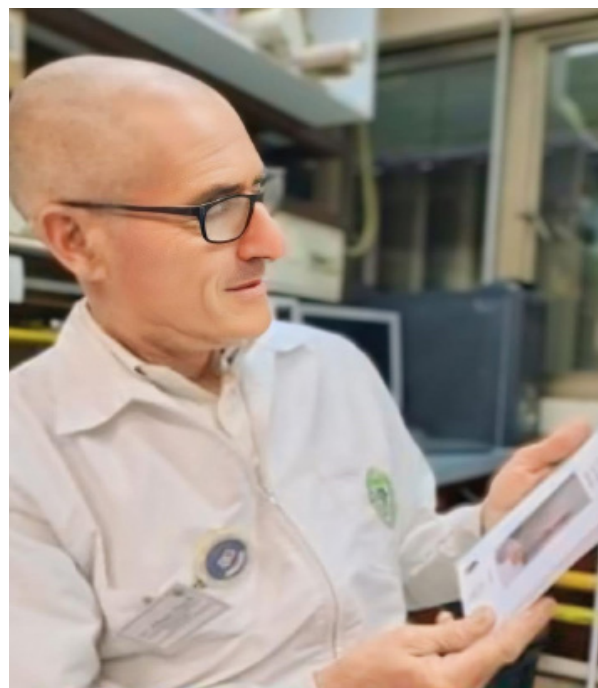
**•¿Entonces todo esto que logró no es que lo planeó en un inicio, sino que se fue dando o sea no coincidía con su plan inicial?**

No, yo había sido en mi carrera ayudante de una cátedra, pero más con el objetivo de sobrevivir porque me tenía que mantener aquí en Rosario, si bien mis padres me podían pagar la carrera, me gustaba mantenerme a mí; aparte casado, venían hijos en camino, no me gustaba depender de mis padres, lo hacía más como un modo de vida, pero no ocupar una ayudantía con el objetivo de ser docente universitario.

**•¿Qué lo impulsó a Iniciar el proyecto CUEM?**

Bueno, el CUEM. Hay básicamente tres cosas claves que determinaron la creación del CUEM, podríamos decir. Una es, yo anteriormente al CUEM me dedicaba al estudio de la farmacología del flúor y de algunas drogas para la osteoporosis, de lo cual tengo decenas de trabajos publicados, pero me fui cansando de eso porque en los congresos lo que uno ve es que se habla de aquellas cosas que dan plata a la medicina y no de las que no dan plata y si hay algún efecto adverso, se oculta. Empecé a ver cosas que no me gustaban de la medicina y de la investigación farmacológica, entonces dije este no es el camino, no soy feliz de esta manera, porque si yo tengo que decir las cosas que la industria farmacéutica quiere y no lo que yo descubro... entonces yo empecé a ir conectado a un voltaje distinto, como que me estaba recalentando con eso, me fui cansando cada vez más y viendo mucho derroche de dinero; lo más importante

cuando se organizaba un congreso no eran los temas científicos si no, si uno iba a poner el jamón crudo traído de Italia y si iba a haber langostinos. Me entré a cansar del sistema y simultáneamente yo seguía estudiando el flúor. Al principio estudiaba el flúor como una droga para la osteoporosis, todas mis investigaciones me llevaron a concluir que no era una droga, que era un veneno, la gente se estaba envenenando, eso tampoco le gustó a la industria, a los médicos no les gustó decir que esto que se usa es un toxico, pero de otro lado, entraron a dar importancia a los trabajos que yo hacía de toxicidad del fluoruro y el fluoruro está en el agua y ligado al arsénico. Entonces yo en ese trance de que me venía cansando de la osteoporosis, de las cuestiones farmacológicas, no me cansaba del estudio, me cansaba del sistema que quiere mostrar cosas que muchas veces no son la realidad solo con el fin económico y muchas veces no interesa ni siquiera la salud del paciente.



Fuente: <https://www.instagram.com/p/C7AYoJ7LGi6/?hl=es>

Pero me venía apareciendo esto del flúor, de la toxicidad, y un día con una investigadora que trabajaba conmigo y la doctora Lupo que trabaja ahora conmigo descubrimos cuál era la causa por la cual el flúor produce todos esos efectos, eso y dijimos esto no tiene solución, el flúor lo que produce es un aumento del estrés oxidativo y para evitar eso hay dos alternativas, o no me expongo al flúor o empiezo el trabajo con drogas antioxidantes. Pero ¿qué es más económico? Mucho más económico para el paciente es decirle qué agua tiene que tomar, le dije a la doctora Lupo entonces nosotros



Fuente: <https://www.instagram.com/p/ByETnCwA4Mu/?hl=es>

dejemos de investigar la farmacología porque ya sabemos qué la causa, salgamos a la calle, salgamos al mundo a decirle a la gente si el agua se puede tomar o no y ahí o empecé a notar que volvía a entusiasmarme con la ciencia, no había perdido el entusiasmo, pero volví a entusiasmarme otra vez, ahora le puedo decir a la gente cosas que tienen valor y no mentirle.

Entonces ahí empezamos a investigar aguas, lo hacíamos gratuitamente, si la gente nos traía una muestra de agua, se lo analizamos, les decíamos está buena la puede tomar o esta agua hiérvala o esta agua tal cosa. Empezamos a asesorar gente en el tema del agua y el tema les gusta a los alumnos, empezamos a crecer. Yo estaba en el laboratorio de biología ósea, antes era el director, me fui abriendo y en un momento determinado me di cuenta que estaba afuera, teníamos ya nuestro laboratorio en el que trabajamos todo y con diez o quince alumnos que trabajaban con nosotros y teníamos un problema serio que era que nosotros hacíamos un análisis de agua y el membrete decía laboratorio de biología ósea, un día lo mire y digo “che, pero esto suena fiero, que alguien muestre un análisis de agua y te trae así laboratorio de biología ósea” no tiene nada que ver. Dijimos bueno, vamos a hacer un nuevo centro y empezamos la creación del centro con la doctora Lupo que trabajó conmigo y un grupo de estudiantes. Un día nos sentamos y ¿qué nombre le ponemos? bueno, le tenemos que poner un nombre que las siglas suenen más o menos bien, así que probamos

un par y una de las chicas que trabajaba con nosotros dice quedaría bien Centro Universitario de Estudios Medioambientales, CUEM, suena bien, e hicimos una presentación acá al consejo directivo, me dieron vuelta, no me lo querían aprobar, así que bueno, un día pedí una reunión y le dije la cosa es así si usted no me aprueba en el Centro Universitario de Estudios Medioambientales acá en la facultad yo lo abro de forma privada, ahí me lo habilitaron. Yo siempre tuve algunos palos en la rueda acá en la facultad entonces cuando les puse esa condición ahí me habilitaron.

Entonces la rotación de salir de biología ósea y caer en los estudios medioambientales fue un poco suma del cansancio, de la mentira que se hace muchas veces en los congresos respecto de la información científica que existe, el poco entusiasmo de los profesionales por el paciente y más por la plata que reciben y los viajes que hacen. Eso me cansaba mucho también, la gente que está más preocupada si va a un congreso a Miami a que si los resultados que lleva son buenos.

Tenía un tema para mandarme al medioambiente que era tremendamente importante, yo sabía por qué el flúor es tóxico y entonces lo único que tengo que hacer es decir si esta agua la puedo tomar o no la puedo tomar, y un equipo humano que me acompañó del laboratorio de biología ósea, nos separamos como 15 y de esos 15 me quedó uno solo, porque cuando fundamos el centro pusimos una condición en el estatuto, dice que el Centro Universitario de Estudio Medioambientales no



puede recibir dinero de ningún lado, el dinero lo tiene que gestionar el propio centro, porque cuando uno habla cosas del medioambiente lo mismo pasa con la farmacología, si yo hago estudio farmacológico y a mí el estudio me lo paga un laboratorio voy a terminar diciendo lo que el laboratorio quiere. Si a mí el centro me lo paga la facultad, la provincia o lo que sea, voy a tener esos problemas y los tuve, porque hicimos investigación en La Pampa y cuando salimos a decir que el agua de La Pampa no se podía tomar, el gobernador dice acá no investigan más, bueno no investigamos, responsabilidad suya, porque nosotros no dependemos de ellos, nosotros investigamos con nuestros propios fondos, que cada vez son más grandes, porque como trabajamos bien, cada vez tenemos más servicios, la gente va creyendo, entonces cada vez vamos teniendo más fondos para trabajar.

Así que bueno, toda esa conjunción llevó a la creación del CUEM, siempre digo, me lamentó un poco que me llegó muy tarde, porque la mayor felicidad la encontré con esto, donde si yo encuentro una cosa que está mal, una calidad de agua que es mala lo puedo decir sin ningún problema porque no le debo nada a nadie, me llegó en los últimos años, pero bueno, como no me van a dejar ir tan fácil, creo que lo voy a disfrutar unos años más.

## ¿Cómo se vinculó con el ACRES?

A ACRES estoy vinculado desde que nació. Cuando nació ACRES yo llevaba un año en la facultad y no estaba vinculado con los fundadores, pero en el primer COCAEM que se hizo acá en Rosario que se hizo en el patio de la madera, hicimos nuestras primeras presentaciones y de ahí ya quedamos vinculados, creo que no hubo congreso acá en Rosario en que no hayamos presentado algo y siempre llevamos muchos trabajos. En esa época quien estaba muy vinculado a ACRES y que actuaba como asesor de los fundadores era el Dr. Puche, que fue mi director, él ya era un profesor de trayectoria y los alumnos fueron a buscarlo a él, yo era desconocido. Ya los años han pasado y ahora yo tengo más años que los que tenía el Dr. Puche en esa

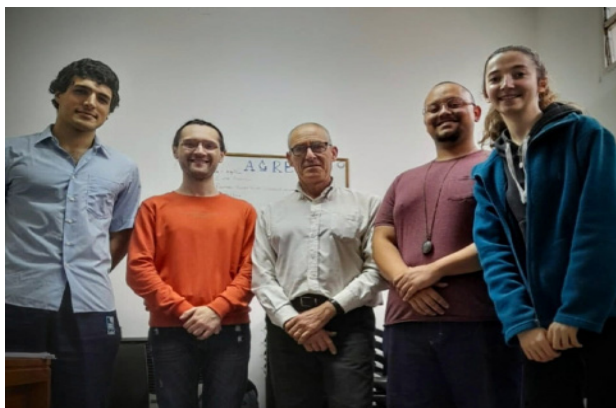
época. Después muchos estudiantes que actuaron como directivos, presidentes, tesoreros, fueron alumnos que trabajaron en nuestro laboratorio. En estos últimos años hemos perdido eso, no sé si hay alguno de ACRES que esté trabajando en nuestro laboratorio me parece que no.

## •¿Qué significan todos estos años de entrega a la investigación y qué se lleva después de tanto tiempo?

Para mí la investigación es un modo de vida, yo investigo acá e investigo en mi casa, tengo una huerta y ahí hago mi trabajo de investigación, anoto, hago estadística, en la cocina me pongo a hacer algo, hago cerveza artesanal y hago investigación, hay un estilo de vida que fui adquiriendo simultáneamente con las buenas prácticas de investigación, buen manejo de las herramientas, porque uno puede hacer investigación y perder rápidamente el entusiasmo si no logra ver los resultados y para ver los resultados necesita buenas herramientas, necesita fundamentos matemáticos y estadísticos importantes, de computación, de electrónica, son un montón de cosas que tengo que me permitieron disfrutarla, por lo tanto la investigación para mí representa casi toda mi vida.

¿Qué me llevo de investigación? Debo tener 100 trabajos publicados, pero no son lo más importante que me llevo, de hecho, calculo que el 70% no los leyó absolutamente nadie, porque fueron creados en la época donde yo tenía que decir las cosas que la industria farmacéutica o que alguien quería, y son trabajos que no sirven para nada, algunos importantes, publicados en algunos lados. Lo que más me llevo es la cantidad de gente con la que trabajé, que aprendió y que va a seguir haciendo buena investigación, esa es una de las cosas que me deja más satisfecho, el CUEM tiene, a diferencia de otros centros de investigación, buenas prácticas, en el CUEM todo lo que se hace está protocolizado, una persona entra y al día siguiente puede estar trabajando como el mejor investigador porque todo lo que se hace está escrito paso por paso. Después tenemos una estadística tremendamente poderosa y desarrollada con la cual podemos ver cosas que otras personas no ven. Lo que me voy es satisfecho de que no me llevo nada, es decir, todo eso lo fui transfiriendo a otras personas, seguramente algunas cosas me quedan o las personas que quedan no van a tener tanta práctica como yo y cuando la tengan que implementar se

guramente me van a ir a buscar y no voy a tener ningún problema en recibirlos. Pero quizás eso es lo más importante, la gente que conocí, especialmente en esta etapa, en la etapa anterior conocí mucha gente que no me pareció valiosa para la ciencia, yo creo que un científico es valioso si lo que hace, lo hace pensando en el prójimo, en la sociedad, en la humanidad, no si lo hace para uno. Yo pasé las dos etapas, al principio por el sistema en que me movía era como que trabajaba más para mí y cuando vi el otro sistema es mucho mejor, es mucho más satisfactorio, como hablábamos el otro día con un cura, yo le preguntaba ¿por qué hay gente que hace el mal? Y él me decía, porque no sabe lo bueno que es hacer el bien, hay gente que hace el mal porque sencillamente nunca probó lo otro; acá pasa lo mismo, yo creo que el investigador, por supuesto tampoco puede ser una persona que se entregue tanto que después se muera de hambre y no pueda cambiar las zapatillas, pero no tiene que ser el objetivo principal.



Así que bueno, me llevo la gente que conocí en el CUEM, la gente que conocí en ACRES y no lo digo porque estén ustedes, con ACRES siempre tuvimos muy buena relación, conocí gente muy valiosa y creo que lo que ustedes hacen es extremadamente valioso, es decir, que haya una asociación de referencia para los alumnos, que pueden mostrar un camino, abrir puertas, es muy importante. No me llevo otras cosas, por supuesto nunca tuve muy buena relación con mis colegas, con otros profesores, ni con autoridades, no me llevé mal, pero nunca fui de estar pidiéndole cosas ni tener una relación, nunca hice las cosas para quedar bien con ellos, pero creo que me llevo lo más valioso, que es el respeto de la gente que trabaja conmigo, o por lo menos el respeto aparente, yo tengo la impresión que me respetan e intentan aprender las cosas.

**•¿Cuáles son los planes después de que esta etapa culmine, en cierta forma a través de su jubilación? que bueno, ya dijo que lo van a seguir solicitando, no lo van a liberar.**

También tengo la firme intención de estar lo más separado posible, porque muchas veces los viejos se van quedando y opacan, yo veo que pasa en el laboratorio con la doctora Lupo que trabaja conmigo y es brillante, pero cuando alguien se dirige, se dirige a mí, como que está oculta, entonces uno también tiene que, de alguna manera morir para que esa persona continúe, porque está a la altura mía, si no me pasó, pero uno puede quedar metiéndole la pata arriba, cosa que en las universidades es muy común, hay gente que no se va para no darle el espacio a los jóvenes, entonces mi idea es tratar de apartarme lo máximo posible, estar disponible cuando tengan algún problema en su momento lo podamos solucionar y después bueno me retiraré, tengo una casa en mi pueblo con un terreno grande, hay que cortar el pasto y ahí tengo varios proyectos de investigación, tengo uno que está en marcha que es desarrollar un equipo para generar biogás a partir de residuos, hacer un equipo que sea fácil de construir para que la gente que quiera poner biogás lo pueda hacer, ese es mi primer proyecto. También en mi pueblo estoy instalando una central meteorológica que transmite internet, la idea es tener un grupo de centrales meteorológicas instaladas y bueno tener nuestros propios datos.

El centro de estudios medioambientales tiene que poder medir el medio ambiente, así que hay una instalada acá en mi casa y ya estoy instalando otra en el pueblo mío, esos son los dos proyectos que estoy ejecutando ahora, por eso digo es probable que produzca más en investigación después de jubilado que antes porque tengo más tiempo y estoy haciendo todo lo que me gusta, entonces es probable que tenga muy buena producción. Por supuesto que tengo tiempo, toco la guitarra, hago cerveza, salgo a caminar con mi señora, hago la huerta, voy a disfrutar un montón de cosas, le tengo que dedicar mucho tiempo a mi señora porque estos 43 años casi no la vi, entonces le tengo que dedicar un poco más de tiempo, pero bueno yo voy a seguir ligado a la investigación hasta que seguramente algún día me dejarán de buscar y ahí daré por terminado, pero me voy a ir satisfecho, creo que la mejor forma de irse es que a uno no lo necesiten, eso quiere decir dos cosas, o no hizo nada o hizo las cosas tan bien, que la gente que quedó sabe

qué es lo que tiene que hacer, yo creo que estoy en la segunda. Es un problema cuando uno se queda, porque le van pasando los años, va perdiendo fuerza, a mí me pasa, no tengo la misma fuerza que tenía cuando tenía 30 y muchas veces si uno quiere quedarse ocupando los cargos pisotea a la gente, la otra gente se pone mal y se va a otro lado, rompe los grupos, entonces la gente más vieja se tiene que ir yendo y si no se va dejar a otro, abrirle el camino. El Dr. Puche fue mi director, hizo eso conmigo, yo no puedo hacer una cosa distinta y fallarle en lo que él me enseñó, así que esa será un poco la historia y algún día desapareceré de este mundo, esa es la realidad.

**•Si sigue mejorando su receta de cerveza va a ser raro que no lo busquen.**

Claro sí, cerveza siempre hay, me pueden ir a visitar, no estoy muy lejos de acá, estoy a 100 y algo de kilómetros, así que supongo que va a caer gente, tengo conexión a internet, así que me puedo vincular con la gente desde allá.

**•¿Cambiaría algo o le daría algún consejo a ese Alfredo Rigalli que inició en la investigación o dejaría todo como está?**

Sí, si pudiera volver para atrás, no perdería los 20 años de investigación que perdí investigando cosas muchas veces inútiles, siempre digo esto a la gente, la carrera del investigador es una cosa apasionante pero tiene una gran traba que empieza inclusive con ustedes, ustedes se presentan a una beca de investigación y para terminar la beca y que se apruebe tienen que haber presentado algo en un congreso, como si la investigación sólo fuera éxito y no fracaso, ¿por qué tengo que presentar algo en un congreso? Yo podría presentar un informe si trabajé un año y fracasé en todo, eso lo dijo Edison, Edison fue el que inventó la lamparita, no le salía la lamparita ni nada, entonces la gente lo cargaba, un periodista le dice Edison ¿ya sabe cómo hacer la lamparita? y Edison le dijo no, no sé cómo hacerla, pero sé mil formas de cómo no hacerla; entonces si yo pudiera volver para atrás, encararía eso distinto, quizá haría una carrera de investigador, pero como la estoy haciendo ahora que no tengo que rendirle cuenta a nadie, si a mí en un año las cosas no me salen, no me salieron, pero el problema de la carrera de investigador en el CONICET o en el consejo de investigación de la UNR es que uno todos los años tiene que tener un trabajo publicado ¿eso a qué me obliga? a inves-

tigar cualquier cosa, sea útil o inútil, entonces si pudiera volver para atrás lo que haría por supuesto sería fácil, volver ahora para atrás para hacer las cosas, es eso, no atarme a una carrera de investigador donde lo único que me van a premiar es si tengo éxito, es decir, que me premien lo que he trabajado, porque muchas veces el fracaso nos lleva a los descubrimientos más grandes y si hubiera arrancado hace 43 años así sería muchísimo más fructífero todo lo que uno hubiera hecho. El CUEM produce muchísimo, ¿por qué? porque no le tenemos que rendir cuenta a nadie, dicen que como no le tenemos que rendir cuenta a nadie no vamos a trabajar, no, la gente trabaja mucho más entusiasmada porque no tiene presión, hay un tema que venimos desarrollando, creo que lo empezamos en el 2015, medición de flúor en aire, empezó con la erupción de volcanes y me fui hasta Colombia por un volcán, nunca pudimos medir flúor en aire, ¿por qué? fracasamos siempre, con un montón de alumnos que hicieron beca acá de la facultad y nunca tuvimos resultados, ahora hay unas chicas con las que nos pusimos y dijimos de todo eso que habíamos fracasado, aprendimos cómo hacerlo y ahora lo sacamos, entonces, ¿por qué lo pudimos hacer? Y bueno, porque no teníamos que rendirle cuenta a nadie ¿cuánto llevó? 7 años, podría haber llevado menos, no lo sé, nosotros no lo pudimos hacer menos y en el mundo no lo hizo nadie, somos los primeros que lo hacemos, entonces, creo que ese es el camino, pero no va a ser fácil cambiarlo porque la ciencia premia en éxito.

**•¿Qué lección podría dar con respecto a la perseverancia en investigar en medio de esta sociedad que te exige y premia la rapidez, o bueno, en este caso, el éxito y no el fracaso?**

Yo lo que he aprendido, más o menos lo dije, si yo pudiera lo que cambiaría es que no se premie sólo el éxito, sino el trabajo, la perspectiva, los proyectos. De todas maneras, siempre es difícil evaluar, porque yo entiendo a la gente que tiene que otorgar becas que algo tiene que evaluar antes que nada, evaluar el fracaso es más difícil que evaluar el éxito, el éxito dice yo descubrí tal fármaco, tengo tal resultado, es un éxito, pero si yo probé este fármaco y no me dio resultado no me va a servir para nada, no lo puedo publicar en ningún lado. Si uno pudiera cambiar... pero eso no va a cambiar



•¿Qué consejo podría dar a aquellos que quieren investigar?

Yo creo que el consejo es hacer un centro de investigación económicamente independiente, para mí esa fue la gran solución. Es como cuando yo era estudiante que me independicé de mis padres, ¿por qué? Porque a mi padre le decía, esta semana no voy a estudiar porque me puse en novio, si mi padre me mantenía me hacía un conflicto, entonces me puse a dar clases particulares y me independicé, así si una semana quería estar con mi novia sin estudiar, estaba sin estudiar, porque no tenía que rendir cuenta a nadie. En investigación es exactamente lo mismo, si dependo de personas que me dan el dinero, tengo que hacer lo que ellos quieren para cambiar el sistema y creo que para hacer una investigación mucho más pura uno se tiene que independizar. Lo nuestro es prácticamente una empresa, vendemos servicios, cobramos, facturamos, lo hacemos a través de una fundación, tenemos un sistema que funciona, en la empresa somos dos, el director y el vicedirector y vamos viendo. Los años anteriores del tema este, los chicos que trabajaban en flúor no obtuvieron el resultado, pero uno

ve que trabajaron, ahí analizamos y en base a esos resultados pudimos solucionar el problema.

Lo mismo en la medición de arsénico, empezamos a medir arsénico, no nos andaba la medición, en base a todo el fracaso que hicieron durante casi dos años triunfamos. ¿por qué? porque esos dos años los premiamos, uno se sentaba con el alumno y decía, mirá, tené paciencia, no te desmoralices, hay que trabajar también con el otro porque el alumno muchas veces se desmoraliza en el sentido que no obtiene el resultado que él quería, pero siempre el trabajo de investigación da un resultado. El problema es si uno es exitista y si solo ese resultado me lleva un premio o si solo puedo mostrar que esto es significativamente diferente de esto, pero no es así, un resultado es algo que a mí me permite dar un paso siguiente. Ese es el cambio que se debería hacer, en la universidad no se va a hacer, yo no lo

voy a ver, no creo que en el país se haga porque en el resto del mundo tampoco se hace.

Yo afortunadamente tengo a mis dos hijos profesionales, los dos fueron investigadores, ahora no lo son, los dos se fueron del país, están en Alemania, empezaron trabajando en la universidad y me dijeron que allá la investigación en la universidad es exactamente igual que acá, salvo que mucho peor, es decir, el dinero se otorga para hacer cosas que se saben ya que no se van a hacer y hay un montón de investigación y de aspiración de dinero. Mis hijos de acá se fueron un poco cansados y allá terminaron mucho más cansados y terminaron yéndose a industrias donde hay investigación como la que hacemos nosotros en el CUEM, industrias que no les interesa si ellos fracasan, lo importante es si avanzan, pero la universidad no creo que cambie, porque como les digo, en el resto del mundo es igual que acá. En cambio, en la industria privada no, quienes están acá con la investigación evalúan, bueno vos trabajaste todo un año e hiciste esto acá bien, y ese resultado lo analizás con tu director y decís, no, no importa, no es lo que buscamos, pero yo me puedo apoyar sobre esto y veo que el cami-



Fuente: [https://www.instagram.com/p/Cvt3FurOZa\\_/?hl=es&img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/Cvt3FurOZa_/?hl=es&img_index=1)

no que tengo que seguir es este, no va a cambiar, pero bueno, está el modelo del CUEM que si uno quiere ser feliz lo puede hacer.

Hay que trabajar mucho al principio, porque con la doctora Lupo varios años lo mantuvimos con dinero nuestro, cuando nadie nos conocía y brindábamos un servicio lo dábamos gratis para la gente, lo que había que comprar lo comprábamos nosotros, tenía una cuenta en rojo que si mi señora se enteraba me iba a decir ¡ay no! Yo la cuenta en rojo, pero la tenía en dólares, sabía que el CUEM a mí me debía tanto, si se recuperaba me lo iba a devolver y me lo devolvió, entonces hay que pasar esa etapa. Un buen estatuto de la institución es

clave. Nosotros hicimos dos cosas claves en el estatuto, una, independencia económica, y otra, que el director se elige cada dos años, yo no me puedo perpetuar como dueño y director del CUEM, porque cada dos años hay una elección y todos los miembros, sean alumnos, profesionales o lo que sea tienen un voto y si yo me vuelvo loco y quiero hacerme dueño del CUEM en la próxima edición, me sacan, entonces, evitar que la gente se perpetúe en los cargos porque después uno termina siendo un dictador, como ya lo vemos, tenemos muchos casos en el mundo de ese tipo, la alternancia es una cosa clave para que las cosas funcionen.

# LIBRO DE RESUMENES

XXXIV

JORNADAS CIENTÍFICAS ANUALES DE ACRES

INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA Y MEDICINA: EL FUTURO DE LA ATENCIÓN MÉDICA

9 Y 10 DE OCTUBRE - FCM UNR

## INDICE

"LA SUPLEMENTACIÓN CON CALCIO DURANTE LA PREÑEZ DE RATAS WISTAR KYOTO NO MODIFICA PROPIEDADES BIOMECÁNICAS DE SU PROGENIE."

*Autores: Tourn, Nazareno B.; Catoggio, Priscilla N.; Fernandes Rios, Vitoria; Luna, Brisa YF.*  
Pag. 55

"ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE ARSÉNICO EN AGUA DE CONSUMO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DEL APRENDIZAJE AUTOMATIZADO."

*Autores: DIGIUNI, Sabrina N.; VAQUERO, Silvina P.; COLLINS, Kionnah V.*  
Pag. 55

"ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LA HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA: FACTORES DE RIESGO, TRATAMIENTOS Y RESULTADOS CLÍNICOS EN 64 PACIENTES."

*Autores: Sampaio Carvalho, Lorena; Teixeira de Sousa, Mateus; Marcolin, Giuliano E.; Silva Santos, Emanuel T.*  
Pag. 56

"LESIONES EN LA CAVIDAD BUCAL"

*Autores: Aparicio, Maximiliano R.*  
Pag. 56

"COMPARACIÓN DE PERFILES CLÍNICOS Y DESENLACES EN PACIENTES CON HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA: ENFOQUE EN HIPERTENSIÓN PORTAL VERSUS OTRAS ETIOLOGÍAS"

*Autores: Rotelli, Carla L.; Santos Aquino, Liliane A.; Moreno Caldas Junior, Silas; Romero Álvarez, Jonathan.*  
Pag. 57

"DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA LA MEDICION DE FLÚOR EN AIRE"

*Autores: Gonzalez Bianchi, Camila M.; Rolón, Verena E.*  
Pag. 58

"EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, BIOQUÍMICAS Y PUNTUACIONES DE GRAVEDAD EN EL USO DE ANÁLOGOS DE SOMATOSTATINA PARA HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA SIN HIPERTENSIÓN POR-"  
*Autores: Rotelli, Carla L.; Santos Aquino, Liliane A.; Moreno Caldas Junior, Silas; Romero Álvarez, Jonathan.*  
Pag. 59

"PREDICCIÓN DE MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA EN HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA: ROL DE AIMS65 Y ROCKALL EN UN ESTUDIO RETROSPECTIVO"  
*Autores: Sampaio Carvalho, Lorena; Teixeira de Sousa, Mateus; Marcolin, Giuliano E.; Silva Santos, Emanuel T.*  
Pag. 59

"EL PERFIL DE LINFOCITOS T CD8 SENESCENTES SE ACENTÚA EN INDIVIDUOS CON ENFERMEDAD DE CHAGAS CRÓNICA Y SE ASOCIA A LA PRESENCIA DE ALTERACIONES METABÓLICAS"  
*Autores: Moreno, María A. Lioi, Susana. Ramos, Karina. Leiva, Rodolfo. Dinatale, Brenda.*  
Pag. 60

"VALIDACIÓN DE UNA MICROTÉCNICA PARA MEDIDA DE TKN: PRUEBAS DE LABORATORIO Y TRABAJO DE CAMPO"  
*Autores: Matskeeff, Karen T.; Godoy, Romina B.; Acosta Ojeda, Camila B.; Dioses Ramirez, Willy F.*  
Pag. 61

"RESULTADOS PRELIMINARES DE UN MECANISMO PARA RECICLAR ENVOLTORIOS PLÁSTICOS"  
*Autores: Campos, Mariana; Ledesma Maria V*  
Pag. 61

"EVALUACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE FLUORURO EN AGUA DE POZO A LO LARGO DEL TIEMPO."  
*Autores: Rolón, Verena E.; González Bianchi, Camila M.*  
Pag. 62



## "LA SUPLEMENTACIÓN CON CALCIO DURANTE LA PREÑEZ DE RATAS WISTAR KYOTO NO MODIFICA PROPIEDADES BIOMECÁNICAS DE SU PROGENIE."

*Autores: Tourn, Nazareno B.; Catoggio, Priscilla N.; Fernandes Rios, Vitoria; Luna, Brisa YF.*

*Asesores: Lic. Villarreal, Laureana; Lic. Velázquez, Agustina.*

*Contacto: Baigorria 2490 (2000) - nazatourn@gmail.com - +543415690905*

*Dirección: Laboratorio de Biología Ósea, Santa Fe 3100, Rosario, Santa Fe, Argentina. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.*

En Argentina la ingesta de Ca está por debajo de las recomendaciones. Solamente un 1% de las mujeres en edad fértil encuestadas por la ENNyS informaron consumir suplementos de Ca. La OMS recomienda la suplementación con Ca durante el embarazo para reducir el riesgo de preeclampsia. Sin embargo, se han encontrado resultados contradictorios en cuanto al efecto de la misma en la densidad mineral ósea (DMO) y contenido mineral óseo (CMO) de las madres y su progenie. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar el efecto de la suplementación con Ca durante el embarazo sobre las propiedades biomecánicas ósea de las crías. Para ello se emplearon ratas WistarKyoto de 5 semanas de edad (n=10 por grupo) que se dividieron aleatoriamente en 2 grupos: Control (recibió dieta hipocálcica, 0.3% de Ca, todo el tiempo que duró el experimento) y Suplemento (recibió dieta Hipocálcica durante 4 semanas, luego recibió dieta Normocálcica, 1.2% de Ca, durante el apareamiento y preñez, finalmente durante la lactancia volvió a recibir dieta Hipocálcica). Las crías consumieron dieta Normocálcica hasta el final del experimento. Este diseño experimental intenta reproducir la suplementación con Ca durante el embarazo en una población con baja ingesta del mismo. A las 5 semanas de edad se practicó la eutanasia de las mismas y se obtuvieron los fémures para su posterior análisis. Se evaluó resistencia ósea en el fémur derecho con ensayo de flexión a tres puntos a través de los parámetros que se muestran en la tabla 1 expresados como media  $\pm$  error estándar. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros estudiados (t-test,  $p > 0.05$ ). Por lo tanto, podemos concluir que la suplementación con Ca durante el embarazo no modifica las propiedades biomecánicas óseas de crías de ratas WistarKyoto.

*Palabras clave: Hueso – Biomecánica - Calcio*

---

## "ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE ARSÉNICO EN AGUA DE CONSUMO UTILIZANDO HERRAMIENTAS DEL APRENDIZAJE AUTOMATIZADO."

*Autores: DIGIUNI, Sabrina N.; VAQUERO, Silvina P.; COLLINS, Kionnah V.*

*Directores: LUPO, Maela; RIGALLI, Alfredo.*

*Contacto: sabrinadigiuni@gmail.com - +5493413102989*

*Santa Fe 3100 (2000) Rosario, Centro Universitario de Estudios Medioambientales, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. (UNR)*

**Introducción:** El arsénico (As) es un elemento químico que existe en el medio ambiente, con capacidad de contaminar las aguas. Cuando se consumen aguas con cantidades elevadas de As se produce toxicidad, por lo cual la Organización Mundial de la Salud y el Código Alimentario Argentino establecieron un límite máximo para su consumo de 50 ppb y uno recomendado de 10 ppb. El consumo de aguas con concentraciones

elevadas de As predispone al desarrollo de una enfermedad, el hidroarsenicismo crónico regional endémico (HACRE), que se caracteriza por el desarrollo de lesiones cancerígenas y no cancerígenas, algunas vinculadas a la homeostasis de la glucosa. El aprendizaje automatizado (machine learning) junto a la base de datos del CUEM, nos permitieron desarrollar un algoritmo que estime la concentración de As en agua.

**Objetivo:** Analizar comparativamente los valores de As medido y As estimado a través de herramientas del aprendizaje automatizado (redes neuronales).

**Materiales y métodos:** se midió As espectrofotométricamente, F potenciométricamente y AT volumétricamente, de 563 muestras de agua provenientes de diferentes regiones de nuestro país que fueron remitidas a nuestro laboratorio. Se utilizó la biblioteca neuralnet del software libre R, para desarrollar un algoritmo que estime los valores de As en función de la alcalinidad total y el fluoruro medidos en agua.

**Resultados:** Se observan en la tabla siguiente los valores de As medido y estimado según fuente de agua y su correlación (cor.test).

**Conclusiones:** Se obtuvieron correlaciones significativas en pozo, red, envasada, filtro y otras. (cor.test,  $p < 0.05$ ). Indicando una buena estimación del As por el algoritmo desarrollado. Se puede observar una subestimación de los valores estimados, se continuará trabajando en el algoritmo para poder aumentar la precisión del mismo.

*Palabras claves:* agua de consumo – arsénico – aprendizaje automatizado

---

## "ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LA HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA: FACTORES DE RIESGO, TRATAMIENTOS Y RESULTADOS CLÍNICOS EN 64 PACIENTES"

*Autores:* Sampaio Carvalho, Lorena; Teixeira de Sousa, Mateus; Marcolin, Giuliano E.; Silva Santos, Emanuel T.

*Asesores:* Dr. Ramírez Stieben, Luis A.; Dra. Rojas Silvina.

*Contacto:* lorenasampaio@gmail.com, 341 276-1372

*Dirección:* UDA Municipal – Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez

*Facultad:* Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.

**Introducción:** La hemorragia digestiva alta (HDA) constituye una emergencia médica caracterizada por un sangrado en el tracto digestivo superior. Este estudio retrospectivo utiliza datos de pacientes tratados en un centro de tercer nivel de atención. El objetivo principal es describir las características demográficas y clínicas de estos pacientes, incluyendo factores de riesgo, etiología de la HDA, complicaciones y mortalidad intrahospitalaria.

**Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, de 64 pacientes ingresados por HDA. Se recopilaron datos demográficos, consumo de alcohol y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Se registraron los hallazgos de videoendoscopia digestiva alta (VEDA). Se documentaron las intervenciones terapéuticas administradas, incluyendo el uso de análogos de somatostatina (AS), inhibidores de la bomba de protones (IBP), escleroterapia, ligadura variceal endoscópica, y transfusiones de glóbulos rojos. Las variables cuantitativas se expresaron como media $\pm$ DS o mediana (RIQ), según corresponda. Las variables cualitativas se expresaron en número y porcentaje.

**Resultados:** Se evaluaron datos de 64 pacientes, 52 masculinos y 12 femeninos, con una edad de  $49.05 \pm 12.25$  años. El 79.7% informó consumo crónico de alcohol, 48.44% tabaquismo y 14.1% consumo crónico de AINEs. El 17.2% de los pacientes tenían úlceras gástricas, 9.4% úlceras duodenales y 18.8% erosiones gastroduodenales. El 23.44% de la HDA se debió a hipertensión portal. El 46.9% recibió AS y 87.5% IBP. El 10.6% necesitaron escleroterapia y un 6.25% ligadura variceal endoscópica. El 51.6% requirió transfusión de glóbulos rojos. La mediana de estancia hospitalaria fue de 4 días (RIQ 1-7). Las complicaciones incluyeron shock hipovolémico y encefalopatía hepática, en un 9.4%. La mortalidad fue del 10.9%.

**Conclusión:** Nuestro estudio reveló un alto predominio de consumo crónico de alcohol y tabaquismo. La etiología más frecuente de HDA fue la enfermedad ulcerosa, seguida por complicaciones derivadas de HTPL. A pesar del uso generalizado de IBP y AS, la mortalidad intrahospitalaria alcanzó el 10.9%. Estos hallazgos subrayan la necesidad de estrategias de manejo más efectivas y una rápida intervención endoscópica para mejorar los desenlaces en pacientes con HDA,

*Palabras clave:* hemorragia gastrointestinal, mortalidad hospitalaria, úlcera gástrica

---

## "LESIONES EN LA CAVIDAD BUCAL."

*Autor:* Aparicio, Maximiliano R.

*Directores:* Méd. Cesatti Lalue, Nahuel; Dr. Menacho Márquez, Mauricio.

*Contacto:* max.rob.aparicio@gmail.com - +5493400440864

*Dirección:* Centro de Investigación del Cáncer de Rosario. Suipacha 660. Rosario.

*Facultad y Universidad:* Facultad de Ciencias Médicas, UNR

**Resumen:** Las lesiones de la cavidad bucal presentan una alta prevalencia e incidencia a nivel mundial. Sus efectos no solo afectan la calidad de vida de quienes las sufren, sino que también se ha evidenciado un considerable riesgo de malignidad asociado. Por ello, es fundamental conocer su epidemiología, los factores predisponentes y las manifestaciones clínicas más comunes, ya que esta información es crucial para un diagnóstico y tratamiento oportunos. Frente a situaciones de inmunosupresión (tratamiento oncológico) o enfermedades de condiciones similares (HIV), varios microorganismos se han manifestado de forma más agresiva o con variaciones más hostiles para la salud en la cavidad bucal por lo que también se han tenido en cuenta para la presente revisión.

El objetivo de esta investigación es identificar los factores genéticos, ambientales y hábitos de vida presentes en las patologías de la cavidad oral más prevalentes en nuestro medio, así como los grupos etarios más afectados por las mismas.

Para la confección de este documento se recopiló información de guías de la OPS y de la OMS, del boletín epidemiológico nacional y de diferentes trabajos de investigación realizados por especialistas en sus respectivas áreas.

Se reconocieron diferentes factores exógenos que pueden contribuir a la aparición de las mencionadas lesiones como pueden ser la radiación ultravioleta, el uso de drogas recreativas y la higiene oral deficiente, entre los más frecuentes; además del consumo de tabaco y alcohol. A su vez, diversos estudios vinculan el virus del papiloma humano (VPH) y el SIDA con una mayor incidencia de lesiones cancerizables, sumado a una mayor malignidad en una relación inversamente proporcional al recuento de linfocitos CD4.

Actualmente, en el Centro de Investigación del Cáncer de Rosario (CIC-R) y el Centro de Investigación y Producción de Reactivos Biológicos (CIPReB) de la Facultad de Ciencias Médicas, en conjunto con la Facultad de Odontología de la UNR, estamos creando el primer biobanco de la región con muestras de tejidos y fluidos relacionados a lesiones malignas de la cavidad bucal.

*Palabras clave: Odontoestomatología. Lesiones en cavidad bucal. Biobanco.*

---

## "COMPARACIÓN DE PERFILES CLÍNICOS Y DESENLACES EN PACIENTES CON HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA: ENFOQUE EN HIPERTENSIÓN PORTAL VERSUS OTRAS ETIOLOGÍAS"

*Autores: Rotelli, Carla L.; Santos Aquino, Liliane A.; Moreno Caldas Junior, Silas; Romero Álvarez, Jonathan.*

*Asesores: Dr. Ramírez Stieben, Luis A.; Dra. Rojas, Silvina.*

*Contacto: carla.rotellie@gmail.com, 341 316-5451*

*Dirección: UDA Municipal – Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez*

*Facultad: Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.*

**Introducción:** La hemorragia digestiva alta (HDA) se define como el sangrado que ocurre proximal al ángulo de Treitz. Dado que el etilismo crónico es una causa común de HDA, en particular asociada a hipertensión portal, este estudio tiene como objetivo comparar el perfil clínico, bioquímico y los desenlaces entre pacientes con HDA relacionada con hipertensión portal (HDA-HTP) y aquellos con otras etiologías.

**Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo, analítico, en un centro de tercer nivel de atención, donde se examinaron los registros de pacientes ingresados por HDA. Se dividieron en dos grupos: HDA-HPT (gastropatía de la hipertensión portal y várices esofagogástricas) y otras causas. La evaluación de los desenlaces se centró en la duración de la estancia hospitalaria (días), la necesidad de transfusión de glóbulos rojos, la aparición de complicaciones [resangrado, shock, asistencia respiratoria mecánica (ARM)] y mortalidad. Se utilizaron pruebas paramétricas o no paramétricas, según corresponda. Las variables cualitativas se expresaron en número y porcentaje, y se analizaron con  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher, según frecuencias esperadas.

**Resultados:** Se evaluaron datos clínicos de 64 pacientes (52 hombres), con una edad de  $49.05 \pm 12.25$  años, siendo mayor en aquellos con HDA-HTP ( $54.13 \pm 7.7$  vs  $47.48 \pm 12.9$ ,  $p < 0.02$ ). La enfermedad hepática alcohólica fue mayor en HDA-HTP (86.7% vs 30.6%,  $p < 0.001$ ). Los valores de hemoglobina y hematocrito no difirieron entre grupos. La hospitalización fue mayor en HDA-HPT [7 días (3.5-10) vs 4 (3-10),  $p < 0.08$ ). La necesidad de transfusión no varió entre grupos (46.7% vs 53.1%). Se utilizó octreotide en un mayor número de pacientes con HDA-HPT (86.7 vs 34.7,  $p < 0.001$ ). El resangrado fue del 13.3% en HDA-HPT y del 4.1%



en las restantes causas ( $p=0.23$ ). La frecuencia de ingreso a UTI, shock y necesidad de ARM no varió. La mortalidad intrahospitalaria fue del 20% en HDA-HPT y del 8.2% en las restantes ( $p=0.34$ ).

**Conclusión:** Los pacientes con HDA-HPT tienden a ser predominantemente masculinos y de mayor edad, con una estancia hospitalaria más prolongada. A pesar de estas diferencias, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en mortalidad, resangrado, necesidad de transfusiones o ingreso a la UTI.

*Palabras clave:* hemorragia gastrointestinal, mortalidad hospitalaria, úlcera gástrica

---

## "DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA LA MEDICION DE FLÚOR EN AIRE"

*Autores:* Gonzalez Bianchi, Camila M.; Rolón, Verena E.

*Directores:* Dr. Rigalli, Alfredo; Dra. Lupo, Maela.

*Contacto:* camigonzaibianchi@gmail.com - +5493413797878

*Dirección:* Suipacha 601, S2000 Rosario, Santa Fe – Centro Universitario de Estudios Medioambientales (CUEM).

*Facultad y Universidad:* Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.

El flúor es un elemento no esencial para la salud y estamos expuestos al mismo a través del agua de bebida. El aire no es considerado como una fuente importante de flúor, pero existe en emisiones volcánicas o desechos gaseosos industriales. No hay una técnica para su medición en aire que pueda ser aplicada en un laboratorio. Por esto se planteó como objetivo desarrollar una metodología que permita identificar la presencia de flúor en aire y hacer una estimación de su cantidad. Para ello se simuló muestras de aire con concentración conocida de flúor y se utilizaron botellas plásticas de 2 L con tapa hermética. El flúor gaseoso (ácido fluorhídrico) se generó por mezcla de 0.5 ml de ácido fosfórico concentrado, con diferentes volúmenes de fluoruro de sodio. El ácido fosfórico y la solución de fluoruro de sodio se colocó de manera que no estén en contacto. Se colgó dentro de cada botella un papel de filtro de 1cmx1cm con 16 ul de NaOH 50 ppm para atrapar el ácido fluorhídrico liberado. Una vez tapado se mezclaron las soluciones de NaF y ácido fosfórico. Se mantuvieron las botellas cerradas a temperatura ambiente durante diferentes tiempos. Al finalizar el proceso se abrieron las botellas, retiraron los papeles, a los que se le agregó 0,4 ml de agua para extraer el HF y 55 ul de ácido acético 1/60 para neutralizar el NaOH. Finalmente se ajustó el pH con el agregado de buffer de pH 5.5 en proporción 1:10 con la muestra. Se midió la concentración de fluoruro con un electrodo de ion específico conectado a un electrodo de referencia. El voltaje desarrollado por los electrodos se correlacionó con el logaritmo de la cantidad de fluoruro en cada botella, hallándose un ajuste significativo con una regresión lineal con un coeficiente de correlación de 0.71 ( $p<0,05$ ). Los resultados óptimos fueron hallados con 7 días de incubación de las botellas. Los coeficientes de correlación fueron inferiores para tiempos mayores y menores. La metodología se puso a prueba colocando papeles con NaOH en un taller de soldadura eléctrica donde probablemente la concentración de flúor en aire sea elevada, ya que algunos electrodos tienen fluoruro en su cubierta y el mismo se volatilizaría durante las altas temperaturas desarrolladas. Se logró detectar fluoruro elevado luego de un proceso de soldadura comparado con situaciones en ausencia del procedimiento. Sin soldadura: 3081 mV con soldadura: 2766 mV. Los resultados se expresan como media $\pm$ SD. A menor valor de mV mayor contenido de flúor en aire. Conclusión: La técnica desarrollada permite diferenciar muestras de aire con diferente contenido de fluoruro. En el futuro se desarrollarán ajustes que permitan su cuantificación.

*Palabras clave:* flúor - fluorosis - calidad aire

---

## "EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, BIOQUÍMICAS Y PUNTUACIONES DE GRAVEDAD EN EL USO DE ANÁLOGOS DE SOMATOSTATINA PARA HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA SIN HIPERTENSIÓN PORTAL"

*Autores: Rotelli, Carla L.; Santos Aquino, Liliane A.; Moreno Caldas Junior, Silas; Romero Álvarez, Jonathan.*

*Asesores: Dr. Ramírez Stieben, Luis A.; Dra. Rojas, Silvina.*

*Contacto: jonathan.romeal@gmail.com, 341 227-7065*

*Dirección: UDA Municipal – Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez*

*Facultad: Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.*

**Introducción:** El tratamiento de la hemorragia digestiva alta (HDA) depende de su causa. Se usan inhibidores de la bomba de protones para úlceras gastroduodenales y análogos de somatostatina (AS) para la HDA asociada a hipertensión portal (HTP). En un análisis previo, el 34% de los pacientes con HDA no asociada a HTP recibió AS. El objetivo es explorar las características clínicas y bioquímicas que justificaron el uso de AS en estos pacientes.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo en un centro de tercer nivel, analizando registros de pacientes con HDA no vinculada a HTP. Se recogieron datos demográficos, clínicos, y bioquímicos, incluyendo el uso de AS y se dividió a los pacientes en grupos AS y no AS. Se registró la puntuación de AIMS65. Se utilizó el programa estadístico R versión 4.2.3.

**Resultados:** Se analizaron 49 pacientes (51 hombres). La edad fue de  $47.48 \pm 12.99$ , sin diferencias entre los grupos. No hubo diferencias en el sexo. Hubo una mayor frecuencia de hepatopatía crónica (AS 47.1% vs no AS 9.4%,  $p=0.04$ ) y de enfermedad hepática alcohólica (AS 58.8% vs no AS 15.6%,  $p=0.003$ ). La presión arterial sistólica (PAS) fue menor en el grupo AS ( $107.47 \pm 23.50$  vs  $122 \pm 17.57$ ,  $p=0.01$ ). Hematocrito y hemoglobina no difirieron. El recuento de plaquetas fue menor en AS ( $145066 \pm 88542$  vs  $235812 \pm 115157$ ,  $p=0.009$ ). La bilirrubina total fue mayor en AS [ $1.9$  ( $1.45-3.9$ ) vs  $1.3$  ( $0.9-2.3$ ),  $p=0.07$ ], al igual que AIMS65 ( $1.0 \pm 1.06$  vs  $0.5 \pm 0.67$ ,  $p=0.05$ ). Los hallazgos endoscópicos identificaron úlceras gástricas ( $n=9$ ), úlceras duodenales ( $n=5$ ), desgarros de Mallory-Weiss ( $n=9$ ), erosiones gastroduodenales ( $n=8$ ), duodenitis ( $n=10$ ), esofagitis erosiva ( $n=2$ ), enfermedad de Dieulafoy ( $n=2$ ) y neoplasias ( $n=2$ ). En el 29.4% hubo várices grado 1 acompañantes a la etiología de la HDA en el grupo AS y 12.5% en no AS ( $p=0.24$ ).

**Conclusiones:** Los pacientes tratados con AS tuvieron un perfil clínico más grave, incluyendo enfermedades hepáticas y menor estabilidad hemodinámica. El uso de AS en pacientes sin HTP parece reflejar un enfoque para manejar perfiles de alto riesgo y complicaciones hepáticas, aunque su efectividad en esta población requiere revisión.

*Palabras clave: hemorragia gastrointestinal, mortalidad hospitalaria, úlcera gástrica*

---

## "PREDICCIÓN DE MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA EN HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA: ROL DE AIMS65 Y ROCKALL EN UN ESTUDIO RETROSPECTIVO"

*Autores: Sampaio Carvalho, Lorena; Teixeira de Sousa, Mateus; Marcolin, Giuliano E.; Silva Santos, Emanuel T.*

*Asesores: Dr. Ramírez Stieben, Luis A.; Dra. Rojas Silvina.*

*Contacto: mateus.sjs@hotmail.com, 341 720-7493.*

*Dirección: UDA Municipal – Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez*

*Facultad: Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.*

**Introducción:** La hemorragia digestiva alta (HDA) es una urgencia médica con significativa morbimortalidad, destacando la necesidad de identificar eficazmente a los pacientes en alto riesgo de mortalidad. El objetivo fue evaluar la influencia de variables clínicas y bioquímicas en la mortalidad intrahospitalaria y determinar cuáles de ellas tienen el mayor impacto.

**Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo, analítico, en un centro de tercer nivel de atención, analizando los registros de pacientes ingresados por HDA. Se recabaron datos demográficos, clínicos y bioquímicos. Se registraron las puntuaciones de AIMS65 y de Rockall tanto pre-videoendoscopia alta (preVEDA) como postVEDA. Se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) con el fin de identificar las variables que más contribuyen a la mortalidad intrahospitalaria. Se seleccionaron las dos variables con la mayor

asociación para su análisis mediante la curva de Característica Operativa del Receptor (ROC). Este análisis permitió determinar el área bajo la curva (AUC), la sensibilidad y especificidad de estas variables.

**Resultados:** Se evaluaron datos clínicos de 64 pacientes, de los cuales 52 eran masculinos, con una edad de  $49.05 \pm 12.25$  años. El 79.7% de los pacientes informaron consumo crónico de alcohol y el 14.1% consumo de AINEs. El 17.2% tenían úlceras gástricas, 9.4% úlceras duodenales y el 23.44% se debió a causas secundarias a hipertensión portal. Las complicaciones incluyeron shock hipovolémico y encefalopatía hepática, observadas cada una en el 9.4% de los casos. La mortalidad fue del 10.9%. El ACP reveló una fuerte asociación de AIMS65 y Rockall con el riesgo de mortalidad intrahospitalaria. El área bajo la curva para AIMS65 fue de 0.896 y la de Rockall post-VEDA fue de 0.772.

**Discusión:** Nuestro estudio resalta la correlación significativa entre ciertas variables clínicas y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con HDA. Los análisis de AIMS65 y Rockall validan su relevancia en la estratificación del riesgo, siendo herramientas efectivas para la evaluación clínica inicial y la predicción de resultados adversos.

*Palabras clave: hemorragia gastrointestinal, mortalidad hospitalaria, úlcera gástrica*

---

## "EL PERFIL DE LINFOCITOS T CD8 SENESENTES SE ACENTÚA EN INDIVIDUOS CON ENFERMEDAD DE CHAGAS CRÓNICA Y SE ASOCIA A LA PRESENCIA DE ALTERACIONES METABÓLICAS"

*Autores: Moreno, María A. Lioi, Susana. Ramos, Karina. Leiva, Rodolfo. Dinatale, Brenda.*

*Directores: Dra., González, Florencia B. Dra., Pérez, Ana R.*

*Contacto: dinatale@idicer-conicet.gob.ar / +54 9 2477489016*

*Dirección: Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario. Suipacha 590, Cuas IV Piso 2. CP: 2000.*

*Facultad y Universidad: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.*

La inmunosenescencia es un proceso fisiológico que, en los linfocitos T, se caracteriza por el aumento en la expresión de CD57 y la pérdida del co-receptor CD28. Este fenómeno puede verse acelerado por distintas causas, entre ellas, las enfermedades infecciosas crónicas. Por este motivo, nos propusimos evaluar marcadores de senescencia en individuos con Enfermedad de Chagas crónica (ECh) y compararlos con los de individuos con serología negativa (Co), de similar sexo y edad. Dado que estudios previos mostraron que los pacientes con ECh presentaban en ocasiones alteraciones metabólicas, se evaluó si existía algún tipo de relación entre el envejecimiento y parámetros como glicemia, hemoglobina glicosilada (HbA1c) e índice HOMA (insulinemia( $\mu$ U/ml) x glucemia(mmol/l)/22,56). Para ello se reclutaron pacientes con diagnóstico de ECh (n=30, edad:30-60, M:14 H:15) e individuos Co (n=20, edad:30-55, M:12 H:8), bajo consentimiento informado. Se extrajo sangre en ayunas y se determinó por estudios bioquímicos parámetros metabólicos. Adicionalmente, por citometría de flujo se evaluó en los linfocitos T CD4+ y CD8+ la expresión de CD57/CD28/CCR7/CD45RA. Al evaluar la frecuencia de expresión de CD8+/CD57+ en la población total de individuos, se observó un claro aumento con la edad ( $p < 0,001$ , correlación de Spearman), y esta asociación se mantuvo tanto en los individuos Co como en los con ECh. Por otro lado, se observó un aumento en la frecuencia de las CD8+TEMRA (CCR7-CD45RA+) en los pacientes con ECh respecto de los individuos Co ( $p < 0.005$ , U de Mann Whitney), mientras que un comportamiento similar se detectó en la frecuencia de las poblaciones CD4+CD57+ y CD8+CD57+. Sumado a ello, tanto HOMA, HbA1c como glicemia se vieron incrementados en los individuos con ECh respecto de los Co ( $p < 0.05$  en todos los casos), encontrándose asociaciones positivas entre HbA1c y CD8+CD57+ ( $r = 0.4$ ;  $p < 0.01$ ), HbA1c y CD4+CD57+ ( $r = 0.4$ ;  $p < 0.05$ ), glicemia y CD8+CD57+ ( $r = 0.5$ ;  $p < 0.01$ ), HOMA y CD8+CD57+ ( $r = 0.5$ ;  $p < 0.01$ ) en estos mismos individuos. En conclusión, se evidenció un aumento de marcadores de senescencia en los linfocitos CD8+ de individuos con ECh, y este incremento se asocia a la presencia de alteraciones metabólicas.

*Palabras claves: senescencia, linfocitos, Chagas.*



## **"VALIDACIÓN DE UNA MICROTÉCNICA PARA MEDIDA DE TKN: PRUEBAS DE LABORATORIO Y TRABAJO DE CAMPO"**

*Autores: Matskeeff, Karen T.; Godoy, Romina B.; Acosta Ojeda, Camila B.; Dioses Ramirez, Willy F.*

*Directores: Dr. Rigalli, Alfredo.; Dra. Lupo, Maela.*

*Contacto: tatianamatskeeff@gmail.com - +3415898457*

*Dirección: Av. Santa Fe 3100 Rosario, Santa Fe.*

*Facultad y Universidad: Centro Universitario de Estudios Medioambientales (CUEM). Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.*

El Nitrógeno es un gas de la atmósfera y se hallan formas químicas que participan en el ciclo del nitrógeno. Algunas de ellas son de riesgos para la salud. El objetivo de este trabajo fue validar la técnica de medida de nitrógeno total por Kjeldhal (TKN) a través de: 1- pruebas de laboratorio con soluciones estándar y, 2- aguas de contenido de TKN esperado. Para el objetivo 1 se realizaron pruebas con soluciones de concentración conocida, mientras que para el objetivo 2, se compararon valores de TKN de muestras de aguas sin y con tratamiento potabilizador, obtenidas en el mismo sitio. Se analizaron 2 muestras de agua del río Paraná y una de pozo. Los tratamientos de potabilización disminuyen los valores de TKN. El procedimiento de medición lleva 4 días. El primer día, se realizó una curva de calibración utilizando estándares 100 mg N/L. Para la medición de las muestras, se emplearon 10 ml de muestra. A estándares y muestras se agregó 1 ml de reactivo de Kjeldahl, se colocó a 90°C durante 48 horas. El tercer día, se procedió a disponer las muestras en un equipo calefactor durante 90 minutos y luego se agregó solución NaOH 18mol/L para transformar el amonio en amoníaco, gas que es atrapado en una solución de ácido sulfúrico 1 mol/L. Luego de 24 h a 28°C, se midió absorbancia a 640nm. Para la validación con estándares, se realizaron curvas de calibración en 3 días diferentes. Los resultados obtenidos de validación arrojan una linealidad con un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0,664, una sensibilidad del 73,4%, un LOD de 0,00 mg y un LOQ de 0,01 mg. La exactitud del método fue del 60,26%, con coeficientes de variación intraensayo e interensayo de 32,89% y 26,85% respectivamente, y una incertidumbre del 55,38%. Para la validación con las muestras, se realizó un estudio de comparación de las diferentes fuentes de agua. Pozo sin tratamiento 0.26 mg/L, con tratamiento 0.13 mg/L. Muestras del Río Paraná sin tratamiento: 0,34 y 1.17 ppm. Las mismas aguas con tratamiento potabilizador tuvieron un valor que no discrepo de 0. Podemos concluir que la microtécnica desarrollada cumple con los criterios para la determinación de TKN en agua potable. El menor valor de TKN en las muestras tratadas contribuyen a la validación de la medición de TKN.

*Palabras clave: nitrógeno, agua, consumo.*

---

## **"RESULTADOS PRELIMINARES DE UN MECANISMO PARA RECICLAR ENVOLTORIOS PLÁSTICOSO"**

*Autores: Campos, Mariana; Ledesma Maria V*

*Directores: Dr. Rigalli, Alfredo.; Dra. Lupo, Maela.*

*Contacto: Lisandro de la Torre 249, San Nicolas de los Arroyos, Prov. de Bs As (2900) - mariavictorialedesma131@gmail.com.ar - +543364202841*

*Dirección: Av. Santa Fe 3100 Rosario, Santa Fe.*

*Facultad y Universidad: Centro Universitario de Estudios Medioambientales (CUEM). Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.*

La generación de residuos por el hombre es un problema que no escapa a la salud pública. La acumulación de residuos conduce a procesos que pueden incidir negativamente en la salud humana como emanación de gases con potencial toxicidad, la percolación de lixiviados que contaminan fuentes de agua potable y la proliferación de roedores e insectos, entre otros. Si bien en el mundo existen países donde el reciclado de residuos está muy desarrollado, la Argentina tiene poca experiencia en el área. En el CUEM, se han iniciado investigaciones y estudios tendientes a dar explicaciones o soluciones a problemas de acumulación de residuos. Se está experimentando sobre la construcción de una "tela" utilizando envoltorios plásticos, que permitiría que estas últimas tengan al menos un uso más, antes de pasar a formar parte de los residuos. Se ha experimentado en la unión de los envoltorios a través de costura y pegamentos. El objetivo de este

trabajo fue evaluar la utilización de calor a través de una luz infrarroja y medir la resistencia de la costura producida. Para ello se utilizaron bolsas contenedoras de azúcar (a), fideos1 (b) y fideos2 (c). Se cortaron tiras de 0,5cm de ancho por 14.5 cm de longitud. Se colocaron dos tiras encimadas sujetadas en un soporte ad-hoc y se expuso a radiación infrarroja con una lámpara de 250W con un sistema que permite fijar diferentes alturas. Se controló el tiempo (segundos) necesario para observar la fusión-pegado entre las dos capas, la distancia (en cm) y la temperatura (en °C) a la que se produjo. Para favorecer el pegado se realizó presión utilizando un elemento metálico. Al finalizar cada prueba las tiras en las que se logró la adherencia, se las sometió a una prueba de tensión para evaluar su resistencia, que se expresó en gramos como mediana y rango. El pegado del material "a", se produjo a 2.5 cm, 105°C y 310 s. Resistencia=120[0-120] g. El pegado del material "b", se produjo a 3.5 cm, 720 s, 107°C. Resistencia= 60[0-120] g. El material "c" se pegó a a 5 cm, 120 s, 51 °C y su resistencia fue: 120[60-180]. En todos los casos la rotura a la tensión se produjo por la zona de pegado y no por el material original. Tomando todos los datos en conjunto la resistencia fue 110[0-180].

**Conclusiones:** La luz infrarrojo puede ser un recurso para unir los trozos de plásticos de envoltorios, pero requiere optimización para mejor control de distancias, tiempo y temperatura. La resistencia fue aceptablemente elevada, aunque en algunos casos no se obtuvo el pegado.

*Palabras clave:* salud, residuos, reciclaje.

---

## "EVALUACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE FLUORURO EN AGUA DE POZO A LO LARGO DEL TIEMPO"

*Autores:* Rolón, Verena E.; González Bianchi, Camila M.

*Directores:* Dr. Rigalli, Alfredo; Dra. Lupo, Maela.

*Contacto:* rolonverena@gmail.com - +5493416114676

*Dirección:* Suipacha 601, S2000 Rosario, Santa Fe - Centro Universitario de Estudios

*Medioambientales (CUEM).*

*Facultad y Universidad:* Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.

El flúor es un compuesto químico presente en la naturaleza principalmente en forma de fluoruro, especialmente en el agua, constituyendo la principal vía de ingreso al organismo. A bajos niveles de ingesta no presenta efectos adversos, pero si se supera 0.07mg/Kg/día pueden aparecer síntomas de fluorosis. Pudiendo presentar signos leves como el moteado de los dientes y afecciones severas de los sistemas endocrino y nervioso. Por esto, las legislaciones como el Código alimentario argentino establecen un límite máximo recomendado en el agua de bebida de 1.5 mg/l. Trabajos previos del CUEM describieron una variación de la concentración en agua de pozos. En su momento no se buscó describir las causas. Por esto, se planteó como objetivo de este trabajo evaluar las fluctuaciones de la concentración de fluoruro en el agua de un pozo a lo largo del tiempo y correlacionarla con variables meteorológicas. Para cumplir con esto se tomaron muestras de agua de un mismo pozo de la localidad de Bernardo de Irigoyen. Tomadas cada 7 días. El pozo tiene una profundidad de 14 metros y se halla alejado de fuentes posibles de contaminación externa. En las muestras se midió la concentración de fluoruro por potenciometría directa, utilizando un electrodo de ion específico unido a un electrodo de referencia. Simultáneamente se procesó una curva de calibración 0-8 ppm, una solución control de calidad de 2ppm y se realizó un análisis de recuperación. En las muestras se midió además la conductividad eléctrica, medición que también procesa simultáneamente una solución control de calidad de 1.41 mS/cm. Todas las mediciones se realizaron por duplicado y se aceptaron si los controles de calidad mencionados cumplen ciertas condiciones de aceptabilidad. Los resultados de este trabajo incluyen mediciones realizadas entre junio y agosto de 2024. Se realizaron mediciones meteorológicas utilizando una central instalada en el mismo sitio (Eolo 4.0). Se evaluó la relación entre la concentración de fluoruro en el agua, temperatura ambiente, presión atmosférica y humedad, obtenidas el mismo día de la muestra. Las correlaciones de la concentración de fluoruro con la conductividad eléctrica, temperatura y humedad no fueron significativas ( $p > 0,05$ ). La concentración de fluoruro se correlacionó positivamente con la presión atmosférica,  $p < 0,05$   $r = 0,65$ . Conclusiones: la falta de correlación de la concentración con la conductividad, indica que la variación no se debe a un proceso de concentración/dilución. No hemos hallado aún el vínculo entre concentración de fluoruro y presión atmosférica. Por esta razón se continuará con la obtención de datos y se incluirán otras variables meteorológicas.

*Palabras clave:* fluorosis - fluoruro - agua potable.



Comité de Revista



ACRES

*Diseñada por el Comité de Revista para ACRES*



# CIRUGIA REX

Líderes en Venta de Insumos para la Salud y el Bienestar

## ALGUNAS DE NUESTRAS SOLUCIONES



ORTOPEDIA



MEDICINA



NEBULIZADORES



FISIOTERAPIA



TENSIÓMETROS



INSTRUMENTAL



LABORATORIO



FITNESS



EQUIPAMIENTOS



AYUDA PARA BAÑO



### SCOOTERS ELÉCTRICOS DE ALTA GAMA

¡Conocé más!

Escaneá el QR para ingresar  
a nuestra tienda online  
[www.cirugiarex.com.ar](http://www.cirugiarex.com.ar)



## SHOWROOM ORTOPEDIA

¡Contamos con una amplia  
gama de soluciones  
ortopédicas!



*Queridos lectores:*

*Mi nombre es Ramón Santiago Estrada y tengo el honor de ser el presidente de la Federación Argentina Científica de Estudiantes de Salud (F.A.C.E.S.). Hoy quiero compartir con ustedes la importancia de la investigación durante el pregrado y su relevancia en la actualidad, una práctica que venimos cultivando año tras año.*

*Como un estudiante del interior, originario de la localidad de Fuerte Esperanza en el impenetrable chaqueño, el salto de la vida familiar a la universitaria fue un proceso transformador. Descubrí un mundo nuevo, desde las clases y horarios hasta uno de los pilares fundamentales que moldearon mi desarrollo profesional: mi sociedad científica.*

*Mi agradecimiento a SoCEMCA y a F.A.C.E.S. es inmenso. El hecho de que hoy esté escribiendo para una revista científica como la de A.C.R.E.S. es testimonio de ello. Soy una persona en deuda con las experiencias, el conocimiento y el crecimiento que me han brindado, y valoro profundamente la gran familia que he encontrado a lo largo del camino. Cada persona que he conocido, ya sea en mi propia universidad o en otras repartidas por el país, ha dejado una huella imborrable en mi vida.*

*El amor por la investigación y por mi sociedad no surgió de un día para otro; ha sido un proceso continuo de aprendizaje. Por ello, animo a cada lector a que se involucre, a que conozca la sociedad o asociación científica de su universidad. Es una experiencia invaluable que abre puertas y ofrece herramientas fundamentales.*

*El primer proyecto de investigación en el que participé, sobre los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) en mi universidad, me enseñó que no se necesita el laboratorio más grande ni las herramientas más costosas para investigar. Nosotros mismos somos la herramienta más poderosa para generar conocimiento.*

*Entonces, ¿qué nos detiene para cambiar el mundo? Nada. El conocimiento es una de las armas más efectivas para transformar nuestra realidad. Los invito a ser agentes de cambio. Las asociaciones y sociedades científicas son el punto de partida en este fascinante mundo de la investigación, proporcionándoles los primeros pasos y las herramientas necesarias para lograrlo.*

*Antes de despedirme, quiero hacer unas menciones especiales. A mis grandes amigos: Luciano y Flor de SCEMT, Belu y Lu de AECUBA, Melisa, Rita y Mica de SEICS, Exe y Kevin de SoCEM UNNE, y a mis predecesores, especialmente a mi familia SOCEMQUERA. Ellos han sido fundamentales en mi formación y el camino que me ha llevado a ser parte de F.A.C.E.S.*

*Dejo estas palabras de Leonardo da Vinci para resumir mi sentir: “No se puede amar lo que no se conoce ni defender lo que no se ama.”*

*Con afecto,*

**Estrada, Ramón Santiago**  
Presidente de la F.A.C.E.S.  
Período 2023-2024

