

ISSN: 2718-6202

Revista Científica

ACERES

ASOCIACIÓN CIENTÍFICA ROSARINA DE ESTUDIANTES DE LA SALUD

Volumen 14 N°1
Octubre 2023



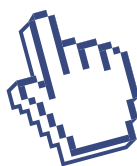
Más Universidad Pública, *Más Futuro*

Enfermería

Fonoaudiología

Medicina

fcm.unr.edu.ar



FCM Facultad de
Ciencias Médicas

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

Jóvenes entusiastas de la investigación en una Facultad centenaria

Durante estos años de gestión institucional como Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario (FCM) me he encontrado con desafíos que quizás nunca hubiera imaginado. Algunos de ellos han sido de un tamaño tal que dejarán un registro difícil de borrar de la memoria, como aquel mes de marzo de 2020 cuando llegaba la pandemia más importante del siglo (COVID19) en una facultad cumpliendo su primera centuria con actores de los cuatro claustros (estudiantes, docentes, graduados y no docentes) que debieron trabajando más que nunca, con honor, valentía y coraje para mantener la graduación de profesionales y garantizar la salud del pueblo.

Entre ellos había un grupo de estudiantes que nunca tuvo descanso y que siguió adelante con las herramientas que tenían en mano. Estoy hablando de ACRES, un ejemplo digno de mencionar. Jóvenes que movidos solo por su entusiasmo, las ganas de investigar y de difundir la investigación que realiza la FCM llegan hoy a su cometido: Organizar el XXXIV Congreso Científico Argentino de Estudiantes de Medicina, más conocido en el país como el “CoCAEM”.

Así como el resto de los integrantes de FACES, diferentes Asociaciones y Sociedades Estudiantiles Científicas de otras facultades de Argentina, movidos por el voluntarismo, el entusiasmo y el ingenio, llevan a cabo la noble misión de difundir y fomentar la investigación y el desarrollo científico en el área de la Salud, como parte de la formación académica y profesional del estudiante, semillero de la investigación nacional que tanto queremos defender en estos días.

Es por ello que es tan valioso, para una institución que ha cumplido su primer siglo, que ACRES y otras organizaciones estudiantiles dejen como legado a nuestra ciudad el CoCAEM 2023, evento que compilará reflexiones sobre la salud, la educación y la investigación y servirá no solo a nuestros noveles estudiantes sino también a experimentados docentes a pensar los procesos de investigación que se vienen.

Del fervor estudiantil y la pasión por la educación y la investigación, han nacido en nuestras facultades públicas brillantes y comprometidos profesionales que hoy la prestigian en nuestro país y el mundo. Agradezco y felicito a los jóvenes que desde nuestras instituciones se han animado a formar parte de la historia de la ciencia en la Argentina.

Jorge Luis Molinas
Decano Facultad de Ciencias Médicas

COMISIÓN DIRECTIVA PERÍODO 2022-2023



Rosario, 15 de agosto de 2023.

Estimadas/os compañeras/os, asociadas y asociados de ACRES, quiero dirigirme a ustedes en esta oportunidad y en primer lugar, para expresar mis más sincero agradecimiento, por haber depositado en mí su confianza; y por el sentido y constante apoyo que desde el primer día me han brindado. Durante todo este año, en el que nos hemos abocado de lleno al desafío de organizar el más importante Congreso Científico de Estudiantes de Medicina a nivel nacional, el **XXXIV CoCAEM**, hemos intentado responder de la mejor manera a las dificultades y llevar siempre por delante nuestro principal objetivo, que es el de fomentar la investigación en los estudiantes de pregrado y divulgar la producción de conocimiento que tiene lugar en nuestra casa de altos estudios, la **Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario**.

ACRES ha sido, es y será siempre un hermoso lugar para crecer de manera personal y profesional. Me ha ayudado a desarrollar habilidades que resultarán con seguridad en valiosas herramientas para la vida; y no tengo dudas de que todas las personas que hacen parte de la Asociación, sabrán explicar de la misma forma la importancia de habitar este espacio. Espero que el año siguiente y todos los que vienen por delante, sigamos creciendo en conjunto con más estudiantes de todas las áreas de las Ciencias de la Salud y que podamos seguir construyendo entre todos y todas, una organización científica estudiantil digna de sus predecesores y orgullosa de sus logros, inspirada en el espíritu de sus fundadores y atenta respecto de los cambios de paradigma en el ámbito científico-académico y de las necesidades de la comunidad. ¡Un fuerte abrazo!

María Ailén Moreno,

Presidente de ACRES, Período 2022-2023.



2023

PERSONAL

COMITÉ EDITORIAL

DIRECTOR: MARBÁN, Lautaro

COMITÉ DE REDACCIÓN

FIRMINO, Daniela
TOGNETTI, Valentín
TRAVEZAÑO, Angie
TOSO, Antonela

REVISORES EXTERNOS

FISANOTTI, Ana Laura

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

MARBÁN, Lautaro
apolo4patas@hotmail.com



“Células de piel humana inmortalizadas (queratinocitos HaCaT) que expresan queratina marcada fluorescentemente”.

Técnica: Microscopía confocal; aumento del lente objetivo: 40X.

Autores: Dr. Bram van den Broek, Andriy Volkov, Dr. Kees Jalink, Dra. Nicole Schwarz y Dr. Reinhard Windoffer del Instituto de Cáncer de los Países Bajos, BioImaging Facility y el Departamento de Biología Celular, Amsterdam, Países Bajos.

ÍNDICE

Editorial pág. 6

■ Algunas ideas a considerar en el campo de la Investigación

Caso Clínico pág. 8

■ Enfermedades Autoinmunes Organo-Específicas:
Asociación de Síndrome Poliglandular y Anemia Hemolítica.

Con-Ciencia y Evidencia pág. 11

■ Hablemos de la Atención Médica al Final de la Vida.

Rosario Investiga pág. 12

■ Entrevista a Investigadores del Instituto de Genética Experimental (FCM-UNR).

Más Allá del Guardapolvo pág. 18

■ Entrevista con la Start-Up Michroma

Artículo Original pág. 20

■ Medición de Demanda Bioquímica de Oxígeno en Aguas de Cisternas de la Ciudad de Rosario

Industria Argentina pág. 23

■ Julieta Lanteri
■ Hermes Binner
■ Juan Carlos Chachques
■ Salvador Mazza

Ex-Acresiano pág. 25

■ Santiago Lehn, Médico FCM-UNR.

Acresiano Actual pág. 27

■ Mirco Mian, estudiante investigador de la carrera de Medicina

CoCAEM 2023 pág. 29

■ Carta de Sabrina Pareda, Presidente del XXXIV CoCAEM

ALGUNAS IDEAS A CONSIDERAR EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. Alberto Muniagurria, Profesor Honorario de la Facultad de Ciencias Médicas. UNR.

En el medioevo, se puede observar que los estudios superiores se orientaban a la religión, a las leyes o a la medicina. Fue con el correr de los tiempos que estas disciplinas se convirtieron en profesiones. Con la profundización de los conocimientos se fueron evanesciendo viejos mitos y creencias y las ciencias fueron expandiéndose, encontrando el origen de todos los mecanismos biológicos, a lo cual se agregó la tecnología, para finalmente consolidar la información, y con ésto se otorgó consistencia y sustentabilidad.

En la medicina, específicamente, se develaron los misterios y se hallaron explicaciones en los diagnósticos (yo conozco casos y ejemplos). Entender la fisiología y sucesivamente la fisiopatología, ayudó a consolidar la terapéutica así como a interpretar el pronóstico (adelantarse en los tiempos).

La medicina avanzó claramente en esos caminos del conocimiento a través de la investigación, y fue por ella precisamente que se fue aportando en forma progresiva la información necesaria para aclarar incógnitas.

Investigar es un proceso creativo que se realiza en forma sistemática y que aumenta el saber, lo cual incluye recopilar, organizar, analizar los datos, y es mediante esto que se desarrolla la comprensión de los problemas. La necesidad de probar la validez de lo encontrado puede implicar buscar propuestas previas o profundizar proyectos anteriores en el tiempo.

La investigación es una parte intrínseca del “ser médico”, sumándose a lo asistencial y docente. La necesidad de conocer y explicar los mecanismos que se interrelacionan en el cuidado de la salud, entendiéndola desde la parte humana y social, física y psíquica.

La investigación puede ser clasificada como Básica y Clínica de acuerdo al método seguido o modelo propuesto. La Básica se desarrolla generalmente en un laboratorio utilizando tecnologías de avanzada que llegan a niveles de átomo en el caso de la energía cuántica o en el uso de la nanotecnología como metodologías de trabajo. Acrecienta información teórica sin importar demasiado sus aplicaciones prácticas. Persigue ideas generales que eventualmente pueden construir teorías basadas en principios o leyes que la sustentan. La Clínica, por otro lado, se aplica en general en seres humanos y está más orientada a los tratamientos,



dispositivos o algún procedimiento que sea de características seguras y eficientes para el ser humano. Por estas razones adquiere un sentido económico más rentable: por ser sus resultados más aplicables a las demandas sociales de consumo.

La Investigación Básica tiene objetivos más generales o abiertos, con resultados inciertos para su aplicabilidad. Por lo tanto presenta menores posibilidades para encontrar sustento rentable

La rentabilidad de capital es un factor que gravita a la hora de poder realizar un proyecto. Todo proceso de investigación precisa fondos económicos disponibles en forma regular, para desarrollarse. Valga agregar que la rentabilidad de las ciencias básicas no puede ser evaluada por su capacidad retributiva inmediata, sino por el beneficio que aporta a la sociedad. Los países que dedican apoyo prioritario al desarrollo de las ciencias son líderes en el mundo (Inglaterra, Alemania, Israel, Estados Unidos, Rusia, Japón y Canadá son algunos ejemplos) Los beneficios que aporta la Investigación Básica en Medicina al desarrollo de la humanidad en todos sus aspectos, es sostenible.

Un ejemplo evidente de lo mencionado es la experiencia que vivió el mundo en la reciente pandemia Sars 2-Covid 19, con el desarrollo de las vacunas que cambiaron la evolución letal en procesos ampliamente controlables. La reducción de la mortalidad y de la agresión viral fue con-

seguida gracias al rápido desarrollo de la vacunación, lo cual venía siendo estudiado desde varios años previos en diferentes laboratorios del mundo.

Los procesos de investigación aplican un orden de trabajo sistemático conocido como “Método Científico”. Este procedimiento ordenado y con una secuencia finita rigurosa comienza con la revisión de la literatura vinculada al objetivo planteado. Progresivamente se elabora la hipótesis a demostrar, se recolectan los datos, se ponen a prueba los resultados de manera cualitativa y cuantitativa. Se evalúan estos resultados sacando conclusiones. Una parte fundamental es la publicación de lo obtenido para ser discutido por el mundo científico de los pares.

Nuestra Facultad de Ciencias Médicas lleva adelante en las diferentes unidades básicas y clínicas, proyectos de investigación. La participación del estudiantado en estos proyectos es escasa a pesar que se trata de abordar esta te-

EDITORIAL

mática en las diferentes Áreas Curriculares. En realidad, el entusiasmo desarrollado a nivel de pregrado por los educandos es escaso o nulo.

Esto debe ser debatido en los claustros, en forma prioritaria, dado que el futuro de nuestra escuela académica no sólo debe apoyarse en lo asistencial y docente, sino crecer en el campo de la construcción del conocimiento, sobre todo el conocimiento dirigido a producir cambios en nuestra sociedad, de tipo integrales, para mejorar la Prevención de la enfermedad y Promoción de la salud.

Así también, adquiere importancia el dirigir más fondos, para sustentar esta actividad que representa el comprender la realidad por medio de la razón y por lo tanto crecer. De alguna manera es lo que nos indica el Príncipe de Dinamarca al decir en sus versos “Ser o no ser, esa es la pregunta”.



CHARLA CIENTÍFICA

DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

INVITAMOS AL CUEM (CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES) PARA PRESENTARNOS SU LABORATORIO Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



XIX CURSO
AVANCES Y REVISIONES EN LA PRACTICA MÉDICA



CICLO DE CHARLAS

DO-CIENCIA

¿COMO INVESTIGAR EN LA FACULTAD?

• CICLO DE ENCUENTRO SEMANALES

• DOCENTES E INVESTIGADORES COMPARTEN CON NOSOTROS SUS CONOCIMIENTOS EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN



AMIAN LERMAN A
EAS DE INVESTIGACI
DENGUE.
(OR. PREVIA
(CIOS Y PASO(5500)
LUNES 28 D
AGOSTO



CURSO
HERRAMIENTAS CITO-HISTOMORFOLÓGICAS PARA EL DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL
ORGANIZADO POR LA CÁTEDRA DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA, FCM, UNR
ACRES
2023



¡TE INVITAMOS A PARTICIPAR DE NUESTROS CURSOS Y CICLOS DE CHARLAS!

CASO CLÍNICO

ENFERMEDADES AUTOINMUNES ÓRGANO-ESPECÍFICAS: ASOCIACIÓN DE SÍNDROME POLIGLANDULAR Y ANEMIA HEMOLÍTICA

Vinka Jukic, Eugenio Cautures, Andrés Serra, 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.

Contacto: vinkajukic14@gmail.com

■ INTRODUCCIÓN

El Síndrome Poliglandular Autoinmune (SPA) es una rara asociación donde coexisten dos o más deficiencias en la función de diferentes órganos endocrinos, mediadas por mecanismos autoinmunes. La alteración inicial de los SPA es la pérdida de la tolerancia inmunitaria a una o varias moléculas específicas propias, que alteran el funcionamiento de las células T y B, generando autoanticuerpos. Diferentes mutaciones y polimorfismos genéticos son predisponentes, y otros factores como los ambientales y la activación del sistema inmunitario innato, facilitan su aparición. Esto genera una infiltración y destrucción progresiva de las glándulas involucradas. La clasificación inicial fue realizada en 1981, modificaciones posteriores de dicha clasificación inicial llevarían a describir diferentes tipos de SPA, de acuerdo a la combinación de las deficiencias endócrinas (Tabla 1).

El SPA tipo III tiene como principal componente la enfermedad tiroidea autoinmune, y de su asociación con la gastritis atrófica autoinmune surge el Síndrome Autoinmune Tiro-Gástrico (SAT) que se encuentra descrito como SPA tipo III-b. La tiroiditis autoinmune se caracteriza por una infiltración linfocitaria de la glándula, asociada a la presencia de diferentes autoanticuerpos en mayor o menor medida; anti-tiroperoxidasa, anti-receptor de TSH y anti-tioglobulina, y puede manifestarse clínicamente como hipotiroidismo (enfermedad de Hashimoto) o hipertiroidismo (enfermedad de Graves-Basedow). La gastritis atrófica autoinmune se caracteriza por la presencia de anticuerpos anti-células parietales y anti-factor intrínseco que conlleva la destrucción y consecuente pérdida funcional de la mucosa gástrica y atrofia; y se presenta con síntomas gastrointestinales superiores, siendo la dispepsia y los síntomas de reflujo los más frecuentes aunque inespecíficos, desencadenando en su etapa más avanzada la anemia perniciosa.

El tratamiento de estos síndromes depende de las deficiencias glandulares encontradas, destacando que algunas de ellas son potencialmente mortales si no son reconocidas y tratadas oportunamente.

Se ha visto que, conjuntamente con el SPA, otras enfermedades autoinmunes no endocrinológicas pueden coexistir. La Anemia Hemolítica Autoinmune (AHAI) es producto de la destrucción de eritrocitos marcados por anticuerpos dirigidos a antígenos propios de la membrana eritrocitaria. Es una enfermedad heterogénea con respecto a los diferentes tipos de anticuerpos involucrados y a la presencia o ausencia de una condición subyacente, lo que divide a la AHAI en primaria o secundaria. El inicio de la AHAI suele ser brusco y por tanto los signos y síntomas del síndrome anémico se presentan con relativa rapidez asociado a las alteraciones características del laboratorio. El tratamiento de la AHAI se basa en suprimir la respuesta inmune, para lo cual la base son los corticosteroides, en ocasiones asociados a otros inmunosupresores, sumado al tratamiento de la patología subyacente que pueda haber desencadenado el evento cuando se logra identificar.

■ CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 56 años, con sobrepeso, y el antecedente de diagnóstico reciente de hipotiroidismo en tratamiento con levotiroxina. Inició 6 meses previos a la consulta con dolor abdominal epigástrico, postprandial, asociado a pirosis e hiporexia, que fue aumentando en intensidad a lo largo del tiempo, asociado a astenia progresiva y pérdida de peso no intencionada, con apetito conservado.

Como datos a destacar del examen físico, presentaba mucosas pálidas, lengua depapilada, manchas hiperpigmentadas en ambas palmas de las manos. El abdomen era blando, doloroso a la palpación en epigastrio, sin signos de peritonismo. Se solicitó un laboratorio inicial que mostraba pancitopenia con índices hematimétricos aumentados, reticulocitos disminuidos, hiperbilirrubinemia a predominio de la fracción indirecta y aumento de LDH (Tabla 2).

Se decide su ingreso con el diagnóstico de una anemia macrocítica, arregenerativa. Se amplía el estudio con hallazgo de hipocomplementemia, descenso de haptoglobina y dosaje de vitamina B12 disminuido (Tabla 2). La prueba de Coombs directa mostró un resultado positivo (+++++) con presencia de anticuerpos “calientes” (IgG). Se realizó fro-

tis de sangre constatándose pancitopenia con evidencia de macrocitosis, esferocitos, macroplaquetas, neutrófilos con hipersegmentación nuclear. Ante los hallazgos se interpretó la anemia como de causa mixta, megaloblástica y hemolítica. Se completó el estudio con un laboratorio inmunológico (FAN y ANCA), y pesquisa de agentes infecciosos (VDRL, VHB, VHC, VIH, CHAGAS, VEB, CMV, Mycoplasma, Parvovirus B19) con resultados negativos. Se realizó tomografía de tórax y abdomen, sin hallazgos de jerarquía.

Por presentar un síndrome anémico grave y sintomático, de probable origen autoinmune, se decidió iniciar corticoterapia parenteral con dosis altas de dexametasona por tres días, continuando luego con prednisona a dosis inmunosupresoras. Se realizó además una transfusión de glóbulos rojos compatibles en pequeñas alícuotas, sumado a reposición de ácido fólico y vitamina B12.

Tras el inicio del tratamiento, presentó franca mejoría clínica y analítica. Se constató a la semana el pico reticulocitario esperado, y progresiva resolución de la pancitopenia. Una vez estable, se realizó videoendoscopia digestiva alta, en la cual se observa atrofia de la mucosa gástrica. Con sospecha de gastritis atrófica y anemia perniciosa, se solicitaron anticuerpos anti células parietales, que resultaron positivos. La paciente fue externada continuando el tratamiento de reposición con ácido fólico y vitamina B12, y el tratamiento inmunosupresor con prednisona en plan de descenso paulatino. En controles posteriores se recibió el resultado de la biopsia, que confirma la gastritis atrófica fundocorporal con metaplasia intestinal completa y presencia de *Helicobacter pylori*.

COMENTARIOS

Presentamos el caso de una paciente con un diagnóstico reciente de hipotiroidismo por tiroiditis de Hashimoto (con anticuerpos anti-tiroperoxidasa positivos), que ingresa por anemia severa sintomática de causa megaloblástica secundaria a gastritis atrófica, y hemolítica autoinmune en forma concomitante. Patologías que comparten una fisiopatología autoinmune. Se destaca que para estas tres entidades, la incidencia es mayor en mujeres de mediana edad, como es el caso de nuestra paciente. Además, el desarrollo de las patologías involucradas en el SPA suele ser progresivo o por etapas, lo que implica que gran parte de su evolución clínica es silente o paucisintomática y que no siempre existan manifestaciones clínicas de todas las enfermedades que componen el síndrome hasta etapas tardías. Al momento del diagnóstico de hipotiroidismo, nuestra paciente no presentaba síntomas gastrointestinales ni anemia.

Se ha observado que las personas con tiroiditis autoinmune tienen un mayor riesgo de desarrollar gastritis atrófica y viceversa. En pacientes con enfermedad tiroidea, la prevalencia de gastritis autoinmune es cercana al 13% y en pacientes con gastritis autoinmune, la presencia de autoinmunidad tiroidea se presenta en alrededor del 50% de los

casos. Por otro lado, la anemia hemolítica autoinmune es poco frecuente y puede aparecer de forma concomitante o precederla. Fueron descartadas las causas secundarias de la anemia hemolítica autoinmune, asociándose esta entidad con la autoinmunidad ya presente, conformando el grupo de primarias o idiopáticas.

Las pruebas de interés diagnóstico realizadas en nuestro caso son el dosaje de vitamina B12 y ácido fólico, que permiten obtener una orientación inicial y determinar la posible causa de la anemia. Contemplamos que los valores de vitamina B12 que se encuentran entre 150-350 pg/ml (rango límite), arrojan una tasa de falsos negativos y falsos positivos que se estima en aproximadamente el 50%. En estos casos, se puede recurrir a la medición de ácido metilmalónico y homocisteína, los cuales estarán elevados si existe déficit, aún si es temprano. Estas mediciones no fueron realizadas por no encontrarse disponibles y no considerarlas pertinentes para modificar una conducta terapéutica. También destacamos la importancia del estudio de anemia ferropénica, ya que se encuentra muy frecuentemente asociada en trastornos malabsortivos.

Otra de las pruebas de interés realizada es la determinación anticuerpos anti-células parietales, los cuales están presentes en un 80-90% de los pacientes con gastritis atrófica autoinmune, presentan alta sensibilidad pero baja especificidad, ya que pueden elevarse ante la presencia de otras enfermedades autoinmunes. La recomendación actual es solicitar además la determinación de anticuerpos anti-factor intrínseco que presentan una sensibilidad del 40-80%, y especificidad del 95-97%.

El estudio endoscópico es pertinente ya que permite confirmar el diagnóstico mediante toma de biopsia y además realizar un seguimiento debido al aumento de la incidencia de neoplasias gástricas en estos pacientes en comparación con la población general. Además, arroja el hallazgo de infección por *Helicobacter pylori*, que se postula como posible gatillo inmunológico por diferentes mecanismos de mimetismo molecular, incluso asociado al desarrollo de tiroiditis mediante reacción cruzada de anticuerpos.

En nuestra paciente los tratamientos realizados fueron los de primera línea; por un lado, por presentar anemia hemolítica autoinmune, se realizó corticoterapia con dexametasona y prednisona, la bibliografía sugiere no realizar transfusiones de hemoderivados, para no perpetuar la hemólisis, aunque en el caso presentado, se decidió realizarla, en pequeñas alícuotas, ante signos de inestabilidad hemodinámica; con respecto al tratamiento de anemia perniciosa, se realizó reposición de vitamina B12 asociada a ácido fólico, por vía intramuscular, inicialmente de forma diaria, luego prolongando los intervalos. La respuesta al tratamiento se objetivó tras la normalización de los parámetros de hemólisis, el aumento del recuento de reticulocitos a los 5-7 días post tratamiento y la corrección completa de todos los pará-

metros hematológicos luego de 4 a 6 semanas.

CONCLUSIONES

Resulta importante este caso por ser los síndromes poliglandulares autoinmunes, incluido el síndrome tiro-gástrico, entidades poco reportadas y poco conocidas, lo que hace que el índice de sospecha sea bajo, y probablemente sean subdiagnosticados.

Además, se destaca la importancia de, ante la presencia de una patología autoinmunitaria, mantener una elevada sospecha de trastornos autoinmunes asociados, que permitan arribar a un diagnóstico temprano e iniciar un tratamiento oportuno.

TABLAS

Tabla 1: Clasificación de los síndromes poliglandulares autoinmunes.

	SPA tipo I	SPA tipo II	SPA tipo III	SPA tipo IV
Componente principal	Enfermedad de Addison Hipoparatiroidismo Candidiasis mucocutánea	Enfermedad de Addison Enfermedad tiroidea autoinmune Diabetes mellitus autoinmune	Enfermedad tiroidea autoinmune	Combinaciones no incluidas en los demás grupos
Asociaciones	Alopecia Diabetes mellitus Enfermedad celíaca Gastritis atrófica Hepatitis autoinmune Hipogonadismo Sjögren Vitiligo	Alopecia Gastritis atrófica Hepatitis autoinmune Hipogonadismo Miastenia gravis Vitiligo	III A - Otras enfermedades endocrinas III B - Enfermedad hepática o gastrointestinal autoinmunes III C - Enfermedad neuromuscular o de la piel autoinmune III D - Enfermedades del colágeno, vasculares autoinmunes o hematológicas autoinmunes	Alopecia Diabetes mellitus Enfermedad celíaca Gastritis atrófica Hipogonadismo Vitiligo
Edad de presentación	Infancia	Adolescencia, adultez	Adultez	Adultez
Prevalencia por sexo	F > M	F > M	F > M	F > M

Nota: Tabla de elaboración propia

Tabla 2: Valores de laboratorio

Variable	Valor del paciente	Valor de referencia	Variable	Valor del paciente	Valor de referencia
Hemoglobina (g/dL)	4.9	11.0 - 16.0	Sodio (mEq/L)	139	135 - 145
Hematocrito (%)	15	35 - 50	Potasio (mEq/L)	3.48	3.5 - 5.2
VCM (fl)	109.8	79.4 - 94.8	Cloro (mEq/L)	103	98 - 108
HCM (pg)	37.1	25.6 - 32.2	Calcio (mg/dL)	9.2	8.4 - 10.2
Glóbulos blancos (/mm ³)	1900	4000 - 9000	Fósforo (mg/dL)	4.2	2.7 - 4.5
Neutrófilos (%)	34	45 - 65	Magnesio (mg/dL)	1.8	1.5 - 2.5
Eosinófilos (%)	2	0 - 4	Bilirrubina total (mg/dL)	1.66	0 - 1.5
Basófilos (%)	0	0 - 1	Fracción conjugada (mg/dL)	0.44	0 - 0.3
Linfocitos (%)	61	25 - 35	Fracción no conjugada (mg/dL)	1.22	0 - 0.8
Monocitos (%)	2	0 - 12	LDH (U/L)	6218	135 - 214
Reticulocitos (%)	2.3 (0.76*)	0.3 - 2.0	Ácido fólico (ng/mL)	18.52	5.39 - 20
Plaquetas (x1000/mm ³)	106	150 - 400	Vitamina B12 (pg/mL)	156	211 - 911
Glicemia (mg/dL)	89	70 - 110	Haptoglobina (g/L)	0.03	0.1 - 5.7
Urea (mg/dL)	32	10 - 50	Complemento C3 (mg/dL)	73	103 - 145
Creatinina (mg/dL)	0.73	0.5 - 0.9	Complemento C4 (mg/dL)	14	20 - 50

*Índice de Reticulocitos corregido

BIBLIOGRAFÍA

- Neufeld M, Maclaren NK, Blizzard RM. Two types of autoimmune Addison's disease associated with different polyglandular autoimmune (PGA) syndromes. *Medicine (Baltimore)*. 1981; 60(5): 355-362.
- Fernández Miró M, Colom Comí C, Godoy Lorenzo R. Síndromes pluriglandulares autoinmunes. *Med Clin (Barcelona)*. 2021; 157(5): 241-246.
- Kahaly GJ, Frommer L. Polyglandular autoimmune syndromes. *J Endocrinol Invest*. 2018; 41(1): 91-98.
- Navarrete Tapia U. Síndrome poliglandular autoinmune. *Rev médica Hosp Gen Méx*. 2013 ; 76(3): 143-152.
- Molina Garrido MJ, Guillén Ponce C, Guirado Risueño M, et al. Síndrome pluriglandular autoinmune: Revisión. *An Med Interna*. 2007; 24(9): 445-452.
- Owen CJ, Cheetham TD. Diagnosis and management of polyendocrinopathy syndromes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2009; 38(2): 419-436.
- Henao SC, Martínez JD, Arteaga JM. Síndrome autoinmune tirogástrico (SAT): serie de casos. *Rev Col Gastroenterol*. 2019; 34(4): 350-355.
- Cellini M, Santaguida MG, Virili C, et al. Hashimoto's thyroiditis and autoimmune gastritis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2017; 8: 92.
- Valdés Socin H, Lutteri L, Cavalier E, et al. El síndrome tirogástrico autoinmune: sus efectos sobre los micronutrientes y la tumorigénesis gástrica. *Rev Argent Endocrinol Metab*. 2014; 51(1): 37-43.
- Todo S, Okamoto K, Sugimoto T, et al. A case of pernicious anemia requiring differential diagnosis of autoimmune hemolytic anemia complication. *Oxf Med Case Reports*. 2017; 9: 172-175.
- Rodríguez de Santiago E, Ferre Aracil C, García García de Paredes A, et al. Anemia perniciosa. Del pasado al presente. *Rev Clin Esp (Barcelona)*. 2015; 215(5): 276-284.

HABLEMOS DE LA ATENCIÓN MÉDICA AL FINAL DE LA VIDA

María Soledad Marchetti, *Médica Geriatra-gerontóloga (UNR), Máster en Cuidados Paliativos.*

Cuando hablamos de **cuidados paliativos**, hablamos de la atención que debe recibir la persona ante la situación de enfermedad que está viviendo, sea que tenga chances curativas y se encuentre pasando por un tratamiento prolongado o solo esté recibiendo un tratamiento de control de síntomas sin chances de curación.

Es entonces que los cuidados paliativos reafirman la vida y consideran la muerte como parte del proceso natural de vivir. Eso significa que no aceleran ni retrasan la circunstancia.

A través de los cuidados paliativos, los pacientes reciben tratamiento de control de síntomas para todas aquellas presentaciones sintomatológicas que pueden aparecer de acuerdo al proceso de enfermedad que se esté pasando, acompañamiento y contención emocional y espiritual.

Los cuidados paliativos vienen a abordar el proceso de morir desde la fase del diagnóstico hasta la fase de final de vida y son una herramienta que permite garantizar el derecho a la salud, el derecho a los pacientes a decidir sobre el propio cuerpo.

Son un modo de abordar la enfermedad avanzada e incurable que pretende mejorar la calidad de vida tanto de los pacientes que afrontan una enfermedad como de sus **familias**, mediante la prevención del sufrimiento a través de un diagnóstico precoz, una evaluación adecuada y el oportuno tratamiento del dolor y de otros problemas.

Las familias pueden encontrar en los profesionales del equipo de cuidados paliativos un lugar donde ser acompañados, escuchados y contenidos en relación a todas las preocupaciones, angustias y dificultades que estas situaciones pueden traer.

Incluso desde el punto de vista social, cómo lograr un ambiente de cuidado adecuado y seguro si la persona quiere pasar sus últimos días en su casa, cómo preparar esos espacios y qué requerimientos se necesitan para tal fin.

La medicina paliativa es integradora y no supone una exclusión de otros especialistas ni de tratamientos activos que tengan la misma intención paliativa y miren primordialmente por el bienestar del paciente. Por lo tanto está cercana y disponible para que otras especialidades y colegas puedan trabajar en la toma de decisiones conjuntas y seguimiento de



aquellas personas que pasan por el proceso.

Los cuidados paliativos actualmente no sólo abordan al paciente en fin de vida, también trabajan sobre los pacientes con diagnóstico temprano de una enfermedad que puede ser incurable y progresiva para garantizar calidad de vida.

Hay que tener en cuenta que muchas enfermedades que no se relacionan con el cáncer, son también causa de progresivo deterioro y no tienen cura. Resultan un ejemplo, enfermedades neurológicas como la demencia.

En estos casos también los cuidados paliativos toman un rol preponderante en el abordaje del paciente y en el acompañamiento del grupo familiar.

Hacer una abordaje temprano de cada caso y un acompañamiento de la familia y del paciente, permiten a ambos llevar una **vida digna** hasta el último momento de la vida misma.

ROSARIO INVESTIGA

ENTREVISTA A INVESTIGADORES DEL INSTITUTO DE GENÉTICA EXPERIMENTAL (FCM-UNR)

Entrevistados: **María José Rico**, *Lic. en Biotecnología, Dra. en Ciencias Biomédicas, Investigadora del CONICET*; **Leandro Mainetti**, *Lic. en Biotecnología, Dr. en Ciencias Biológicas, Investigador del CONICET, Docente de Genética de la FCM-UNR*.

■ **¿En qué área se encuentran investigando actualmente?**

Leandro: El Instituto de Genética Experimental (IGE) tiene como área troncal de investigación actualmente el cáncer de mama, área en que estamos nosotros, y hay una parte que se dedica a la parasitología. Nosotros, con la doctora Rico, hace ya 20 años que trabajamos en modelos animales el cáncer de mama y distintos esquemas terapéuticos que tienden a encontrar una respuesta positiva en cuanto al tratamiento del tumor, tratando de disminuir los efectos secundarios; algo llamado quimioterapia metronómica. A partir de ahí se fue ramificando en distintas sub-líneas de investigación, y a su vez, a partir del instituto, se han desarrollado distintos protocolos clínicos en cáncer de mama y de páncreas. Se hizo un protocolo en cáncer pediátrico, así que la idea del instituto es manejar el concepto de la ciencia traslacional. Por ejemplo, mi tesis de grado fue un esquema terapéutico particular en modelos animales que dio buenos resultados; y esto dio pie a que después viniera un chico que realiza la misma investigación, pero aplicada a pacientes. Comenzamos así con algo muy experimental que luego da la base para después llevarlo a un desarrollo clínico.

María José: Además de estos trabajos de investigación que estamos desarrollando, también tenemos algunos trabajos en colaboración con otros grupos. Yo también soy investigadora del CONICET y docente de esta facultad y de la de Farmacia y Bioquímica, y tenemos un trabajo en colaboración con el Instituto de Química de la Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas en el ellos diseñan distintos compuestos y nosotros estudiamos su efecto, tratando de encontrar siempre nuevos esquemas terapéuticos. También tenemos otra colaboración con un grupo de Santa Fe, en donde ellos diseñan formas de administración diferentes de los fármacos usados en quimioterapia, buscando efectos terapéuticos y disminución de su toxicidad.

■ **¿Cuál es el trabajo de mayor renombre en el que participaron? ¿Trabajan en conjunto o individualmente?**

Leandro: El laboratorio tiene una forma de trabajo muy comunitaria. Si bien hay distintas líneas de trabajo, todas se encuentran constantemente muy comunicadas, así como los investigadores. Nos parece que esta manera de trabajar es mejor: desde un punto de vista económico, porque así se



comparten recursos y porque, a su vez, se enriquece mucho el conocimiento, permite que la investigación sea mucho más amplia, se socializa el conocimiento. Los chicos que están en un proyecto participan mucho en seminarios, en charlas, esto siempre es enriquecedor. Si me preguntás por el trabajo más importante, hace unos años publicamos en la revista **Oncotarget**, una buena revista de divulgación científica, un lindo trabajo. Esto fue el corolario de un trabajo de muchos años de quimioterapia metronómica. Se trata de plantear la administración de fármacos en dosis muy bajas, frecuentemente y sin períodos de descanso, de forma que no se presente toxicidad, y mantenga su efecto terapéutico, con este esquema, al bajar la dosis, no se requiere un periodo de descanso, manteniendo así la capacidad terapéutica.

■ **¿Esa publicación del 2020, la realizaron en ratones? ¿Tiene posibilidades de aplicación clínica en pacientes?**

María José: Habiendo llegado a ese punto, con los resultados previos de Leandro, trabajamos en modelos preclínicos con el fin de poder llegar al paciente. Nosotros sentamos las bases y se verificaron resultados muy buenos, si bien por las características de los pacientes de ese protocolo, que eran pacientes terminales. Con respecto al trabajo, el paso siguiente es ahora buscar subsidios y pasar a un protocolo

clínico esta combinación terapéutica tan efectiva.

■ ¿Cuáles son sus planes a futuro?

Leandro: Planteamos ir por más; ir desarrollando nuevas líneas, proyectos y trabajos. Siempre la idea es ir sumando. Uno nunca llega a “la meta”, va siempre “corriendo detrás de una zanahoria”. Siempre hay una motivación para seguir, que surge de las actualizaciones, lectura de artículos, novedades en el campo. Ahora estamos en la situación de querer generar más colaboraciones; hoy en día es necesario conectarse y colaborar, para sumar así capacidades.

María José: También estamos trabajando en colaboración con una doctora egresada de nuestra facultad, que está trabajando desde hace muchos años en el Md Anderson de Estados Unidos. Obtuvimos un subsidio en conjunto con ella para trabajar en microbiota, ya que se ha visto que tiene mucho que ver con la respuesta a las terapias que estamos estudiando.

■ ¿Qué consejo le darían a los chicos que están pensando en investigar o que les interesa investigar?

María José: Hay distintas formas de querer investigar. Nosotros fuimos formados en una carrera donde lo principal es la investigación. Desde medicina nosotros tenemos un montón de becarios y hace un montón que recibimos chicos que quieren investigar. Creo que es algo a lo que le tienen que dar una posibilidad, más allá de que la mayoría de los médicos se dedica a la parte clínica. La investigación abre la cabeza desde otro punto de vista; tener en cuenta lo que es el método científico, da una visión diferente a la que se tiene si no se realiza investigación.

Leandro: En cuanto al médico, este debe estar capacitándose todo el tiempo, consumiendo información a una velocidad muy rápida. Creo que investigar enseña cómo se genera el conocimiento de calidad; y esto luego se traduce en una mayor rigurosidad al momento de consumir información. Nos permite saber lo que es información de calidad y lo que no. El hecho de conocer el método y cómo se genera permite al médico acceder mejor al conocimiento. La investigación también es de lo que el médico se nutre para actualizarse. Después, evidentemente, ser investigador es otra cosa. Creo que la investigación es importante en la formación del médico, en tanto lo prepara para interactuar en un congreso, con los pares. Desde el punto de vista formal lo hace mejor médico; y aquel que termina haciendo investigación tiene ese extra de curiosidad y de pasión por saber, por generar conocimiento; piensa permanentemente en los “por qué” y los “cómo”, creo que esa es la clave.

■ ¿Cómo es que llegaron a elegir la carrera que estudiaron?

María José: Yo, particularmente no voy a decir que toda la

vida quise ser biotecnología, no. Me gustaba la biología, me gustaban las cosas relacionadas con medicina pero nunca se me ocurrió ser médica. Me fijé qué carreras había con terminalidades biológicas y caí en la Facultad de Bioquímica y Farmacia. Me encantó la carrera.

Leandro: Yo creo que uno cuando está terminando el secundario atraviesa épocas en las que no tiene mucha conciencia de lo que va a hacer en sus próximos cuarenta años. En algún punto, yo tenía claro qué no quería hacer. Siempre tuve afinidad por la cuestión biológica, la biología y el funcionamiento del cuerpo. Un amigo me contó de la carrera y vinimos a hacer un cursillo. A mi me gustó; él terminó estudiando Ingeniería Industrial y yo seguí con Biotecnología, pero creo, con un alto grado de inconsciencia y desconocimiento de qué se trataba.

Yo creo que cuando empezamos a estudiar ni sabíamos qué era la biotecnología, básicamente. Sabíamos que tenía biología molecular y que era la época de los clones y la oveja Dolly. Era como ciencia ficción. En mi caso particular, hubo un alto grado de madurez donde proyectaba una ilusión y bueno, después se hace un balance entre ilusión y realidad y elegís si te quedás o no. Pero si me preguntás si tenía claro cuando empecé, qué era la biotecnología la respuesta es: no.

■ ¿Qué es lo más importante que aprendieron como investigadores?

María José: Aprendí a tener mucha constancia, que es algo que uno se lleva de la carrera, a no bajar los brazos; hay que ser perseverante, no frustrarse.

Leandro: Se debe aprender a manejar la frustración y la ansiedad. En cualquier trabajo o carrera la persona debe perseverar en busca de buenos resultados.

Durante el curso de una investigación, la recompensa a lo mejor tarda mucho en llegar o no es tan instantánea, y uno tiene que ir mechando pequeños momentos de recompensa con muchos momentos de frustración. Pero creo que esa cuestión de la frustración, del experimento que no da y todo eso se ve compensado con lo interesante que es desarrollar el proyecto, entonces ponemos todo el empeño en hacerlo y llevarlo a cabo. Si al final no da, analizar las variables, cambiarlas y seguir para adelante hasta que da e ir por ese camino.

Manejar la frustración es clave, así como el problema de plantearte una idea en la cabeza, escribirlo en papel y hacer un proyecto divino pero no saber realmente qué va a pasar.

■ ¿Creen que la investigación es una parte importante de la formación académica?

María José: En las carreras que son puramente de inves-

tigación, es fundamental y en las que no, como medicina, creo que es una veta importante que puede aportar mucho al futuro del médico como profesional; es importante, es otra forma de pensar las cosas.

Leandro: Es una herramienta que te hace ver y entender las cosas de otra manera y es algo positivo. En cualquier formación académica, entender cómo se genera el conocimiento hace que uno sea más sabio y sepa cómo usar ese conocimiento, sea tratando pacientes, especializándose, etc. Entonces, es una parte que para mí produce mejores profesionales, aquel que ha tenido un paso por la investigación, si bien después no se dedique a la investigación, le va a redundar en ser un mejor profesional en el ámbito en el que después se desempeñe.

■ **¿Algún mensaje que le quieran dejar a estudiantes, becarios, personas que se quieran dedicar a la investigación?**

María José: Si tienen ganas de dedicarse a la investigación, no lo vean como algo intangible, imposible o inalcanzable. El consejo es que se acerquen, que vean de qué se trata, que intenten (puede ser que les guste o no). Muchos (o la mayoría) de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas no sabe o no conoce que en la facultad hay distintos institutos de investigación y no conoce que hay distintos tipos de investigación; porque no es que la investigación es solamente trabajar con ratones, hay muchos tipos y pueden acceder a tener su experiencia en investigación desde distintos puntos de vista y con diferentes grupos.

Es importante darle la oportunidad, que lo puedan hacer. Estaría bueno que se hicieran más conocidos en la facultad, me parece que los grupos de investigación para que se pueda acercar el que le interesa, que vea que es compatible con la carrera y que puede ser una experiencia más en la vida que después incluso pueden darse cuenta que les gustaba.

Leandro: Al que le gusta hacer investigación en un punto encuentra la forma. A la persona que tiene el plus de curiosidad, en algo la vas a ver haciendo cosas: o quiere ser ayudante de cátedra, o empieza haciendo una cosa más que el resto y así va encontrando el lugar.

Yo considero que es algo enriquecedor para el estudiante y el futuro profesional y hay un montón de lugares muy interesantes en la facultad para hacerlo, no solo el Instituto de Genética Experimental. Y que no le tengan tanto miedo, en el sentido de decir “para hacer investigación tengo que ser...” porque no es así.

Si se quiere, en la carrera de investigador, cada uno va a tener distintas expectativas y proyectos a desarrollar. No se dejen abrumar al pensar que tienen que hacer un trabajo increíble. El resultado no tiene que ser extremadamente significativo

o destacado, pero el aprendizaje que incorporan en cuanto a cómo hacer un proyecto de investigación es lo más valioso.

Desde nuestro punto también tenemos la responsabilidad de darles todas las herramientas para que ellos se puedan capacitar.

Nosotros tenemos muy en cuenta que las y los becarios son estudiantes, con lo cual sabemos hasta qué punto podemos exigir. Pero también, en algún momento, hacemos una especie de contrato cara a cara, para que entiendan que al participar, están asumiendo una responsabilidad, porque nosotros en el laboratorio invertimos tiempo y recursos para que ellos puedan hacer un proyecto de investigación, no importa de qué magnitud. Entonces eso es una forma también de desarrollar el compromiso y la responsabilidad.

Para resumir: no se dejen abrumar, no piensen que van a ir a un lugar donde les van a pedir que hagan cosas que están más allá de su conocimiento previo. Al contrario, se van a encontrar con un montón de gente que los va a ayudar y les va a dar tiempo y dedicación para que incorporen conocimiento, y creo que al final van a salir siendo mejores estudiantes y en el futuro mejores profesionales.

María José: Quiero sumar una cosa. Pienso cosas que han dicho los chicos cuando han pasado. También me parece un consejo importante que no piensen que por no estar en una carrera que los forma para investigar, el aporte de un estudiante de medicina no es importante, porque éstos aprenden de los estudiantes de biotecnología y los últimos aprenden de los primeros y de otras carreras. Eso es muy enriquecedor. Por eso, en el laboratorio tratamos de que, si bien cada becario tiene un proyecto del que es responsable y en el que participa, también puedan interaccionar con becarios de otros proyectos, porque así se va nutriendo de mejor manera.

■ **¿Son capaces de identificar un momento en su vida en el que tomaron conciencia de que querían dedicarse a la investigación científica?**

Leandro: El caso nuestro quizás es muy particular, porque nosotros fuimos formados para ser investigadores. No creo que haya habido “un momento”. Durante los primeros años de carrera mi espectro de proyección era muy corto, pero yo creo que no había chance de que no terminásemos siéndolo. Cuando estudiábamos, sabíamos que nuestro futuro era hacer investigación. La currícula de Bioingeniería estaba marcadamente orientada a la formación de un investigador. No había una forma de entender al biotecnólogo como productor o desarrollador de un producto comercial. Muy rápidamente, en los primeros años de la carrera te lo dejaban claro: “al final del túnel te espera la carrera académica”.

María José: Al igual que Leandro, no tengo un momento, al principio no se tiene mucha idea acerca de la carrera. Luego vas llegando al final y sabés que para ingresar a la carrera

del investigador, vas a tener que hacer un doctorado, para lo cual vas a tener que conseguir una beca, para lo cual debés tener un buen promedio, etc. Entonces uno se forma con esa serie de cosas en la cabeza.

■ **¿De qué manera están pensando la integración de la microbiota con la terapéutica oncológica?**

María José: A lo que nosotros apuntamos es a una cuestión que tiene que ver con el sistema inmune. Nuestra microbiota está ampliamente extendida, incluso en lugares donde no pensaríamos encontrarla. La idea es que la microbiota podría estar interaccionando de alguna manera con el sistema inmune del huésped, de tal forma que provoca diferentes respuestas a las terapias. Lo primero que tenemos que saber es que microbiota existe en nuestros modelos animales y entender cómo esta se ve afectada por las distintas terapias y, en función de cómo se ve afectada, cómo es el efecto terapéutico.

Leandro: A la vez, nuestros esquemas terapéuticos son por administración oral. Entonces, el metabolismo del fármaco tiene que ver con la microbiota intestinal. La idea es, básicamente, que el objeto de la investigación está ligado a la respuesta inmune del paciente hacia el tumor. Se sabe que existen diferentes perfiles de microbiota que pueden ser pro- o anti-tumorales. La idea es entender cómo, a través de la terapia, uno puede modificar eso. Nosotros tenemos un trabajo aparte en colaboración con la Dra. Fabiana García, donde a los ratones, a través de una dieta, se les induce síndrome metabólico (SM). La mucosa intestinal resulta, entonces, inflamada y la microbiota, deteriorada. Se ha visto que pacientes con SM tienen mayor predisposición y peor respuesta al tratamiento de cáncer de mama. Lo que nosotros tratamos de hacer es comparar cómo responden a la terapia o cómo crece el tumor en aquellos ratones con SM respecto de aquellos que tienen una microbiota normal. Durante mucho tiempo se alertó sobre la importancia de la microbiota y de cómo esta regula una variedad de respuestas: desde la asimilación de nutrientes hasta la regulación del sistema inmune, respuesta a infecciones, etc. en este último tiempo ya se ha logrado ver en pacientes con distintos tipos de tumores que hay una relación muy directa entre el manejo o, si se quiere, la selección de un perfil de microbiota, asociado a un mejor esquema terapéutico.

■ **¿En un futuro, entonces, la terapéutica se basaría en intentar modificar esa microbiota a la vez que se incorpora el antitumoral?**

Leandro: La Dra. Florencia McAllister, experta en cáncer de páncreas, explicó en una charla que la clave se relaciona con la cuestión funcional, es decir, preguntarnos qué factores secretan y qué funciones cumplen las bacterias es ese ecosistema microbiano. El ideal sería reconocer cuál es el

perfil microbiano que resulta más favorable y encontrar herramientas para poder modificar el perfil y llevarlo hacia lo que resulte preciso para el paciente. Esto resulta muy complejo debido a que este ecosistema tiene una variabilidad muy grande.

■ **Para cerrar, quisiéramos saber si desean destacar algún momento en su vida, en su carrera, sus estudios, o desean comentar algo más acerca del trabajo que realizan.**

María José: Yo destaco el momento en el que pudimos conseguir la beca. Recuerdo con mucha alegría cuando entré a la carrera del investigador porque una se convierte en trabajadora investigadora, y desde el punto de vista de la estabilidad, supuso para mí un alivio muy grande.

Leandro: Es difícil, en el sentido de que, después de tantos años, uno naturaliza lo que va generando a lo largo de su carrera. Es como en cualquier trabajo, vas obteniendo muchas cosas a lo largo de tu carrera, pero uno le pone tanto empeño que lo que conseguís, lo ves natural al trabajo realizado. Puedo recordar cuando me dieron la beca al CONICET. Fue, si se quiere, el momento en el que pensé “me dejaron entrar”. Eso me permitía hacer un doctorado, ser autosuficiente, etc. Era mi máximo objetivo en ese momento y fue lo que me permitió entrar en la carrera científica. Lo más importante que puedo destacar fue este comienzo, que supuso para mí una bandera de largada.

**SEGUIMOS
DEFENDIENDO
LA SALUD Y LA
EDUCACIÓN
PÚBLICA.**



FCM Facultad de
Ciencias Médicas



Asociación
Cooperadora
Facultad de
Cs Médicas

Desarrollá tu formación profesional

Conocé todos los cursos
y eventos disponibles en

www.coopmedicasunr.com.ar

Santa Fe 3102. Rosario | Tel: 0341-4226230
cooperadora-med@fmedic.unr.edu.ar

MÁS ALLÁ DEL GUARDAPOLVO

ENTREVISTA CON LA START-UP MICHROMA

Entrevistada: Emilia Mazza, Lic. en Biotecnología.

■ **¿Cómo nace la iniciativa Michroma? ¿A qué se dedica la Start Up? ¿Qué los llevó a enfocarse en el desarrollo de pigmentos naturales para alimentos?**

Michroma nace de la iniciativa de sus fundadores, Mauri Braia y Ricky Cassini. Mauri es biotecnólogo, y descubrió durante sus investigaciones con hongos que muchos de ellos producen pigmentos con un potencial prometedor para reemplazar los colorantes artificiales derivados del petróleo utilizados en alimentos, que generan afecciones a la salud y son producidos de una manera para nada sustentable. Al conocer a Ricky en un evento que reunía científicos y licenciados en ciencias empresariales, decidieron formar una asociación y fundar Michroma. Su objetivo era producir a gran escala estos pigmentos naturales y revolucionar la forma en que se elaboran los alimentos, promoviendo una alternativa más sostenible y saludable en la industria.

■ **¿Cuál es tu rol dentro de Michroma?**

Hoy soy especialista en fermentación en Michroma. Me dedico a investigar y desarrollar junto con mis compañeros, nuestro mejor proceso productivo, para lograr ser competitivos con los ingredientes artificiales. Específicamente, trabajo en el laboratorio diseñando experimentos y resolviendo desafíos relacionados con la fermentación de nuestro proceso.

■ **¿Cómo comenzaste a interesarte en la investigación y específicamente en el campo de la fermentación y la obtención de ingredientes naturales?**

Desde que era chica siempre fui muy curiosa. Estudié biotecnología y desde los primeros años sabía que quería dedicarme a producir un cambio real y tangible en la forma en que vivimos, específicamente pensando en la crisis climática y la forma en que producimos alimentos, energía, etc.

Alineada a este pensamiento, busqué a alguien que se dedicara a hacer ciencia que pueda ser utilizada con este fin y supiera de procesos productivos en biotecnología. Así conocí a Mauri, que era mi profe, y le pedí que dirija mi tesina para recibirme. El proyecto que él me propuso fue el de producir pigmentos naturales a partir de desechos de la industria agropecuaria. Este tema me fascinó, y así empecé a aprender cada vez más del tema y a apasionarme por el interesantísimo y hermoso mundo de los hongos.



■ **En su carrera como científica, ¿ha enfrentado algún desafío particular en la investigación de nuevos ingredientes naturales y sostenibles? ¿Cómo ha abordado esos desafíos?**

Los desafíos al dedicarse a la innovación e investigación son constantes. Frustraciones de experimentos que no salen como deberían, o tiempos límite para entregar resultados. Creo que aprender a lidiar con esas frustraciones fue lo más difícil que tuve que enfrentar hasta ahora.

Y la manera de afrontarlos fue entender que dando lo mejor de mí en cada situación y esforzándome al máximo siempre se encuentra una solución. No hay que desesperar en los momentos de crisis, sino saber que sea cual sea el desafío, algo vamos a aprender de eso.

■ **La biotecnología y la fermentación están emergiendo como campos importantes para abordar desafíos relacionados con la sostenibilidad y la producción de alimentos. ¿Cómo ve el futuro de la biotecnología aplicada en la industria alimentaria?**

El futuro de la biotecnología es inmenso en muchos aspectos. Dentro de la industria de los alimentos, los consumidores están empezando a hacerse más preguntas sobre qué contiene o como se producen los alimentos que uno consume. Al aumentar esta demanda de información, la industria debe adaptarse y preocuparse por dar una imagen más sustentable y saludable. En este marco, surgen muchas soluciones desde la biotecnología para solucionar esta demanda. Desde carnes cultivadas, o alternativas a la carne basadas en plantas o incluso en hongos, a ingredientes que funcionen mejor y sean sanos o inocuos.

Creo que el futuro es brillante y a medida que se desarrolle más tecnología, más soluciones van a surgir. La clave es preguntarse qué es lo que falla hoy para poder encontrar la solución y construir un mundo más sostenible.

■ **El uso de colorantes artificiales en alimentos ha sido motivo de preocupación tanto para el medio ambiente como para la salud humana. ¿Qué ventajas específicas ofrecen los pigmentos naturales obtenidos a partir de hongos mediante la tecnología CRISPR?**

Michroma está resolviendo el problema de los ingredientes derivados del petróleo que afectan negativamente la salud, como el ADHD, alergias y cáncer. A diferencia de los ingredientes sintéticos utilizados por muchas empresas debido a su menor costo y apariencia visual en los alimentos, Michroma utiliza tecnología basada en hongos para producir pigmentos naturales con propiedades antioxidantes y anticancerígenas.

Actualmente, los colorantes naturales disponibles en el mercado se obtienen de plantas o insectos, lo que los hace más costosos y no compatibles con dietas kosher o halal. Además, su producción es costosa, lo que disuade a muchas empresas de emplearlos en lugar de los colorantes sintéticos. Estos pigmentos naturales también son sensibles al pH y la temperatura, lo que dificulta su aplicación en algunos alimentos.

En cambio, los pigmentos producidos por Michroma presentan múltiples ventajas. No requieren tierras cultivables, ya que se obtienen mediante fermentación. Son compatibles con todo tipo de dietas, resistentes a cambios de pH, temperatura y sus colores reemplazan eficazmente a los artificiales en la coloración de alimentos. Con esta tecnología, Michroma ofrece una alternativa sostenible y saludable para la industria alimentaria.

■ **¿Qué consejo le daría a los jóvenes que están considerando seguir una carrera en investigación científica y que desean enfocarse en temas de sostenibilidad y biotecnología?**



Para los jóvenes interesados en una investigación científica enfocada en sostenibilidad les aconsejaría que adopten una mentalidad proactiva y enfocada en la resolución de problemas. Es importante identificar sus pasiones e intereses dentro de estas áreas y luego buscar problemas específicos en la industria que deseen abordar. Es decir, busquen problemas, antes de buscar soluciones. Puede sonar raro, pero es muy valioso primero enfocarnos en qué queremos solucionar y no cómo. El cómo eventualmente llega. Es importante mantenerse muy enfocado en el objetivo y es clave la colaboración con otros expertos (y la perseverancia).

■ **Por último, ¿cómo ve la intersección entre la investigación científica y la responsabilidad social y ambiental? ¿Cuál considera que es el papel de los científicos en la construcción de un futuro más sostenible?**

Creo que nuestro rol es clave. Los científicos han aprendido a hablar el idioma necesario para intercambiar y desarrollar tecnologías que nos permitan generar un cambio. Suele pasar que los científicos necesitamos gente que sepa de negocios para complementarnos, es fundamental que los científicos se animen a hablar y contar lo que hacen o las ideas que tienen a estos perfiles para poder materializar sus ideas y sus proyectos.

No podemos quedarnos con las ideas esperando que alguien venga a buscarnos y se interese por lo que hacemos. Tenemos que salir a buscarlo, dialogar, contar, y animarnos a emprender, que si bien es difícil, también es lo que el planeta necesita.

ARTÍCULO ORIGINAL

MEDICIÓN DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO EN AGUAS DE CISTERNAS DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE ROSARIO

Autora: Marzullo, Rosa.

Asesores: Lupo, Maela; Rigalli, Alfredo.

Contacto: *rosi1859@gmail.com 3416526116*

Dirección: *Santa Fe 3100.*

Facultad y universidad: *Centro Universitario de Estudios Medioambientales, CUEM.*

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

■ Resumen

El agua potable de calidad es un recurso indispensable para la vida. El análisis exhaustivo del agua asegura que esta sea apta para el consumo. La determinación de demanda bioquímica de oxígeno aporta de forma indirecta información valiosa respecto de la presencia de microorganismos en una muestra de agua y/o la posibilidad de que estos proliferen. En las aguas de red, adecuadamente tratadas y con niveles de cloro libre adecuado, la demanda bioquímica de oxígeno es muy baja. No obstante, en aguas que sufren almacenamiento en cisternas y tanques este valor podría aumentar por la proliferación de microorganismos o por el insuficiente mantenimiento de los dispositivos. Comúnmente las casas reciben agua de cisternas solo para la provisión de agua caliente, sin embargo en edificios el agua provista tanto como agua potable y agua caliente proviene de cisternas. Si bien estas pueden tener un mantenimiento regular, la respuesta a la presencia de materia orgánica biodegradable es aún inexistente. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la presencia de materia orgánica biodegradable en cisternas, a través de la medición de demanda bioquímica de oxígeno, y compararla con el agua de red que alimenta dichas cisternas.

■ Palabras clave

Agua, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Cisternas.

■ Introducción

Es sabido que el agua potable es esencial para la vida y es un recurso determinante para la salud de los seres humanos. La calidad del agua potable es vital dado que gran cantidad de enfermedades son transmitidas a través del agua de bebida que no cumple con las condiciones básicas de calidad. Es también ampliamente reconocido que el agua potable es un recurso finito y el incremento de la población mundial ha creado dificultades para garantizar el acceso a agua de calidad para todos los seres vivos¹.

Es necesario que se cumplan criterios en relación a la composición del agua para que sea apta para el consumo humano, ya que el agua que no se encuentre dentro de estos parámetros es fuente de patógenos y tóxicos que pueden producir diversas afecciones en la salud de los consumidores. Se conoce que la gestión inadecuada de las aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas es también una fuente productora de agua no calificada para el consumo. Pero no solo las actividades llevadas a cabo por el ser humano impactan sobre la calidad del agua ya que existen sustancias naturales como el arsénico y el fluoruro que en ciertas concentraciones son causantes de patologías como el hidroarsenicismo crónico regional endémico y la fluorosis, respectivamente². Por consiguiente, existen regulaciones que tipifican las características del agua potable. En nuestro país existen legislaciones nacionales como el Código Alimentario Argentino y provinciales como la ley 11.220, perteneciente a la jurisdicción de Santa Fe, que establecen las características físicas, químicas y microbiológicas que determinan una calidad de agua apta para el consumo humano³. Cada provincia establece regulaciones propias, siempre respetando las indicaciones generales de la ley nacional, el Código Alimentario Argentino.

Entre algunos indicadores físicos para definir la calidad del agua potable, se describen la turbidez, los sólidos en suspensión, el color, olor y el sabor y la conductividad. Los indicadores químicos a valorar son numerosos y abarcan el pH, dureza, oxígeno disuelto, materia orgánica, nutrientes, plaguicidas y metales pesados, entre otros. La materia orgánica, tema que nos compete en este artículo, puede determinarse de diversas maneras, llevando cada una de estas mediciones a conclusiones diferentes. Se entiende por materia orgánica a todos aquellos compuestos químicos que contienen carbo-



no unido consigo mismo formando cadenas carbonadas y su origen se debe al aporte realizado por organismos vivos. La presencia de materia orgánica en general no es directamente nociva para la salud, pero posibilita en gran parte la proliferación de microorganismos, muchos de los cuales pueden causar efectos lesivos para la salud. La cuantificación de materia orgánica es dificultosa y costosa, por lo que primero se realiza un análisis cualitativo. Cuando se determina la presencia de materia orgánica, de manera cualitativa, no se discrimina si la misma es o no biodegradable, condición que puede posibilitar la proliferación de microorganismos⁴. La determinación cualitativa de materia orgánica solo indica si la muestra tiene más de cierto contenido pero no permite su cuantificación. En los casos en que se demuestra cualitativamente la presencia de materia orgánica en una muestra de agua, se determina la demanda química de oxígeno (DQO) que permite cuantificar la materia orgánica. Aun así, esta técnica no valora si la materia orgánica puede ser utilizada como fuente de carbono y energía por los microorganismos⁴. Otra técnica conocida y relevante es la determinación de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en agua, este es un método cuantitativo que mide la concentración de materia orgánica biodegradable a través del oxígeno (O₂) consumido por los microorganismos. Esta materia orgánica puede ser consumida por microorganismos, permitiendo así el desarrollo de poblaciones microbianas. Por otra parte, la presencia de materia biodegradable, determina una menor concentración de oxígeno en el agua que puede comprometer la vida acuática y así alterar el ecosistema acuático. A diferencia de la determinación de DQO, la DBO aporta una medida directa de la posibilidad de desarrollo microbiológico en una muestra de agua⁴. En las aguas de red, adecuadamente procesadas y con tratamiento con cloro, la materia orgánica debe ser inexistente y por ende la DBO es muy baja. Sin embargo, en aguas que sufren almacenamiento en cisternas y tanques este valor podría aumentar por la proliferación de microorganismos. Comúnmente las casas reciben agua de cisternas solo para la provisión de agua caliente, no obstante, en edificios el agua provista como agua potable y caliente proviene de cisternas. Si bien estas pueden tener un mantenimiento regular, la respuesta a la presencia de materia orgánica biodegradable es aún un interrogante.

El objetivo de este trabajo fue medir DBO en muestras de agua corriente de red en Rosario y comparar su valor con aguas provenientes de tanques y cisternas de viviendas de la misma ciudad, alimentadas con el agua de red.

■ Materiales y métodos

Para cumplir con el objetivo planteado se midieron 5 muestras de agua de red y 5 de cisternas. Las muestras ingresaron al laboratorio y dentro de las 4 horas fueron sometidas a la medición. Se utilizó un electrodo de Clark, sensible al O₂ y se transformó la intensidad de corriente en voltaje a través de un divisor resistivo, el que luego fue amplificado y registrado por el software BAS1.05. Se realizaron dos medidas de concentración de O₂, una al momento del ingreso y otra luego de 5 días, período en el que la muestra se guardó en la oscuridad a 25°C en un frasco color caramelo. En la primera medición la muestra se estabilizó con aire por burbujeo para fijar la concentración inicial de O₂ en un valor de 39.1 partes por millón (ppm). Antes de cada medición se calibró el oxímetro con una solución de 0 ppm de O₂, lograda por tratamiento con sulfato manganoso en medio alcalino. Otro punto de calibración se logra con agua destilada a 25°C con burbujeo de aire que corresponde a 39.1 ppm de O₂. Todas las mediciones se realizan por duplicado luego de un período de estabilización de 1 minuto.

Los resultados se aceptaron si el coeficiente de variación de la muestra no excedió el 10%. Se desarrolló un software construido en el entorno R6 para el ingreso de los resultados a la base de datos del laboratorio. Para la visualización de los datos y la estadística descriptiva se utilizaron funciones de las bibliotecas stats y graphics⁷, del mencionado entorno computacional.

Es esperado que la DBO de una muestra de agua potable no discrepe de 0, por ende los valores de DBO de las muestras de agua de red y cisternas se compararon con 0, utilizando t de Student para una muestra. Las diferencias se consideraron significativas si $p < 0.01$. Para este análisis se utilizó la función t.test() del mismo entorno computacional.

■ Resultados

Los valores hallados de DBO para agua corriente de red no discreparon de 0: -3.1 ± 2.7 ppm, t de Student para datos apareados, $p > 0.01$. Para las aguas de cisterna los valores de DBO tampoco discreparon de 0: -3.7 ± 2.8 ppm, t de Student para datos apareados, $p > 0.01$.

■ Discusión y conclusión

El Centro Universitario de Estudios Medioambientales a través de sus redes sociales y medios de comunicación, recibe consultas sobre temas ambientales, siendo las consultas más comunes las relacionadas al agua de consumo humano. Dentro de estas consultas es común la asociada a cambios organolépticos observados por el consumidor, en lo referente a color y turbidez. Si bien estos cambios pueden originarse en diversos puntos del sistema generador de agua potable, las cañerías caseras y los tanques de reserva suelen ser una causa común de estas observaciones. El aumento de la turbidez puede ser originado por diversas causas, siendo el crecimiento de microorganismos una de las más probables. De todas formas, no se dispone de información precisa respecto a lo comentado anteriormente. El crecimiento de microorganismos es posible en aguas de escaso tratamiento y niveles inadecuados de cloro o en aguas que se almacenan y tienen las condiciones apropiadas para la proliferación microbiana. Entre las condiciones necesarias para una proliferación rápida de microorganismos se halla la presencia de niveles inadecuados de algunas especies químicas del fósforo y el nitrógeno, así como la presencia de materia orgánica, aprovechable como fuente energética por los organismos vivos.

ARTÍCULO ORIGINAL

El objetivo de este trabajo fue realizar un muestreo de aguas de cisternas y del agua corriente que la alimenta y comparar si las mismas presentan materia orgánica biodegradable, utilizando como recurso la medida de la DBO. Para las aguas corriente de red y las correspondientes a cisternas los valores de DBO no discreparon de cero, es decir que en 5 días, los microorganismos presentes no consumieron oxígeno de la muestra, y por ende las mismas no tenían materia orgánica biodegradable de manera significativa.

Se concluye que en las muestras de agua de red analizadas, la DBO no discrepa de 0 lo que indica ausencia de materia orgánica biodegradable.

Las cisternas tampoco tuvieron materia orgánica biodegradable. Como las cisternas se llenan con las mismas aguas de red analizadas, se puede concluir que el agua de red no sufre adición de materia orgánica biodegradable durante el período de almacenamiento. Se ampliará el estudio a cisternas recabando información respecto del tiempo en que se realizó el mantenimiento de las mismas.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Agua para consumo humano.
2. Fernández, A. El agua un recurso esencial. Rev Química Viva. 2012; 11: 147-170
3. Argentina.gob.ar. Ley 11.220
4. Standard Methods Committee of the American Public Health Association, American Water Works Association, and Water Environment Federation. 2017
5. Rigalli NF, Rigalli A. Biomedical data Acquisition Suite (BAS). Software de digitalización y adquisición de datos de laboratorio a partir de instrumentos de medición. Dirección Nacional de derecho de autor. Expte 973409. 9/11/2011
6. R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
7. Rigalli A, Lupo M, Lupión P, Lombarte M, Chulibert ME. Uso de herramientas informáticas para la recopilación, análisis e interpretación de datos de interés en las Ciencias Biomédicas. Módulo 3. Estadística básica con R. 2019



Ferretería - Iluminación - Electricidad - Herramientas - Elevadores de tensión - Máquinas - Generadores - Audio - Jardín
San Lorenzo 3501 - Tel. 341 4399064 -  3414399064 -
 lumanelectro@gmail.com -   @lumanelectro
Lun. a Vie. de 8 a 13 hs. y de 14 a 18 hs. Sáb. de 8 a 13 hs.

INDUSTRIA ARGENTINA

JULIETA LANTERI (1873 - 1932)



Julia Magdalena Ángela Lanteri (nombre de nacimiento: Giulia Maddalena Angela Lanteri) (Briga Marittima, Italia, 22 de marzo de 1873 - Buenos Aires, 25 de febrero de 1932), conocida como Julieta Lanteri, fue una médica y política ítaloargentina.

En 1886 ingresó al Colegio Nacional de La Plata, lo que la habilitaba para ingresar a la Universidad. En 1891 optó por estudiar para médico, una profesión vedada a las mujeres, pero a la cual pudo acceder por permiso especial del Dr. Leopoldo Montes de Oca. Se convirtió en la **quinta médica recibida en Argentina** y, junto con la primera egresada en esa casa de estudios, la **Dra. Cecilia Grierson**, fundó la **Asociación Universitaria Argentina**. Se perfeccionó en el Hospital Ramos Mejía. En 1911 fue la primera mujer que votó en Argentina. Luego, en 1918, fundaría el **Partido Feminista Nacional**.

En mayo de 1910 organizó, junto a otras mujeres, el **Congreso Femenino Internacional** que tuvo como sede a Buenos Aires. Se presentaron trabajos de mujeres de todo el mundo referidos a temáticas de género, como derechos civiles y políticos, divorcio, educación, cultura, economía, etc. Fue el primer evento de este tipo que mostró al mundo, de manera concreta, la organización feminista y las propuestas para modificar las situaciones de inferioridad que vivían las mujeres.

A principios de 1920, el senador Juan B. Justo la incluyó en su lista del Partido Socialista junto a Alicia Moreau de Justo. El 23 de febrero de 1932, cuando caminaba por la Diagonal Norte, en pleno microcentro de Buenos Aires, un automovilista la golpeó y huyó. Después de dos días, el 25 de febrero, murió a los cincuenta y ocho años en el hospital. Unas mil personas acompañaron su funeral.

HERMES BINNER (1943 – 2020)

Médico graduado de la **Facultad de Medicina (UNR)**. Especialista en Anestesiología y en Medicina del Trabajo. Fue Subdirector y Director de hospitales, Secretario de Salud Pública y Concejal. En el año 1995, fue electo Intendente de la Ciudad de Rosario por dos períodos consecutivos (95-99 y 99-2003). Fue Miembro Fundador y Secretario Ejecutivo de Mercociudades, Presidente del Centro Iberoamericano de Desarrollo Estratégico Urbano y Presidente de la Federación Argentina de Municipios. La Ciudad de Rosario recibió por su gestión diversos reconocimientos internacionales otorgados por la **OPS/OMS**, la **UNESCO** y las **Naciones Unidas**. Durante el período 2005-2007 accedió a una banca como Diputado Nacional ejerciendo la Presidencia del bloque de su partido. En 2007 fue electo Gobernador de la Provincia de Santa Fe, convirtiéndose en el primer Gobernador Socialista de la Argentina



JUAN CARLOS CHACHQUES (1940 -)

Cirujano Cardíaco y Profesor de Ciencias Quirúrgicas en la **Universidad de Paris**. Director de la Unidad de Bioasistencia Cardíaca en el Laboratorio de Investigaciones Bioquirúrgicas, Hospital Pompidou, Fundación Alain Carpentier (Paris) Graduado de la **Facultad de Medicina de la Universidad de Rosario (UNR)**. Residente de Cirugía por concurso en el Hospital Rawson (1 año) y luego 4 años, en el nuevo Hospital de Clínicas de la **Universidad de Buenos Aires (UBA)**. Fundador del Primer Curso Universitario de Instrumentación Quirúrgica (CUIQ). En 1976 fue detenido por la Dictadura Militar, y tras su liberación se instaló en Paris. Distinguido con el **Orden Nacional de la Legión de Honor de Francia (2001)** su tratamiento denominado “**écharpe cardiaco**” consiste en utilizar colgajos del musculo dorsal ancho para envolver el corazón dañado como si fuera una bufanda. Así el material biológico del mismo cuerpo suple las partes extirpadas del corazón, evitando la necesidad de un trasplante.



SALVADOR MAZZA (1886 - 1946)



Salvador Mazza (Buenos Aires, 6 de junio de 1886 - Monterrey, 9 de noviembre de 1946) fue un médico y bacteriólogo argentino, destacado por haber dedicado casi toda su vida al estudio y combate de la **Tripanosomosis Americana (enfermedad de Chagas-Mazza)** y otras enfermedades endémicas. Completó los estudios de **Carlos Chagas** sobre el agente etiológico (**Tripanosoma cruzi**) y sobre el vector de la enfermedad (vinchuca), además de perfeccionar el tratamiento de la misma.

En 1910 obtuvo el título de doctor médico. En 1916, se le encargó realizar un estudio de enfermedades infecciosas en Alemania y el Imperio Austrohúngaro; en ese momento conoció a su colega Carlos Chagas, quien recientemente había descubierto al agente parasitario (*Trypanosoma cruzi*) causante de la tripanosomiasis americana. Al retornar a su país en 1920 fue nombrado director del laboratorio central del Hospital Nacional de Clínicas y titular de la cátedra de bacteriología de la Facultad de Medicina de la UBA. Junto a su esposa, en 1923 se dirigió a Francia para efectuar nuevos estudios de perfeccionamiento. Regresó a la Argentina en 1925 y fue nombrado director del laboratorio y del museo del Instituto de Clínica Quirúrgica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA). En 1926 la Facultad de Medicina de la UBA a instancias de José Arce estableció la Misión de Estudios de Patología Regional Argentina (MEPRA), llamada coloquialmente misión Mazza ya que Mazza fue su director. La MEPRA fue un instituto que tuvo como meta diagnosticar y

estudiar las enfermedades desconocidas del norte argentino, entre ellas el Mal de Chagas. Dondequiera se encontrase, la MEPRA difundía las novedades y descubrimientos atinentes a la cura o profilaxis de enfermedades contagiosas entre los médicos y poblaciones rurales. La labor principal de Mazza en este punto fue el ataque al vector de la tripanosomosis americana, la **vinchuca** (*Triatoma infestans*). Por tal motivo alertó a las autoridades que uno de los principales factores para la expansión o existencia de la tripanosomosis y afecciones semejantes se encontraba en las precarias condiciones económicas, educativas e higiénicas de las poblaciones rurales y suburbanas del norte Argentino.

Santiago Lehn, Médico FCM-UNR.

Cuando uno piensa en **Investigación Científica**, lo primero que se le viene a la mente es aquél señor de rulos, con una bata blanca en un laboratorio, seguramente, en un subsuelo, muy amigo de los ratones de experimentación y sin tanta vida social.

Para quienes esa fantasía les era grata, lamento informarles que no es ni un poquito cercano a eso. Puedo hablar cientos de horas cada vez que recuerdo a la **Asociación Científica Rosarina de Estudiantes de Medicina (ACREM)**, mi querida ACREM. Hoy, sus siglas son **ACRES**, porque pudimos llegar a uno de nuestros tantos objetivos que era integrar a todos los estudiantes de Ciencias de la Salud.

Recordar mi trayecto por la Asociación me saca una agradable sonrisa. Comencé mi recorrido allá por el año 2014, como un asistente más a las Jornadas Científicas Anuales. Allí me cautivó mucho la organización y la predisposición con la cual se recibía a cada estudiante. Fue así que al finalizar una charla, me acerqué a un miembro de la Asociación, para consultarle como podía incorporarme al grupo de organizadores. Desde ese momento, empecé a asistir a las reuniones semanales, donde se debatían temas de interés, conversaban acerca de las cátedras o institutos que solicitaban alumnos para investigar, y además organizaban un montón de charlas, cursos y seminarios súper interesantes.

Mi interés y compromiso con la Asociación fue creciendo año tras año, tal es así, que formé parte de la Comisión Directiva desde el año 2015 hasta el año 2019, llevando adelante los cargos de Director Científico, Vicepresidente y, por último, Presidente.

Más allá de la organización de una Comisión Directiva y del cargo que cada uno pueda ocupar, la Asociación es un grupo de estudiantes que tienen el mismo objetivo: hacer que más compañeros se sumen al apasionante mundo de la investigación.

Con el correr de los años fui acumulando cientos de experiencias gratificantes y enriquecedoras; con el grupo de socios asistíamos a Congresos en otras provincias, llevábamos a cabo la logística de jornadas y eventos científicos en la Ciudad de Rosario; y sobre todo, la pasábamos muy bien. Cada actividad se realizaba con una responsabilidad intachable, uno de los valores tan propios de la Asociación, pero asimismo, podíamos generar un entorno de compañerismo, solidaridad y confianza con nuestros pares.

Siempre sostuve que realizar Investigación Científica durante el pregrado es sumamente importante. Investigar es mu-



cho más que pensar en que a futuro nos puede sumar como antecedentes para adjudicar a una especialidad médica; investigar es generar nuevos conocimientos, nuevas leyes y teorías, que formarán parte de los avances de la Ciencia y aportarán su pequeño granito de arena para la humanidad.

Todo estudiante de **Ciencias de la Salud** que lleve a cabo trabajos de investigación, fortalecerá enormemente su **pensamiento crítico**, analizará con otra perspectiva cada una de las lecturas que realice de allí en más y entenderá que cada libro que toma en sus manos para estudiar, se creó realizando cientos y miles de investigaciones, y pondrá en tela de juicio muchas teorías que no tengan un sustento claro.

En simultáneo con mi trayecto por la Asociación, pertenecí al **Laboratorio de Biología Ósea** de la Cátedra de Química Biológica, y al **Centro Universitario de Estudios Medioambientales**; ambos institutos bajo la dirección, en aquel entonces, del Dr. Alfredo Rigalli, quien fue y sigue siendo mi mentor en cada cuestión académica y también personal, ya que además de ser un extraordinario docente, es una persona sumamente humana, que se destaca por sus investigaciones, pero aún más, por su humildad, inteligencia y solidaridad para con sus alumnos.

En los Institutos que anteriormente hacía alusión, pude aprender técnicas de espectrofotometría, phmetría, análisis estadístico de datos, como así también me capacité en la escritura de proyectos de investigación y manuscritos. Además, luego de culminar con los proyectos de investigación realizábamos la confección de presentaciones en diapositivas o posters para exponer en jornadas científicas y

congresos de todo el país.

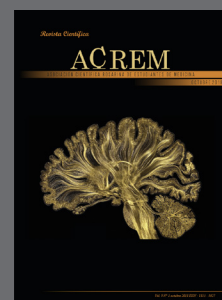
Hoy, como médico, puedo afirmar que todo lo que aprendí en la Asociación es de utilidad para cada paso que doy. Desde la construcción de un proyecto de investigación, que lo extrapolo a la organización y planeamiento de cada actividad que llevo adelante; en lo humano, el trabajo colectivo, solidario y mancomunado que me permite adaptarme fácilmente a grupos laborales.

Mi deseo siempre será que la Asociación crezca a pasos agigantados, que esté repleta de estudiantes comprometidos y apasionados por lo que hacen, que entiendan la importancia de lo que realizan, que valoren su accionar, ya que muchos estudiantes eligen entrar por la puerta de la Facultad y sin mirar para los costados, salen con su título, perdiéndose un sinfín de puertas cargadas de experiencias, aprendizajes

y de personas maravillosas.

Si llegaste hasta estas líneas, en primer lugar, quiero agradecer por tomarte el tiempo de hacerlo y a su vez te invito a que no dejes que los miedos te frenen a hacer cosas nuevas, a conocer lo desconocido, a explorar todo lo que la Facultad y la Asociación tienen para brindarte, a cargarte de experiencias, a comprometerte, involucrarte, y sobre todo a disfrutar de tus estudios, que sin dudas, es una de las mejores etapas de la vida.

La Asociación siempre será mi lugar en el mundo y espero que el tuyo también, disfrútala, cuidala, y aprende mucho.



¡Podés encontrar todas las ediciones de la Revista Científica de ACRES escaneando el Código QR!



Mirco Mian, *Estudiante de la carrera de Medicina FCM-UNR.*

Recuerdo que conocí a la Asociación cuando estaba cursando el fin de mi 1er año en la Facultad durante el 2020; en ese momento había realizado los cursos **Do-Ciencia y Con Vocación** donde profesores e investigadores de nuestra facultad y sus laboratorios cuentan sus experiencias o aspectos relacionados a la Metodología de la Investigación.

De a poco fui ingresando a los diferentes Comités que hay dentro de la asociación y participando de las actividades; durante el 2022 estuve en el cargo de Director del **Comité de Prensa y Difusión** donde nos encargamos básicamente de comunicar a la sociedad por medio de nuestras redes las actividades de la asociación, a la vez que difundimos nuestras charlas y cursos. Actualmente el cargo que ocupo es el de Revisor de Cuentas.

En una de tantas actividades que realizaba, me sumé a una **Tutoría Científica**, un espacio de apoyo y ayuda dentro de la asociación donde dos compañeras nos orientaban a aquellos chicos que teníamos una idea para investigar pero que no sabíamos desde qué punto partir. Mi interés a la hora de investigar comenzó siendo **“Calcificaciones en los Ganglios Basales”** los cuales son núcleos de sustancia gris inmersos en ambos hemisferios cerebrales, forman parte de la regulación de complejas redes neuronales que entre sus funciones tienen el “afinar los movimientos”.

Al realizar la búsqueda bibliográfica me di cuenta de que el tema en sí estaba bastante estudiado desde varios puntos de vista, clínicos y anatomopatológicos; por lo cual decidí buscar alguna asociación que pudiera hacerlo diferente a lo ya visto y que proporcionara algo novedoso. Es así que me puse en contacto con quienes son mi Director, el Dr. Pablo Parenti del Servicio de HIV del Hospital Provincial del Centenario, y Co-Director de Proyecto la Dra. María Laura Menichini del Servicio de Neurología del Hospital Prov. del Centenario y la Dra. Zoe Carrizo del Servicio de Imágenes del Hospital Prov. del Centenario.

Esta asociación era lo que necesitaba para poder aportar algo nuevo a mi idea previa de las calcificaciones; fue el **Virus de la Inmunodeficiencia Humana (HIV-1)**; algo en lo que yo ni siquiera había pensado en un principio como nexo, pero que por su diana en los **Linfocitos T-CD4** interfiere en diversos procesos inmunológicos.

Junto con mis directores de proyecto decidimos armar el



proyecto desde cero, ya que dentro de lo que es la investigación en nuestro ámbito como estudiantes podemos optar por la presentación de un proyecto confeccionado desde cero o bien sumarnos a líneas de investigación ya existentes en cátedras o laboratorios.

En lo competente a la experiencia de redacción de un proyecto; en mi caso puedo decir que es algo verdaderamente útil a la hora de poder evaluar todos los obstáculos y demás. Esto se suma a los requisitos que debemos conocer a la hora de presentar un proyecto y someterlo a evaluación de un comité de bioética, en nuestro caso el proyecto titulado:

“ANÁLISIS DE LA FRECUENCIA DE CALCIFICACIONES EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL; EN PACIENTES HIV+/NEGATIVIZADOS Y NO HIV, DEL HOSPITAL PROVINCIAL DEL CENTENARIO.”

Fue evaluado y aprobado por el **Comité de Bioética del Hospital Provincial del Centenario**, siendo su radicación el Servicio de HIV de dicho Hospital y su Unidad Ejecutora.

Puedo decir también, que el llevar adelante un Proyecto de Investigación aporta conocimientos que en mi caso van más allá de hechos tales como comprender la predisposición a que los pacientes HIV desarrollen en ciertos casos Linfomas Tipo Burkitt o progresen a una forma de Tuberculosis Meningea mucho más rápidamente que un paciente HIV-Ne-

gativo. En el transcurso estoy aprendiendo desde a catalogar por grupos y efectos adversos a los más de 30 antirretrovirales que hoy en día se ofrecen como el mejor tratamiento a estos pacientes; interpretación de TAC en el Servicio de Imágenes, hasta cuestiones burocráticas como la clasificación de las HC ante el diagnóstico de esta enfermedad o bioéticas, como la aplicación del Consentimiento Informado.

No menos importante, es el aporte que me da estar en contacto con pacientes diagnosticados portadores de HIV; aún en nuestros días y más de 40 años de la detección de los primeros casos del virus, persiste en la sociedad el estigma, la discriminación y la desinformación con respecto a la patología; afrontar la realidad de la infección por HIV es también aceptar que está a nuestro alrededor. Destaco la importancia de todos los que nos formamos en el ámbito de la Salud, de acudir a fuentes de información confiables para transmitirla a los pacientes; ayudando así, por ejemplo, a disipar viejos mitos sobre el SIDA; las patologías que lo definen y remarcar que en nuestros días un diagnóstico de HIV no significa progresión SIDA; sino que gracias a años de intensa investigación, hemos podido garantizarle a los pacientes una calidad y esperanza de vida semejante a sus pares.

Volviendo a la cuestión; creo que el objetivo cuando uno quiere emprender un proyecto propio o sumarse a una línea de investigación ya puesta en marcha, es la necesidad de querer ver en nuestro caso a la Medicina desde una perspectiva a la cual no estamos acostumbrados durante el transcurso de la carrera. Ver por ejemplo cómo es que pequeños estudios epidemiológicos o de laboratorio son la base para luego emprender estudios mucho más grandes y complejos

pero que parten desde la misma premisa o idea; generar nuevos conocimientos de calidad y que den algo novedoso con respecto a lo que ya sabemos.

Sin duda alguna puedo recomendar a **ACRES** como un primer acercamiento dentro de lo que es la investigación en el Pre-grado para aquellos que tengan interés en temas tan diversos como cuestiones epidemiológicas, preventivas, clínicas; seguramente van a encontrar dentro de la asociación la predisposición de todos sus socios para llevar adelante y perfeccionar su idea de manera que se convierta en un proyecto factible de aplicación.

Muchas veces, nos parece que grandes especialidades dentro de la Medicina están desconectadas del ámbito de la investigación; pero es útil en esos momentos recordar que hasta el método clínico o diagnóstico más sencillo debió someterse a investigación y fue desarrollado por la misma.

Por último me gustaría agradecer a todo el Equipo del Servicio de HIV/SIDA del Hospital Provincial del Centenario; al Servicio de Imágenes del Hospital Provincial del Centenario con los cuales tengo la suerte de trabajar y aprender; y a los miembros de ACRES por haberme invitado a ser parte de la sección de la Revista en su Edición 2023.

Saludos, Mirco.



¡Podés encontrar más contenido de Interés Científico en nuestro Podcast!

¡Escaneá el Código QR!





XXXIV

CoCAEM 2023

ROSARIO

Organizan:



CoCAEM 2023

La **Asociación Científica Rosarina de Estudiantes de la Salud (ACRES)** se enorgullece de ser la entidad encargada de organizar el **XXXIV Congreso Científico Argentino de Estudiantes de Medicina (CoCAEM)** en **Rosario** en **2023**. ACRES ha demostrado a lo largo de su historia un compromiso constante con la formación y capacitación de investigadores en el ámbito de la salud, lo cual se ha reflejado en numerosos logros y reconocimientos tanto a nivel local como nacional e internacional.

Este Congreso, que es el evento más importante de la **Federación Argentina de Estudiantes de Medicina (FACES)**, tiene como objetivo principal reunir a la comunidad científica estudiantil de todas las carreras de Ciencias de la Salud de Argentina. Brinda un espacio para el perfeccionamiento y la actualización de conocimientos a través de conferencias dictadas por destacados disertantes nacionales e internacionales, abordando temas médicos de relevancia actual.

El CoCAEM también tiene como propósito fomentar el interés por la investigación en estudiantes de Ciencias de la Salud, estableciendo un ámbito de intercambio entre universidades nacionales y de todo el continente para elevar el nivel intelectual y científico de los participantes. La colaboración entre **FACES** y **ACRES** refleja el compromiso compartido de promover el desarrollo y aprendizaje de la investigación en estudiantes de Ciencias de la Salud, reconociendo su importancia como herramienta para mejorar los niveles de salud de la humanidad y generar nuevos conocimientos.

La participación en actividades como estas ayuda a despertar el interés por la investigación en cada estudiante, lo cual es esencial para desarrollar una mirada crítica y buscar constantemente nuevas formas de aprender y profundizar en el conocimiento.

En la Asociación, aprendí que el trabajo en equipo y la colaboración son fundamentales para lograr nuestras metas. Aprendí a superar mis miedos y a enfrentar los desafíos con valentía y determinación. Descubrí la importancia de la organización y la planificación para llevar a cabo proyectos exitosos. También me di cuenta de que cada uno de nosotros tiene un papel importante que desempeñar en la sociedad y que podemos marcar la diferencia a través de nuestro trabajo y esfuerzo.

La Asociación me ha brindado la oportunidad de crecer como persona y como profesional. Me ha permitido desarrollar habilidades que no solo serán útiles en el ámbito de la medicina, sino también en mi vida cotidiana. He aprendido a comunicarme de manera efectiva, a trabajar en equipo, a liderar y a tomar decisiones. Estas habilidades serán fundamentales en mi carrera y me ayudarán a enfrentar los desafíos que se presenten en el futuro.

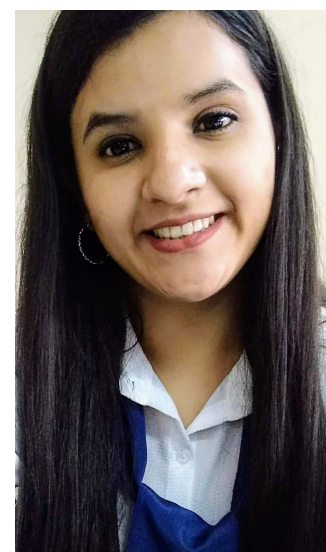
En resumen, mi experiencia en la asociación ha sido enriquecedora y gratificante. Me ha permitido conocer a personas maravillosas, aprender de ellos y crecer como persona y profesional. Estoy agradecida por todas las oportunidades que se me han presentado y por todo lo que he aprendido a lo largo de este camino. Sin duda, la asociación ha dejado una huella en mí y estoy segura de que seguirá dejando una huella en todos aquellos que formen parte de ella en el futuro.

Quiero expresar mi agradecimiento a mis predecesores en ACRES por enseñarme y allanar el camino, así como a aquellos que confiaron en mí para liderar este proyecto hace dos años. Animo a aquellos que aún no conocen o no se atreven a explorar el maravilloso mundo de la investigación a que se acerquen a ACRES y den sus primeros pasos sin miedo. Estamos aquí para ayudar y guiar en este camino.

Agradezco también a los profesores y profesionales que nos brindaron su apoyo y conocimientos, y a todas las personas que han formado parte de esta experiencia enriquecedora.

Para concluir, quiero compartir una frase del honorable médico René Gerónimo Favaloro, cuyas contribuciones a través de la investigación han dejado un legado duradero:

“La ciencia es la expresión de una necesidad inherente al ser humano y, en todo caso, está ligada a la función superior de su naturaleza inteligente: la capacidad de crear”.



Univ. Pareda, Noelia Sabrina.
Presidente del XXXIV CoCAEM.



FCM

Facultad de
Ciencias Médicas

•
UNR

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

“¿Que decir?” o “¿de que manera llamar su atención?” Son preguntas que rondaban mi cabeza al tratar de plasmar en palabras lo que quiero transmitir a mis colegas estudiantes de todo el país. Entonces, qué mejor decirles que a lo largo de mi vida universitaria entendí que la ayuda y el trabajo colectivo nos ayuda a impulsar día a día ya que quién no tuvo o tiene un “facu amigo” que les acompaña a lo largo de la carrera y hace más llevaderas las actividades diarias, es casi como un requisito indispensable para sobrevivir la universidad. Considero así, personalmente, que la **Federación (FACES)** me dio la gran oportunidad y la capacidad de establecer lazos y conocer más allá de mi ámbito académico y círculo de conocidos y amigos, también pude entender la realidad en el contexto universitario de otras provincias y es por eso que estoy agradecido de formar parte de este grupo de personas dentro de la FACES. Ahora es que invito a los estudiantes que me estén leyendo a que le de una oportunidad a la **Federación Argentina Científica de Estudiantes de la Salud** puesto que además de la conexión creada, nos orienta en el camino del investigador que puede ser un poco sinuoso al inicio pero les aseguro que se vuelve hermoso en el proceso, también adquieren las herramienta o la iniciativa necesaria para iniciar este camino o poder volverlo mucho más fructífero de lo que ya es. Por último y para despedirme, quiero honrar la capacidad de los estudiantes a lo largo del país para poder llevar adelante los estudios y tratar de salir adelante año tras año experimentando a su vez las dificultades en el contexto económico de nuestro país, me gustaría dejarles a su vez una frase que me marcó en toda la carrera y quiero que puedan leerla ya que quizás es algo que puedan recordar en un futuro:

“Ve lo que los demás no ven, lo que los demás deciden no ver, por temor, conformismo o pereza. Ve el mundo de forma nueva cada día”.

Exequiel Martin Román,

Presidente de FACES, Período 2022 - 2023

