Semana de Puertas Abiertas
FACEN-UNCA.
Expo Académica * Expo Ciencia
11 al 14 de octubre de 2016

Comunicaciones Becarios

CALIDAD FISICOQUÍMICA DE LAS AGUAS DEL RÍO LOS NOGALES Y SU RELACIÓN CON ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EN LA VILLA DE EL RODEO, PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA.

Córdoba, Ana Sofía[1,2]; Bulacios Muñiz, Olivia[1]; Hidalgo, Margarita del Valle[1]

1: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCa.
2: Becaria CIN 2015
asofiacordoba@gmail.com

El río Los Nogales, que se encuentra en la Localidad de El Rodeo, forma parte de la subcuenca del río Ambato. Las aguas de este río son utilizadas para el regadío y servicio de agua potable en la zona. Se conoce que los cuerpos de aguas superficiales están sujetos a contaminación debido a las actividades antropogénicas, que se ven potenciadas por el crecimiento demográfico o el arribo de turistas. Por lo tanto, debido a que El Rodeo es una importante villa turística, que está situada en el Departamento Ambato provincia de Catamarca, y que ha experimentado un crecimiento demográfico del 42,48 % (1991-2001 INDEC), y además por su microclima atrae a numerosos turistas, se plantea que la calidad del agua del río Los Nogales

podría verse alterada. Se realizó la caracterización y seguimiento espacial y temporal de la composición química de las aguas de este río y se estableció la relación de las variables medidas, con impactos antrópicos. El abordaje del problema se desarrolló mediante un estudio hidrogeoquímico, donde se monitoreo desde Agosto de 2015 a Junio de 2016, en 5 estaciones de muestreo.

Los parámetros analizados fueron: nutrientes (nitrato, nitrito, fosfato), oxígeno disuelto, materia orgánica, los cuales permitieron la identificación del origen y transporte de los aportes naturales y/o antropogénicos. Conjuntamente a estas variables, se determinó la composición iónica mayoritaria (calcio, magnesio, sodio, potasio, alcalinidad, cloruro, sulfato), minoritaria (sílice) y los parámetros fisicoquímicos complementarios (turbidez, sólidos totales, sólidos totales disueltos, sólidos suspendidos, pH, conductividad eléctrica y temperatura). Los resultados obtenidos permitieron determinar que la calidad del agua de este río en general es buena, y no se observan modificaciones significativas en las distintas épocas del año, demostrando que no hay, por ahora, alteraciones de origen antrópico con respecto a los parámetros estudiados.

CARBONES ACTIVADOS UNA SOLUCIÓN AMBIENTAL PARA LOS RESIDUOS OLIVÍCOLAS

Carluccio, Débora[1]; Pacheco, Gonzalo[1]; Cuenca, Ayelen[1]; Barrionuevo, Leonardo[1]; Filippin, Ana Julia[2]; Pozzi, María Teresa[2]

1: Becarios
2: FACEN UNCa
anajfilippin@unca.edu.ar

El objetivo del trabajo fue caracterizar los residuos olivícolas y oleícolas y obtener a partir de ellos carbón activado (c.a.). El proceso productivo cuenta con una primera etapa de carbonización y luego de activación. La activación tiene por finalidad la deshidratación y la desvolatilización, en forma controlada, de algunos compuestos constituyentes de la materia prima, obteniéndose un carbonizado con elevado porcentaje de carbono fijo y una estructura porosa. Hay dos maneras de activar el carbón: por activación física y química. En el primer caso se emplea comúnmente vapor de agua u otros gases. La activación química es el proceso más utilizado en la fabricación del CA, un compuesto químico agregado a la materia prima deshidrata los

compuestos orgánicos presentes para luego, durante la carbonización, lograr que el desarrollo del poro sea eficiente. En este caso se empleó para la obtención de carbón activado el método de activación física empleando dióxido de carbono, aire y vapor de agua como activante. La propuesta utiliza los residuos de poda del olivar, los huesos de aceituna extraídos durante el proceso de obtención de aceituna de mesa y del alpeorujo resultante de proceso de elaboración de aceite de oliva (previamente procesados en molinos o chipeadoras) como materia prima para la elaboración de c.a.

Además también se caracterizaron los c.a. empleando el índice de yodo, de azul de metileno y de melaza, que permite determinar el tamaño de poros predominantes. Según el resultado de esta caracterización se puede decidir las posibles aplicaciones del producto final obtenido.

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN MIEL DE ABEJAS DEL DEPARTAMENTO CAPAYÁN, CATAMARCA

Córdoba, Daniel[1,2]; Susana Molina[2]; Susana Fiad[2]

1: Becario CIN 2015
2: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca.
Av. Belgrano N° 300, Catamarca, Argentina.
daniel-cr@outlook.com

Catamarca produce mieles de tipo artesanal a partir de sus recursos botánicos compuestos casi exclusivamente por flora autóctona, comercializándose mejor al conocer sus propiedades fisicoquímicas y sensoriales tales como color, humedad, pH y acidez; parámetros para los cuales existen límites permitidos tanto por el Código Alimentario Argentino (C.A.A) a nivel nacional y por el Codex Alimentarius a nivel internacional.

El objetivo de este trabajo fue estudiar las características organolépticas y fisicoquímicas de las mieles del departamento Capayán de Catamarca. Se trabajó con 8 muestras de la cosecha correspondiente a noviembre-diciembre de 2015, siendo acondicionadas en sus respectivos recipientes y almacenadas en lugar seco y fresco hasta su análisis. El color se

determinó en mmPfund con un colorímetro Hanna; la humedad de forma indirecta a partir del índice de refracción; el pH con un pH-Metro y la acidez por neutralización con hidróxido de sodio. Se obtuvieron los siguientes resultados promedios: 15,5 % de humedad, pH de 1,8 y 3 meq de ácido por kg de miel y colores que varían entre extra blanco y ámbar extra claro.

Los valores encontrados para los parámetros físico-químicos de las mieles analizadas están encuadrados dentro de los valores establecidos por el C.A.A.

ESTUDIO DFT EN LA OXIDACIÓN DE CO CATALIZADA POR NANOESTRUCTURAS Pt_NIr_M (N+M=6) SOPORTADAS EN GRAFENO

Córdoba, Daniel; Díaz, Graciela; López, María Beatriz

CIFTA, Centro de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca,
Av. Belgrano 300, (4700), Catamarca, Argentina
daniel-cr@outlook.com

En este trabajo se presenta un estudio usando técnicas de cálculos basadas en la Teoría del Funcional de la Densidad de las propiedades estructurales y electrónicas de la nanoaleación Platino-Iridio libre y soportada sobre una lámina de Grafeno con el fin de lograr una comprensión más profunda de la reactividad de la nanoaleación, frente a la adsorción de CO y su posterior oxidación como un modelo de catalizador de celdas de combustible de baja temperatura.

Los cálculos fueron realizados usando el funcional B3PW91 según el formalismo del programa Gaussian09 y los electrones de los átomos metálicos fueron considerados por el pseudopotencial LANL2DZ y para los átomos de carbono, oxígeno e hidrógeno se uso la base 6-31G (d). El método de transito

cuadrático sincronizado fue adoptado para el cálculo del estado de transición.

Al estudiar el camino de reacción de oxidación un cambio de la geometría entre los intermediarios puede dar lugar a barreras de muy alta energía y por lo tanto no favorecer la reacción, esto introduce retos sobre el lado de la teoría donde una cuidadosa selección de la configuración geométrica de todos los intermediarios de reacción es crucial para una descripción adecuada de un posible camino de reacción

El análisis energético de las poblaciones electrónicas y de la transferencia de carga adsorbato-sustrato junto a indicadores de reactividad química permiten concluir que la molécula de CO se adsorbe más débilmente en el sistema Pt_5Ir-grafeno que sobre la nanoaleación Pt_5Ir libre, debido a que el grafeno provoca una modificación en las propiedades electrónicas de los catalizadores, generando alteraciones en la selectividad y promoviendo un mayor debilitamiento en la energía de adsorción de CO lo que favorecerá el mecanismo de oxidación.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO DEL VALLE APLICANDO MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS COMO BIOINDICADORES, A LO LARGO DE UN GRADIENTE LONGITUDINAL

Ávalos, Álamo María V.[1,2]; Salas, Liliana[2]

1: Becaria CIN.
2: Centro de Biodiversidad. FACEN-UNCa.
mvaa_1993@hotmail.com

El río del Valle en su extenso recorrido, pasa por las localidades de Isla Larga, Las Pirquitas y Banda de Varela. El agua es captada para consumo humano, riego y recreación. Es un ambiente lótico, en el que la comunidad mejor representada es la de los macroinvertebrados bentónicos, integrada por organismos cuyo tamaño corporal es de 300 μm o más. Incluye artrópodos, además de nematodes, anélidos y moluscos. Son importantes por su rol en las cadenas tróficas acuáticas y son utilizados como bioindicadores de calidad de agua. Esta investigación se realizó en el marco de una Beca CIN de Estímulo a las Vocaciones Científicas (2015-2016). Los objetivos de esta investigación fueron: listar los macroinvertebrados bentónicos del río del Valle en tres puntos de muestreo; determinar métricas simples e índices

ecológicos para la comunidad en estudio y evaluar la calidad del agua empleando a los macroinvertebrados como bioindicadores a lo largo de un gradiente longitudinal. Se establecieron tres sitios de muestreo: Isla Larga (28°14'14,6''S-65°45'41,4''W; 773 msnm); Banda de Varela (28° 23' 55,5'' S-65° 43' 50,2'' W; 537 msnm) y Pirquitas (28° 17' 0,4'' S-65° 43' 55,9'' W; 623 msnm). Las muestras (n=3) se tomaron con muestreador tipo Surber (900 cm^2 de superficie; 300 μm de abertura de malla), integradas para su análisis. Las determinaciones taxonómicas se realizaron hasta el taxón familia. La lista faunística comprende 30 taxones. La abundancia, riqueza e índice de diversidad H' fueron mayores en Isla Larga. En los tres sitios Arthropoda fue el taxón dominante. Los índices bióticos IBMWP' (ajustado para el NOA) ASPT' e IBF evaluaron la calidad del agua como: aguas muy limpias; aguas sin impacto, y aguas sin contaminación orgánica aparente, respectivamente. El conjunto de parámetros analizados evidencian el buen estado de conservación de la comunidad de macroinvertebrados y la muy buena calidad del agua, que deberá ser confirmada con estudios fisicoquímicos y bacteriológicos.

EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE NEMÁTODOS PARÁSITOS DE SIMÚLIDOS (DIPTERA, SIMULIIDAE) EN HUMEDALES DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA

Vergara, Vanesa[1,2]; Salas, Liliana[2,3]; Camino, Nora[4]

1: Becaria CONICET
2: Centro de Biodiversidad.
3: Diversidad Animal I. FACEN-UNCa.
4: CEPAVE. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.
vanesa_vergara_1984@hotmail.com

Los simúlidos son insectos de hábitos diurnos. La hembra es hematófaga por lo que son conocidos por sus picaduras. Además son vectores de filarias que producen enfermedades como la oncocercosis. Una forma de mantener bajas sus poblaciones es mediante el uso de nemátodos de la familia Mermithidae. Los mermítidos son parásitos obligados de insectos. Se alimentan de sus tejidos internos y provocan su muerte al momento de su emergencia. El objetivo de esta ponencia fue presentar el Plan de Beca CONICET y su estado de avance en el conocimiento de la diversidad de Mermithidae parásitos de simúlidos en cursos de agua de Catamarca. Se muestrearon dos ríos: río el Valle y río El Tala. Se recolectaron

manualmente larvas de simúlidos y se realizó su introspección por observación del abdomen bajo microscopio estereoscópico. Se contabilizaron las larvas parasitadas y las no parasitadas. Las primeras se separaron para esperar la emergencia de los juveniles. Los mermítidos se criaron en cápsulas de Petri según técnicas de rutina. Luego se conservaron en TAF (Trietanolamina-Agua destilada-Formol). Se determinaron seis géneros de la familia Mermithidae: *Mesomermis, Gastromermis, Isomermis*, *Hidromermis, Paramermis* y *Lanceimermis,* todos parásitos de *Simulium wolffhuegeli*. Estos son los primeros resultados y se continúa con la investigación de estos potenciales biocontroladores.

EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBSTRATOS DE CARBONO UTILIZADOS COMO SOPORTES EN ELECTROCATALIZADORES PARA CELDAS DE COMBUSTIBLES

López, Federico; Filippin, Francisco; Fuentes, Ana

Laboratorio de Electroquímica Básica Experimental (LEBE)-ICEN-FACEN-UNCa
anasilfuentes@gmail.com

La disminución de la cantidad de metales nobles en los electrodos catalíticos es un reto importante en el desarrollo de pilas de combustible. Tal reducción en la cantidad de catalizador en la mayoría de los casos se puede conseguir aumentando el área activa del metal que se utilice realmente en la superficie del electrodo (electrocatalizador). Una forma de lograr esto es mediante el uso de soportes de carbono de elevada área superficial, lo que generalmente permite una mayor utilización del catalizador metálico. El desempeño de un electrocatalizador depende, entre otros factores, de la interacción entre el catalizador y el subtrato. Para poder entender la manera que ocurre las deposiciones de metales nobles sobre soportes de carbono es importante conocer el subtrato con que se está trabajando. Es por ello que este trabajo tiene como objetivo

estudiar desde el punto de vista morfológico y electroquímico diferentes soportes de carbono tales como, Fibras de carbono (Carbono Toray) y Carbono Pirolitico Altamente Orientado (HOPG) con objeto de aumentar la cantidad de grupos oxigenados superficiales o incrementar el área superficial específica. Los resultados permiten concluir que la funcionalización con ácidos fuertes es efectiva para generar grupos superficiales oxigenados que, bajo ciertas condiciones, pueden resultar de utilidad práctica. En cambio la activación química no conlleva ventajas significativas en cuanto a cambios de la porosidad por lo que son excelente soporte para anclar catalizadores como Pt, Au y Ag y ser usados como electrodos como celda de combustibles.

Palabras Clave: *Substratos de Carbono; Electrocatalizadores; Celdas de combustibles*.

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR Y FENOTIPICA DE HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS DE *FASCIOLA HEPATICA*

Tomassi, Carla A.[1]; Salas, Liliana[2]; Carvevale, Silvina[3]

1: Becario CONICET.
2: Centro de Biodiversidad. FACEN-UNCa.
3: UBA.
carla_tomassi@hotmail.com

En el marco de la Beca Doctoral CONICET (2016-2021) surge esta presentación con el objetivo de socializar el Plan de Beca y dar cuenta del estado de avance. Fasciolosis es una trematodiosis causada por especies del género *Fasciola* que afecta al ganado y a los seres humanos de algunas localidades de Catamarca. La infección está determinada por la presencia de un molusco del género *Lymnaea*, que actúa como hospedador intermediario. En biología molecular la utilización de marcadores moleculares permite determinar, mediante haplotipaje multigénico combinado, cuales son las cepas de caracoles transmisores; en el caso de la familia Lymnaeidae, los marcadores más utilizados son los ITS-2 y ITS-1 del ADNr para clasificación sistemática de especies, subespecies y poblaciones; el gen 18S ARNr para taxonomía molecular supraespecífica y un fragmento de la

subunidad 1 del gen de la citocromo oxidasa, *cox*1 y del gen 16S ribosomal del ADNmt para la obtención de información sobre vías de expansión geográfica. En particular, el espaciador ITS-2 es considerado el marcador clave para la diferenciación entre taxones problemáticos, tales como especies crípticas o especies hermanas en diferentes organismos. Se planteó como objetivo identificar mediante herramientas moleculares las especies de lymneidos intermediarias del ciclo de *Fasciola hepatica* que habitan en distintas zonas de la provincia de Catamarca. La metodología comprende: Recolección de caracoles del género *Lymnaea* en diferentes áreas endémicas o no de fasciolosis en Catamarca, empleando métodos malacológicos tradicionales y análisis de factores climáticos; Método morfométricos de fenotipo (medición de conchillas); Fijación de las muestras en alcohol 70% con el fin de ser posteriormente utilizadas en los procesos de secuenciación para la clasificación específica y caracterización genética mediante haplotipaje combinado; Extracción del ADN; Secuenciación de ADNr y ADNmt. Electroforesis en Gel de Agarosa y Análisis de las secuencias por homología. Hasta el momento se ha recolectado los lymneidos y se realizó su estudio morfométrico. Poder alcanzar una sistemática correcta es imprescindible para conocer el molusco o los moluscos hospedadores intermediarios y así poder comprender los patrones de transmisión y situaciones epidemiológicas en el control de Fasciolosis en los distintos lugares de la provincia de Catamarca.

IMPACTO DE LA PREINOCULACIÓN DE LAS SEMILLAS, EN LA CALIDAD FÍSICO QUÍMICA DEL COMINO DE CAPAYÁN, CATAMARCA, 2014-2015.

Soriano, Eliana Maisol[2]; Quiroga, Viviana del Valle[1]

1: Cátedra: Metodología de la Investigación en Ciencias Ambientales. FACEN-UNCA
2: Becaria Proyecto Vinculación e Innovación Jorge A. Sábato. FACEN-SPU-UNCA
vquirogadb@gmail.com

El comino, *Cuminumcyminum* L., hierba anual Apiaceae, debe sus características sápido-aromáticas al aceite esencial (AE) contenido en los granos. En Argentina se produce en los valles áridos intermontanos de altura de La Rioja, Catamarca y Salta. Catamarca es una de las principales productoras de comino y se cultiva en la Región Oeste y desde el año 2010, con muy buenos resultados, en el departamento Capayán. En los Chañaritos, Capayán, se siembran entre 20 y 25 Ha de comino por año con un rinde aproximado de 500 kg/Ha de grano limpio. En esta localidad se ensayan distintos tratamientos agrícolas para controlar la sanidad y promover la productividad de los cultivares. El objetivo del estudio fue evaluar el impacto de la preinoculación de las semillas con Carbendazin y Azospirillium, sobre la calidad físico-

química del grano cosechado. Se trabajó con siete muestras de comino de finca Maskay, Los Chañaritos, Capayán, Catamarca, campañas 2014-2015. Cuatro muestras corresponden a lotes sembrados con comino pre-inoculado con Carbendazim, una con Azospirillium y dos controles. Se determinó peso medio de mil granos (n= 5), tamaño medio de los granos (n=10), rendimiento medio en AE (n=8) y humedad media (n=2). Se determinaron índice de refracción y densidad relativa medios (n=2). Se encontró que el comino tratado con Carbendazym presenta mayor contenido de AE (4,1325 %), menor tamaño y mayor peso de 1000 granos (3,234%) que el tratado con Azospirillium, mientras que los controles mostraron granos más pesados y con menor cantidad de AE. No se observaron diferencias significativas en la humedad y en las propiedades físicas de los AEs. Los tratamientos favorecieron la sanidad de los cultivares y la producción de cominos con mayor cantidad de AE. En todos los casos los cominos y sus AEs cumplen con las exigencias de las normas ISO correspondientes.

MACROINVERTEBRADOS EN FITOTELMATA ASOCIADOS A *AECHMEA DISTICHANTHA* (BROMELIACEA) EN YUNGAS DE CATAMARCA Y TUCUMÁN

Martínez, Gonzalo[1,2]; Salas, Liliana[2]

1: Becario CONICET.
2: Centro de Biodiversidad. FACEN-UNCa.
gonzalo.martinez@conicet.gov.ar

En el marco de la Beca Doctoral CONICET Tipo I (2016-2021), surge esta presentación, con el objetivo de socializar el Plan de Beca y el estado de avance. Los fitotelmata son microambientes acuáticos formados naturalmente en una planta (hojas modificadas, axilas de hojas, flores, troncos, etc.) capaces de almacenar agua y materia orgánica, generando un ambiente propicio para el hábitat, crecimiento y desarrollo de una gran diversidad de organismos: bacterias, protozoos, anélidos, nematodes, insectos, arácnidos, crustáceos y algunos vertebrados como las ranas. Los objetivos del Plan de Beca son: listar las especies de macroinvertebrados presentes en fitotelmata de *Aechmea distichantha*, tanto en suelo como epífita; determinar métricas biológicas simples e índices de diversidad para la

comunidad en estudio; establecer correlaciones entre las métricas biológicas y los índices de diversidad obtenidos con variables morfológicas de la planta, variables físico-químicas del agua, con las estaciones seca y húmeda del año, altura sobre el nivel del mar y altura sobre el suelo; clasificar a los organismos encontrados según los grupos funcionales tróficos a los que pertenecen y determinar las especies de macroinvertebrados con importancia sanitaria. El área de muestreo comprende un sector de Yungas de Catamarca (Las Higuerillas) y Tucumán (Escaba). Los muestreos son estacionales (estación estival y seca). *In situ*, se registran datos de posición georeferenciada y altura sobre el nivel del mar. Se muestrean bromelias epífitas y terrestres. El agua con el sedimento acompañante se extrae con pipetas, jeringas y mangueras y se coloca en frascos rotulados. Se obtienen datos morfométricos de cada bromelia y volumen de agua retenida. En laboratorio se procede al análisis cuali-cuantitativo de las muestras. Como medidas de biodiversidad se obtienen métricas biológicas simples e índices ecológicos. Se realizaron dos muestreos y se completó el procesamiento de las muestras. Los datos evidencian la abundancia y diversidad de artrópodos en el fitotelmata estudiado.

MANEJO Y CONSEVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ETNOZOOLOGÍA.

***Castilla, M. Cecilia*[1,2,3] *y Luis Dulout*[4]**

1 Centro de Investigación y Transferencia de Catamarca
2: Programa de Investigaciones de Biodiversidad de Argentina
3: Programa de Conservación de Murciélagos de Argentina
4: Cátedra Recursos Naturales, FACEN.
mceciliacastilla@gmail.com

La fauna silvestre sufre variadas presiones sobre sus poblaciones que varían según la escala desde donde se analice: local, regional. La simplificación de los ambientes naturales se da por cambios en su estructura y en las propiedades ecosistémicas, y también por pérdida de las tradiciones sociales asociados a ellos. La etnozoología aborda la relación del hombre con la fauna y contempla la valoración cultural y la percepción que se tiene de ese componente de la biodiversidad. Refleja los usos tradicionales, pero también las formas de manejo de conflictos y estrategias de conservación que intuitivamente los pobladores ponen en práctica en sus comunidades. Ciertas especies de fauna son usadas como objetos de conservación ya que permiten proteger ecosistemas o procesos importantes en la dinámica del

ecosistema, como por ejemplo la vicuña y los murciélagos, respectivamente.

La vicuña es una especie protegida, percibida positivamente por las poblaciones andinas por su utilidad, pero también por su valor simbólico. Es clave para proteger un bioma extremo como la puna. Éste se caracteriza por ser frágil frente a disturbios como el pastoreo por ganado doméstico que puede generar pérdida de diversidad y erosión del suelo. Por otro lado los murciélagos son percibidos negativamente por su aspecto, pero sin embargo, la amplitud de gremios tróficos los convierte en elementos claves para el mantenimiento del funcionamiento de un ecosistema. En este contexto, es el objeto de los planes de conservación contemplar la visión del poblador local, quien comparte el día a día con lo que se desea conservar. Para esto es necesario rescatar y crear nuevos valores culturales que propicien el cambio de actitud o provoquen interés en el objeto de conservación por medio de la comprensión de los roles ecológicos, la valoración de los bienes percibidos y la vinculación con el valor intrínseco de ese componente.

OPERADORES Y CONVERGENCIA EN LOS ESPACIOS DE LEBESGUE

Galay, Erick Federico[1,2]; Nieva, José Luis[2]

1: Becario CIN
2: Centro de Investigación en Matemática
josluis47@hotmail.com

En matemática, la cuestión de si la serie de Fourier de una función periódica converge a la función dada es investigada por un campo conocido como análisis armónico clásico, una rama de la matemática. La convergencia no es necesariamente un hecho en el caso general, y existen criterios que deben cumplirse para que se produzca la convergencia. La determinación de la convergencia exige la comprensión de convergencia puntual, convergencia uniforme, convergencia en casi todo punto, medida nula, convergencia en medida, convergencia casi uniformemente, espacios L^p, métodos de sumabilidad, medias de Cèsaro, etc.

En este trabajo se presentan algunos de los resultados de investigación realizados en el marco de la Beca CIN 2015, "El teorema de Carleson para serie de Fourier y la convergencia en los espacios de Lebesgue", inserta dentro del proyecto de

investigación: "Teoría de Convergencias para las Series de Fourier. Un estudio desde el Teorema de Carleson y sus extensiones".

El objetivo del presente trabajo es presentar un análisis de los distintos tipos de operadores necesarios en la demostración del Teorema de Carleson y las relaciones entre ellos que permiten establecer la convergencia para poder determinar cómo un desarrollo en serie de una función puede converger hacia la misma.

Se analizaron los diferentes tipos de convergencia para el desarrollo en serie de una función determinada y se comprobó el comportamiento de éste con respeto a algunos de los operadores en los espacios de medida nula.

PLAN DE TRABAJO FINAL: ANÁLISIS DE LAS IDEAS Y PROCESOS QUÍMICOS APORTADOS POR ROBERT BOYLE A LA CIENCIA QUÍMICA

Guevara, Albano Martín[1]; Galarza, Ofelia Dora[2]

1: Becario CIN
2: Historia y Epistemología de la Química. Práctica de la Enseñanza de la Química. Directora de Beca CIN. Centro de Estudio de Historia de la Ciencia, (CENHICI-FACEN-UNCA).
albanoguevara_90@yahoo.com.ar

Esta investigación busca poner el acento en la posibilidad de generar ámbitos de reflexión y recuperación de las concepciones que dieron lugar a teorías que otorgaron a la Química una identidad…" pensar con propiedad sobre el conocimiento del contenido requiere ir más allá de los hechos o conceptos de un campo" (…) (Shulman, 1896). En este contexto, los principales objetivos generales son: Analizar las ideas y procesos químicos aportados por Robert Boyle a la Ciencia Química y Comprender los niveles de conceptualización alcanzados en las distintas concepciones subyacentes. Para investigar el objeto en estudio, dadas sus características, se privilegiará una lógica cualitativa. La investigación a desarrollar tiende a enfatizar la inducción analítica y a buscar la comprensión focalizándose por lo tanto en el contexto de descubrimiento. Se

pretende llevar adelante una investigación no experimental, con asiento en un estudio descriptivo. La selección de casos en estudio implicará el trabajo en un determinado Universo: *La Química del Siglo XVII*, apoyado en un muestreo teórico con procesos progresivos y secuenciales de ampliación o reducción de la muestra según las categorías teóricas emergentes. Se utilizarán técnicas de obtención y análisis de la información que comprometan el estudio de fuentes bibliográficas primarias, secundarias y terciarias con privilegio del análisis de contenido; se establecerán, definirán y codificarán categorías y subcategorías de análisis relativas a tópico y dirección de la unidad de análisis: "ideas y procesos químicos aportados por Robert Boyle a la Ciencia Química". Se proyecta que al finalizar la investigación se logre dar respuesta a los interrogantes planteados al inicio de la misma: ¿En qué contexto se desarrollaron las ideas químicas de Robert Boyle? ¿Cuáles fueron y cómo influenciaron en la Historia de la Química las concepciones de Robert Boyle? ¿Cómo se determinaron las leyes y teorías aportadas por Robert Boyle a la Química? ¿Cuáles fueron las principales controversias de Robert Boyle con los químicos del Siglo XVII?

PREVALENCIA DE OBESIDAD E HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS HABITANTES A ALTAS ALTITUDES DE LA PUNA DE CATAMARCA.

Menecier, Natalia[1,2]; Lomaglio, Delia Beatriz[1]

1: Centro de Estudios de Antropología Biológica (CEABi-FACEN-UNCA),
2: CONICET. Catamarca, Argentina.
natymenecier@hotmail.com

Obesidad e hipertensión arterial (HTA) son problemas crecientes y factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, conocidas como síndrome metabólico (SM). En poblaciones de altura de América Latina, uno de los componentes con mayor presencia para definir SM es la obesidad abdominal, mientras que se observó una relación inversa entre altitud e HTA, con disminución de la presión sistólica.

El objetivo del trabajo fue obtener prevalencias de exceso de peso, obesidad abdominal e hipertensión arterial en poblaciones de altura de la puna de Catamarca escasamente estudiadas. Se analizó una muestra de 54 adultos, de la villa de Antofagasta de la Sierra y El Peñon, departamento Antofagasta de la Sierra, Catamarca (altitud mayor a 3000 msnm). Se obtuvieron

las medidas de peso, talla, perímetro de cintura y presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD). Con las medidas directas se calculó el índice de masa corporal (IMC) y el índice cintura talla (ICT). Se determinaron categorías de IMC de acuerdo a valores propuestos por OMS (<18,5; 18,5-24,9; 25-29,9; >=30) para clasificar bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad y la hipertensión arterial (HTA) según criterios de la International Diabetes Federation (>=130/85 mmHg). Se consideró obesidad abdominal cuando el ICT fue mayor a 0.5. Se obtuvieron estadísticas descriptivas (promedios ± desviación estándar, medianas y porcentajes), comparativas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney) y correlación de Pearson.

Sobrepeso y obesidad representaron al 42,6 % y 9,3 % de individuos respectivamente, 77.8 % presentó obesidad abdominal y 7,4 % hipertensión arterial, sin diferencias significativas entre sexos. No se registraron casos de bajo peso. Se observó una asociación positiva y significativa del IMC con ICT y PAS. En conclusión, los adultos analizados presentaron altas prevalencias de exceso de peso y obesidad abdominal, como factores de riesgo cardiometabólico, con baja prevalencia de hipertensión arterial. Beca Doctoral CONICET, Proyecto SECYT UNCA 02/L449

SENSIBILIDAD DEL MÉTODO DE DETERMINACIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE COMINO POR HIDRODESTILACIÓN, FRENTE A VARIABLES INTERVINIENTES EN EL PROCESO ANALÍTICO

Uñates Buenader, Juan Pablo[2];

Quiroga, Viviana del Valle[1]

1: Cátedra: Química Analítica III-FACEN-UNCA
2: Becario CIN-FACEN-UNCA
vquirogadb@gmail.com

La Norma ISO/IEC 17025:1999/IRAM 301:2000 establece los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo exigiendo, entre otros parámetros de validación de métodos químico-analíticos, la evaluación de la robustez y la identificación de los factores de incertidumbre. En la investigación sobre el comino que se produce en Catamarca, una de las variables más importantes que se mide es el contenido de aceite esencial (AE) y éste se determina por hidrodestilación. Es común leer informes de resultados químicos-analíticos que no precisan las condiciones de trabajo, generando incertidumbre al momento de compararlos. La robustez es la resistencia de un método al cambio de respuesta cuando se introducen pequeñas

variaciones en el procedimiento. El objetivo fue identificar las variables que intervienen en la hidrodestilación del comino y evaluar el desempeño del método para identificar etapas de mayor cuidado que podrían afectar el resultado final. El método se evaluó por el Test de Robustez de Youden-Steiner con un diseño experimental factorial. Se identificaron 5 variables intervinientes y se realizaron 6 experimentos con tres repeticiones cada uno. Se asignaron valores extremos a cada variable: tiempo de destilación efectiva (2 h; 5 h), densidad de carga (0,033 g/ml; 0,1 g/ml), relación de carga del balón (1/5; 1/2), grado de molturación (sin moler; molida) y régimen (10 gotas/minuto; 40 gotas/minuto). Se destiló comino procedente de Tinogasta (2010). Cada alícuota se extrajo por cuarteo de la muestra global y se molió instantes antes del ensayo. Se empleó trampa Clevenger con refrigerante de dedo frío. El AE recogido se expresó en mililitro por 100 g de muestra húmeda. Al comparar los resultados se encontró que el método es más sensible al tiempo de destilación, seguido de la granulometría, relación de carga, régimen y densidad de carga. Al informar el contenido de AE deberían especificarse estas variables en las condiciones de trabajo.