



# III Jornadas en Biología Humana Investigación, Enseñanza y Extensión

26 y 27 de setiembre de 2014

Centro Universitario de Tacuarembó  
y Estación INIA Tacuarembó

## Organizan:



Licenciatura en  
Biología Humana



CENTRO UNIVERSITARIO  
TACUAREMBÓ



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

## Auspician:



FACULTAD DE  
CIENCIAS  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



Facultad de  
Humanidades y  
Ciencias  
de la Educación



odon  
Odontología UDELAR



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE GRADUADOS

## Apoyan:



CSIC



ANII  
Agencia Nacional de  
Investigación e Innovación



Comisión  
Coordinadora  
Interior



Ridaline  
Instrumental Científico



BIODIAGNOSTICO

# CRONOGRAMA

## Viernes 26 de setiembre

14.00 a 14.30 hs. **Acreditaciones**

14.30 a 15.00 hs. **Apertura**

Palabras de bienvenida a cargo de la Directora de la Licenciatura en Biología Humana, Dra. Mónica Sans, el director del Centro Universitario de Tacuarembó, Ing. Daniel Cal y el Pro Rector de Investigación, el Dr. Gregory Randall (teleconferencia).

15.00 a 16.30 hs. **Simposio: "Neurobiología Humana"**

**Organizador:** Angel Caputi

**Moderadores:** Angel Caputi y Leonel Gómez

- Cervetto, S. “**¿Coactivación antagonista y su papel en el control motor.**”
- Lombardo, D. “**¿Existe una actividad EEG asociada a los fenómenos ideatorios?**”
- González, H. & Gómez-Sena, L. “**Evidencia Electroencefalográfica de Mecanismos Corticales Predictivos en la Percepción del Movimiento.**”
- Piffaretti, M. & Caputi, A. “**Relación entre la complejidad de una operación lógica, su tiempo de procesamiento cerebral y la actividad EEG asociada.**”

16.30 a 18.00 hs. **Mesa de Extensión Universitaria**

**Organizadora:** Patricia Iribarne

**Moderadoras:** Patricia Iribarne y Silvia Morales Aguirre

- Morales Aguirre, S. “**La relación Universidad – Sociedad, la Extensión universitaria y la Licenciatura en Biología Humana.**”
- Paz Coitiño, M. “**El VIH/SIDA y la adolescencia: prevención como herramienta clave en el ámbito liceal.**”
- Cuadro, M.; González, S.; Álvez, H. & Salinas, V. “**Proyecto Flor de Ceibo: "Conectados con la Salud."**”
- Etchevarne, J.; Ferreira, V.; Meneses, J.; Miranda, C.; Nari, M.; Ongay, E.; Paula, E.; Pérez, M.; Santos, L.; Silva Marins, G. & Silva Pérez, G. “**Alimentación: interacción biológica, cultural y social para un desarrollo integral en el medio rural de Tacuarembó.**”

18.00 a 18.40 hs. **Espacio de Actividades Interactivas**

- Cervetto, S. & Andrade, F. “**Brazo robótico controlado por las señales eléctricas del músculo.**”
- Pequera, G. & Cervetto, S. “**El sistema nervioso, la electricidad y la contracción muscular.**”

- Piffaretti, M.; Lombardo, D. & González, H. “**Actividades Interactivas de la Semana del conocimiento del Cerebro.**”

18.40 a 19.00 hs. **Conferencia de difusión científica**

- Bacigalupo Masdeu, P. “**¿Qué es un Biólogo Humano?**”

19.00 a 20.00 hs. **Conferencia de divulgación científica**

- Blanco, E. “**Biomecánica, evolución humana y el origen de la música.**”

20.30 a 22.00 hs. **Cena de camaradería**

## **Sábado 27 de setiembre**

9.00 a 10.30 hs **Taller de Interdisciplina**

**Moderadoras:** Ana Egaña, Lucía González, Patricia Iribarne y Natalia Pi

- Iribarne, P. “**Interdisciplina en la LBH. ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Quiénes?**”

10.30 a 11.00 hs. **Coffee break**

11.00 a 12.30 hs. **Simposio: "Ancestría y Salud"**

**Organizadores:** Mónica Sans y Pedro C. Hidalgo

**Moderadoras:** Inés Pose y Lucía González

- Hidalgo, P.C. “**Ancestría y Enfermedades complejas.**”
- da Luz, J. “**Ancestría y hemoglobinopatías en el Uruguay.**”
- Bertoni, B. “**Cáncer y Ancestralidad en el Uruguay.**”
- Mimbacas, A. “**La diabetes es una enfermedad que cumple con la hipótesis aceleradora o son diferentes patologías con una base común?**”

12.30 a 14.30 hs. **Almuerzo (libre)**

14.30 a 16.00 hs. **Sesión de Posters y Coffee break**

- Acosta, E.; Mut, P.; Figueiro, G.; Sans M. & Hidalgo P.C. “**Caracterización Molecular de los Alelos O en el Locus ABO en la Población Uruguaya.**”
- Da Silveira, L.; Raggio, V. & da Luz, J. “**Glutación S-Tranferasas... ¿Involucradas en Parkinson?**”

- Tort F. L.; Victoria, M.; Lizasoain, A.; García, M.; Castells, M.; Maya, L.; Arreseigor, E.; López, P.; Miagostovich, M.; Leite, JPG; Cristina, J & Colina, R. **“Diversidad genética de Rotavirus detectados en niños hospitalizados y en muestras ambientales del Litoral Noroeste y Este de Uruguay.”**
- L. Matta. **“Construcción de la identidad. Pactos y fracturas entre la memoria y las nuevas legitimidades.”**
- Méndez, A.; Langhain, M.; Silveira, A.; Ferrando, R. **“Medida de la Perfusión cerebral durante la realización del Wisconsin Card Sorting Test (WCST).”**
- Núñez, E.; Sans M. & Lusiardo, A. **“Análisis forense de restos óseos subadultos pertenecientes a la colección de Antropología Biológica (FHUCE, UdelaR).”**
- Ogues, N. & Colina, G. **“Funcionalidad biocinética en la sociedad moderna.”**
- Paz, V.; Nicolaisen Sobesky, E.; Horta, S.; Collado, E.; Berriolo Bilbao, P.; Rey, C.; Díaz, M.; Otón, M.; Pérez, A.; Fernández Theoduloz, G.; Gradin, V. B. **“El comportamiento humano en un contexto social, ¿es influenciado por la autoestima?”**
- Romero Galván, E.; Sena, G. & Labus, C. **“Determinación de vitamina D3 en un grupo de pacientes en el interior del Uruguay.”**
- Texo, A.; Bozzo de Brum, A.; de Souza Viera, R.; Irabuena, O.; Cassanello, M.; Esteves, E.; Dalmao, N.; Fernandez, D.; Sena, O. & Cadenazzi, M. **“Evaluación bioquímica de personas expuestas a plaguicidas utilizados en horticultura protegida.”**
- Volz, I.; Berchesi, A.; Cerecetto, H.; Gonzalez, M. & Lavaggi, M.L. **“Hipoxia tumoral, blanco en el desarrollo de nuevos fármacos.”**

16.00 a 17.30 hs. **Mesa: Articulación en la enseñanza de la biología humana**

**Organizadora:** Ana Egaña

**Moderadoras:** Ana Egaña y Natalia Pi

- Peluffo, R.D. **“Ciclo Biología-Bioquímica: una propuesta docente del Departamento de Biología, CENUR Noroeste.”**
- Sabaño, S. **“Compartiendo aulas: Una experiencia en CIO Salud. Centro Universitario Paysandú.”**
- Egaña A, Iribarne P, González L. & Pi N. **“Trayectorias curriculares en la LBH: el estudiante y su compromiso con una formación interdisciplinaria.”**
- Perera, P. **“Marcos y fortalezas para la Articulación Inter-Institucional para el desarrollo Académico.”**

17.30 a 18.00 hs. **Clausura**

Palabras a cargo del Dr. Álvaro Maglia, integrante de la Comisión Curricular de la Licenciatura en Biología Humana.

Las "III Jornadas en Biología Humana. Investigación, Enseñanza y Extensión" tiene como objetivo brindar un espacio de difusión, reflexión e integración de diferentes saberes relacionados a los distintos aspectos que hacen a la Biología Humana y que involucran a los diferentes ámbitos de la sociedad y funciones universitarias.

Estas Jornadas son organizadas por la Licenciatura en Biología Humana.

Comisión organizadora: Ana Egaña  
Lucía González  
Patricia Iribarne  
Natalia Pi

Directora de la Carrera: Mónica Sans

Comisión Curricular: Leonel Gómez, Álvaro Maglia, Inés Pose, Madia Trujillo, Ana Lía Ciganda, Paola Bacigalupo y Camila Zugarramurdi.

Director del Centro Universitario de Tacuarembó: Daniel Cal

Agradecimiento especial

Queremos agradecer a Monseñor Julio Bonino y la Dócesis de Tacuarembó por el apoyo a la realización de las jornadas.

**ESPACIO DE  
ACTIVIDADES  
INTERACTIVAS**

# ESPACIO DE ACTIVIDADES INTERACTIVAS

## Brazo robótico controlado por las señales eléctricas del músculo

**Sabrina Cervetto<sup>1</sup> & Federico Andrade<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Neurociencias Integrativas y Computacionales. IIBCE; <sup>2</sup> Grupo MINA. Instituto de Computación.  
Facultad de Ingeniería  
[scervetto@iibce.edu.uy](mailto:scervetto@iibce.edu.uy)

La actividad consiste en que los participantes controlen el movimiento de un brazo robótico sencillo a través de las señales eléctricas que provienen de sus propios músculos. ¿Cómo se logra esto? Primero colocamos electrodos sobre la piel, por encima del músculo que va a servir de controlador. Dichos electrodos registran los impulsos eléctricos (a través de la electromiografía) que envía el sistema nervioso para provocar la contracción muscular. Nosotros vamos a transmitir esos impulsos al circuito que comanda el motor del brazo robótico y de esta forma su movimiento será controlado por la fuerza que ejerzan los individuos. Esta actividad busca explorar las analogías que pueden hacerse entre nuestros músculos y un actuador artificial. El músculo, visto como un dispositivo electromecánico, es capaz de utilizar la energía eléctrica que proviene de los nervios espinales para poner en funcionamiento un complejo aparato mecánico que produce su acortamiento y finalmente el movimiento de los segmentos corporales a través de un sistema de palancas.

## El sistema nervioso, la electricidad y la contracción muscular

**Germán Pequera<sup>1,2</sup> & Sabrina Cervetto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Grupo de Ingeniería Aplicada a los Procesos Agrícolas y Biológicos, Centro Universitario de Paysandú, Udelar; <sup>2</sup> Unidad de Investigación en Biomecánica de la Locomoción Humana, Facultad de Medicina, Udelar; <sup>3</sup> Laboratorio de Neurociencias Integrativas y Computacionales, IIBCE  
[subalina@gmail.com](mailto:subalina@gmail.com)

La actividad consiste en realizar registros de electromiografía de superficie en uno de los músculos de los participantes colocando electrodos sobre la superficie de la piel. Las neuronas de la médula espinal (subordinadas por el cerebro y otros centros superiores) envían impulsos eléctricos que viajan por las células musculares y terminan provocando la contracción muscular. El sistema nervioso, entonces, envía información en un lenguaje eléctrico que el músculo “sabe” traducir en un lenguaje mecánico, generando fuerzas. La electromiografía permite medir la actividad eléctrica que ocurre en aquellas células musculares que se encuentran en la cercanía de los electrodos y esto nos permite estudiar cómo el sistema nervioso controla la contracción muscular.

## Actividades interactivas de la “Semana del Conocimiento del Cerebro”

**Marcela Piffaretti <sup>1</sup>, Diego Lombardo<sup>1</sup>, Helena Gonzalez<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Dpto de Neurociencias integrativas y computacionales, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, MEC <sup>2</sup> Centro de Investigación Básica en Psicología, Facultad de Psicología, Udelar  
[\\*helegonra@gmail.com](mailto:helegonra@gmail.com)

En este momento, tu cerebro está en pleno ejercicio. Está descifrando estas palabras que lees, recuperando sus significados de tu memoria. Está enviando señales a tus músculos para mantenerte erguido y a la vez activamente reprimiendo la sensación que produce tu ropa contra el cuerpo. Está escuchando nuevas claves que puedan requerir tu atención como el sonido de tu celular o el aviso de la entrada de un mail. Y mientras hace todo eso, está controlando todos los procesos internos de tu cuerpo, como la frecuencia cardíaca, la respiración, el pestañeo y la digestión. Los neurocientíficos trabajan día a día para entender cómo el cerebro logra realizar tantas y tan diversas tareas. ¿Cómo recibimos información táctil del mundo que nos rodea? ¿Cómo es que el cerebro interpreta un mundo tridimensional a partir de lo que llega a los ojos? Durante estas jornadas los participantes podrán acercarse a distintas actividades y juegos que proponemos como herramientas valiosas de comunicación y aprendizaje, y a través de ellos experimentar, cuestionarse y entender algunos de los mecanismos que el cerebro utiliza para interpretar el mundo.





# **CONFERENCIAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

# CONFERENCIA DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA

## ¿Qué es un Biólogo Humano?

**Oradora Invitada: Paola Bacigalupo Masdeu**

Dpto. Neurofarmacología Experimental, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable  
[pbacigalupo@fcien.edu.uy](mailto:pbacigalupo@fcien.edu.uy)

La Biología Humana es un campo de estudio multidisciplinario comprendido tanto por el campo de las ciencias biológicas como también por las ciencias sociales y las ciencias médicas. Para poder abarcar el diverso campo de estudio se elabora la Licenciatura en Biología Humana (LBH), una carrera interdisciplinaria que está a cargo de cuatro facultades (Ciencias, Medicina, Humanidades y Odontología) de la Universidad de la República, que tiene como objetivo central la preparación de profesionales capaces de enfrentar y resolver problemas en el área de la Biología Humana en sus distintas componentes. Esa línea temática es la que me llevó a transitar el camino de la LBH, afianzando mi gusto y formación por las neurociencias y la interdisciplina, para luego continuar mi formación actualmente como estudiante de Maestría Programa de Ciencias Básicas (PEDECIBA) y de una especialización en políticas, normativas y regulación de drogas de la Udelar y la Junta Nacional de Drogas. El objetivo de esta charla es tratar de explicar qué es ser un biólogo humano, cuáles son sus competencias, sus campos de estudios y su rol en la sociedad a través de mi experiencia propia como estudiante de la licenciatura en Biología Humana y como profesional de la misma.

# CONFERENCIA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

## Biomecánica, evolución humana y el origen de la música

**Orador Invitado: R. Ernesto Blanco**

Instituto de Física-Facultad de Ciencias-Universidad de la República  
[ernesto@fisica.edu.uy](mailto:ernesto@fisica.edu.uy)

Mirar al ser humano desde la perspectiva de la biología, nos hace considerar sus características y peculiaridades a la luz de su evolución biológica y de las cosas que tiene en común (o lo diferencian) con otros seres vivos. Esta perspectiva aporta a vernos como parte del mundo vivo y a entender muchas de nuestras particularidades y conductas de un modo diferente al que solemos usar en nuestras vidas cotidianas. El conferencista ha investigado fundamentalmente en paleobiomecánica (disciplina que usa la física clásica para entender la biología de especies del pasado) de mamíferos gigantes y dinosaurios, incluyendo algunos estudios de bioacústica en perezosos gigantes. Muchas de las ideas de biomecánica y evolución usadas en esos estudios, son aplicables también al estudio de la evolución humana y a la reflexión sobre el origen de algunas características humanas como la capacidad de hacer música. Sobre esos temas, desde un punto de vista accesible a un público general no especializado, es que tratará esta actividad de divulgación científica en el marco del encuentro de Biología Humana.

**TALLER  
DE  
INTERDISCIPLINA**

# TALLER DE INTERDISCIPLINA

**Moderadoras: Ana Egaña, Lucía González, Patricia Iribarne y Natalia Pi**

Se propone un taller de reflexión e intercambio sobre las ventajas y desafíos que implica el trabajo interdisciplinario. Este taller está dirigido a todos los participantes de las Jornadas dada la importancia del desarrollo de ciertas habilidades para el trabajo interdisciplinario entre los estudiantes, docentes y otros actores no universitarios.

## **Interdisciplina en la LBH ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Quiénes?**

**Patricia Iribarne**

Unidad Académica de la Licenciatura en Biología Humana, Universidad de la República

**[patriciairibarne@hotmail.com](mailto:patriciairibarne@hotmail.com)**

El abordaje integral de ciertos problemas impone una transformación profunda en la formación profesional y en sus espacios de acción e implica el diseño de nuevas estrategias de enseñanza, investigación y vínculo con la sociedad. La interdisciplina se propone como una alternativa hacia la unidad del saber exigiendo un esfuerzo por alcanzar una mayor comprensión de los procesos globales. Uno de sus desafíos es lograr un modelo de enseñanza-aprendizaje que promueva la integración de diferentes saberes. Para conocer la concepción de interdisciplina en el entorno de la Licenciatura en Biología Humana (LBH) y cuáles son las prácticas educativas y/o metodologías que podrían favorecerla, se presentó el proyecto estudiantil “Interdisciplina: ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Quiénes?”. Fue financiado por el Espacio Interdisciplinario en 2013-2014. Se relevó información a partir de entrevistas semi-estructuradas a diferentes actores de la LBH (n=31) y observación participante en diferentes instancias. Se realizó un taller sobre interdisciplina y se obtuvo información a partir de las reflexiones de los participantes (n=25). Algunos resultados señalan: que es una forma de trabajo colaborativo; el principal problema es el lenguaje; requiere del encuentro e integración de diferentes puntos de vista o conocimientos; permite la resolución de problemas complejos; implica el involucramiento con la sociedad; las estrategias de extensión universitaria son apropiadas para adquirir habilidades interdisciplinarias. Se concluye que en la LBH existen diferentes concepciones sobre interdisciplina. Surgen elementos que permiten definirla como una estrategia de trabajo colaborativo que, a través del diálogo y la integración de diferentes saberes, permite el abordaje y/o resolución de problemas complejos.

**SIMPOSIO**  
**NEUROBIOLOGÍA HUMANA**

# FUNDAMENTACIÓN DEL SIMPOSIO

## NEUROBIOLOGÍA HUMANA

**Angel Caputi**

Departamento de Neurociencias Integrativas y Computacionales  
Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable  
[caputiangel@gmail.com](mailto:caputiangel@gmail.com)

En los últimos años, y potenciado por la creación de la Licenciatura en Biología Humana (LBH), se ha desarrollado un área de la neurobiología que otrora tuvo importantes exponentes en el país pero que tras la interrupción del estado de derecho no pudo recuperarse adecuadamente. Los esfuerzos de recuperación provienen de diversos orígenes y deben converger en el desarrollo de una generación de neurobiólogos interesados en el estudio del cerebro humano y sus funciones características, en particular las capacidades ejecutivas, cognitivas y práxicas. El simposio busca reunir a estudiantes que están trabajando en sus tesis de postgrado en algún aspecto de la neurobiología humana. Los propuestos son en su mayoría egresados de la LBH.

## PONENCIAS

### **Coactivación antagónica y su papel en el control motor**

**Sabrina Cervetto**

Departamento de Neurociencias Integrativas y Computacionales, IIBCE  
[scervetto@iibce.edu.uy](mailto:scervetto@iibce.edu.uy)

El cuerpo humano (y de muchos animales) se mueve a través de un sistema de palancas que son rotadas por la acción muscular. El diseño mecánico de los músculos hace que puedan ejercer su acción en una única dirección ("tirar" de la palanca). Esto condiciona la organización del sistema neuro-motor para el control de movimientos voluntarios, dado que al menos dos músculos antagónicos son necesarios para controlar la flexo-extensión de una articulación. Al día de hoy no está claro cómo el sistema nervioso combina la acción de ambos músculos para controlar un movimiento o un torque articular. Mi trabajo de maestría se centró en evaluar el patrón de co-activación antagónica del sóleo y tibial anterior durante el mantenimiento de torques flexo-extensores de tobillo, mediante electromiografía de superficie. Los resultados mostraron que la actividad de ambos músculos cambia proporcionalmente, sugiriendo que un comando neural descendente influye sobre ambos pools de motoneuronas. En un segundo experimento los sujetos fueron instruidos para mantener un torque dado pero variar voluntariamente el grado de contracción. Los resultados mostraron que existe una familia de activaciones musculares capaces de generar un mismo torque. En conclusión, la co-activación se expresa como un patrón motor más básico de lo que usualmente se acepta y puede ser caracterizada como una función que especifica una única pareja de activación muscular para cada torque. Esta elección, probablemente influenciada por aspectos biomecánicos así como por aspectos individuales de aprendizaje motor, puede influir en la calidad del movimiento y ser alterada por afecciones neurológicas.

## ¿Existe una actividad EEG asociada a los fenómenos ideatorios?

**Diego Lombardo**

Departamento de Neurociencias Integrativas y Computacionales (IIBCE), Unidad Asociada Neurofisiología Translacional (IIBCE-FMed).  
[dlombardo@iibce.edu.uy](mailto:dlombardo@iibce.edu.uy)

La ideación del uso de objetos es un fenómeno poco estudiado en Humanos. El uso de objetos implica su categorización y otros procesos cognitivos aún no caracterizados desde el punto de vista psicofísico ni electroencefalográfico (EEG). Las praxias son funciones simbólicas importantes en Primates, tanto para la elaboración de movimiento voluntario como en el lenguaje. Experimentalmente estudiamos en tareas cognitivas go/no go los tiempos requeridos, la proporción de errores y la actividad EEG promediada post imagen (ERP) durante dos tareas: a) reconocimiento de la asociación entre imágenes de objetos involucrados en una acción de uso (ej. Martillo y clavo) b) imaginación del sujeto realizando dicha acción. Los tiempos de reconocimiento de la asociación (640-800 ms) fueron menores que el tiempo informado luego de imaginar la acción (700-870). Estos últimos fueron específicos para cada par herramienta-objeto. Además de la respuesta sensorial típica en regiones posteriores de ambos hemisferios (P-100), observamos una actividad bilateral en regiones temporales, parietales y centrales con latencia entre 250 y 300 ms. Durante la imaginación se observa una actividad temporal izquierda entre 500 y 800 ms). Dicha actividad ocurrió más tarde que el tiempo de reconocimiento y mas precozmente que el tiempo reportado al finalizar la imaginación de la acción. La ideación conlleva tiempos específicos para cada acción. Identificamos en los sujetos estudiados (ERP) cognitivos vinculados a la acción de imaginar el uso de herramientas.

## Evidencia Electroencefalográfica de Mecanismos Corticales Predictivos en la Percepción del Movimiento

**Helena González Ramos & Leonel Gómez-Sena**

Facultad de Ciencias - Instituto de Biología - Sección Biomatemáticas - Laboratorio de Neurociencias  
[helegonra@gmail.com](mailto:helegonra@gmail.com)

La percepción es un proceso activo que implica un aprendizaje filo y ontogenético de las regularidades estadísticas espacio-temporales del medio con el cual los organismos habitualmente interactúan. Este conocimiento a priori confiere cierta capacidad predictiva que permite entre otras cosas, lidiar con los retardos neurales que podrían dificultar una interacción efectiva con realidades rápidamente cambiantes, en particular objetos en movimiento. Una posible realización de este conocimiento previo incorporado en la estructura del sistema son las conexiones horizontales de largo alcance que vinculan módulos que procesan características similares del estímulo en la corteza visual primaria (V1). En este trabajo investigamos la participación de mecanismos de facilitación cortical en V1, probablemente mediados por tales conexiones, en la percepción del movimiento. Registramos la actividad electroencefalográfica (EEG) y los tiempos de reacción (TR) de participantes mientras realizan tareas psicofísicas en las que perciben distintas configuraciones diseñadas para evidenciar características del mecanismo neuronal subyacente. El análisis de TR, de potenciales evocados (PE) y de tiempo frecuencia mediante wavelets reveló cambios consistentes frente a las distintas configuraciones: a) los PE en derivaciones occipitales revelan latencias diferenciales dependientes de las condiciones experimentales; b) se observan efectos relacionados con la orientación del estímulo consistentes con la ocurrencia en V1; c) la fase en las bandas  $\Delta$ ,  $\Theta$ ,  $\alpha$  en derivaciones occipitales muestran una mayor sincronización en los casos de presunta mayor facilitación. Esto sugiere que habría una ventana de comunicación favorecida por la sincronización en regiones occipitales durante la percepción de movimiento y es consistente con la hipótesis.



# Procesamiento de operaciones lógicas en seres humanos

**Marcela Piffaretti & Ángel Caputi**

Departamento de Neurociencias Integrativas y Computacionales  
[mpiffaretti@iibce.edu.uy](mailto:mpiffaretti@iibce.edu.uy)

La lógica es el lenguaje básico sobre el cual se construye el conocimiento comunicable. Si bien el estudio del discurso lógico se remonta al origen de la historia, el análisis del procesamiento neural de las operaciones lógicas lleva menos de un siglo. Nos propusimos explorar los tiempos de procesamiento de operaciones lógicas simples (Y, OY, XOR) y si existe una actividad electroencefalográfica común asociada con el procesamiento lógico o si ésta es específica de cada operación. Registramos el tiempo de reacción en un experimento "go/no go," frente a la presentación de un estímulo (un círculo con 6 sectores iguales, 3 de los cuales presentaban un color homogéneo y se intercalaban con una distribución al azar de colores, pixel a pixel). Se solicitó identificar la presencia de los colores amarillo, azul. El sujeto decidió sobre el valor de verdad de las consignas: "azul o amarillo están presentes," "azul y amarillo están presentes", "azul y/o amarillo están presentes". Se registró la actividad electroencefalográfica. Encontramos que: 1) los tiempos de reacción se correlacionaron bien con la complejidad de la operación; 2) existe diferencia significativa entre las respuestas provocadas por el estímulo durante la realización de cada tarea y los controles resultantes de la observación pasiva de la misma serie de estímulos; 3) entre 200 y 300 ms se observan diferencias tarea-específicas en las respuestas de las regiones posteriores de ambos hemisferios. Hemos puesto en evidencia diferencias en la capacidad de procesamiento de las operaciones lógicas más simples, identificando signos electroencefalográficos específicos de las mismas.

**SIMPOSIO**  
**ANCESTRÍA Y SALUD**

# FUNDAMENTACIÓN DEL SIMPOSIO

## ANCESTRÍA Y SALUD

**Mónica Sans<sup>1</sup> & Pedro C. Hidalgo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Antropología Biológica, ICA, FHCE-UdelaR; <sup>2</sup> Centro Universitario de Tacuarembó, UdelaR.  
[mbsans@gmail.com](mailto:mbsans@gmail.com)

En los últimos años han sucedido dos hechos que podrían ser considerados separadamente: en primer lugar, la comprobación de que la población uruguaya es una población mestizada cuyos aportes indígenas, europeos y africanos, varían según región o localidad, y en segundo lugar, que existen variantes genéticas que se relacionan no solo con enfermedades mendelianas sino también con enfermedades complejas. Sin embargo, puesto que la ancestría influye tanto en la presencia de mutaciones región-específicas como también, en las estructuras genéticas y la manifestación de procesos epigenéticos, ambos temas deben ser considerados en conjunto. En el Uruguay se han realizado varios estudios sobre enfermedades genéticas y complejas, y recientemente se han vinculado algunas de éstas al origen étnico de la población. Esto ha motivado el presente simposio, que busca aportar al análisis de la relación entre salud y ancestría, iniciando por una revisión general del tema y posteriormente, analizando tres enfermedades presentes en nuestro país y que incluyen tanto distintos orígenes ancestrales como factores ambientales.

## PONENCIAS

### **Ancestría y Enfermedades complejas**

**Pedro C. Hidalgo**

Centro Universitario de Tacuarembó, Tacuarembó, Uruguay  
[drpedro.hidalgo@gmail.com](mailto:drpedro.hidalgo@gmail.com)

Los procesos de mestizaje son una fuerza evolutiva importante que puede y debe ser utilizado en el análisis de los datos obtenidos por la tecnología genómica para el estudio de la genética de las enfermedades complejas. El desequilibrio de ligamiento (DL) es creado en el proceso de mestizaje y, en poblaciones recientemente mezcladas, se extiende por distancias considerables (de 10 a 20 cM). El DL generado depende del nivel de mezcla, procedencia del contenido de la información de los marcadores y la dinámica de los procesos de mestizaje particulares en cada población, y está bajo las influencias de diferentes factores. La selección de los marcadores de ancestría es importante, ya que se requiere de marcadores informativos para las poblaciones progenitoras y éstos marcadores son poco frecuentes. Es poco probable que el proceso de mezcla de como resultado en una población niveles uniformes de mezcla individual, pero en su lugar hay en la población una sustancial estratificación. Esta estratificación se puede entender como las variaciones en las mezclas individuales y pueden emplearse para los estudios de la correlación ancestría vs. fenotipos, así como un factor de confusión cuando existe heterogeneidad genética. Los estudios de ancestría han tenido un gran impacto en el estudio de la relación entre el genotipo y el fenotipo en el caso de las enfermedades complejas. En Uruguay los aportes no europeo varían entre el 0 al 67% a nivel individual, lo que indica una dimensión relevante en los análisis de ancestría y enfermedades complejas.

## **Ancestría y hemoglobinopatías en el Uruguay**

**Julio da Luz**

Laboratorio de Genética Molecular Humana. CENUR Noroeste-sede Salto, UdelaR  
[idal@fmed.edu.uy](mailto:idal@fmed.edu.uy)

Las hemoglobinopatías son las enfermedades de herencia recesiva más frecuentes en el mundo, debidas a mutaciones en los genes de las alfa y beta globinas. La mayoría de las mutaciones de hemoglobinopatías son raras, con excepción de algunas variantes estructurales como las hemoglobinas S (Hb S), C (Hb C), D (Hb D), y E (Hb E) y las alfa y beta talasemias. Las hemoglobinopatías se solapan con áreas donde la malaria es o fue endémica incluyendo África, la región del Mediterráneo y el sur y sudeste de Asia. Cada región geográfica presenta un set específico de mutaciones. De este modo la HbS y HbC son características de poblaciones africanas aunque se observan también en algunas regiones de Asia. Las beta talasemias se encuentran en todas las regiones mencionadas pero el espectro y la frecuencia de mutaciones varía entre las distintas regiones. Respecto a las alfa talasemias se encuentran distribuidas en todas las regiones mencionadas, siendo muy frecuentes en África y el sudeste asiático. En Uruguay, la presencia y distribución de las hemoglobinopatías se relacionan con la ancestría, observándose la HbS y HbC en individuos con ancestría africana. Las beta talasemias se observan en individuos con ancestría básicamente europea y el perfil de mutaciones observado es similar al europeo. No obstante también se observan individuos con ambos tipos de mutaciones, reflejando el proceso de mestizaje ocurrido en el Uruguay. Aunque las alfa talasemias son observadas en la mayoría de los grupos poblacionales en Uruguay parecen estar asociadas a la ancestría africana.

## **La ancestralidad en el cáncer**

**Bernardo Bertoni**

Depto. de Genética. Facultad de Medicina. UdelaR, Montevideo, Uruguay  
[bbertoni@fmed.edu.uy](mailto:bbertoni@fmed.edu.uy)

El cáncer es una enfermedad compleja con diferentes componentes ambientales y genéticos involucrados en su desarrollo. Para comprender esta complejidad, un grupo multidisciplinario comenzó a trabajar sobre cáncer de mama y melanoma esporádico desde varios aspectos. Ambos tipos de cáncer tienen una incidencia mucho mayor en Europa que con respecto a otras poblaciones geográficas. En el Uruguay, la tasa de incidencia de estas enfermedades es intermedia (4,5 y 74,0 x 100.000 para melanoma y cáncer de mama respectivamente) con respecto a las poblaciones parentales, como es de esperar en una población mestizada con aportes de europeos, africanos y amerindios. Aunque sus valores se encuentran entre los más altos de Latinoamérica. Se analizó el cáncer de mama y melanoma esporádico para identificar genes asociados. La región 16q24 mostró una asociación significativa para melanoma esporádico. Los estudios posteriores mostraron que el gen candidato para esta región, el MC1R, tiene una estructura híbrida, con una región codificante de origen europeo y una región promotora no europea. En el caso de cáncer de mama de 89 genes estudiados solo ESR1 y VDR mostraron una asociación significativa. Sin embargo, el resultado más interesante es la asociación entre el estado de hipometilación del ADN en pacientes y la ancestralidad. Esta asociación sugiere que la estructura ancestral del genoma de los individuos afectados estaría afectando el estado de metilación del ADN y por lo tanto su patrón de expresión génica con consecuencias en la susceptibilidad a cáncer de mama y melanoma esporádico.

## **¿La diabetes es una enfermedad que cumple con la hipótesis aceleradora o son diferentes patologías con una base común?**

**Adriana Mimbacas**

Grupo de Genética Humana, Dpto. de Biodiversidad y Genética. IIBCE  
[amimbacas@iibce.edu.uy](mailto:amimbacas@iibce.edu.uy)

La diabetes hoy en día es considerada una pandemia. Incluso, en la actualidad, se ha puesto en duda si la clasificación de la diabetes está de acuerdo con los nuevos avances a nivel genético molecular. Más allá que se hayan descrito varias características clínicas y bioquímicas con el fin de diferenciar entre los dos grandes tipos de diabetes, éstas no parecen ser satisfactorias cuando el clínico se enfrenta a determinado tipo de pacientes. Este grupo de individuos son considerados complejos o atípicos, presentan un fenotipo de diabetes tipo 2 pero presentan a su vez genes relacionados a diabetes tipo 1. A su vez, presentan una evolución diferente y dificultades en el logro de los objetivos terapéuticos. Las carencias de conocimiento en profundidad en este tipo de pacientes nos llevan a buscar formas para manejarlos adecuadamente. Estos hechos sugieren la importancia de considerar los antecedentes genéticos de los individuos para su clasificación y posterior tratamiento. La duda surge si efectivamente estamos frente a un nuevo tipo de diabetes o se trata de una sola enfermedad con diferentes tiempos de claudicación de la célula beta pancreática? ¿O es un fenómeno no demostrado hasta el presente debido a la utilización de las anteriores metodologías o instrumentaciones inapropiados? Si se trata de una nueva expresión, ¿por qué aparece ahora? ¿Existe un proceso evolutivo involucrado? ¿Cómo?

**MESA DE  
EXTENSIÓN  
UNIVERSITARIA**

# **La relación Universidad-Sociedad, la Extensión universitaria y la Licenciatura en Biología Humana**

**Silvia Morales Aguirre**

Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio  
Unidad de Relaciones y Cooperación con el Sector Productivo  
[silmora2009@gmail.com](mailto:silmora2009@gmail.com)

Los nuevos dilemas y desafíos de las Universidades en el Siglo XXI es una discusión que tiene ya casi 20 años de instalada y está en plena vigencia. Algunos de los desafíos de las Universidades son: generalización de la enseñanza avanzada, educación permanente, innovaciones pedagógicas, interdisciplinariedad, nuevos perfiles para egresados universitarios, descentralización y desconcentración territorial universitaria. Estrechamente vinculado a ellos, la relación Universidad – Sociedad, es uno de los tantos dilemas y desafíos y en ella se expresan diferentes modelos de Universidades, diferentes políticas de conocimiento y de investigación. No hay disciplina científica o técnica, área académica o carrera universitaria que quede ajena a la relación Universidad – Sociedad, aunque no siempre quede explícita. En la Mesa de Extensión de las III Jornadas en Biología Humana de Investigación, Enseñanza y Extensión nos proponemos aportar a la reflexión sobre el rol de la Extensión universitaria en la definición de la relación Universidad – Sociedad, en base a una serie de preguntas: ¿qué es extensión universitaria?, ¿por qué en ella se manifiesta con mayor claridad las diferentes formas del vínculo Universidad – Sociedad?, ¿qué es Extensión en Biología Humana?, ¿cuáles serían los desafíos para la Licenciatura en Biología Humana en su relación con la Sociedad y sus problemas?

## **El VIH y la adolescencia: la prevención como herramienta clave en el ámbito liceal**

**Mirian Paz Coitiño**

Licenciatura en Enfermería, Centro Universitario de Rivera, Universidad de la República  
[mirian\\_pazenf@hotmail.com](mailto:mirian_pazenf@hotmail.com)

Según datos estadísticos del Ministerio de Salud Pública en mayo del año 2013, el departamento de Rivera (Uruguay) presentaba un total de 178 casos de VIH (virus de inmunodeficiencia humana) notificados. Al ser un virus de rápida propagación y considerando que la adolescencia constituye una etapa en la vida en la cual las personas son más vulnerables a contraerlo, en el año 2011 se implementó un Proyecto Estudiantil de Extensión Universitaria, el cual surgió como una iniciativa por parte de estudiantes de Enfermería. El objetivo general consistió en sensibilizar a adolescentes de Educación Secundaria, en relación a la prevención del VIH, mediante la realización de diez talleres. Durante el transcurso de este trabajo, se han presentado factores obstaculizadores que demuestran que existen muchas trabas institucionales y mitos existentes en torno a la temática abordada. A pesar de dichos obstáculos, el proyecto permitió un intercambio enriquecedor de experiencias entre adolescentes y estudiantes universitarios dejando en evidencia la importancia de continuar con la realización de trabajos similares en torno a esta temática. Además, se debe contar con un compromiso interinstitucional y multidisciplinario, que contribuya con la reducción del estigma y la discriminación, fomentando la inclusión social de las personas infectadas, haciendo énfasis en el respeto a los derechos humanos y reconociendo la existencia de los diferentes tipos de diversidad que existen en la sociedad. La difusión de información oportuna puede combatir la propagación de esta epidemia.

## **Proyecto Flor de Ceibo “Conectados con la Salud”**

**Cuadro, M.<sup>1</sup>; González, S.<sup>2</sup>; Álvez, H.<sup>2</sup>; Salinas, V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Proyecto Flor de Ceibo, Universidad de la República; <sup>2</sup>Facultad de Enfermería, Universidad de la República  
[mariellacuadro@gmail.com](mailto:mariellacuadro@gmail.com)

Flor de Ceibo, es un Proyecto Central de la Universidad de la República, que propone articular los tres pilares básicos de la docencia universitaria (enseñanza – extensión – investigación), generando espacios interdisciplinarios de formación e intervención, conformados por docentes y estudiantes de los diferentes servicios y áreas de conocimiento de la Universidad, y estudiantes y docentes del Consejo de Formación en Educación. El presente trabajo, pretende llevar a una reflexión sobre las actividades realizadas y la experiencia adquirida por docentes y estudiantes del Proyecto Flor de Ceibo en el transcurso de la implementación del plan de trabajo 2012 -2013, en tres escuelas públicas del Departamento de Rivera. Describir la metodología aplicada y extraer algunas reflexiones en lo que se refiere a la práctica universitaria orientada al trabajo en y con la comunidad. Dicho plan, tuvo por objetivo general: realizar actividades de promoción de la salud con niños escolares y motivar a la población de tres barrios de la ciudad de Rivera, a mejorar su condición higiénico - sanitaria, concientizando sobre su responsabilidad en cuanto a la prevención de la proliferación del mosquito causante de dengue.

### **Alimentación: interacción biológica, cultural y social para un desarrollo integral en el medio rural de Tacuarembó**

**Etchevarne, J.<sup>4</sup>; Ferreira, V.<sup>3</sup>; Meneses, J.<sup>4</sup>; Miranda, C.<sup>4</sup>; Nari, M.<sup>4</sup>; Ongay, E.<sup>4</sup>; Paula, E.<sup>2</sup>;  
Pérez, M.<sup>3</sup>; Santos, L.<sup>1</sup>; Silva Marins, G.<sup>4</sup> & Silva Pérez, G.<sup>4</sup>**

Departamento de Educación para el Medio Rural, Consejo de Educación Inicial y Primaria,  
Administración Nacional de Educación Pública<sup>1</sup>; Programa Nodos de Salud<sup>2</sup>; Centro Universitario de Tacuarembó<sup>3</sup>  
y Escuela de Nutrición de la Universidad de la República<sup>4</sup>  
[eleongay@gmail.com](mailto:eleongay@gmail.com)

La presente comunicación se enmarca en el proyecto Educación en y para la Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional en el Medio Rural de Tacuarembó. Aborda desde una propuesta de investigación, extensión y enseñanza la situación de vulnerabilidad en seguridad alimentaria y nutricional que viven los escolares y sus familias en las zonas de Punta de Carreteras, Los Rosas, Las Arenas y Cinco Sauces. Los problemas identificados se organizaron en cuatro ejes: disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos, observándose dificultades en el acceso en forma regular a alimentos de calidad, especialmente de frutas, verduras y pescado; problemas con la potabilidad del agua, hábitos alimentarios inadecuados, malnutrición y condiciones de vida inadecuadas en la mayoría de las familias. En este contexto desde el año 2013 se han realizado diferentes estrategias de intervención dirigidas a maestros, actores sociales, escolares y sus familias; orientadas a mejorar la situación diagnosticada desde la perspectiva de derecho a la alimentación adecuada en calidad y cantidad, aceptada culturalmente y a su desarrollo integral. El enfoque metodológico de las acciones aborda lo biológico, lo cultural y lo social y promueve la participación de los afectados en la toma de decisiones. El equipo tiene una integración interdisciplinaria e interinstitucional (UdelaR, DER-CEIP-ANEP y Programa Nodos de Salud). Participan docentes y graduados de Nutrición, Agronomía, Veterinaria, Trabajo Social, Ciencias de la Educación, Magisterio, Antropología y Psicología; estudiantes de la Licenciatura en Nutrición y de la Tecnicatura Operador de Alimentos, así como actores de las diferentes comunidades.





**MESA**

**ARTICULACIÓN EN LA ENSEÑANZA  
DE LA BIOLOGÍA HUMANA**

## **“Ciclo Biología- Bioquímica: Una propuesta docente del Departamento de Ciencias Biológicas del CENUR del Noroeste”**

**R. Daniel Peluffo**

DU Biofísicoquímica, CENUR Noroeste, Sede Salto  
[dpeluffo@unorte.edu.uy](mailto:dpeluffo@unorte.edu.uy)

Se dará una breve reseña sobre la creación del Departamento de Ciencias Biológicas (DCB, también llamado Departamento de Biología) y los Polos de Desarrollo Universitario (PDUs) y Servicios que lo componen, así como también sobre la inserción de dicho Departamento en el contexto del CENUR del Noroeste y en el norte todo del país. La propuesta docente insignia del DCB es el Ciclo Inicial Biología-Bioquímica, el cual aspira a tener la versatilidad suficiente para: a) ser el ciclo de entrada (o el segundo año) para estudiantes de las carreras de Biología, Biología Humana y Bioquímica; b) ser el segundo año para estudiantes que vengan de cursar el CIO-CT y decidan continuar con una orientación biológica; c) representar la base de una futura Licenciatura en Biotecnología a ser ofrecida por nuestro DCB. En el mediano plazo, nuestro Departamento apunta a la creación de estructuras académicas superiores, por ejemplo, un Instituto de Ciencias Biológicas, como factor aglutinante de distintos Departamentos de la región. La nueva estructura resultante tendrá como consecuencia lógica la creación de propuestas docentes adicionales (¿carreras?), así como también investigaciones multidisciplinarias.

## **Compartiendo aulas, una experiencia en CIO Salud. Centro Universitario Paysandú**

**Silvia Sabaño**

Coordinación ESFUNO- EUTM Paysandú, Centro Universitario de Paysandú  
[silviasabao@gmail.com](mailto:silviasabao@gmail.com)

Ante el desafío de la creación de un Ciclo Inicial Optativo en el área Salud que permite el ingreso estudiantil a distintas formaciones de grado del área, nos encontramos con la necesidad de adaptar unidades curriculares existentes de distintos servicios que dictan sus cursos en la sede Paysandú a esta nueva estructura. La currícula de este ciclo fue diseñada por representantes del área en el año 2011 y no fue pensada en la utilización adecuada y oportuna de los recursos humanos existentes. Esta situación nos hizo enfrentar al desafío de integrar docentes de distintos servicios, con distinta formación y visualización de un mismo problema. Nuestra experiencia, en las materias Bases Biomoleculares y Bases Histo-Anátomo-Fisiológicas-Humanas buscó la integración y articulación de los conocimientos, donde la anatomía, histología, fisiología, bioquímica y biofísica se trabajarán con el fin de visualizar al ser humano como un todo. Desde Salud Pública se conformó un equipo docente que trabajó las propuestas, con miradas desde las diferentes disciplinas, con diversidad de abordajes metodológicos, pautando, negociando y adecuando las necesidades y demandas que este nuevo Ciclo imponía a la asignatura, hasta el momento con una fuerte impronta biológica a la que necesitábamos potenciar la visión social. Este proceso, que se va trabajando y articulando, llevó a crear a partir de lo existente nuevos contenidos, adecuados al Ciclo, en este caso con los servicios involucrados. Esta experiencia compartida en la vivencia de los docentes que participamos de este proyecto lo consideramos enriquecedor para el equipo y para el Ciclo en sí mismo.

# **Trayectorias curriculares en la LBH: el estudiante y su compromiso con una formación interdisciplinaria**

**Egaña, A.; Iribarne, P.; González, L.; Pi, N.**

Unidad Académica Licenciatura en Biología Humana  
[analinae@gmail.com](mailto:analinae@gmail.com)

La trayectoria curricular del estudiante de la Licenciatura en Biología Humana posee las características de ser individual, flexible e interdisciplinaria, la cual además favorece la horizontalidad. La riqueza de la formación interdisciplinaria radica en que se plantea una ruptura con la tradicional organización disciplinaria, y puede atender las demandas de la sociedad en cuanto al abordaje de temáticas de carácter complejo. Este trabajo tiene como objetivo el presentar de forma sistemática el conjunto de trayectorias curriculares horizontales de los estudiantes de Biología Humana tanto de Montevideo como de los centros universitarios del interior que revelan la riqueza y los desafíos de su formación. Se analiza el peso relativo conjunto de las materias según servicios que el total de los estudiantes recorren. Por otro lado, se modelizan y comparan entre sí casos particulares de diferentes tránsitos curriculares según perfiles específicos. Concluimos que la Licenciatura capta estudiantes provenientes de diversos servicios, los perfiles de los estudiantes son heterogéneos entre sí y el cursado se realiza en varios servicios de la UdelaR, aunque existe una clara tendencia a elegir los cursos en determinados servicios. Por su parte, el estudiante se encuentra fuertemente comprometido con la elaboración de su proyecto curricular de modo de alcanzar un conocimiento integrador e interdisciplinario que permita superar la simple yuxtaposición del mismo, y le facilite el abordaje de problemas científicos complejos con una metodología que implique tender puentes entre disciplinas.

## **Marcos y fortalezas para la Articulación Inter-Institucional para el desarrollo Académico**

**Patricia Perera**

Dpto. Parasitología y Micología de la Facultad de Medicina  
Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Enseñanza. Udelar  
[ppererah@gmail.com](mailto:ppererah@gmail.com)

La Universidad de la República (Udelar) participa activamente desde el 2005 en la Comisión Mixta conjuntamente con la Administración Nacional de Educación Pública en adelante (ANEP) donde se han logrado realizar y afianzar numerosos acuerdos de participación y colaboración entre ambas instituciones. Ejemplo de ello es la declaración conjunta entre ambas instituciones aprobada el 22 de julio del 2008 por el Consejo Directivo Central (CDC) de la Udelar y 10 de julio de 2008 Consejo Directivo Central (ANEP). En dicha declaración ambas instituciones: *"...acuerdan avanzar en la coordinación y la complementación en los diversos niveles de actividad educativa"*. Estableciendo además en dicho documento algunas líneas de acción prioritarias. Esta declaración por parte de la Udelar tiene como antecedentes la firma entre ambas instituciones un Convenio Marco que habilita las acciones conjuntas, este fue firmado el 27 de marzo del 2006. Posterior a esto existen numerosos convenios específicos firmados entre Servicios o Facultades de Udelar (Química, Ciencias, Medicina, Humanidades, Bellas Artes) y ANEP con la finalidad, de establecer acciones conjuntas de la más diversa índole (Colaboración, dictado de cursos, pasantías, entre otros). Los mecanismos institucionales para realizar acciones de cooperación existen y es necesario ponerlos en funcionamiento con ejemplos prácticos. Para ello es necesario generar una serie de acciones, que incluyan interlocutores válidos de ambas instituciones. En este sentido en el 2010 se elaboró un Convenio específico entre Flor de Ceibo (Udelar) y el Consejo de Formación en Educación (CFE), para la participación de estudiantes de Formación Docente en dicho proyecto dirigido a estudiantes universitarios.

# **SESIÓN DE POSTERS**

## SESIÓN DE POSTERS:

### Caracterización Molecular de los Alelos O en el Locus ABO en la Población Uruguaya

**Acosta, E.<sup>1</sup>; Mut, P.<sup>1</sup>; Figueiro, G.<sup>1</sup>; Sans M.<sup>1</sup> & Hidalgo P.C.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Antropología Biológica, Facultad de Humanidades y Cs de la Educación. UDELAR; <sup>2</sup>Centro Universitario de Tacuarembó. UDELAR  
[nia3686@hotmail.com](mailto:nia3686@hotmail.com)

El desarrollo de las técnicas de la biología molecular y su aplicación en la bioantropología ha permitido la caracterización de la variabilidad genética de las poblaciones humanas a nivel genotípico. Entre los sistemas genéticos el grupo sanguíneo ABO es uno de los más empleados en la caracterización de la variabilidad genética en humanos. La aplicación de las técnicas inmunológicas permitieron identificar tres alelos, pero las relaciones de dominancia son diferentes entre ellos  $A=B>O$ . La caracterización molecular del grupo sanguíneo O del locus ABO ha permitido identificar la presencia de varios alelos  $ABO^*O$ :  $O1$ ,  $O1v$ ,  $O2$ . Este trabajo tuvo como objetivo el reconocimiento de las distintas variantes moleculares del alelo O y el posterior análisis de sus frecuencias. Estos datos se utilizan en el estudio de procesos microevolutivos, también permiten detectar componentes poblacionales y son esenciales para la salud, ya que existen enfermedades asociadas a ellos. Para la identificación molecular de los distintos alelos se empleó la técnica de PCR y la caracterización de polimorfismos de longitud de fragmentos amplificados (RFLP). En un análisis preliminar de 18 individuos con el fenotipo O, se identificaron la presencia de los alelos  $ABO^*O1$  y  $ABO^*O1v$ , ambos con una frecuencia alélica de 0.5. Estos son los primeros resultados sobre este polimorfismo en la población uruguaya.

### Glutación S-transferasas... ¿Involucradas en Parkinson?

**Da Silveira, L.<sup>1</sup>; Raggio, V.<sup>1</sup> & da Luz, J.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad de la República  
[ldasilveira@fmed.edu.uy](mailto:ldasilveira@fmed.edu.uy)

Las glutación S-transferasas (GSTs) citosólicas humanas se dividen en 6 clases que se encuentran en seis cromosomas diferentes, pero comparten alrededor del 30% de identidad de secuencia: Alpha (cromosoma 6), Mu (cromosoma 1), Omega (cromosoma 10), Pi (cromosoma 11), Theta (cromosoma 22), y Zeta (cromosoma 14). Estas proteínas actúan en la detoxificación celular de posibles carcinógenos que causan la transformación maligna y progresión de la enfermedad en ciertos cánceres. Por su parte la enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno neurodegenerativo. El estrés oxidativo juega un papel fundamental en la patogénesis de ésta enfermedad ya que éste favorece la iniciación y la progresión de los procesos neurodegenerativos. A pesar del considerable progreso en la identificación de candidatos que promueven el desarrollo de la enfermedad, hasta la fecha el diagnóstico sigue siendo principalmente clínico y sólo confirmado en la autopsia. En este trabajo se genotipó y caracterizó las variantes de GSTs (GSTT1, GSTM1 y GSTP1) presentes en una población uruguaya. Se determinó las frecuencias alélicas y genotípicas en un grupo de 100 pacientes con EP y un grupo de 100 controles sanos con el fin de buscar una posible asociación de alguno de los genotipos estudiados con la enfermedad. Se observó una asociación entre la ausencia de alelos de GSTM1 y la presencia en homocigosis del alelo GSTP1 (G) con la enfermedad de Parkinson. Para confirmar los resultados obtenidos y buscar nuevas asociaciones entre los otros genotipos y la enfermedad se aumentará el número de individuos estudiados en cada grupo.

# Diversidad genética de Rotavirus detectados en niños hospitalizados y en muestras ambientales del Litoral Noroeste y Este de Uruguay

**Tort F. L.<sup>1</sup>; Victoria, M.<sup>1</sup>; Lizasoain, A.<sup>1</sup>; García, M.<sup>1</sup>; Castells, M.<sup>1</sup>; Maya, L.<sup>1</sup>; Arreseigor, E.<sup>2</sup>; López, P.<sup>2,3</sup>; Miagostovich, M.<sup>4</sup>; Leite, JPG<sup>4</sup>; Cristina, J<sup>5</sup> & Colina, R<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Laboratorio de Virología Molecular, Regional Norte, Universidad de la República; <sup>2</sup>Pediatría, Centro Médico Salto (CAM), FEMI; <sup>3</sup>Pediatría, Hospital Departamental de Salto, ASSE; <sup>4</sup>Laboratorio de Virología Comparada y Ambiental, Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Ministerio de la Salud, Río de Janeiro, Brasil, <sup>5</sup>Laboratorio de Virología Molecular, Centro de Investigaciones Nucleares (CIN), Facultad de Ciencias, Universidad de la República  
[fernandolopezort@gmail.com](mailto:fernandolopezort@gmail.com)

Los Rotavirus del grupo A (RVA), son los agentes etiológicos más importantes de Gastroenteritis Aguda (GA) en niños menores de 5 años de edad en todo el mundo. La transmisión de RVA a través de aguas superficiales contaminadas con agua residual urbana (ARU) es un problema serio de salud en todo el planeta. El objetivo de este estudio fue detectar y caracterizar por métodos moleculares RVA en muestras clínicas de niños pequeños hospitalizados con GA en la ciudad de Salto (n=175, colectadas entre 01/2011 y 12/2012), y en ARU de seis ciudades localizadas en las regiones Noroeste (Bella Unión, Salto, Paysandú y Fray Bentos; colectadas quincenalmente; n=96; 03/2011-02/2012) y Este (Melo y Treinta y Tres, colectadas bimestralmente, n=45, 09/2011-12/2012) de Uruguay. Fueron colectados 42mL de ARU y posteriormente se realizó la concentración viral mediante ultracentrifugación. Se realizó la extracción del ARN viral a partir de las muestras, y luego fue obtenido su ADNc mediante retrotranscripción (RT). A partir del ADNc se realizó la PCR, secuenciación y análisis filogenético para obtención de los genotipos G y P de RVA. La prevalencia observada por RT-PCR fue la siguiente: 1) ARU-Noroeste: 36%, 2) ARU-Este: 27%, y 3) Muestras clínicas: 37%. Fue observada una gran diversidad genética, detectándose genotipos comunes (G1, G2, G3, P[4] y P[8]), emergentes (G12) y raros (G12P[9] y P[3]). Estos resultados representan la primera evidencia de la alta prevalencia de RVA en niños hospitalizados con GA en Salto, y la gran diseminación ambiental de este virus en el país.

## **Construcción de la identidad Pactos y fracturas entre memoria y genealogías**

**Matta, L.**

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación  
[leticia.matta@gmail.com](mailto:leticia.matta@gmail.com)

Desde hace tres años venimos desarrollando el estudio etnográfico de un pueblo (aproximadamente 200 habitantes) ubicado en un área de ganadería extensiva, al Noreste de Lavalleja. Nuestro objetivo primordial es la comprensión de las transformaciones familiares - funcionales, demográficas y culturales. Tomando como marco referente la investigación de Isabel Barreto sobre las migraciones de canarios al Uruguay, en este trabajo nos vamos a referir a la inextricable relación entre biología y cultura en la construcción de la ancestralidad. Utilizamos como metodología para la recuperación de información: la realización de árboles genealógicos en entrevistas con los habitantes del lugar, para recuperar información de abuelos, bisabuelos y bistatarabuelos y su procedencia. Se constata una población migrante vasca entre fines del S XIX y principios del S XX que se refleja en apellidos paternos tales como: Mutiozabal, Olazabal, Amilibia, como también gran cantidad de población de origen brasileño con apellidos como; Ocampo, López, Olivera. Como resultado más interesante hemos encontrado una importante cantidad de mujeres de esos árboles genealógicos de las que no se recuerda el apellido o la procedencia y se suponen indígenas. En este trabajo ilustramos con 2 árboles genealógicos, la información recuperada sobre la biología ancestral y las nuevas legitimidades de estirpes antes invisibles, junto con la lectura social que de esto se hace.

## **Medida de la perfusión cerebral durante la realización del Wisconsin Card Sorting Test (WCST)**

**Méndez, A.<sup>1,2</sup>; Langhain, M.<sup>1</sup>; Silveira, A.<sup>1</sup>; Ferrando, R.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina, UdeLaR.

<sup>2</sup>CIBPsi, Facultad de Psicología UdelaR.

El rol de la corteza prefrontal está asociado al control ejecutivo de los planes motores dirigidos a un fin específico, a través de la regulación del comportamiento y manejo de información del ambiente e incluso de elementos abstractos relacionados con elementos no presentes en el contexto actual del organismo. Los estudios de activación cerebral, sin embargo, llegan a resultados no concluyentes del mejor modelo de funcionamiento de dicha corteza debido a la diversidad de perspectivas teóricas y de metodologías utilizadas, basadas generalmente en análisis de sustracción entre tareas ejecutivas y tareas similares pero que no activen la corteza prefrontal. En este trabajo se pretende analizar la activación prefrontal mediante el uso de tomografía por emisión de fotón único (SPECT) durante la realización del test de Wisconsin utilizando como tarea control el estado de reposo motor. Los resultados serán analizados en relación al desempeño en la tarea y se discutirá los resultados en base a la implicancia teórica de este tipo de diseño.

## **Análisis forense de restos óseos subadultos pertenecientes a la colección de Antropología Biológica (FHUCE, UdelaR)**

**Núñez, E.<sup>1</sup>; Sans, M.<sup>2</sup>; Lusiardo, A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Sección paleontología. Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias; Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación; <sup>2</sup>Depto. de Antropología Biológica, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación; <sup>3</sup>FHUCE/GIAF- Grupo de Investigación en Antropología Forense.

**[elizabethgenie@gmail.com](mailto:elizabethgenie@gmail.com)**

La antropología forense se centra en conocer diversas características de la vida y muerte de un individuo de época reciente a partir de sus restos óseos, entre ellas destacan: determinación del perfil biológico y el análisis de traumatismos, con la finalidad de determinar la identidad. En el caso de individuos subadultos, debido a la falta de desarrollo de estructuras óseas pélvicas diferenciadas, no es posible la determinación de sexo. Se realizó el análisis forense de esqueletos humanos subadultos (menores de 18 años) pertenecientes a la colección del departamento de Antropología Biológica (FHUCE, UdelaR), muestra compuesta de seis cajas de almacenaje. El objetivo fue comparar la edad anagráfica obtenida por medio de diferentes métodos, así como la descripción de patologías y lesiones. Como método de abordaje forense se consideró cada caja de almacenaje como un caso de estudio individual, del cual se realizaron análisis óseos macroscópicos. Éstos consistieron en describir la condición general de los restos (conservación, tafonomía, completitud); determinar el número mínimo de individuos presentes en cada caja; realizar el inventario y determinar la edad anagráfica por medio de parámetros métricos, así como la observación de patologías, lesiones y características individualizantes a nivel óseo. Asimismo se realizaron tareas que aportan al orden y conservación a la colección (inventariado, separación por individuos, etc). Como resultado se obtuvo un número mínimo de individuos de 9. En cuanto a la edad, los restos subadultos analizados se encuentran entre cero a cuatro años. Como patologías se observaron indicadores de malnutrición y una fractura.



# **Funcionalidad biocinética en la sociedad moderna**

**Ogues, N. & Colina, G.**

Licenciatura en Fisioterapia, Escuela Universitaria de Tecnología Médica  
[ogustrainer@gmail.com](mailto:ogustrainer@gmail.com)

Buscamos plantear un análisis de la evolución biomecánica del humano a lo largo de la historia, mediante un relevamiento bibliográfico adecuado, teniendo como objeto de estudio las demandas biocinéticas características en las distintas sociedades hasta llegar a la moderna. Marcaremos distintos puntos clave en la línea evolutiva, definiendo los principales registros de la actividad física como tal, para luego, diferenciar las distintas manifestaciones de dicha actividad correspondientes a las demandas vitales para la supervivencia en los distintos ámbitos culturales. Queremos volcar este análisis en búsqueda de poder establecer y difundir una visión más clara de la situación biocinética de la humanidad en la actualidad y plantear conceptos que contribuyan a un mejor entendimiento del cuerpo humano, la consciencia corporal y su funcionalidad en nuestra sociedad. El objetivo primordial de la presentación es mostrar a la comunidad una manera más coherente y respetuosa, basándonos en nuestra línea evolutiva, de afrontar el ejercicio físico, la eucinesia.

## **El comportamiento humano en un contexto social ¿es influenciado por la autoestima?**

**Paz, V.<sup>1</sup>; Nicolaisen Sobesky, E.<sup>1</sup>; Horta, S.<sup>1</sup>; Collado, E.<sup>1</sup>; Berriolo Bilbao, P.<sup>1</sup>; Rey, C.<sup>1</sup>; Díaz, M.<sup>1</sup>; Otón, M.<sup>1</sup>; Pérez, A.<sup>1</sup>; Fernández Theoduloz, G.<sup>1</sup>; Gradin, V. B.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación Básica en Psicología, Facultad de Psicología, Universidad de la República  
[elinicolaisen@gmail.com](mailto:elinicolaisen@gmail.com), [stefanyhorta@gmail.com](mailto:stefanyhorta@gmail.com)

La autoestima se define como la evaluación que realiza una persona sobre sí misma. Diferencias individuales en autoestima predicen múltiples consecuencias interpersonales y afectivas de importancia para el individuo. La baja autoestima es un factor de riesgo para diversos trastornos psiquiátricos y en particular, se asocia con dificultades sociales. Individuos con baja autoestima son más susceptibles al estrés interpersonal, experimentan más afecto negativo y subestiman el feedback social positivo. Estudiar estos aspectos es importante ya que las interacciones sociales satisfactorias son esenciales para la calidad de vida de las personas. No obstante, estudiar interacciones sociales sistemática y controladamente no es fácil debido a que son difíciles de cuantificar. En los últimos años, en el marco de la Neuroeconomía se han utilizado paradigmas comportamentales de Teoría de Juegos que han permitido estudiar controladamente las interacciones sociales. Este estudio investiga, mediante técnicas neuroeconómicas, si diferencias individuales en autoestima afectan la toma de decisiones en un contexto social. Hasta el momento se han convocado cuarenta participantes, a quienes se les evaluó su autoestima y se los invitó a realizar una tarea neuroeconómica ('Ultimatum Game', UG) que implica interacciones sociales. Nuestra hipótesis radica en que personas con baja autoestima podrían diferir de personas con alta autoestima en su comportamiento durante el UG debido a dificultades de asertividad y una tendencia a evitar el confrontamiento social. Esperamos contribuir al entendimiento de las dificultades sociales que experimentan tanto personas de baja autoestima como pacientes psiquiátricos, y a largo plazo aportar al tratamiento de las mismas.

## **Determinación de Vitamina D3 en un grupo de pacientes del interior de Uruguay**

**Romero Galván, E.<sup>1</sup>; Sena, G.<sup>2</sup>; Labus, C.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Consultorio Médico de Osteología; <sup>2</sup> Estadística; <sup>3</sup> Laboratorista  
[romlab@hotmail.com](mailto:romlab@hotmail.com)

Debido la alta frecuencia de desmineralización ósea y su incidencia en fracturas, se investiga el nivel de 25 Hidroxi D3 (Colecalciferol) de un grupo de pacientes de diferentes puntos del interior de Uruguay y su repercusión en el metabolismo mineral óseo. A partir de las dos únicas publicaciones sobre Vit.D3 en Uruguay (MVD), dónde se encontró un déficit de 75% (2001) y de 78.16% (2012), el objetivo ha sido conocer los niveles en el interior del país, determinándose la 25 (OH) D3 en 30 pacientes, 22 del sexo femenino y 8 varones, cuyas edades están comprendidas entre 6 y 70 años. Conocidos los rangos de D3 se estudian su repercusión a nivel de la densidad mineral óseo (DMO). Se ha encontrado un mayor porcentaje (18 pacientes) en déficit de D3 y solamente 12 normales con valores por encima de 30 ngrs/ml, correlacionándose con un alto porcentaje en osteopenia aquellos pacientes que presentan deficiencia. Más del 50% están en déficit de 25(OH)D3, valor que se correlaciona con estudios anteriores hechos en Uruguay y con publicaciones internacionales por lo que se destaca la utilidad de la suplementación por vía oral de Vitamina D3 y estimular la ingesta de lácteos y derivados para prevenir y disminuir la alta incidencia de osteopenia y osteoporosis existente en Uruguay, subdiagnosticada y que no existen programas de concientización pública que abarquen la prevención, diagnóstico y tratamiento de ésta patología.

## **Evaluación bioquímica de personas expuestas a plaguicidas utilizados en horticultura protegida**

**Texo, A.<sup>1</sup>, Bozzo de Brum, A.<sup>2</sup>, de Souza Viera, R.<sup>3</sup>, Irabuena, O.<sup>4</sup>, Cassanello, M.<sup>5</sup>,  
Esteves, E.<sup>6</sup>, Dalmao, N.<sup>7</sup>, Fernandez, D.<sup>7</sup>, Sena, O.<sup>8</sup>, Cadenazzi, M.<sup>9</sup>**

<sup>1</sup> Biología Humana, Universidad de la República; <sup>2</sup> Facultad de Agronomía, Universidad de la República-Regional Norte; <sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad de la República; <sup>4</sup> Laboratorio de Inmunología, Universidad de la República-Regional Norte; <sup>5</sup> Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Estación Experimental San Antonio (E.E.F.A.S); <sup>6</sup> Hospital Regional Salto; <sup>7</sup> Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM)-Universidad de la República; <sup>8</sup> Área de Laboratorios de Regional Norte, Universidad de la República-Regional Norte; <sup>9</sup> Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Estación Experimental Mario Cassinoni (E.E.M.A.C.)  
[andretexo@gmail.com](mailto:andretexo@gmail.com)

La producción de cultivos protegidos, constituye una actividad de alto riesgo para la salud humana. El objetivo de esta investigación fue: estudiar el estado de salud de las personas que manejan productos organofosforados y carbamatos en la zona hortícola de Salto e informarles sobre el manejo adecuado. Se incluyó una población de 114 personas expuestas y 96 personas no expuestas. Se analizó: colinesterasa plasmática en sangre, hemograma, perfil hepático y renal. En la población expuesta, la colinesterasa plasmática se determinó al mes y medio de la última aplicación de organofosforados y/o carbamatos (valor basal), dentro de las 72 hs post-aplicación y entre diez y quince días luego de este período, mientras que en la población control se analizó solamente en una oportunidad. La disminución promedio de la enzima colinesterasa de su nivel basal en la población expuesta fue de un 34%, 67% y 48% en el 13% de los aplicadores, 20% de los no-trabajadores (amas de casa), y 10% de los trabajadores no aplicadores (realizan las labores en el invernáculo) respectivamente. La Ordenanza Ministerial 145/ 2009 del MSP determina que un descenso del 30% es significativo e implica el retiro inmediato del trabajador de la exposición y evaluación médica. El 3% de la población control y el 35% de la población expuesta presentaron valores Transaminasa Glutámico- Oxalacética (enzima del hígado), por encima de 50 unidades (valores de referencia: entre 10 y 40 unidades). Sería importante ampliar el tamaño de la muestra y realizar seguimientos sistemáticos en las poblaciones expuestas.

## Hipoxia tumoral, blanco en el desarrollo de nuevos fármacos

**Volz, I.; Berchesi, A.; Cerecetto, H.; Gonzalez, M.; Lavaggi, M.L.**

Grupo de Química Medicinal, Facultad de Ciencias, UdelaR, Uruguay  
[volzisabel@gmail.com](mailto:volzisabel@gmail.com)

En tumores sólido la proliferación celular indiscriminada da lugar a una vascularización irregular, y por lo tanto, a regiones hipóxicas. Las células de estas regiones presentan una serie de adaptaciones metabólicas que les permiten sobrevivir y que a su vez representa un blanco que puede ser explotado para eliminarlas selectivamente en los tumores sólidos. Esto dio lugar al desarrollo de un grupo especial de agentes citotóxicos conocidos como citotoxinas selectivas en hipoxia (profármacos bio-reducibles). En nuestro grupo de investigación se han sintetizado derivados de *N,N'*-dioxido de fenazina, como profármacos bio-reducibles intercalantes de ADN que combinan dos farmacóforos, el grupo N'oxido y el heterociclo fenazina, así como cadenas laterales que potencian la interacción con el ADN y estabilizan la unión con esta biomolécula. Dichos profármacos son compuestos inactivos que se reducen enzimáticamente al fármaco biológicamente activo cuya selectividad está en función de la hipoxia del tejido en cuestión y del nivel de enzimas reductivas del tejido. Mediante estudios de metabolización enzimática en condiciones de hipoxia y normoxia utilizando un homogeneizado de hepatocitos de rata se evalúa la capacidad de bio-reducción de estos profármacos antitumorales. Los profármacos mostraron distintos perfiles en su capacidad bio-reductiva, siendo algunos selectivamente bio-reducibles en condiciones de hipoxia.

