



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

FM Facultad de
Medicina




**ENCUENTRO
ACADÉMICO**
Integramos nuestro quehacer
POR UNA MEJOR SALUD



MEMORIA

610.711.728.6

U58t Universidad de Costa Rica. Facultad de Medicina.
III Encuentro Académico : Integramos Nuestro
Quehacer por una Mejor Salud : Memoria / Univer-
sidad de Costa Rica, Facultad de Medicina. – San
José, Costa Rica : Universidad de Costa Rica, Facultad
de Medicina, 2018.
1 recurso en línea (124 páginas) : digital, archivo
PDF ; 2.7 MB

ISBN 978-9930-9674-0-9

1. EDUCACION MEDICA – CONGRESOS. 2. EDU-
CACION MEDICA – COSTA RICA. 3. MEDICINA -
INVESTIGACIONES – COSTA RICA. 4. APROXIMA-
CIÓN INTERDISCIPLINARIA EN EDUCACION.
I. Título.

CIP/3321
CC.SIBDI.UCR

III Encuentro Académico de la Facultad de Medicina “Integramos nuestro quehacer por una mejor salud”

Comité científico

Jéssica González Fernández
Ana Beatríz Avendaño Castro
Elena Mora Escalante
Fernando Morales Montero
Gabriela Murillo Sancho
Guiselle Zúñiga Flores
Ilena Holst Schumacher
Luis Alberto Davis Sánchez
Oscar Brenes García
Silvia Molina Castro

Coordinadora de la obra:

Arlyne Solano González

Revisión Filológica:

Nicole Soto Jara

Diseño y diagramación:

Rebeca Alfaro González

Universidad de Costa Rica, Facultad de Medicina

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San José, Costa Rica, 2018.

Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho en el depósito de la ley.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	7
Organización.....	8
Conferencistas Invitados.....	9
Prólogo.....	10

CONFERENCIAS:

Charla de Apertura: Inter y Transdisciplinariedad. Dr. Javier Trejos Zelaya. Decano de la Facultad de Ciencias.....	14
Síntesis del Trabajo en Grupos.....	28
Conferencia: La interdisciplinariedad: Experiencia en el Centro de Neurociencias de la Universidad de Costa Rica. Ph.D. Jaime Fornaguera Trías.....	31
Conferencia: La interdisciplinariedad en el abordaje de la salud. M.Sc. Carolina Boza Calvo. Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines.....	40

PONENCIAS:

Fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional en familias agricultoras de Coto Brus.....	49
Validación de un Formulario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para adolescentes costarricenses.....	51
Impacto de la fortificación de alimentos al consumo de micronutrientes en la población costarricense.....	53
Experiencia de la Sección de Integración Médica con el Taller de Historia Clínica y Examen Físico dado a los estudiantes de tercer año de la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía.....	55
Curso teórico práctico en el manejo y la sujeción básica de animales de laboratorio.....	57



Efecto de la estimulación física y social sobre la tolerancia cruzada al psicoestimulante anfetamina.....	59
Efecto citotóxico y pro-apoptótico de los polifenoles de <i>Bactris guineensis</i> (Güiscoyol) en líneas celulares tumorales	61
Estrés y mecanismos de restablecimiento de la homeostasis: Alcances pre-clínicos del modelo de de-arousal.....	63
Validez de la medición de la masa grasa por medio del deuterio en escolares costarricenses	65
Condiciones laborales y la salud de la población trabajadora en una municipalidad de Costa Rica del 2014 al 2018.....	67
Alteraciones neurobiológicas inducidas por el estrés crónico en un modelo animal.....	69
Efectos funcionales de mutaciones en canales de cloruro asociadas a canalopatías miotónicas en familias costarricenses.....	71
Establecimiento de un modelo animal de obesidad inducida por la dieta. Resultados preliminares.....	73
Las cifras de meta de presión arterial en el tratamiento de la hipertensión.....	75
<u>CARTELES:</u>	
Laboratorio de Biomecánica y Análisis de Movimiento Humano, propuesta académica con visión social e investigativa.....	80
Técnicas de restauración aplicada a fetos.....	82
Análisis de adherencia terapéutica en personas con enfermedad cardiovascular en grupos comunitarios durante el 2017.....	84
Laboratorio de Electrofisiología de la Universidad de Costa Rica: Proyectos actuales y capacidades.....	87
Anteproyecto: Autocuidado para la adolescente embarazada, uso de tecnología para mejorar la salud materna.....	89



Prácticas saludables en servicios de alimentación de los alrededores de la universidad.....	91
Nutrición vegetariana en Costa Rica: un modelo de intervención.....	93
Descripción del desenlace clínico de los pacientes con enfermedad cerebrovascular egresados del servicio de Neurología del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia.....	95
Elaboración de modelo de sistema nervioso central y periférico.....	99
Disección de MI con vasos sanguíneos teñidos con látex para el departamento de anatomía de la UCR.....	101
Creación de un modelo didáctico de la irrigación del miembro superior, mediante látex y fotogrametría.....	103
Elaboración de modelo 3D de corazón y grandes vasos arteriales	105
Ensayos preclínicos y toxicológicos en animales de laboratorio.....	107
¡Le invito a Vivir Mejor!.....	109
Comportamiento de datos de composición de alimentos en Costa Rica y experiencia con software ValorNut	111
Variantes anatómicas del nervio facial en población mexicana.....	113
Características sociodemográficas de participantes en curso sobre lactancia y alimentación del bebé en la Universidad de Costa Rica.....	115
Hábitos alimentarios de los costarricenses: Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS)-Costa Rica.....	117
Diseño de una estrategia de promoción de la salud desde los determinantes sociales.....	119
Cuidadores informales en el uso responsable de medicamentos: un taller basado en la comunidad.....	121
Estudios genético-moleculares de las miotonías hereditarias en Costa Rica.....	123

Dedicatoria

La primera edición de esta actividad académica se realizó en el año 2014, y nació como una iniciativa para difundir el quehacer académico de la Facultad de Medicina en materia de investigación, docencia y acción social, así como aquellos aspectos de carácter administrativo y estudiantil que coadyuven a las relaciones de colaboración entre las escuelas, centros e instituto de investigación que conforman la Facultad. Es por eso que para esta edición queremos dedicar esta memoria a personas que han destacado por su labor en las diferentes unidades académicas.

M.Sc. Ligia Murillo Castro, Escuela de Enfermería
Dr. Juan Jaramillo Antillón, Escuela de Medicina
Dr. Orlando Jaramillo Antillón, Escuela de Medicina
Ph.D Anne Chinnock McNeil, Escuela de Nutrición
Dr. William Vargas González, Escuela de Salud Públicas
M.Sc. Rocío Rodríguez Villalobos, Escuela de Tecnologías en Salud
Licda. Ingrid Behm Ammazzini, Escuela de Tecnologías en Salud
Ph.D Patricia Cuenca Berger, Instituto de Investigaciones en Salud
Dr. Enrique Freer Bustamante, Centro de Investigación en Estructuras
Microscópicas

Organización

Coordinación General: Arlyne Solano González, Facultad de Medicina

Comité de Logística y Organización

Coordinadora: Wendy Sandí Espinoza, Facultad de Medicina

Laura Barboza Mejía, Facultad de Medicina

Ligia Murillo Castro, Escuela de Enfermería

Marco Brenes Arroyo, Escuela de Salud Pública

Rafael Corella Chavarría, Escuela de Tecnologías en Salud

Viviana Esquivel Solís, Escuela de Nutrición

Yamileth Calvo Brizuela, Facultad de Medicina

Yorleny Villalobos Guzmán, Facultad de Medicina

Comité Científico

Coordinadora: Jéssica González Fernández, Escuela de Medicina

Ana Beatriz Avendaño Castro, Escuela de Nutrición

Elena Mora Escalante, Escuela de Enfermería

Fernando Morales Montero, Instituto de Investigaciones en Salud

Gabriela Murillo Sancho, Escuela de Salud Pública

Guiselle Zúñiga Flores, Escuela de Nutrición

Ilena Holst Schumacher, Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines

Luis Alberto Davis Sánchez, Escuela de Tecnologías en Salud

Melissa Peraza Castro, Escuela de Tecnologías en Salud

Oscar Brenes García, Escuela de Medicina

Silvia Molina Castro, Instituto de Investigaciones en Salud



Comité de Divulgación y Publicación

Coordinador: Mario Piedra González, Facultad de Medicina

Andrea Fernández Badilla, Escuela de Medicina

Carlos Durán Vargas, Facultad de Medicina, NIDES

José Morales Caracas, Facultad de Medicina

Marianela Camacho Fernández, Escuela de Medicina

Conferencistas Invitados

Dr. Javier Trejos Zelaya, Decano de la Facultad de Ciencias

M.Sc. Carolina Boza Calvo, Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines

Ph.D. Jaime Fornaguera Trías, Centro de Neurociencias

Prólogo

El III Encuentro Académico de la Facultad de Medicina se desarrolló, al igual que en sus dos convocatorias previas de los años 2014 y 2016, con la finalidad de abrir un espacio de oportunidad para seguir desarrollando una cultura de cooperación e interdisciplinariedad. Lo anterior, permite estrechar los lazos que unen a las cinco unidades académicas que integran la Facultad de Medicina y los centros e institutos de investigación con los que mantiene ligamen. El objetivo propuesto para estos encuentros es el de promover el intercambio de ideas y conocimientos relativos al quehacer académico en el área de la salud, mediante la convocatoria de los diversos miembros como lo son los docentes, los estudiantes y los administrativos de las unidades académicas de investigación que conforman la Facultad de Medicina.

Esta tercera edición del Encuentro Académico de la Facultad de Medicina se inauguró con la presencia del señor rector Dr. Henning Jensen Pennington, quien dedicó emocionadas palabras a la trayectoria de la Facultad de Medicina. Además, comentó sobre sus esfuerzos para promover en los estudiantes el trabajo interdisciplinario. Posteriormente, la Facultad rindió homenaje a destacados docentes de las diferentes unidades académicas. Se celebró la fructífera labor de: la M.Sc. Ligia Murillo Castro, de la Escuela de Enfermería; el Dr. Juan Jaramillo Antillón y el Dr. Orlando Jaramillo Antillón, de la Escuela de Medicina; el Dr. William Vargas González, de la Escuela de Salud Pública; la Licda. Ingrid Behm Ammazzini, de la Escuela, de Tecnologías en Salud; la M.Sc. Rocío Rodríguez Villalobos, de la Escuela de Tecnologías en Salud; el Ph.D. Anne Chinnock McNeil, de la Escuela de Nutrición; el Dr. Enrique Freer Bustamante del CIEMIC y la Ph.D. Patricia Cuenca Berger del INISA.

La charla “Inter y Trans disciplinariedad” a cargo del Dr. Javier Trejos Zelaya, decano de la Facultad de Ciencias y coordinador del espacio universitario de estudios avanzados de nuestra universidad, constituyó el marco de referencia idóneo para este Encuentro.

La atención médica moderna, desde los programas de promoción de la salud, los equipos básicos de atención primaria, hasta los niveles de atención médica de mayor complejidad a nivel intrahospitalario, representan aisladamente y en su conjunto un proceso de muy alta complejidad. Este solo puede abordarse mediante el trabajo interdisciplinario de todo el equipo de salud, cuya armónica colaboración e interdependencia es esencial para garantizar una atención médica de calidad y con alta seguridad para el paciente.



Es esta visión de interdisciplinariedad la que la Facultad de Medicina desea transmitir a sus estudiantes. Lo anterior, debido a que está consciente de que el conocimiento no lo abarca una sola disciplina y que, por el contrario, surge del diálogo de saberes entre ellas. Por este motivo, la interdisciplinariedad es la mejor forma de abordar el complejo desafío que nos impone mantener la salud de nuestra sociedad, entendida como su bienestar psicobiosocial.

La Facultad de Medicina se esfuerza por proponer una concepción holística de la salud que busca el retorno a una medicina re-humanizada. Este objetivo requiere un abordaje interdisciplinario, el cual debe de realizarse con mutuo respeto y armonía entre los miembros de los equipos de salud, al abrigo de una relación colegiada y colaborativa entre todas las partes.

Finalmente, durante estos días hemos compartido conocimientos, preocupaciones y anhelos de los profesores, los alumnos y el personal administrativo de las diferentes unidades académicas y de investigación. De esta manera, se propicia una relación que pretende estrecharse dentro y fuera del ámbito universitario.

Dr. Carlos Alberto Fonseca Zamora
Decano de la Facultad de Medicina



CONFERENCIAS

Charla de Apertura: Inter y Transdisciplinariedad. Dr. Javier Trejos Zelaya. Decano de la Facultad de Ciencias

Hace unos días escribí en mi mural de Facebook que todos somos migrantes. En mi caso, mi madre es nicaragüense y migró a Costa Rica en el año 1949 en la época de la persecución de Somoza. También, tengo ascendencia de muchas nacionalidades como lo son la belga, escocesa, norteamericana, holandesa, etc. Además, estoy completamente seguro de que cualquier persona de esta sala si se remonta tres o cuatro generaciones atrás, siempre va a encontrar a algún antecesor no nacido en Costa Rica. La migración es la historia de la humanidad. Es decir, no existe humanidad sin migraciones. Encontramos desde migraciones por los cambios climáticos, las presiones demográficas, hasta las situaciones sociales o económicas que son, posiblemente, las que más provocan desplazamientos en la actualidad. Así mismo, sentimientos tan cercanos como el amor, también nos hacen migrar a todos. Por lo anterior, pienso que en la medida en que podamos transmitirle a la sociedad en general, a nuestros estudiantes y colegas, que el mundo es de todos y que no hay campo para la xenofobia, vamos a construir una sociedad mejor.

El tema de la inter y transdisciplinariedad es uno de mis temas favoritos porque por accidentes de mi historia personal y académica me he ido metiendo en eso. Posiblemente, yo he sido como muchas de las personas que trabajan en la academia que se dedican a una disciplina y que trabajan como los caballos que no ven a los lados cuando van en una carrera y se dirigen, probablemente, solo en una línea recta. A mí, eso me pasó mucho en los primeros años de mi vida académica. Dichosamente, en cierto momento, la universidad se inscribió en un proyecto que se llamaba 6x4. Eran seis carreras, una de ellas era la de Medicina; estaba el doctor Luis Diego Calzada cuando era el director de la Escuela de Medicina, además de personas de seis carreras diferentes. Nos sentamos a analizar la situación de las universidades en ese momento. Estamos hablando del año 2004. El rector Gabriel Macaya inscribió a la universidad, él estaba de salida de su periodo en la rectoría y le dio continuidad la rectora Yamileth González. Poco a poco a uno se le empieza a abrir el panorama y los ojos. Mucho de lo que voy a hablar hoy es el resultado de esta experiencia que yo he tenido del 2004 para acá. En este transcurso he convivido con gente de muy diversas carreras, la lista sería inmensa si tratara de hacerla exhaustiva.

Para empezar, voy a contar una pequeña anécdota, de la cual yo fui testigo. Producto del proyecto que les mencioné, el 6x4, ocurrieron otros proyectos en los que participó la universidad. Uno de ellos fue INNOVA-CESAL, el cual junto

a 6x4 fueron proyectos internacionales, donde participaron, por lo menos, unas veinticinco universidades de una cantidad muy grande de países y con personas de diversas carreras. Con carreras como la Medicina, las Matemáticas (por eso estaba yo), la Administración de Empresas, la Economía, la Ingeniería Eléctrica y la Química. Todos hicimos una serie de encuestas. En Costa Rica, le hicimos preguntas a los empleadores. En el caso de Medicina, fueron a empleadores de la Caja Costarricense del Seguro Social, hospitales privados, etc. En el caso de matemáticas y de las otras carreras, hicimos las mismas encuestas, con las mismas preguntas, pero a otros empleadores. Al final, hubo un denominador común en todas las encuestas, el cual es una queja hacía la universidad en general, no necesariamente hacia la Universidad de Costa Rica, pero la Universidad de Costa Rica va dentro de ellas. De este modo, lo que nosotros formamos como personas difiere, en buena medida, a lo que se necesita contratar. Los empleadores tienen que dedicar muchos recursos y tiempo para llenar esa brecha que hay entre lo que estamos ofreciendo y lo que ellos están necesitando; recursos y tiempo que a veces pasan de los seis meses y pueden llegar hasta el año. Tiempo invertido en capacitaciones, entrenamientos, formación continua, etc. Además, muchas veces el muchacho o la muchacha no llena las expectativas y tienen que contratar a alguien más. Esto pasaba en todas las carreras. La pregunta es: ¿Por qué pasa esto? La principal conclusión a la que llegamos es que nosotros tenemos un divorcio, una desconexión entre lo que estamos formando o promoviendo como formación y lo que la sociedad está necesitando. Es decir, no estamos enlazados con el entorno. No me refiero solo a la visión utilitaria a corto plazo, lo que necesita la sociedad de aquí a mañana, el próximo año o los próximos cinco años. Debido a que, posiblemente, de aquí a veinte años o a treinta años exista el mismo divorcio. Dentro de un momento voy a hablar más sobre estas visiones a corto y largo plazo. Sin embargo, el problema es la desconexión con el entorno. Hacemos currícula y planes de estudio con reflexiones internas que pocas veces tienen en cuenta al sector externo. A veces, se hacen paneles con graduados y acciones por el estilo, pero eso, realmente, es la excepción no la regla.

De INNOVAS-CESAL pasamos a un proyecto interno que se llama RedIC-UCR, el cual es un proyecto de innovación docente que tenemos desde el 2012 y que va funcionando por dos años seguidos con gente voluntaria de las escuelas. Al cabo de dos años, hacemos una síntesis de lo que hemos vivido y publicamos un libro, ya vamos por tres libros publicados. En esos dos años, nos reunimos al principio y al final de cada semestre. Al inicio, decimos lo que queremos hacer de acuerdo con varias líneas de trabajo. Por ejemplo, el desarrollo del pensamiento complejo, el desarrollo de competencias profesionales, la evaluación dentro de las muchas aristas que tiene, el uso de tecnologías de información y comunicación

o la inclusión de procedimientos de investigación en el pregrado. Al final del semestre, discutimos, compartimos y tomamos ideas. En el proyecto participa gente de muchísimas carreras y de todas las áreas de la universidad.

Dentro de esos seminarios, había una profesora de Farmacia diciendo que el siguiente semestre iba a impartir un curso con estudiantes de último año. A lo largo de la carrera les han venido desarrollando las competencias y han adquirido conocimientos específicos de su especialidad. Ella decía que el 80% de los estudiantes iban a trabajar para un patrono que lo que quiere es que sus estudiantes vendan, no que expliquen efectos secundarios; entre más vendan es mejor. Además, muy pocos van a ir a la industria a hacer formulaciones farmacéuticas. Ella misma no se sentía con toda la capacidad para fomentarles la competencia como vendedores a estos muchachos. Entre el auditorio de RedIC-UCR, como somos personas de muchas carreras, levanta la mano una profesora de administración de negocios y dice que ella tiene el mismo problema, pero al revés. Ella les enseña a vender, pero no sabe sobre los productos. Son problemas de escritorio, problemas ficticios. Por lo anterior, lo que resolvieron las profesoras fue reunir a los grupos de estudiantes y durante el semestre, en varias sesiones, se reunieron los estudiantes de farmacia con los de administración de negocios para diseñar estrategias de venta específicas de ciertos tipos de medicamentos. Para esto, las profesoras diseñaron las actividades. Al final del semestre las docentes presentaron la dinámica juntas; hablaron, sobre todo, acerca del testimonio de los muchachos. Concluyeron que el cambio es abismal; desde luego, con dificultades.

Ese tipo de trabajo es un reto. Posiblemente, a nivel de tiempo hubiera sido más rápido para las dos docentes trabajar cada una sola con su grupo y cubrir sus “contenidos”. Pongo comillas en contenidos, ya que esto es relativo cuando lo que queremos es aprendizaje y no solo cubrir los contenidos. En todo caso, la diferencia de esa experiencia, respecto de lo que venían viviendo las docentes y los estudiantes de las dos carreras, fue muy distinta. Cuando estaban hablando sobre los resultados de la experiencia, una profesora de Comunicación Colectiva levanta la mano y dice que tiene un problema similar. Lo anterior, debido a que diseña estrategias de publicidad para algo ficticio. Entonces al siguiente semestre eran estudiantes de tres grupos, de tres carreras y de tres facultades diferentes: la Facultad de Farmacia, en el área de salud; la Facultad de Ciencias Económicas, con la carrera de Administración de Negocios; y la Facultad de Ciencias Sociales, con la escuela de Comunicación Colectiva. El resultado fue aún mejor porque se juntaron no solo el cómo vender, sino, también, el qué vender y cómo se le llega al público. En todo

caso, esto es algo que nos sucedió en RedIC-UCR. No era la intención original de RedIC-UCR, ya que con este proyecto se pretendía simplemente generar experiencias docentes, pero la experiencia interdisciplinaria salió como quien dice de “carambola”. Existió un espacio donde era posible hacerlo. Es decir, lo normal en la Universidad es que la gente trabaje dentro de sus facultades y escuelas, no que trabajen entre escuelas.

Aquí, ustedes son la Facultad de Medicina trabajando con las escuelas de la Facultad de Medicina, pero que ustedes laboren con personas de la Facultad de Ciencias Económicas, de Ciencias Básicas o de Ciencias Agroalimentarias no es tan común dentro de esta universidad. Esto debido a que la Universidad está estructurada de manera jerárquica en unidades académicas que van desde las facultades, las escuelas hasta los departamentos o secciones. Los institutos o centros de investigación están bastante aparte de estas estructuras. De igual manera, no \ hemos podido estructurar bien el posgrado para que éste sea la amalgama entre las escuelas y los institutos de investigación. Este es un problema estructural que no lo vamos a cambiar, al menos todavía. Eso es materia de un congreso universitario. El punto principal es que sí tenemos que crear espacios donde la gente interactúe, debido a que al interactuar, la gente toma ideas. Nos ha pasado en RedIC-UCR que, por ejemplo, en mi caso, lo típico es que en Ciencias Básicas se evalúa con tres exámenes parciales, uno cada cinco semanas. Los muchachos que han llevado aquí física, cálculo o química lo saben. Que usted trate de cambiarle el “chip” a los profesores y decirles que no sólo esa manera de evaluar existe es complicado. Si se los digo yo como matemático, probablemente no me van a creer, pero si les da el testimonio alguien de otra facultad o de otra carrera que les está diciendo cómo hizo, tal vez cambien. Por ejemplo, se puede evaluar por medio de proyectos, síntesis orales o escritas, trabajos de campo, etc. Los profesores, empiezan tímidamente a dar un 5% a esas actividades, después un 10%... Yo, por ejemplo, era muy lineal al enseñar matemáticas. Daba la definición, el teorema, demostración, cuando hay, y un ejemplo. Después, definición, teorema, demostración y ejemplo. Y ¿qué sigue? Definición, teorema, demostración y ejemplo. Así se va todo el semestre; así es todo el curso. ¿El entorno dónde está? Por ejemplo, si usted está estudiando cálculo, está viendo problemas de velocidad. ¿Cuándo hizo algo práctico con los muchachos que tuviera que ver con problemas de velocidad? Apuesto a que nunca salieron a la calle a montarse en un carro y ver cuál es la velocidad promedio, instantánea, etc. ¿Por qué? Porque nosotros desligamos la docencia de la realidad y creemos que con hacer un croquis en la pizarra es suficiente. Para mi es preferible sacrificar un 20% del tiempo del curso para ir a ver el entorno y buscar realmente cómo es la cosa.

Yo ahora hago muchas actividades dentro de la clase. Es decir, definición, teorema, demostración, desde luego, lo hago porque lo tengo que hacer, pero eso es solo una parte del curso. Mucho de esto, los muchachos lo van a poder ir a leer porque a veces es más fácil aprenderlo leyendo que escuchando. Por ejemplo, una actividad que yo hago todos los lunes es la revisión de prensa. Si estoy en un curso de cálculo vemos dónde se encuentra en la prensa de la semana pasada problemas de razón de cambio. Los estudiantes llevan el “link” de internet o recortes de periódico sobre este tema. Al principio, es muy difícil y los jóvenes no encuentran nada ni en la prensa nacional ni en la internacional. Conforme pasa el semestre, lo hacen, posiblemente, unos minutos antes de entrar a clases porque ya aprendieron cómo se hace. Igual con álgebra, ¿Dónde está álgebra en la prensa? Al principio, es muy difícil, pero después encuentran dónde están las matemáticas escondidas en las noticias. No hablo solo de tablas estadísticas, porque cuando hay estadísticas es más sencillo, pero cuando no hay álgebra, por ejemplo, es árido y hay que saberla encontrar. A esto es lo que nos ha ido llevando el proyecto RedIC-UCR, como les decía, de rebote.

En la tabla 1 se detallan las listas de escuelas, según sus áreas, donde hay participantes de RedIC3-UCR, el cual estamos desarrollando en este momento. Como pueden ver están las seis áreas de la universidad, pero no todas las facultades. Por cierto, en Medicina no hay participantes, para que animen a la gente porque en febrero o marzo del próximo año vamos a sacar la convocatoria para RedIC4-UCR. Entonces, les pido a los directores y directoras de las unidades académicas que inviten a sus docentes a participar.

Las universidades públicas están siendo cuestionadas en términos presupuestarios. Han salido diputados o exdiputados diciendo que el graduado de la UCR es muy caro porque hacen números muy simples del presupuesto de la universidad entre la cantidad de graduados. Nosotros sabemos que así no es como se debería de calcular el costo de un graduado, ya que esta universidad es una universidad de verdad, esto debido a que se hace no solo docencia, sino también investigación y acción social. El impacto que tiene esta universidad en la sociedad es muy diferente a otras que solo hacen docencia. Aparte de eso, la lógica de una universidad pública es muy diferente a la de una privada, porque la universidad privada sigue una lógica de mercado. Es decir, antes que nada tienen que cerrarle los costos, como en cualquier actividad comercial. El pulpero no puede tener la pulpería si no vende más de lo que compra. Si hay lucro, legal de nuestro país eso es posible o no. Todo parece indicar que desde 1976

Cs Básicas	Salud	Cs Sociales	Artes & Letras	Ingeniería	Agroalimentarias
Biología	Farmacia	Comunicación	Artes Plásticas	Ingeniería Mecánica	Agronomía
Física	Odontología	Trabajo Social	Artes Musicales	Arquitectura	Economía Agrícola
Geología	Salud Pública	Adm Negocios	Inglés		Ing. Biosistemas
Odontología		Orientación	Est.Genales		
Matemática		Estadística			
Química		Bibliotecología			

Tabla 1: Lista de escuelas, participantes de RedIC3-UCR, elaboración propia.

sí lo es. Hay que vivir con eso, las universidades privadas no van a desaparecer por más marchas o quejas que hagamos. Pero hay que dejarle claro a la sociedad que nosotros somos diferentes. No solo por la calidad de los graduados, sino

Las universidades públicas están siendo cuestionadas en términos presupuestarios. Han salido diputados o exdiputados diciendo que el graduado de la UCR es muy caro porque hacen números muy simples del presupuesto de la universidad entre la cantidad de graduados. Nosotros sabemos que así no es como se debería de calcular el costo de un graduado, ya que esta universidad es una universidad de verdad, esto debido a que se hace no solo docencia, sino también investigación y acción social. El impacto que tiene esta universidad en la sociedad es muy diferente a otras que solo hacen docencia. Aparte de eso, la lógica de una universidad pública es muy diferente a la de una privada, porque la universidad privada sigue una lógica de mercado. Es decir, antes que nada tienen que cerrarle los costos, como en cualquier actividad comercial. El pulpero no puede tener la pulpería si no vende más de lo que compra. Si hay lucro, enhorabuena para el empresario privado. Otro asunto es si dentro del marco legal de nuestro país eso es posible o no. Todo parece indicar que desde 1976 sí lo es. Hay que vivir con eso, las universidades privadas no van a desaparecer por

más marchas o quejas que hagamos. Pero hay que dejarle claro a la sociedad que nosotros somos diferentes. No solo por la calidad de los graduados, sino también por la excelencia. Hay una diferencia entre la calidad y la excelencia. Nosotros debemos aspirar a ser siempre los mejores de los mejores. Esta universidad no solo forma personas para que obtengan su título, nosotros tenemos mucha actividad de investigación que tiene un impacto en la sociedad. Ese impacto hay que medirlo y hay que cacarearlo. No obstante, sí hemos pecado de hacer planes de estudio desligados de la realidad en la que estamos. Hay que poner las barbas en remojo (los que tienen barbas). Hay que reexaminar cómo es que hacemos realmente los planes de estudio. Son realmente estos los apropiados para hoy, para dentro de diez años o para dentro de veinte años. Otro problema es que a veces por satisfacer las demandas del mercado, nos vemos a nosotros mismos como universidad privada. Es decir, tratamos de satisfacer solo las necesidades de corto plazo que tiene la sociedad y esto es fatal. Por ejemplo, en biología hay un principio básico que es la diversidad genética. Mientras usted tenga diversidad genética usted puede transmitir genes de generación en generación de manera sana. Esto sucede tanto en los microorganismos como en los organismos más grandes y complejos. Sin embargo, en el tanto que destruyamos el hábitat de estos organismos, estos no van a poder sobrevivir. Esta supervivencia no es necesariamente dentro de cinco o diez años. Posiblemente, hay organismos que van a desaparecer dentro de veinte años, por medidas erróneas que tomamos hoy. Entonces, la visión a corto plazo que se mide pensando en lo que va a pasar en los próximos cinco años es totalmente errónea. Políticas tipo preservación del medio ambiente o del conocimiento a largo plazo, para una universidad que es pública y que tiene una obligación con el país, es primordial.

Yo caí en el asunto de la transdisciplinariedad un poco por el proyecto INNOVA-CESAL. Antes había hecho trabajos de este tipo como matemático, ya que había trabajado con agrónomos porque necesitaban un modelo matemático. Así mismo, trabajé con biólogos por la misma razón. Sin embargo, yo no era muy consciente del trabajo que estaba haciendo. Me di cuenta con estas consultorías de ciertas dificultades que hay, sobre todo, para entender lo que a uno le están diciendo y darse a entender a las otras personas.

Globalmente, como universidad, ¿por qué es importante la transdisciplinariedad? Las preguntas pertinentes serían: ¿nuestros graduados con quiénes van a trabajar? ¿los médicos solo con médicos?, ¿los biólogos solo con biólogos?, ¿los psicólogos solo con psicólogos? Es decir, ¿los estudiantes van

a estar con sus “compitas” de toda la vida o van a estar con otra gente? El problema es que aquí dentro de la universidad sí estamos con los “compitas”. Salimos de Estudios Generales y desgraciadamente cortamos todo vínculo interdisciplinario, aparte de algún otro curso de servicio que eventualmente llevemos con otra gente. Empezamos a meternos cada vez más en nuestro nicho y en nuestro cascarón. Llega el momento en que nos graduamos. ¿Cómo hace un estudiante para entender y para darse a entender? En la calle no estoy solo con los de mi profesión, con los que hablan mi jerga. En la calle voy a estar con médicos, enfermeros, tecnólogos, secretarias, conserjes y con gente común y corriente que, probablemente, sean pacientes.

Me tocó trabajar un año en México en un departamento de Ingeniería Eléctrica, pero que tenían una sección de interpretación de imágenes. Era el ingeniero con el matemático y el médico, todos con distintos métodos de interpretación de imágenes. Para mí, como matemático, lo que hay es un algoritmo. Deme los datos, yo se los analizo y le doy los resultados. No obstante, a veces las imágenes se veían distinto y era porque había un fallo con la máquina, a lo mejor había un problema eléctrico en el fondo. Al final, si vamos a hacer un trabajo profesional no estamos solo entre gente que habla una sola jerga, estamos con gente de muchos campos. Por ejemplo, si yo les digo la palabra “matriz” ustedes entienden una cosa, yo entiendo otra y los ingenieros entienden otra. Si yo digo la palabra vector, lo mismo, todos entendemos cosas distintas. Esto puede seguir sucediendo y no solo con las palabras en español. La importancia de la transdisciplinariedad es vital para formar personas. Esto es lo que nos toca a nosotros como universidad.

El trabajo entre disciplinas tiene muchos términos. Esto que voy a decir no es la última palabra. Es simplemente basado en la terminología que usó el doctor Enrique Margery aquí en la universidad. Él ha hecho una revisión bibliográfica bastante extensa con autores latinoamericanos, norteamericanos, europeos, asiáticos y australianos. Lo que a veces llamamos en una latitud interdisciplinariedad en otra se le conoce como multidisciplinariedad. Esto no es tan importante como que entendamos que hay distintas maneras de trabajar con personas de diferentes disciplinas. Lo voy a fijar solo por hoy, para esta charla. Lo importante al final de cuentas sería trabajar de manera colaborativa.

Lo primero es hablar de lo disciplinar, yo trabajo con gente de mi misma disciplina, con los “compitas”. Ahí todos nos entendemos, es un sistema cerrado. La terminología no cambia, porque todos entendemos perfectamente qué es lo que estamos haciendo. Esto es lo clásico en la Universidad de Costa

Rica. Estoy casi seguro de que el 95% de las investigaciones que se hacen son disciplinares. No es que no haya que hacerlo, sí se puede. El único problema es que es lo que menos tiene impacto en la sociedad a largo plazo. Hay una interdisciplinariedad que se llama trivial. Lo anterior, es cuando se usan herramientas de otras disciplinas. Por ejemplo, si se usa la estadística para hacer un análisis sencillo, tipo regresión lineal, análisis de la varianza, etc. En este caso es un uso puramente utilitario. También puedo usar una herramienta de comunicación como una página web o un periodista que haga publicidad. Estoy usando otra disciplina, pero solo como herramienta. Esto no es lo que llamamos realmente interdisciplinariedad. Yo también he trabajado así, incluso con médicos. Un médico necesitaba una herramienta estadística, me dio los datos yo hice el análisis y punto. No entendí la enfermedad, ni generé algún nuevo método estadístico. Fue totalmente canónico el análisis estadístico.

La multidisciplinariedad es cuando trabajamos en paralelo. Por ejemplo, es como cuando vamos con desconocidos en un ascensor, hay varias personas, pero no nos estamos comunicando. En este sentido, entregamos un producto, pero ninguno entendió qué era lo que estaba haciendo el vecino. Es repartirse el trabajo, parecido a los trabajos en grupo que algunos estudiantes realizan. Ellos se reparten los capítulos y dicen: “Bueno vos hacés el capítulo uno, yo el dos, vos el tres, etc.” Posteriormente, uno le pregunta al del capítulo tres: “¿qué dijo el del capítulo uno?”, y el estudiante no sabe. Esto no es interdisciplinariedad. Esto es como trabajar juntos, pero no revueltos.

También, hacemos la pluridisciplinariedad en la Universidad de Costa Rica. Lo anterior se puede observar cuando hay una disciplina dominante que dice lo que tienen que hacer las demás. Tomo de un lado los análisis químicos, del otro las muestras, yo hago la amalgama y presenté el informe con la terminología de mi disciplina. Por ejemplo, si yo fuera un ingeniero y estoy trabajando una energía renovable nueva, les pido a otras disciplinas que me hagan ciertos análisis, pero yo hago el reporte con el lenguaje de los ingenieros. Esto se hace en la UCR, pero no tanto. En este sentido, la pluridisciplinariedad es cuando dos disciplinas diferentes se reúnen a trabajar puntualmente para algo en ese momento. Sin embargo, al finalizar, desapareció la colaboración y cada uno se va para su casa. Tal vez generaron un artículo o hicieron un reporte, pero no hubo tanta generación de conocimiento nuevo.

La interdisciplinariedad, como la vamos a entender en esta charla, es cuando usted toma dos disciplinas diferentes y producto del trabajo eventualmente podrían hacer una nueva disciplina. Por ejemplo, pienso en las neurociencias.

Cuando yo estaba trabajando en mi posgrado en 1988 el tutor nos dio bibliografía sobre redes neuronales y nos dijo: “estudien eso a ver qué es y nos cuentan”. Entrevistamos a un profesor que había en un instituto vecino, Manuel Samuelidès, y nos explicó con más detalle de qué trataba. Resultó que unos años antes en 1986 Yan Le Cun y otros en California habían resuelto un problema matemático que era la retropropagación de gradiente. Esto es una manera matemática de modelar las neuronas. En ese momento, que yo sepa, no se hablaba de las neurociencias. Lo que ha pasado con los años, es que hay una amalgama de médicos, psicólogos, ingenieros eléctricos, matemáticos, etc. que han ido construyendo juntos una nueva disciplina que son las neurociencias.

También, sucedió lo mismo con la bioinformática. Me acuerdo cuando salió Gabriel Macaya de la rectoría, hicimos un seminario para promover la bioinformática. En el seminario estaba Gabriel, que es químico, Ramiro Barrantes que es biólogo, Vladimir Lara que es computólogo, habíamos matemáticos, etc. La bioinformática es el estudio de ciertas cuestiones biológicas como el arreglo de genes con algoritmos que tenían que secuenciar genomas. En ese momento estaba en proceso la secuenciación del genoma humano. Tal vez, con las computadoras de ahora es un poco más rápido. Antes, teníamos el problema de “big data” porque los datos están siempre en la frontera de la capacidad de las máquinas. Hace dos o tres años se hablaba de “big data”, ahora se habla de la ciencia de los datos y hace diez años, se le llamaba minería de datos. Antes de eso análisis de los datos estadísticos. Todo es lo mismo. Es decir, datos que al principio eran números. Después, empezaron a hablar de cadenas de palabras. Posteriormente, de conceptos. Ahora, hablamos de cualquier cosa, como las páginas web; una página web es un dato. Todo es lo mismo, hay que analizar, sintetizar, graficarlo y ver unos números que nos muestran una tendencia. No obstante, le vamos dando distintos nombres. A veces, son áreas nuevas, como ciencias de los datos. A veces, son nombres nuevos a cosas viejas. Para mí, la ciencia de los datos es estadística. Es exactamente lo mismo, nada más que con herramientas computacionales un poquito más complejas.

La transdisciplinariedad es lo difícil. Esto se realiza cuando se tiene un problema muy complejo que a priori usted no sabe cómo solucionarlo. Lo puede resolver por el lado de la química, de la física, la biología, de la medicina, economía, derecho, etc. Por ejemplo, el cambio climático. ¿Qué es?, ¿en dónde entra? Tiene física, pero no es física. Tiene agricultura, pero no es agricultura. ¿Es biología? Tiene biología, pero no es solo eso. ¿Es medicina? Es decir, ¿el cambio climático va a provocar más enfermedades? Lo que hablábamos al inicio sobre migraciones, el cambio climático es uno de los mayores agentes

de migración. Entre los principales migrantes se encuentran los bichos y entre ellos los agentes patógenos.

De igual manera, ¿qué es la contaminación? ¿Es química? A mí me ha tocado estar en conversaciones acaloradas donde un químico decía que el problema de las aguas residuales es un problema químico y se acabó. El biólogo decía que no, que ahí había microorganismos, por lo que era un problema biológico. El ingeniero pensaba que era un problema estructural porque se tenían que construir ciertos tanques y sedimentadores. Al final de cuentas, ninguno tiene la razón, porque los tres tienen aportes. Yo como matemático podría decir: “ahí hay ecuaciones que gobiernan todo el sistema”. No es solo eso, los problemas complejos no son de una única disciplina. Por ejemplo, si queremos hacer una carrera sobre ingeniería ambiental o tratamiento de aguas, no puede ser una carrera disciplinar. Si queremos hacer una carrera en bioinformática, no puede ser disciplinar porque la confluencia de disciplinas es múltiple. La transdisciplinariedad es lo difícil y es lo que no sabemos hacer en la UCR.

RedIC tiene mucho que ver con la transdisciplinariedad en la docencia. Sin embargo, en la investigación, también es un problema y no lo sabemos abordar. La rectoría está promoviendo la transdisciplinariedad a través de un espacio que se denomina: Espacio Universitario de Estudios Avanzados, UCREA. Esto lo comenzó doña Alice Pérez, cuando fue vicerrectora de investigación hace aproximadamente dos años y que empezó a operar en el 2016. Se llama espacio, ya que no es un instituto. En la Universidad de Costa Rica, los institutos están muy bien delimitados y este no es uno de ellos. UCREA intenta promover el trabajo transdisciplinario por medio de la investigación. Se intenta unir personas para que trabajen alrededor de un tema complicado. Tratamos de que no sea cooperación solo dentro de la universidad. Es decir, facultades con facultades, sino también una cooperación interinstitucional con diferentes instituciones costarricenses e internacionales. Son las cuatro “ies”: interdisciplinariedad, interinstitucionalidad, internacionalidad e innovación.

Lo tradicional en la UCR es que el peso de la investigación está solo en lo disciplinar, lo transdisciplinar se hace muy poco. UCREA tiene un consejo académico. El requisito para crear este consejo fue que estuviera formado por mayoría extra UCR y minoría UCR. Es como el consejo científico de un centro de investigación. Una de las actividades de UCREA son los proyectos de investigación, los cuales son evaluados por pares extranjeros. Además, los equipos de investigación tienen que ser viables. Es decir, deben tener varios líderes bien conocidos, ya que para que la transdisciplinariedad funcione debe

haber varias personas que codirijan. En el 2017 se hizo la primera convocatoria y se aprobaron cuatro proyectos, los cuales son financiados con unos treinta y cinco o cuarenta millones de colones para dos años. Esto es más de lo que da usualmente la vicerrectoría de investigación. Los temas seleccionados fueron sobre contaminación, el genoma del arroz (no solo desde el punto de vista biológico, sino, también, agronómico y económico), redes sociales y el problema del corredor seco centroamericano. Los aprobados para este 2018 que empezaron en marzo de este año tienen que ver con conflictos territoriales, la enfermedad de la brucelosis, el *Aedes aegypti* y el fenómeno del niño. En el caso de la investigación sobre la brucelosis, está liderada por Esteban Chaves y Carlos Chacón, con gente de computación, de veterinaria de la Universidad Nacional y personas de institutos extranjeros. En el caso de la investigación sobre el *Aedes aegypti*, la gente de matemáticas es la que los lidera, además participan personas de salud pública, microbiología, Ministerio de Salud y extranjeros. Por lo general, las conformaciones de los equipos de UCREA son de unas diez o doce personas. Se paga la traída de los extranjeros y se ayuda a los grupos para que compren sus equipos de investigación de manera expedita.

Se han hecho talleres para promover la transdisciplinariedad. Hay unos que son intensivos de tres días. Además, apoyo a congresos o simposios que hablen sobre la transdisciplinariedad. El año pasado, hubo uno sobre cambio climático y otro sobre migraciones y estamos abiertos a más propuestas. Nosotros no lo organizamos los eventos, sino que los financiamos. Por otro lado, a partir del próximo año vamos a tener un programa de académicos visitantes diferente del programa de pasantías de la oficina de asuntos internacionales. Debido a lo anterior, se contemplan dos perfiles de visitantes. El primero es el “junior”, el joven que acaba de terminar un postdoctorado. El segundo es el experimentado, una persona que venga posiblemente a hacer un sabático. No se les da un salario, pero sí lo suficiente para cubrir los boletos de avión, los gastos locales necesarios y un cubículo; todo con la condición de que debe de interactuar con el programa y académicos locales.

Mi recomendación para promover la transdisciplinariedad en la Facultad de Medicina se divide en varios aspectos. Lo primero es crear el espacio, es decir, convocar a la gente para que esté en un mismo lugar interactuando. Esos espacios pueden ser formales o no. En el primer caso, que cuente como carga académica. En RedIC-UCR no hay cargas académicas, todos trabajamos como voluntarios. Hemos llegado a tener hasta sesenta o setenta personas trabajando y todas sin carga académica. Lo advierto, porque las cargas no dependen de RedIC, sino de los directores de las escuelas. RedIC-UCR lo que hace es una

carta de apoyo, para que los voluntarios la presenten de forma personal al director y le soliciten más carga académica. Sin embargo, la vicerrectoría en docencia no le da cargas académicas a RedIC-UCR. De esta forma, si quieren hacer el trabajo transdisciplinario tienen que poner el espacio, el cual puede ser un seminario, una convocatoria que reúna gente. Para empezar, pueden ser unas veinte o veinticinco personas. Lo segundo es dar insumos para que las cosas se perfilen. Dar insumos se refiere a que las autoridades universitarias, el decano y los directores de las escuelas, tienen que dar las líneas de qué es lo que quieren y en qué plazo. Así mismo, conviene que cuando el grupo se reúna cuenten con la presencia de especialistas. Por ejemplo, si van a promover el desarrollo de las competencias profesionales, yo invitaría a Gabriela Murillo para que nos dé una charla. Así mismo, si se quiere tener trabajo colaborativo, yo invitaría a Enrique Margery a que dé una charla o un taller, etc. En este sentido, hay gente dentro de la universidad que puede ayudarnos, no hace falta que todos sean extranjeros o externos. Por ejemplo, la apertura de un curso no disciplinar. En la facultad de ciencias hay un curso con las siglas ND que le sirve a los estudiantes de física, química y biología. En cierto momento, durante este curso, se reúnen los profesores de todas estas carreras. Es decir, en la misma clase están presentes los tres profesores al mismo tiempo. El semestre pasado tuvimos a doce estudiantes, cuatro por carrera. Ellos forman cuatro grupos, en los cuales hay solo un estudiante por carrera, de manera que no se repitan las carreras en cada grupo. Los temas que trabajan son, por ejemplo, la energía solar, o el tratamiento de aguas. De este modo, ven cuales son los aspectos físicos, biológicos y físicos de la energía solar o del tema en cuestión.

Cuando se hace un proyecto de innovación docente y se quiere que sea dirigido por pedagogos hay que tener mucho cuidado. Los proyectos 6x4, RedIC-UCR e INNOVA-CESAL eran proyectos de innovación docente, pero no eran manejados por pedagogos. Si bien hay gente de la Facultad de Educación, estos no son los que dan el lineamiento. Hay muchas personas “alérgicas” a que los pedagogos les digan qué tienen que hacer, sobre todo si son profesores con mucha experiencia. Yo he escuchado cosas como: “yo he dado clases veinte años, no me venga a decir cómo se hace un examen”. Para evitar ese tipo de conflictos, se invita a la Facultad de Educación para que participen, pero solo como participantes. Esto debido a que si se le da un proyecto de este tipo a la vicerrectoría de docencia con un pedagogo coordinando, posiblemente lo haga muy bien, pero, probablemente, va a haber una enorme resistencia por parte de los demás miembros. Por este motivo, es preferible que lo dirija un médico, un enfermero, un tecnólogo en salud, un nutricionista o un salubrista. En este sentido, la persona que lidera el proyecto, es preferible que sea de la misma facultad.

Además, deberían de pedirle ayuda puntual a la vicerrectoría de docencia para los insumos. Existe un espacio docente para la multidisciplinariedad en la vicerrectoría de docencia, llamado EDOMIT, pero en la práctica no se ve. En todo caso, existe como instancia.

Lo importante para hacer trabajo interdisciplinario es la apertura, ya que hay que tener mente abierta y la flexibilidad, para interactuar con gente muy diferente y que se basa en otros paradigmas. Saber que no todo se puede hacer en el trabajo aislado, sin tomar en cuenta otras disciplinas.

Al principio de cualquier trabajo interdisciplinario todo parece muy lento, ya que tenemos obstáculos de lenguaje muy grandes. Posiblemente, entre los de la misma facultad esto no suceda tanto, pero sí va a pasar que unos dicen una cosa y los otros entienden otra. Al principio es muy lento ponerse de acuerdo en ciertas cosas. Por otro lado, hay que respetar los saberes de los demás. Las personas siempre piensan que su carrera es la más dura y la más exigente de la universidad. Eso lo he escuchado por lo menos unas veinte veces. Entre ellos Medicina, pero no es la única que lo ha dicho. Lo importante es que se respete al vecino que ha hecho una carrera en el mismo tiempo y con la misma intensidad.

Todos los estudiantes nos hemos desvelado y nos hemos “quemado las pestañas” para sacar las respectivas carreras. En mi criterio, no hay una carrera más “light” que otras, eso no existe. Después de Estudios Generales nos metemos tanto es nuestras carreras que creemos que ese es el mundo y de ahí no salimos hasta que vamos a la calle. El primer paso es importantísimo e imprescindible y consiste en respetar los saberes de los vecinos que van a trabajar con nosotros de forma transdisciplinar. Sin lo anterior, no es posible hacer nada. El segundo paso es la adaptabilidad, hay que ser flexible. Por ejemplo, si tenemos varios términos para la palabra “matriz” al final hay que adaptarse al término que prevalezca. El tercer paso es el monitoreo mutuo, ver que ninguna disciplina se quede atrás.

El liderazgo es siempre en equipo. No puede haber una disciplina dominante y otras subordinadas. El último paso es la confianza en los demás. Hay que tener confianza en que los demás están haciendo un trabajo serio. Conviene que los ajustes se hagan en sesiones conjuntas, frente a los demás miembros del grupo. Mantener la armonía y la producción a pesar de las colisiones que se puedan dar.

Muchas gracias.

Síntesis del Trabajo en Grupos

Los participantes del Encuentro fueron subdivididos en grupos para realizar una actividad e identificar los retos a la hora de tratar de implementar proyectos inter - transdisciplinarios en las unidades académicas de la Facultad de Medicina y sus posibles estrategias.

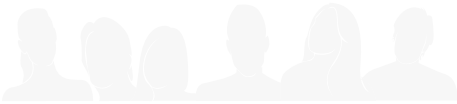
Los grupos de trabajo identificaron los siguientes retos que se presentan o se pueden presentar a la hora de tratar de implementar proyectos inter - transdisciplinarios en las unidades académicas de la Facultad de Medicina:

- No hay espacios para la discusión de proyectos inter - transdisciplinarios donde se logre pasar del discurso a la práctica y lograr más integración entre las disciplinas.
- Se observa que en las unidades académicas hay esfuerzos por contar con un centro de simulación sin embargo uno de los retos sería integrar a todas las unidades académicas y contar con un solo espacio con el fin de maximizar los recursos y espacio disponibles.
- Falta de un Hospital académico para todas las áreas de la salud.
- Utilización de la jerarquización en las profesiones del área de la salud en vez la integración.
- Fortalecer las habilidades blandas para poder ver a las personas no cómo competencia sino como colaboradores.
- La barrera del lenguaje técnico y la sinergia del trabajo grupal en grupos de profesionales de diferentes áreas.
- El hermetismo de los proyectos y tener diferentes perspectivas de los temas.
- Entre los retos más comunes están: falta de tiempo, motivación, falta de comunicación y fragmentación en las escuelas, trabajo en equipo en proyectos conjuntos, trabajo articulado para responder a las necesidades reales no sólo del país y sino también de la región, tener diferentes perspectivas de los temas, divulgación de la información para crear alianzas, romper las barreras de querer sobresalir por escuelas, dejar de buscar su propio beneficio y buscar el bien común.



De acuerdo a los retos identificados los grupos de trabajo proponen las siguientes estrategias para implementar proyectos inter - transdisciplinarios en la Facultad de Medicina:

- Desarrollar Proyectos de acción social en conjunto y asignar una partida presupuestaria para poderlos desarrollar.
- Creación de actividades y espacios de promoción de la salud donde participen estudiantes de varias áreas.
- Fomentar el apoyo de los docentes y la comunicación entre las escuelas, así como el trabajo en conjunto de todos los profesionales del área de salud.
- Crear centros de simulación generales abiertos para todas las carreras de la Facultad de Medicina darían mejores resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Creación de cursos que desde el inicio de la carrera, los estudiantes aprendan a trabajar en equipo desde la inter y trans disciplinarietàad para mejorar el desempeño a la hora de realizar la práctica.
- Creación de espacios para la discusión que generen acciones para poder pasar del discurso a la a la práctica.
- Promover la creación de un Hospital académico para todas las áreas de la salud.
- Proponer la creación de una página para la divulgación de la información de proyectos de investigación que se estén realizando.
- Dejar de lado las diferencias entre carreras, tanto como estudiantil y laborar dejar de lado la superioridad de una escuela para trabajar mejor y en conjunto con las demás.
- Construcción adecuada de la identidad profesional, saber sus limitaciones y sus fortalezas.
- Construcción de recursos humanos y evaluar el desempeño de los docentes en donde se exija mejoras constantes en investigación.



- Cursos de extensión docente que involucren varias carreras que competan con sus intereses.
- Creación de un curso de emprendimiento e innovación.
- Crear espacios para socializar, compartir las experiencias y enriquecer el conocimiento.

Conferencia: La interdisciplinariedad: Experiencia en el Centro de Neurociencias de la Universidad de Costa Rica. Ph.D. Jaime Fornaguera Trías

La interdisciplinariedad descrita por el doctor Trejos Zelaya involucra una interacción real entre las diferentes disciplinas. Estas empiezan a conversar sobre temas y buscan objetivos comunes trabajando codo a codo para poder cumplirlos. Uno de los curules de la interdisciplinariedad es la transdisciplinariedad. A partir de esta interacción entre todas estas áreas del conocimiento se originan nuevos objetivos y metodologías para intentar contestar ciertas preguntas. Por este motivo, en este encuentro se ha hecho el intento de involucrar a otros participantes y no solo a la gente que trabaja en ciencia o en docencia, sino también a los administrativos, los cuales son muy importantes para mantener cualquiera de estos otros quehaceres. Debido a lo anterior, la transdisciplinariedad los involucra a ellos también.

Tenemos que saber que la investigación genera, a partir de todo su trabajo, conocimiento. ¿Qué hacemos con el conocimiento obtenido en diversas áreas? Esta es la gran pregunta que se puede contestar por medio de la transdisciplinariedad. Reuiremos necesariamente discutir cuáles son nuestros objetivos comunes, cuáles son los objetivos que pretendemos individualmente, para un grupo o para la sociedad.

En la universidad se han hecho algunos esfuerzos para fomentar la interdisciplinariedad. Uno de ellos es UCREA, el cual es un espacio de estudios avanzados para la reflexión. Este proyecto ofrece financiamiento a los grupos que intentan trabajar interdisciplinariamente. Por otro lado, existen los cursos no disciplinares, los cuales son aquellos que puede llevar la gente de diferentes carreras. Estos cursos no tienen una sigla en particular y se pueden compartir con estudiantes de diferentes áreas. Además, existen los fondos de financiamiento que proporciona la vicerrectoría de investigación que tratan de fomentar la unión de grupos. Así mismo, existen actividades como estos encuentros, en los que se pretende no solamente visibilizar la transdisciplinariedad, sino también fomentarla.

Es importante darse cuenta que involucrar la interdisciplinariedad en los quehaceres universitarios es en realidad una decisión propia. Es decir, se puede decidir entre seguir investigando solo o interdisciplinariamente. Si hago lo primero, nadie podría criticarme por eso. No obstante, si creemos en la

interdisciplinaria tenemos que involucrar a otras entidades, investigadores y a otras instancias que nos permitan llevar a cabo estudios mucho más complejos y con mayor proyección académica y social.

Cuando uno trabaja interdisciplinariamente debe de romper muchas barreras. Así mismo, cuando uno trabaja en la academia, en investigación, docencia o acción social tenemos que olvidarnos de los problemas personales y trabajar con los mejores de cada área y no solo con los que nos caen bien. Aunque es importante llevarse bien con las personas con las cuales uno trabaja en grupo, lo más importante es aglutinar a los mejores.

Hay tres quehaceres sustantivos en la Universidad de Costa Rica: la docencia, la acción social y la investigación. Desgraciadamente, cuando uno empieza a trabajar en cuestiones más administrativas se da cuenta de que, a pesar de que la universidad tiene más de setenta y cinco años de historia, cada una de las vicerrectorías sigue trabajando de manera bastante aislada, incluso diría en paralelo. Esto ocasiona que el financiamiento que una vicerrectoría protege para fortalecerse a sí misma provoca que, tal vez, otra actividad sustantiva se quede con menos presupuesto. Yo considero que deberíamos sentarnos e integrar a todas las vicerrectorías en una sola unidad que se llame Universidad de Costa Rica. Eso existe en el papel, es cierto. Actualmente, en esta administración y con la gestión del nuevo Vicerrector de Investigación y su equipo, ya se están haciendo esfuerzos para lograrlo. El trabajar en conjunto por un bien común facilitaría los procesos y evitaría desgastes innecesarios para definir quien aporta la carga y el tiempo para la investigación, la docencia o la acción social. Esto es uno de los principales problemas del ser y del quehacer universitario.

El doctor Trejos dijo algo muy cierto que me preocupa sobremanera y es que normalmente muchas de las cosas que hacemos en la universidad las hacemos sin carga académica, con tiempo propio. Es decir, le robamos tiempo a la familia, a las vacaciones, etc. para intentar cumplir con lo que creemos que es importante para la Institución y el país. Esto es un problema que depende en gran medida de la unidad académica en la que se encuentre la persona. Yo, por ejemplo, estoy en el departamento de bioquímica, el cual es el lugar donde trabajo hace ya 30 años. En la Escuela de Medicina, en los últimos años, siempre me han apoyado para hacer investigación. No obstante, esto no siempre fue así. Considero que las prioridades universitarias no deberían depender del director de turno. ¿Por qué un director decide si da carga para investigación o no? La investigación es un quehacer sustantivo de la Universidad de Costa Rica, que además fortalece la docencia. Por otro lado, ¿Cómo es posible que alguien que

haga mala docencia permanezca en su puesto por años? Parecen no existir los mecanismos para que las evaluaciones realizadas por diferentes entes universitarios tengan consecuencias que vayan a favor de una Universidad de excelencia y de una formación de los docentes y de los estudiantes acorde con dicha excelencia. Aquel que no de la talla, después de haber recibido oportunidades de mejora debería dar paso a personas más comprometidas, a verdaderos universitarios.

Amadeus Mozart decía que: “Lo más necesario, difícil y principal en la música es el tiempo”. Él se refería al tiempo en la música y yo al tiempo en la docencia y en la investigación. Ese tiempo no sale de cualquier parte, solo tenemos veinticuatro horas al día y tenemos que tratar de repartirlas de una buena manera. Por esta razón, tenemos que organizarnos a nivel de unidades académicas y de vicerrectorías, para que ningún quehacer quede por debajo del otro o al antojo de un director de turno. Si es la misma universidad, no entiendo el motivo por el que funciona de manera diferente cada vicerrectoría. En cuanto al problema del tiempo, ¿cuántas horas necesito para investigar, para realizar docencia y para hacer acción social? ¿Todos estamos en la capacidad de realizar estos tres quehaceres al mismo tiempo? Yo, con el perdón de ustedes, lo dudo.

La Facultad de Medicina está compuesta por cinco escuelas, las cuales son: Enfermería, Tecnologías en Salud, Nutrición, Salud Pública y Medicina. Además, estas carreras tienen la posibilidad de interactuar con centros o institutos que están asociados a su Facultad. Algunos de ellos son el Centro de Biología Celular y Molecular (CIBCM), el Centro de Investigación en Hematología y trastornos afines (CIHATA), el Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), el Centro de Neurociencias (CIN) y el Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET). Si lo miramos desde esta perspectiva ya existe un sustrato real para realizar estudios interdisciplinarios dentro de la Facultad de Medicina. Pero volver esto una realidad es una decisión propia. ¿Queremos hacerlo?.

El día de ayer vi exposiciones interesantes, sin embargo, sigo observando que existe trabajo por disciplina. Los nutricionistas con los nutricionistas, los médicos con los médicos, por citar unos ejemplos. Efectivamente, tenemos que buscar enlazar las carreras, esos lazos tienen que ser apoyados y soportados por administrativos, pero, sobre todo, por estudiantes. Los estudiantes son, en última instancia, los que realizan la mayoría de los trabajos de investigación. Además, ellos son los receptores de nuestra docencia. Por ese motivo,

los estudiantes son los que deberían estar en el centro del huracán de la transdisciplinariedad.

Me di la tarea de analizar con detalle todas las escuelas de la Facultad de Medicina y los cursos que creo que poseen alguna relación con los procesos investigativos. Me llevé muchas sorpresas. En la Escuela de Medicina hay solamente cuatro cursos en toda la licenciatura que aparentemente tienen algún ligamen con la investigación, en la Escuela de Enfermería hay ocho, en la Escuela de Nutrición hay cuatro y en la Escuela de Salud Pública hay dieciséis. Tecnologías en salud tiene cinco carreras, las cuales son Licenciatura en Audiología con cuatro cursos, Imagenología Diagnóstica con once, Terapia Física con once, Salud Ambiental con dieciséis y Ortoprótisis y Ortopedia con dieciocho cursos. Vemos que existe un perfil diferente en cada carrera, y eso es normal. Por ejemplo, el que Medicina posea menos cursos de investigación nos dice mucho sobre los profesionales que estamos formando, y no digo que este mal. No obstante, si tenemos las otras escuelas dentro de la misma facultad, que tienen la posibilidad de hacer más investigación, ¿Por qué no unimos médicos que hagan trabajos de investigación apoyados con las otras escuelas de la misma facultad? Lo anterior, sin contar todas las facultades aparte de la de medicina que podrían generar aportes importantes. Dejo esta inquietud para que ustedes piensen si es posible o no que hagamos investigación dentro de esta facultad cuando existe toda la plataforma para hacerla. Solo necesitamos un diálogo un poco más comprometido con las acciones. Ayer, se hablaba de la simulación en la parte de Enfermería, se habló de una estrategia que la Facultad de Medicina está utilizando para el abordaje clínico de los pacientes. Trabajen en conjunto y van a trabajar mucho más rápido y mucho mejor.

¿Qué es investigar? Es generar conocimiento, pero este debe de tener objetivos y metas claras. Es ahí donde a veces no llegamos a un consenso. ¿Cuáles son mis objetivos y metas? ¿Qué es lo que yo quiero hacer? Una vez que nos pusimos de acuerdo hay que ver cuál metodología se va a utilizar. La metodología a utilizar es la que va a responder a los objetivos y nos va a permitir alcanzar las metas. Si no tenemos objetivos claros, aunque tengamos todo el equipamiento imaginado no se va a hacer la investigación. Lo que hace la investigación son las ideas, y estas se generan en conjunto. Entonces, podremos solucionar problemas a nivel institucionales, a nivel nacional, e incluso colaborar con los problemas internacionales. Sin embargo, les advierto que la investigación no es nada fácil.

Algunos tomamos la investigación como parte de su vida, ya que la llevan en cursos y tienen experiencias como asistentes. No obstante, hay otros que

decidimos hacer de la investigación nuestra vida. Esto último, tiene varios requerimientos. En primer lugar, la motivación, a nadie lo pueden obligar a hacer investigación. Si usted no quiere, mejor no la haga. La motivación se requiere por muchas razones, pero la principal es que, por lo general, los resultados no salen a la primera, a la segunda, a la tercera o a la cuarta. Por este motivo, si no hay un umbral de tolerancia elevado, todos escaparían a la primera. Yo digo que para hacer ciencia hay que tener paciencia. Esto es saber que los objetivos se alcanzan lentamente, pero siempre y cuando los tengamos claros, podemos llegar a alcanzarlos. En segundo lugar, debemos tener tolerancia y respeto a las diferentes carreras. En tercer lugar, tenemos que ser críticos y autocríticos. En la universidad esto está bastante ausente, alguien nos critica y ya no queremos trabajar más con él. En cuarto lugar, hay que aprender a soportar la crítica y a criticar a los demás de manera positiva. En quinto lugar, debemos tener una insatisfacción eterna, nunca estar felices con lo que hicimos, para siempre poder mejorarlo. En sexto lugar, insatisfacción monetaria, ya que nunca se convertirán en millonarios siendo investigadores, lo lamento. Finalmente, el trabajo en equipo es necesario, ya que, sobre todo en el área de salud, la labor no puede hacerse de manera individual. Ustedes lo ven en los hospitales donde el médico depende del enfermero, el enfermero de los nutricionistas, los nutricionistas del conserje, y así sucesivamente. Dependemos los unos de los otros.

La investigación es muy arriesgada, porque puede ser que los resultados no le salgan y no le sigan financiando su proyecto, ya que usted no dio los resultados que prometió. Divulgar y defender ideas, tenemos que aprender a dar conferencias y defender nuestras ideas, por supuesto, con argumentos válidos.

Las neurociencias son varias ciencias que se dedican al estudio, observación y análisis del sistema nervioso. Además, dentro de esta ciencia se han involucrado muchísimas otras ciencias como computación, filosofía, psicología, biología, farmacia, ingeniería eléctrica, etc. Todas ellas tratando de investigar una de las últimas fronteras de la ciencia, la cual es el sistema nervioso y, particularmente, el funcionamiento del cerebro. Actualmente, sabemos mucho de la neurofisiología, pero no sabemos cómo se crean las ideas. Por ejemplo, ¿Por qué sus ideas son diferentes a las mías si tenemos neuronas que se disparan igual y ambas funcionan con sodio y potasio? A estos estudios todavía les falta mucho por analizar.

En el Centro de Investigación en Neurociencias de la UCR, la interdisciplinariedad ha estado desde sus inicios. Empecé en el año 1999 con la idea de un proyecto en la Escuela de Medicina. Este proyecto fue aceptado y empecé a investigar las enfermedades neurodegenerativas. Se creó la primera línea de investigación del centro: la neurobiología. Poco a poco, se fueron incorporando en este caso el Instituto de Investigaciones en Salud con estudios en genética humana y diferentes patologías. Posteriormente, apareció en el centro la segunda línea de investigación: la neurogenética. Paulatinamente, fuimos obteniendo algunos logros y el Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica se interesó y empezó a acercarse al Centro de Investigación en Neurociencias. Además, tuvimos la llegada de investigadores de una universidad privada: la U Católica. Esto nos permitió fortalecer la neurobiología y desarrollar la tercera línea de investigación: desarrollo cognitivo. Después, se incorporó la Escuela de Biología y la de Ingeniería Eléctrica a través de laboratorios de investigaciones en ingeniería biomédica. Aquí trabaja una persona que es médico y que, después, se dedicó a la ingeniería eléctrica. Luego, nos convertimos en un centro.

El Centro de Neurociencias existe desde octubre del año 2012, apenas. Incorporamos a un investigador que estaba haciendo su doctorado en Italia en el departamento de fisiología en la Escuela de Medicina. Próximamente tendremos un nuevo edificio. Después de veinte años de trabajo transdisciplinario hemos logrado algunos avances importantes y espero que esto continúe más allá de mi muerte.

Lo que dice B. Brecht para mí es fundamental en cualquier quehacer y es que: “Hay hombres que luchan un día y son buenos, hay hombres que luchan un año y son mejores y hay los que luchan toda la vida, esos son los imprescindibles”. Yo creo que es la perseverancia lo que realmente produce los frutos que perduran.

¿Qué se hace en el Centro de Investigación en Neurociencias? Dentro de las tres líneas mencionadas anteriormente desarrollamos varios proyectos y tratamos, en un primer momento, de realizar trabajos que abarquen más de un área. No siempre es posible ni fácil, pero poco a poco se han ido logrando, aunque nos falta camino por andar todavía. No obstante, hemos logrado interactuar en estas tres líneas de investigación dentro del centro.

¿Quiénes trabajan en el centro? Trabajan profesionales de psicología, biología, dos personas de medicina y de odontología. Todas las carreras anteriores laboran en conjunto, discutiendo y proponiendo ideas que son

transdisciplinarias e interdisciplinarias. Además, teniendo, por supuesto, choques epistemológicos, ideológicos e, incluso, conflictos del manejo del espacio y del tiempo. Esto siempre se va a dar, pero hay que tratar de manejarlo y sobre todo sacar lo mejor de los procesos. Por otro lado, hemos intentado incorporar hospitales nacionales. Por ejemplo, hemos trabajado diferentes proyectos con el Hospital Calderón Guardia, con el Hospital San Juan de Dios y con el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes. Así mismo, hemos establecido interacciones con el Instituto Tecnológico de Costa Rica en el área de biología molecular y con el Ministerio de Educación Pública, en la parte de desarrollo cognitivo. Además, hemos participado en dos ediciones del estado de la educación dando nuestros aportes desde las neurociencias a estos informes nacionales. Hemos sido pioneros en la fundación y mantenimiento de la Federación Latinoamericana y del Caribe en neurociencia, tratando que la transdisciplinariedad y la interdisciplinariedad trascienda las fronteras.

Desde el año 1999 hemos tenido ciento noventa y seis asistentes en total, de veinticuatro diferentes carreras. La mayoría de los participantes son de psicología, biología y medicina con dieciocho personas. Todos estos estudiantes de medicina, excepto uno, trabajaron conmigo como asistentes desde el 2000 hasta el 2006. La mayoría de ellos se frustraron porque la carrera no les daba tiempo para participar más en asistencias. Esta imposibilidad ha hecho que estudiantes brillantes, ahora profesionales, hayan tenido que buscar otros caminos, incluso irse del país para poder desarrollarse en investigación.

Hay muchas carreras que han participado en el CIN. En promedio se quedan con nosotros un año y medio, pero hay personas que han trabajado con nosotros hasta seis años y medio. Hicieron de este trabajo casi su vida o una parte importante de la misma. En algunos casos realizaron con nosotros su bachillerato, licenciatura, maestría y hasta la maestría. Los asistentes de la Facultad de Medicina representan únicamente el 9.7% del total de asistentes que hemos tenido. Yo soy parte de esta escuela y me encantaría que hubiera más gente de esta facultad trabajando en un mayor número de proyectos transdisciplinarios con nosotros.

Las tres instancias universitarias que han trabajado con nosotros fuertemente en proyectos de investigación son El Instituto de Investigaciones en Salud; la Escuela de Medicina con el Departamento de Fisiología y el Departamento de Bioquímica; y el Instituto de Investigaciones Psicológicas. Con ellos hemos desarrollado sesenta y siete proyectos a lo largo de estos años. Así mismo,

hemos generado noventa y un publicaciones científicas y de divulgación (un promedio de 4.78 por año). En los primeros años, como yo trabajaba solo eran pocas las publicaciones pero poco a poco fueron creciendo gracias al trabajo multidisciplinario. Este tipo de trabajo genera mayores dividendos académicos y porqué no personales también. En los últimos diez años desde el 2008, que es cuando el equipo se conformó un poco más sólidamente, tenemos setenta y seis publicaciones para un promedio de 7.6 publicaciones por año. Además de las publicaciones hemos dirigido y apoyado, en estos años un total de sesenta y dos trabajos incluyendo bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado.

Nuestro centro es una casa chiquita. En el 2003 la pintamos y le pusimos baños, porque antes no tenía. Yo que he estado en todo el proceso, desde el año 1999, me siento orgullosos de decir que ahora sí tenemos baños. Antes, teníamos que al baño de lo que se llamó hasta hace poco Bellas Artes, muchas veces cruzando la calle bajo un aguacero. Así mismo, ahora tenemos techo, puertas y logo nuevo. Todas estas cosas hay que celebrarlas, pero tenemos que seguir trabajando por más.

Tenemos un croquis de las nuevas instalaciones que nos entregó la OEPI (Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones) que está siendo financiado por el Banco Mundial. Nos sentimos muy contentos y orgullosos por pasar de 320 metros cuadrados a 975 metros cuadrados. Sin embargo tenemos muy presente que el tamaño de las instalaciones no es lo que importa, lo que sí importa es la gente que trabaja en ellas. ¿Qué hacemos con un edificio y mucho equipo, pero sin recurso humano comprometido y de calidad? Ese recurso humano son y podrían ser todos los que trabajan interdisciplinariamente. Entonces, aprovecho para decirles que las nuevas instalaciones esperamos que se convierta en un espacio para fortalecer el trabajo interdisciplinario de todos aquellos que lo deseen. Además es importante recalcar que, este edificio no es del CIN, es de la Universidad y la Universidad somos todos.

Y para terminar, resumiendo mucho lo que hacemos en cada área comentarles que en el área de Neurobiología se trabaja con modelos animales, de diferentes desórdenes del estado de ánimo, analizamos neurotransmisores cerebrales, estudiamos expresión génica y hacemos observaciones inmunohistoquímicas, entre otras. En neurogenética, se ha trabajado con enfermedades como el Huntington, la distrofia miotónica y con otras enfermedades humanas. Paulatinamente, el INISA (Instituto en Investigaciones en Salud) ha aportado investigadores y la experticia en la parte de genética para trabajarla incluso en los modelos animales que desarrollamos. Por último en el área de desarrollo cognitivo trabajamos, desde el año 2006, con el Ministerio de Educación Público



estudiando algunas funciones ejecutivas y principalmente la memoria de trabajo. Hay algunos investigadores que han desarrollado modelos matemáticos para estudiar esta memoria y las posibles causas del olvido. Lo anterior, lo desarrollamos en el contexto preescolar, pero hemos ido migrando al contexto escolar y, ahora, con estudiantes universitarios. Por otro lado, tenemos nuevo equipamiento, un electroencefalógrafo de investigación y un eyetracker para hacer diferentes análisis de la función cognitiva.

Conscientes de la importancia de la difusión y divulgación de nuestro trabajo contamos con una dirección en facebook y una página web. No obstante. Desde hace más de 8 años realizamos seminarios sobre neurociencias en nuestro laboratorio, que son abiertos a todo público. Están todos cordialmente invitados para que vean más de cerca lo que hacemos en el CIN.

Para terminar y no por ello menos importante, quiero agradecerle de todo corazón a los ciento noventa y seis asistentes y a los investigadores que han pasado por el centro en este tiempo y que han aportado, cada uno desde sus áreas del conocimiento un granito de arena fundamental para construir lo que ahora somos. Ojalá en un futuro sean ustedes formen parte de esta construcción conjunta, que con la transdisciplinariedad como un núcleo fundamental, pretende seguir creciendo a lo largo de los años, que espero sean muchos.

Muchas gracias.

Conferencia: La interdisciplinariedad en el abordaje de la salud.

M.Sc. Carolina Boza Calvo. Centro de Investigación en Hematología y Trastornos Afines

Buenos días a todos. Primero que todo, agradecer la invitación. Es para mí un honor contarles sobre mi experiencia respecto a los diferentes trabajos interdisciplinarios en los que he participado; debido a que como les comentó el doctor Fonseca, yo soy investigadora, docente y trabajo en el Centro de Investigación de Hematología y Trastornos Afines.

En cuanto a la interdisciplinariedad en el abordaje de la salud, desde el año 1948 la OMS nos dijo que cuando hablamos de salud tenemos que entenderla como un concepto que engloba un estado completo de bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de enfermedad. Esto es muy importante, porque a partir de este momento se empezaron a dar una serie de discusiones en los grupos científicos y clínicos, en los cuales se discutía acerca de cómo debería de ser el abordaje de la salud. Recordemos que en estas épocas el modelo que predominaba era el biologista. No obstante, es hasta la década de los sesenta y de los setenta que se empieza a hablar del modelo biopsicosocial de la atención en salud. A partir de este modelo y de su importancia se empiezan a estudiar cuáles son los factores o los determinantes que se relacionan con que una persona tenga salud o no. A finales del siglo XIX, se manejaba que las patologías estaban relacionadas mediante la causalidad.

Es decir, había una relación de causa y efecto. Había un organismo, ya sea una bacteria o un virus y nosotros éramos los huéspedes de ese organismo. Posteriormente, a mediados del siglo XX, se empiezan a dar discusiones sobre las enfermedades y sobre la salud. Aquí se ve que no solamente hay un huésped y un agente, sino que también interviene la influencia del medio ambiente. Esto es importante, puesto que se empiezan a ver los primeros esbozos de cómo el medio ambiente va a determinar que una persona sea saludable o no y no solamente la exposición a ciertos patógenos o la exposición a la herencia. En los años setenta, algunos investigadores empiezan a proponer lo que conocemos hoy como los determinantes sociales de la salud. Esto quiere decir que la salud no solo está determinada por factores biológicos, la herencia o el medio ambiente, sino también por los estilos de vida. Por ejemplo, las decisiones que se toman, los hábitos, las costumbres, las conductas que se tengan con respecto a la salud y la oportunidad o el acceso a los sistemas de salud. Partiendo de esto, nos damos cuenta de que los problemas de salud son

realmente complejos. En este sentido, las estadísticas nos dicen cuáles son los principales problemas de salud hoy en día, nos damos cuenta de que las enfermedades que más prevalecen a nivel mundial no solo se deben a agentes patógenos, sino que también responden a una serie de condiciones sociales, psicológicas, económicas y hasta políticas.

En los últimos años, podemos agregarle a esto otros factores como lo son el envejecimiento de la población, ya que sabemos que nuestra pirámide poblacional a nivel mundial está teniendo un giro y esto provoca enfermedades cada vez más nuevas; el fenómeno de la inmigración, el cual se da a nivel mundial; el cambio climático y las desigualdades con respecto al acceso a la salud, tema que se ha estudiado bastante desde la salud pública. Hasta un 48% de la carga total de enfermedad se relaciona con los determinantes sociales de la salud. De esta manera, no podemos hacer un abordaje de la salud sino tomamos en cuenta estos determinantes sociales. Cuando hablamos de los determinantes sociales podemos decir que un modelo se va a abordar desde lo psicosocial, esto quiere decir que se va a partir desde un principio de integralidad en su atención. Es decir, que la atención tiene que darse con el tratamiento, la rehabilitación, la promoción y la prevención. El ser humano tiene que ser visto como un ser biopsicosocial y por ello hay que tomar en cuenta los determinantes que pueden impactar en su salud. Lo anterior, no solamente trabajando a nivel de la persona, sino también de la familia y con su comunidad; abordando no solo lo curativo y de tratamiento, sino también la promoción y prevención de las enfermedades. Esto se logra trabajando con múltiples disciplinas y aprendiendo a trabajar desde la interdisciplinariedad. No es lo mismo tener un grupo de profesionales de diferentes disciplinas trabajando juntos que tener un equipo interdisciplinario.

El Royal College of Practitioners desde el año 1960 nos dice que el concepto de atención integral comunitaria exige un enfoque multidisciplinario dentro de un marco de trabajo que permita centrar la atención sobre las necesidades totales de salud del paciente. Esto requiere de la formación de un equipo de salud primaria, cuyos miembros proporcionen una perspectiva diferente de sus conocimientos, actitudes y habilidades en pro de la comunidad que se atiende. Los equipos de trabajo son un sistema que promueve la coordinación. Esto quiere decir que debemos trabajar de forma coordinada con los miembros del equipo. Además, vamos a perseguir objetivos comunes. Los miembros de un equipo interdisciplinario siempre tiene claro los objetivos que se van a cumplir.

Así mismo, la OMS desde el año 1973 nos dijo que la importancia de los equipos de salud consiste en que van a intentar buscar una atención lo más integral posible. ¿Por qué es importante trabajar en estos equipos interdisciplinarios? ¿Cuál es la importancia que esto retoma? Las patologías son complejas, cada vez que vamos cambiando nuestro perfil epidemiológico nos vamos dando cuenta de que las patologías vienen adquiriendo cada vez más complejidad. De esta manera, vamos a ver enfermedades no solamente causadas por un patógeno en específico, sino que tienen toda una serie de componentes sociales y psicológicos. Por otro lado, el trabajar en un equipo interdisciplinario promueve el interaprendizaje. En estos trabajos conjuntos, es interesante como todos se empiezan a apropiarse hasta del discurso de los demás compañeros, hasta se llega a hablar con cierta propiedad de temas que no son propios de la profesión. Está descrito en múltiples estudios que el abordaje y la atención en los equipos interdisciplinarios es más expedita y eficaz. Lo anterior, se refiere a que se logran mejores resultados en menos tiempo. De ahí también la importancia de la inversión de los equipos de salud en los trabajos interdisciplinarios que promuevan una atención integral, ya que se pueden tener muchos abordajes distintos, con muchas destrezas diferentes, atendiendo una misma población. Además, varias cabezas piensan mejor que una. Por ejemplo, si nos encontramos ante un paciente que tiene un problema de salud y no logramos que tenga una adherencia adecuada a las intervenciones que estamos haciendo, entre todos, como equipo, podemos buscar soluciones para la situación de ese paciente.

Algunos de los componentes esenciales de los equipos de trabajo son tener objetivos claros, ya que se debe de tener claridad en las metas y compromiso con el paciente; procedimientos y herramientas del trabajo clínico y administrativo tienen que estar adecuados para cumplir con los objetivos; la división del trabajo tiene que ser la más adecuada y efectiva, para esto se designan roles de trabajo; comunicación efectiva entre los miembros del equipo, en un trabajo interdisciplinario hay que fortalecer las vías de comunicación constantemente y la identidad del grupo de trabajo, que todos busquen el mismo objetivo.

El enfoque interdisciplinario tiene varias ventajas. En primer lugar, no es cada quien trabajando por su lado, sino todos en conjunto, lo cual permite que haya una continuidad en el tiempo con respecto a la atención. En segundo lugar, promueve el intercambio de conocimientos y la calidad en la atención integral. De esta manera, se aprovechan mejor las habilidades de cada quién desde su experiencia. En tercer lugar, hay una menor sobrecarga que cuando se da una atención individual. Esto es una gran ventaja, puesto que ayuda a bajar

los niveles de “burnout” en los trabajadores en el área de salud. Finalmente, garantiza la atención brindada al paciente.

Les quería contar acerca de mi experiencia en uno de los equipos interdisciplinarios en los que participo: la Clínica de La Memoria del Hospital San Juan de Dios. Esta clínica la creamos desde el año 2008. Aproximadamente, abordamos unos doscientos pacientes por año. Además, con mucho orgullo les comento que tenemos un protocolo de evaluación propio, el cual lo hemos ido diseñando a lo largo de estos casi diez años de trabajo en equipo. Por otro lado, esta clínica trabaja bajo el convenio de la Caja Costarricense del Seguro Social con la Universidad de Costa Rica y el convenio que existe entre el Centro de Investigación en Hematología y el servicio de neurología del Hospital San Juan de Dios. El equipo interdisciplinario se conforma por una serie de profesionales como el neurólogo, los geriatras, un neuropsiquiatra, gente de psicología clínica y personal de trabajo social. Además, contamos con equipo de apoyo como el laboratorio clínico del hospital, el servicio de medicina nuclear y el laboratorio del CIHATA el cual colabora en algunas investigaciones.

El objetivo es importante, puesto que todos deben de tener claro para qué se está trabajando. Este se define como la construcción de un centro que no sea solamente de registro y diagnóstico, sino también de abordaje y tratamiento de los trastornos cognitivos mediante la práctica interdisciplinaria.

En primer lugar, la meta es detectar y establecer un registro. Lo anterior debido a que en este país no hay estadísticas claras acerca de cómo está el panorama de las enfermedades cognitivas. En segundo lugar, darle asesoría a las familias, puesto que nuestro abordaje no solo va dirigido hacia los pacientes, sino también hacia la familia y la comunidad donde ese paciente se desenvuelve. En tercer lugar, queremos establecer un protocolo interdisciplinario, basado en la medicina de precisión. Para basarnos en este tipo de medicina se tiene que tener instrumentos de diagnóstico bastantes confiables. En cuarto lugar, fortalecer el estudio de estos trastornos cognitivos mediante la docencia, la investigación y la acción social. De esta manera se promueve el desarrollo de alianzas estratégicas con diferentes instituciones. Finalmente, desarrollar estrategias de tratamiento de acuerdo a las necesidades de esta población. A lo largo de casi diez años hemos estado trabajando en estas metas y ya logramos registrar cómo se comporta la población que atendemos.

El deterioro cognitivo leve, el cual no es una enfermedad en sí, sino una serie de síntomas que preceden a una demencia es el diagnóstico que

tenemos más comúnmente. Les sigue el diagnóstico de demencias y dentro de estas demencias la más común es el Alzheimer con un 18%. Esto nos permite entender que debemos de enfocarnos en el abordaje de estos pacientes (DCL) y evitar que haya una progresión a una demencia. Lo anterior, mediante las estrategias de intervención que hemos ido desarrollando. ¿Cómo hacemos nosotros para poder prevenir que haya un deterioro mayor en estos pacientes, si no logramos detectarlos a tiempo? Ese era otro problema que teníamos en el equipo. El paciente llegaba a la clínica de la memoria cuando ya tenía una demencia muy avanzada. Las familias pensaban que eso era algo normal de la edad. Pero resulta que eso no es así. Por esta razón, teníamos que empezar a trabajar para captar a estos pacientes tempranamente.

¿Cuál es el panorama que hoy hemos logrado entender acerca del deterioro cognitivo? El primer punto es que cuando tenemos a un paciente con deterioro cognitivo leve, tiene mayor riesgo de desarrollar demencia. El segundo punto es que cuando esa persona tiene una mutación genética que se llama la APOE4 presenta un riesgo aún mayor a desarrollar esa demencia. Además, entre más tiempo pase entre la aparición de los primeros síntomas y el momento de la consulta, el deterioro va a ser mayor. Por este motivo, el estadio del deterioro va a estar determinado por el tiempo que dure la persona en llegar a la consulta y lo que nosotros tardamos en dar un diagnóstico. Se debe realizar una evaluación interdisciplinaria y eso se va a llevar su tiempo. Tenemos que trabajar de una forma rápida y eficaz. Esto obviamente nos lleva a pensar que tenemos que enfocarnos en el primer nivel de atención en salud. Es decir, que las personas que trabajan en este primer nivel sepan captar los primeros síntomas para que sean referidos al tercer nivel de atención y así poder atender a esa persona lo más pronto posible. Actualmente, sabemos que solamente el 24% de las personas que están en el primer nivel de atención son referidos al servicio. En definitiva, el diagnóstico temprano, oportuno y eficaz es súper importante. Es decir, lograr dar con ese paciente y abordarlo.

Es fundamental para el inicio del tratamiento, la intervención y el manejo del paciente. Además, no existe una herramienta diagnóstica, sino que debe ser un diagnóstico integral y complejo. En este sentido, no existe solo un médico, sino todo un equipo que aborda a esa persona. El reto consiste en identificar cuáles son los síntomas clínicos, excluyendo otras posibles causas de deterioro cognitivo (diagnóstico diferencial). De ahí, depende una de nuestras metas, la cual es la medicina de precisión. Nosotros no podemos tratar a todos los pacientes con deterioro cognitivo de la misma forma, porque cada uno va a tener necesidades diferentes.

El protocolo que usamos tiene varios puntos. Primero, se realiza un tamizaje a nivel cognitivo y funcional. Pruebas que son mundialmente utilizadas para este tipo de patologías. Además, hacemos una evaluación neurológica, de la cual se encarga el neurólogo. Así mismo, una evaluación neuropsicológica por medio de una serie de test que son mundialmente conocidos. Una vez que hacemos estas evaluaciones, el equipo se reúne para hacer una discusión. Ahí es donde entra el punto de la interdisciplinariedad, ya que cada quien aporta desde sus experiencias y su conocimiento para poder identificar cuáles son los problemas de los pacientes.

No solamente nos interesamos en el diagnóstico clínico, sino también cuáles son las condiciones en las que se encuentran los pacientes. Por ejemplo, si una persona vive sola y presenta síntomas de demencia, hay que empezar a ver qué se hace para que esa persona ya no viva así. También, si es una persona con dificultades de acceso a los centros de salud, se debe de tratar esa situación. Así mismo, si el paciente presenta alguna depresión o algún otro tipo de enfermedad psiquiátrica se debe de abordar a tiempo para establecer las líneas de trabajo.

Desde la academia, no podemos hablar si no tenemos una serie de proyectos que nos respalden en el diagnóstico oportuno y eficaz. Nosotros desde el CIHATA hemos ido desarrollando una serie de proyectos de investigación relacionados con el objetivo del diagnóstico temprano de las enfermedades. Actualmente, estamos trabajando en el uso de estos biomarcadores en líquido cefalorraquídeo, los cuales nos van a permitir diagnosticar la enfermedad del Alzheimer antes de la aparición de los primeros síntomas, para poder empezar a brindar, no solamente los fármacos necesarios, sino también todas las estrategias de estimulación cognitiva que ayudan a prevenir la progresión del deterioro.

Algunas de las conclusiones a las que el grupo interdisciplinario llegó fueron, en primer lugar, que debemos de trabajar con los agentes modificadores de la enfermedad. En este sentido, no tenemos que esperar nos que lleguen los pacientes con deterioro avanzado, sino que hay que empezar a abordarlos desde la prevención. Incluso, irnos más atrás con los factores de promoción de la salud. Por esta razón, tenemos un grupo con pacientes que no tienen un deterioro cognitivo, pero que por una u otra razón llegaron a la clínica. Además, tenemos un grupo de promoción de estilos de vida saludables, en los cuales vamos a enseñarles cuáles van a ser aquellas estrategias que pueden implementar en el día a día, en su cotidianidad, en sus estilos de vida para



la prevención. Sabemos que las demencias y el deterioro cognitivo son una patología multifactorial. Es decir, no se debe solo a un componente genético, sino que tiene que ver con toda una serie de estilos de vida que tiene la persona y de otras enfermedades. En segundo lugar, la prevención de estos factores de riesgo. Hoy en día sabemos que el sedentarismo, el riesgo cardiovascular o el hecho de que una persona tenga una dislipidemia son factores de riesgo para el desarrollo de una demencia posterior. En tercer lugar, trabajar sobre las comorbilidades, ya que hay una alta asociación entre la diabetes y la hipertensión y el riesgo de desarrollar algún tipo de demencia. Todos estos temas son los que debemos de empezar a trabajar. ¿Cómo lo hacemos? Mediante la educación a los pacientes, la psicoeducación y con los talleres que impartimos en el Hospital San Juan de Dios. En cuarto lugar, fortalecer el diagnóstico temprano y por eso hemos intentado trabajar en desarrollar técnicas e instrumentos de punta. Tenemos nuestro protocolo propio de evaluación en la clínica, el cual ha sido replicado en otras clínicas de memoria en otros centros de salud de la Caja Costarricense del Seguro Social. Además, estamos desarrollando pruebas de laboratorio que sean más específicas y que nos permitan obtener un diagnóstico más temprano. En quinto lugar, desarrollar todas esas estrategias de intervención para trabajar con los pacientes. Entre estas tenemos el grupo de estimulación cognitivo dirigido a pacientes con deterioro cognitivo leve. Por otro lado, el uso de medicamentos basados en medicina de precisión, para los pacientes que tienen ciertos biomarcadores. En sexto lugar, Buscamos la forma de buscar los medicamentos a través del sistema de salud, para que puedan acceder a estos. Por último, intentamos desarrollar un programa, el cual es implementar un programa de ejercicio físico para la población. Dicho programa esperamos que esté basado en ejercicio con prescripción.

Finalmente, en el año 2016 la Clínica de la Memoria y este grupo interdisciplinario recibió el reconocimiento de la defensoría de los habitantes, el cual fue un premio a la calidad de vida. El reconocimiento fue por el aporte en el mejoramiento del diagnóstico temprano de las enfermedades neurodegenerativas. Muchas gracias por su atención y, nuevamente, muchísimas gracias al equipo de la coordinación del encuentro académico por la invitación que me hicieron. Cualquier duda, estoy para servirles.



PONENCIAS

Fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional en familias agricultoras de Coto Brus

Rodríguez González, S¹, Dumani Echandi, M², Fernández Rojas, X³, Coelho-de-Souza, G⁴, Chavarría Chang, A⁵, Hernández Haug, F⁶

Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica.
Programa de Posgraduacao em Desenvolvimento Rural (PGDR), UFRGS.
Programa de Extensión, Universidad Estatal a Distancia.
Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Palabras clave: agricultura familiar, seguridad alimentaria y nutricional, agricultura orgánica, autoconsumo e intervención participativa.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional de familias agricultoras. Lo anterior, está siendo desarrollado a partir de la inscripción de dos proyectos. El primero, se refiere al proyecto de investigación No. 450-B5-303, el cual intenta el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional de las familias de agricultores en el cantón Coto Brus, en la Región Brunca. Lo anterior, por medio de la promoción del autoconsumo y del uso de prácticas productivas sostenibles. El segundo, se refiere al proyecto de acción social ED-3432, el cual promueve el fortalecimiento de las capacidades de la agricultura familiar, para el logro de la seguridad alimentaria y nutricional en la misma región.

El proyecto contempló tres etapas: diagnóstico, desarrollo de una estrategia participativa y su evaluación. La primera, fue desarrollada entre los años 2015 y 2016 y buscaba diagnosticar las prácticas de producción y de consumo de las familias agricultoras. Del mismo modo, se pretendía determinar los intereses y necesidades de las familias. Lo anterior, a partir de un trabajo conjunto entre los diversos actores de la zona como las familias, los representantes de las instituciones y los representantes de las organizaciones.

1. Rodríguez González, Shirley, Escuela de Nutrición, shirley.rodriguez@ucr.ac.cr (Presentador de la ponencia)
2. Dumani Echandi, Marcela, Escuela de Nutrición, marcela.dumani@ucr.ac.cr
3. Fernández Rojas, Xinia, Escuela de Nutrición, xinia.fernandezrojas@ucr.ac.cr
4. Coelho-de-Souza, Gabriela, PGDR, UFRGS, gabrielacoelho2018@gmail.com
5. Hernández Haug, Luis Fernando, Ministerio de Agricultura y Ganadería, taquitocr@gmail.com

A partir de los resultados de la etapa de diagnóstico, se procedió a realizar la segunda etapa, la cual consistió en el desarrollo de la intervención participativa. Esta fase fue desarrollada entre los años 2016 y 2018. Primero, se generó una planificación participativa de la estrategia, la cual fue construida por los mismos actores involucrados. Este plan incluía técnicas participativas que pretendían sensibilizar a los agricultores sobre los métodos de producción sostenibles y el autoconsumo. La ejecución se realizó a partir de lo planificado, pero también tratando de atender las demandas de los agricultores.

La última etapa fue la evaluación, la cual se realizará entre los años 2018 y 2019. Esta evaluación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo. Lo anterior puesto que pretende determinar las percepciones de los involucrados en relación con la estrategia ejecutada, pero además medir si hubo cambios en las prácticas de producción y consumo de las familias.

Referencias bibliográficas

Rodríguez, S. (2017). Dimensões da segurança alimentar e nutricional de famílias agricultoras del municipio de Coto Brus, Região Brunca, Costa Rica (Tesis doctoral). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Rodríguez, S., Fernández, X., Chaves, W. y Coelho-de-Souza, G. (en prensa). O papel da agrobiodiversidade na conservação ambiental e segurança alimentar e nutricional na Costa Rica: o caso dos agricultores familiares em Coto Brus na região Brunca. En: Dal Soglio, F. y Camejo, V. (eds). A conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade.

Rodríguez, S., Fernández, X., Chaves, W. y Coelho-de-Souza, G. Las especies de flora y fauna identificadas en las propiedades de un grupo de familias agricultoras del Cantón de Coto Brus, Región Brunca, Costa Rica. En: Memorias del Evento Territorios e Agroflorestas em Rede, Porto Alegre, Agosto. 2016.

Rodríguez, S., Fernández, X., Chaves, W. y Coelho-de-Souza, G. Práticas e percepções relacionadas à produção de alimentos e a conservação dos recursos naturais de famílias agricultoras do município de Coto Brus, Costa Rica. En: Memorias del II Encontro de Pesquisadores em Segurança Alimentar e Nutricional. Octubre. 2016.

Rodríguez, S., Zúñiga, M., Fernández, X. y Coelho-de-Souza, G. Características das famílias agricultoras de Coto Brus, Costa Rica e sua relação com a segurança alimentar e nutricional. En: Memorias del 5° Congresso de SOBER, julio-agosto, 2017.

Validación de un Formulario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para adolescentes costarricenses

Abarca Rojas, A¹, Méndez Rojas, G², Moreira Quesada, A³, Vindas Chinchilla, K⁴

Escuela de Nutrición Humana, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: formulario de frecuencia de consumo de alimentos (FFCA), registro de pesos estimados, adolescentes, reproducibilidad y validación.

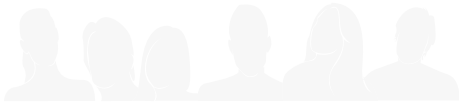
Resumen

En Costa Rica no existe ningún Formulario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (FFCA) validado para la población adolescente. Este estudio utilizó la información recopilada en el proyecto de investigación denominado Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia (2016) de los autores Monge, Rivera, Smith & Chinnock con el propósito de validar el FFCA diseñado por Fiatt y Romero (2011) para los adolescentes costarricenses.

Se compararon dos aplicaciones del FFCA para la confiabilidad y con un Registro Estimado de 3 días para la validación. Las variables analizadas fueron la ingesta diaria del promedio de energía, 35 nutrientes y el consumo de 22 grupos de alimentos. En el caso de variables con distribución normal, se aplicó la prueba t de Student pareada y los coeficientes de correlación de Pearson. Para las variables sin distribución normal, se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas y los coeficientes de correlación de Spearman. Además, se clasificaron las variables en cuartiles de distribución.

Al evaluar la reproducibilidad, se encontró que los coeficientes de correlación de la ingesta de energía, de todos los nutrientes y del consumo de 18 grupos de alimentos fueron significativos. Para la validación del FFCA, la primera aplicación obtuvo que la energía, 32 nutrientes y 13 grupos de alimentos presentaron coeficientes de correlación significativos. Respecto a la segunda aplicación del FFCA, la energía, 28 nutrientes y 11 grupos de alimentos presentaron coeficientes de correlación significativos.

1. Abarca Rojas, Alejandra, Escuela de Nutrición Humana, aleabarcar@gmail.com
2. Méndez Rojas, Graciela, Escuela de Nutrición Humana, gracielaimgmr93@gmail.com
3. Moreira Quesada, Angie, Escuela de Nutrición Humana, angiemq23@gmail.com
4. Vindas Chinchilla, Katherine, Escuela de Nutrición Humana, kavindas180@gmail.com



El presente estudio determinó que el FFCA es confiable y válido para el desarrollo de censos y estudios poblacionales en adolescentes en Costa Rica, ya que permite evaluar la dieta de esta población de manera más rápida y con un menor costo económico.

Referencias bibliográficas

Monge, R., Rivera, A., Smith, V. & Chinnock, A. (2016). Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia, Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia. INCIENSA: San José.

Impacto de la fortificación de alimentos al consumo de micronutrientes en la población costarricense

Gómez G¹, Ramírez A², Sheik A³, Chinnock A⁴ y grupo ELANS

Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Departamento de Nutrición Humana, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: micronutrientes, fortificación de alimentos y encuestas de consumo de alimentos.

Resumen

La ingesta inadecuada de micronutrientes sigue siendo prevalente en muchos países en vías de desarrollo. Además, ha sido relacionada con problemas en el crecimiento, disminución de la respuesta inmune, las competencias mentales y la función reproductiva. La fortificación es una medida costo efectiva para reducir este problema, ya que provee nutrientes a grandes segmentos de la población a un costo relativamente bajo.

Material y Métodos: El estudio latinoamericano de nutrición y salud es un estudio multicéntrico que se lleva a cabo en ocho países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú y Venezuela (Fisberg, 2015). En Costa Rica, la muestra estuvo constituida por 798 participantes entre los 15 y los 65 años. Se evaluó el consumo de alimentos por medio de un recordatorio de 24 horas. Los datos fueron evaluados con el programa Nutrition Data System for Research (NDS-R) de la Universidad de Minnesota.

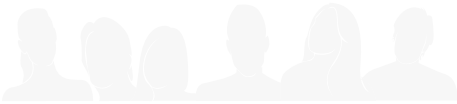
Resultados y Discusión: Los datos mostraron que el 82% de los folatos consumidos provienen de la fortificación que se realiza de manera obligatoria. La fortificación también aporta el 61.4% de la tiamina, el 53.6% del hierro, 45.5% de la niacina, el 27.6% de la riboflavina, el 23,6% de la cobalamina, el 22,9% de la vitamina A, el 17.3% de la vitamina C y el 15.4% de la vitamina D.

1. Gómez, Georgina, Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, georgina.gomez@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

2. Ramírez, Andrea, Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, andrea094@gmail.com

3. Sheik, Amed, Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, sheikoreamuno@gmail.com

4. Chinnock, Anne, Departamento de Nutrición Humana, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, anne.chinnock@ucr.ac.cr



Los datos demuestran que mientras que para algunos micronutrientes como el folato, el impacto sobre el consumo es realmente importante, para otros como la vitamina A y vitamina D, las fuentes o las cantidades deberían ser revisadas. Estos resultados podrán ser utilizados para el diseño y la implementación de programas de fortificación de alimentos o para la evaluación de los programas ya existentes.

Referencias bibliográficas

Fisberg, M. et al. Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS): rationale and study design. BMC Public Health 16, 93 (2015).

Experiencia de la Sección de Integración Médica con el Taller de Historia Clínica y Examen Físico dado a los estudiantes de tercer año de la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía

Fernández Badilla A¹, Garbanzo Nuñez D², Calderón JC³, Trujillo Trujillo K⁴

Sección Integración Médica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.
Escuela de Artes Dramáticas, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: simulación, educación en medicina, historia clínica y examen físico.

Resumen

Dentro del marco del proceso de reacreditación de la carrera de Bachillerato en Ciencias Médicas y Licenciatura en Medicina, los estudiantes evidenciaron la necesidad de un mayor acompañamiento por parte de la Escuela de Medicina, en particular al pasar de los cursos del área básica a los del área clínica. Debido al compromiso con la mejora, se desarrolló un plan de acompañamiento, en el que se incluye un taller de Historia Clínica (HC) y Examen Físico (EF) que busca proporcionarles herramientas que puedan aplicar en el curso de Fisiopatología y Semiología. Además, con un énfasis en el trato al paciente, aprovechando los recursos y el espacio que ofrece la Sección de Integración Médica (SIM), con la participación de estudiantes de artes dramáticas como paciente estandarizado.

Material y Métodos: El taller se desarrolló como una actividad teórico práctica, con un componente virtual. Además, se realizó durante una semana y hubo una evaluación final. Se crearon charlas magistrales sobre las generalidades de la HC, así como de los segmentos del EF. Posteriormente, pasaron a la SIM y se dividieron en grupos para practicar el EF visto en la charla y la toma de HC en el paciente estandarizado. Al finalizar la semana, se hizo una evaluación para que los estudiantes comprobaran su desempeño y su aprendizaje.

1. Fernández, Andrea, Sección Integración Médica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, andrea.fernandezbadilla@ucr.ac.cr

2. Garbanzo Nuñez, David, Sección Integración Médica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, david.garbanzonuñez@ucr.ac.cr

3. Calderón, JC, Escuela de Artes Dramáticas, Universidad de Costa Rica

4. Trujillo Trujillo, Karolina, Sección Integración Médica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, karolina.trujillo@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

Resultados y Discusión: Los participantes conocieron y practicaron la toma de HC, aprovechando el debriefing como un área donde evacuar dudas, planteando posibles situaciones y la mejor forma de abordaje. También, conocieron las maniobras básicas del EF y el uso correcto del equipo médico. En las evaluaciones finales, los estudiantes se mostraron satisfechos con lo aprendido y, en una encuesta que se les pasó de forma digital, un 87,5% recomendaría el taller.

Referencias bibliográficas

Gené, E., Olmedo, L., Pascual, M., Azagra, R., Elorduy, M. & Virumbrales, M. (2018). Evaluación en comunicación clínica en estudiantes de medicina con pacientes simulado. *Rev Med Chile*. 146: 160-167.

Moya, P., Ruz, A., Parraguez, E., Carreño, V., Rodríguez, A.M. & Froes, P. (2017). Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Rev Med Chile*. 145: 514-526.

Moya, P., Ruz, A., Parraguez, E., Carreño, V., Rodríguez, A.M. & Froes, P. (2017). Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Rev Med Chile*. 145: 514-526.

Rojas, A. & Borja, H. (2016). ¿Es ética la utilización de técnicas de simulación en la docencia médica de pregrado? *Reflexión bioética. Rev Chil Enferm Respir* 32: 34-37.

Curso teórico práctico en el manejo y la sujeción básica de animales de laboratorio

González, J¹, González, S², Reyes, L³, León, E⁴, Coto, M⁵, Arce, M⁶

Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica.

Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Departamento de Farmacología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Escuela de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: ensayos con animales, investigación y bienestar animal.

Resumen

Los códigos de ética internacionales para la investigación biomédica consideran una obligación realizar primero ensayos con animales antes de efectuarlos en cualquier ser humano. En la actualidad, no hay alternativas que se consideren viables para no utilizar animales de laboratorio. De esta manera, las nuevas técnicas como la de cultivo celulares y las de simulaciones por computadora solo proporcionan datos accesorios que, si bien son útiles, lo máximo para lo que se pueden utilizar es para disminuir el número de animales que se han de utilizar para investigación o docencia (Rodríguez Yunta, 2012). Por otro lado, se considera como animal de experimentación cualquier especie del reino animal que se puede utilizar en un experimento científico (Jar, 2014).

Se realiza un curso por semestre dirigido a estudiantes de grado y posgrado de la Universidad de Costa Rica, quienes vienen una vez al semestre a un curso de siete horas. Aquí, se les da una introducción en temas como la legislación, la ética en el manejo de animales de laboratorio, los indicadores de bienestar animal y ejemplos de investigaciones que utilizan animales de laboratorio.

1. González Fernández Jéssica, Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, jessica.gonzalez_f@ucr.ac.cr (Ponente)

2. González Camacho Sara, Laboratorio de Ensayos Biológicos y Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, sara.gonzalez@ucr.ac.cr

3. Reyes Moreno Ledis, Laboratorio de Ensayos Biológicos y Departamento de Farmacología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, ledis.reyes@ucr.ac.cr

4. León Mora Edwin, Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, edwin.leon@ucr.ac.cr

5. Coto Jiménez Marvin, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Costa Rica, marvin.coto@ucr.ac.cr

6. Arce Fernández Mario, Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, marioarce51@gmail.com

Luego, se realiza una práctica de dos horas en donde cada estudiante trabajara con un ratón *Mus musculus*: Hsd: ICR (Swiss) y una rata *Rattus norvegicus*: cepas: WISTAR Hannover (HsdBrlHan:WIST) o Sprague Dawley (Hsd:Sprague Dawley) supervisados por un tutor.

Los estudiantes están ávidos de información en lo que respecta a la investigación y el manejo de animales de laboratorio, ya que estos temas son muy poco tratados en sus respectivas carreras. Así mismo, proyecto colabora no solo con la docencia, sino también con la investigación, debido a que enseña conocimientos básicos que ayudarán a que los estudiantes de la Universidad de Costa Rica se desempeñen mejor en laboratorios de los cursos de las carreras a las que pertenecen. Además, busca estimular la investigación en cada uno de ellos.

Referencias bibliográficas

Fernández Hernández, J., & Michelle Heuze, Y. (2007). LAS INSTITUCIONES BIOMÉDICAS DOCENTES, DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INDUSTRIA FARMACÉUTICA. *Acta Bioethica* , 13 (1), 17-24.

Granados Zúñiga , J. (2010). Uso de animales de experimentación en la investigación biomédica en Costa Rica. *Acta Médica Costarricense* , 52 (3), 134-136.

Jar , A. (2014). Bienestar animal y el uso de animales de laboratorio en la experimentación científica . *REVISTA ARGENTINA DE MICROBIOLOGÍA* ,46 (2), 77-79. Rodríguez Yunta, E. (2012).

Efecto de la estimulación física y social sobre la tolerancia cruzada al psicoestimulante anfetamina

Brenes Sáenz, JC¹, Rojas Carvajal, M², Sequeira Cordero, A³

Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica.

Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica.

Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: Ejercicio, farmacología, adicciones, cerebro, dopamina.

Resumen

La tolerancia cruzada se define como una disminución en la respuesta a un determinado fármaco tras haber consumido otro previamente y se cree que ocurre porque ambos medicamentos comparten mecanismos farmacodinámicos similares (Sparber & Tilson, 1972). A nivel conductual, se puede observar tolerancia cruzada entre fármacos y factores ambientales, donde la respuesta a los primeros está disminuida por exposición a los segundos (Brenes & Schwarting, 2014, 2015). La ocurrencia de este fenómeno supone el reclutamiento de mecanismos neurobiológicos similares. El presente trabajo estudia el desarrollo de tolerancia cruzada conductual (TCC) entre factores ambientales recompensantes (FAR), como el ejercicio, el enriquecimiento ambiental y el psicoestimulante anfetamina.

Ratas Wistar fueron ejercitadas en ruedas de trabajo (RT) durante 14 días. Otros grupos fueron sometidos a enriquecimiento ambiental (EA) durante 30 días. Un grupo adicional fue expuesto a EA, pero de manera aleatoria e impredecible (EAAE), para aumentar su valor motivacional. Otro grupo fue expuesto a un procedimiento pavloviano apetitivo (PA) con comida como estímulo recompensante. Para todos los FAR (RT, EA, EAAE y PA) se evaluó las vocalizaciones ultrasónicas (USVs) y la actividad psicomotora anticipatoria. Luego, dichos grupos, así como sus respectivos controles, fueron tratados con dextro-anfetamina (2,5 mg/kg i.p.) (Pereira, Andreatini, Schwarting & Brenes, 2014).

1. Brenes Sáenz, Juan Carlos, Centro de Investigación en Neurociencias y Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica, brenesaenz@gmail.com (Presentador en el encuentro)

2. Carvajal Rojas, Mijail, Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica, mijail.rojas.ca@gmail.com

3. Sequeira Cordero, Andrey, Centro de Investigación en Neurociencias y Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, andrey.sequeiracordero@ucr.ac.cr

Todos los tratamientos demostraron ser altamente recompensantes para los roedores. Todos los tipos y niveles de EA, así como el PA, produjeron TCC. A mayor nivel motivacional inducido por los FAR mayor TCC, especialmente a nivel emocional (USVs) y en menor medida a nivel psicomotor. Sin embargo, 14 días de RT no fueron suficientes para equiparar los efectos del EA, EAAE y PA. El desarrollo de TCC sugiere que la desensibilización del sistema mesolímbico de recompensa es parte del mecanismo mediante el cual estos tratamientos podrían ejercer un efecto protector en la dependencia a sustancias psicoactivas.

Referencias bibliográficas

Brenes, J.C. & Schwarting, R.K.W. (2015). Individual differences in anticipatory activity to food rewards predict cue-induced appetitive 50-kHz calls in rats. *Physiology & Behavior*, 149: 107-118.

Brenes, J.C. & Schwarting, R.K.W. (2014). Attribution and expression of incentive salience are differentially signaled by ultrasonic vocalizations in rats. *PLoS ONE*, 9(7): e102414.

Pereira, M., Andreatini, R., Schwarting, R.K.W., Brenes, J.C. (2014). Amphetamine-induced appetitive 50-kHz calls in rats: a genuine affective marker of mania? *Psychopharmacology*, 231 (13): 2567-277.

Sparber, S.B. & Tilson, H.A. (1972). *Psychopharmacology*, 23: 220-230.

Efecto citotóxico y pro-apoptótico de los polifenoles de *Bactris guineensis* (Güiscoyol) en líneas celulares tumorales

Azofeifa, G¹, Quesada MS², Pérez A.M³, Cortés C⁴, Campone L⁵, Quesada S⁶

Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica.

Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA), Universidad de Costa Rica.

Dipartimento di Farmacia, Università di Salerno, Fisciano, Italy.

Palabras claves: cáncer, Citotoxicidad, *Bactris guineensis*, Apoptosis y Polifenoles.

Resumen

El consumo de frutas y vegetales ha sido asociado con una baja incidencia en los tipos de cáncer que afectan el tracto gastrointestinal (Turati F, Rossi M y Pelucchi C, 2015). Esta tendencia ha sido atribuida principalmente a la presencia de polifenoles. Este estudio evalúa los polifenoles del fruto de *Bactris guineensis*, conocido como güiscoyol, que es una fruta endémica de Centroamérica y del norte de Sudamérica. Para lo anterior, se utilizaron frutos maduros recolectados en Guanacaste. La extracción de polifenoles se hizo a partir de la pulpa con acetona y agua. La fase acuosa se purificó con una columna de tipo Amberlita XAD-7HP. La caracterización de los compuestos fenólicos se realizó por medio de espectrometría de masas. La actividad citotóxica de los polifenoles fue evaluada por ensayos con MTT en 4 líneas celulares tumorales y una no tumoral como control. Finalmente, el efecto pro-apoptótico del extracto fue evaluado en el citómetro de flujo utilizando Anexina.

El análisis de espectrofotometría de masas identificó monómeros tipo catequinas y epicatequinas y oligómeros tipo procianidinas. Los ensayos

1. Azofeifa Cordero, Gabriela, Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, gabriela.azofeifacordero@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

2. Quesada Morua, María Soledad, Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, maria.quesada@ucr.ac.cr

3. Pérez Carvajal, Ana Mercedes, Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA), Universidad de Costa Rica, ana.perez@ucr.ac.cr

4. Cortés Herrera, Carolina, Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA), Universidad de Costa Rica, carolina.cortesherrera@ucr.ac.cr

5. Campone, Luca, Dipartimento di Farmacia, Università di Salerno, Fisciano, Italy, lcampone@unisa.it

6. Quesada Mora, Silvia, Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, Silvia.quesada@ucr.ac.cr

de citotoxicidad mostraron valores de IC50 de 113.6 ± 2.4 $\mu\text{g/ml}$ para células de adenocarcinoma gástrico, 22.9 ± 0.9 $\mu\text{g/ml}$ para células de carcinoma hepatocelular, 24.9 ± 0.6 $\mu\text{g/ml}$ y 16.6 ± 1.3 $\mu\text{g/ml}$ para células de adenocarcinomas de colon primarios y metastásicos respectivamente. La citotoxicidad de las células no tumorales mostró un IC50 de 175.8 ± 16.4 $\mu\text{g/ml}$, lo cual demuestra una selectividad del extracto dirigida hacia las células tumorales. Esta selectividad fue asociada a un efecto pro-apoptótico en las células de adenocarcinoma de colon. Los ensayos con anexina revelaron un 63% de las células en apoptosis después de un tratamiento por 48h con 20 $\mu\text{g/ml}$ del extracto.

El efecto citotóxico de las procianidinas extraídas principalmente de las uvas ha sido ampliamente documentado en la literatura científica (Lee Y, 2017). Sin embargo, la mayoría de estos estudios reportan IC50 entre 50-100 $\mu\text{g/ml}$, pero el extracto de güisoyol contrasta reportando valores de IC50 cercanos a los 20 $\mu\text{g/ml}$. Además el extracto de *B. guineensis* muestra una alta selectividad hacia las líneas tumorales, lo cual es deseable para poder sugerir un potencial terapéutico (Adams L, Phung S, Yee N, 2010). Sin embargo, los mecanismos por los cuales se produce la citotoxicidad y la inducción de apoptosis del güisoyol deben de ser todavía dilucidados.

Referencias bibliográficas

Turati F, Rossi M, Pelucchi C, et al (2015) Fruit and vegetables and cancer risk: a review of southern European studies. *Br J Nutr* 113:S102-S110 .

Lee Y (2017) Cancer chemopreventive potential of procyanidin. *Toxicol Res* 33:273-282 .

Adams L, Phung S, Yee N, et al (2010) Blueberry phytochemicals inhibit growth and metastatic potential of MDA-MB-231 breast cancer cells through modulation of the phosphatidylinositol 3-kinase pathway. *Cancer Res* 70:3594-3605 .

Estrés y mecanismos de restablecimiento de la homeostasis: Alcances pre-clínicos del modelo de de-arousal

Rojas-Carvajal, M¹, Brenes Saénz, JC²

Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica.
Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: cerebro; regulación emocional, ansiedad y farmacología.

Resumen

Para hacer frente a las amenazas los organismos despliegan una serie de respuestas conductuales y fisiológicas conocidas como respuestas de estrés (RE). Responder rápida y efectivamente a las demandas del entorno es tan importante como dejar de responder a ellas tras haber reconocido que ya no son amenazantes o que han desaparecido. El continuar emitiendo RE y el no diferenciar las señales de amenaza de las de seguridad supone una alteración en la capacidad de habituación. Se sabe que la realimentación negativa que ejercen las hormonas del estrés sobre los centros de liberación inhibe las RE, pero poco se conoce sobre los mecanismos involucrados en el restablecimiento de la homeostasis conductual (ej., de-arousal) (Rojas-Carvajal, Mora-Gallegos, Fornaguera, Brenes, 2018). Para el estudio de dichos mecanismos, se desarrolló un modelo animal analizando las respuestas de las ratas de laboratorio ante la amenaza inducida por la prueba de campo abierto (CA). En varios experimentos en el CA se caracterizaron las conductas de evaluación de riesgo (CER), así como el auto-acicalamiento (AA) (Rojas-Carvajal, Méndez, Fornaguera, Brenes, 2016).

Se observó que con el paso del tiempo las CER decaen mientras que el AA incrementa. Un análisis detallado del AA muestra que algunos subtipos de AA están particularmente asociados con la RE inicial, mientras que otros subtipos se asocian con la habituación y funcionan como un mecanismo de de-arousal en sí mismos. De hecho, la familiaridad y el estrés agudo tienen efectos opuestos sobre el AA. Tratamientos que reducen la ansiedad y potencian el

1. Rojas Carvajal, Mijail, Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica, mijail.rojas.ca@gmail.com (Presentador en el encuentro)

2. Brenes Saénz, Juan Carlos, Centro de Investigación en Neurociencias y Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica, brenesaenz@gmail.com

aprendizaje también incrementan el AA al tiempo que reducen las CER. El hecho de que el AA inducido mediante foto-estimulación intracerebral reduzca las CER apoya nuestra hipótesis del de-arousal. En definitiva, el AA aparece como un excelente marcador preclínico para estudiar los mecanismos neurobiológicos y farmacológicos de la RE, así como de los psiquiátricos trastornos asociados.

Referencias bibliográficas

Rojas-Carvajal, M., Méndez, B., Fornaguera, J., & Brenes, J. C. (2016). Environmental and pharmacological modulation of novelty habituation in rats: The rising of self-grooming as a de-arousal indicator [Poster presented at the 46th Annual Meeting of the Society for Neuroscience]. San Diego, CA: Society for Neuroscience. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20410.80326>.

Rojas-Carvajal, M., Mora-Gallegos, A., Fornaguera, J., & Brenes, J.C. (2018). Testing experience and environmental enrichment potentiated open field habituation and grooming behavior in laboratory rats. *Animal Behaviour*, 137, 225-235.

Validez de la medición de la masa grasa por medio del deuterio en escolares costarricenses

Zamora Salas JD¹, Laclé Murray A²

Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.
Escuela de Educación Física y Deportes, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: bioimpedancia, deuterio, escolares, masa grasa, pliegues cutáneos y porcentaje de grasa corporal.

Resumen

El aumento de la obesidad infantil ha propiciado el poseer métodos de bajo costo que estimen de forma precisa la masa grasa en los niños. De acuerdo a lo anterior, el objetivo del proyecto es determinar la validez en la estimación de masa grasa de tres métodos utilizados en escolares costarricenses entre los 6 y los 9 años.

Materiales y Métodos: Participaron 54 niños y 49 niñas con una edad promedio entre los 7.8 ± 1.0 años. El deuterio (D2O) fue el método de referencia para determinar la masa grasa expresada como porcentaje de grasa corporal (%GC) (1,2). Los métodos de estimación del %GC fueron el equipo de bioimpedancia Bodystat Quand Scan 4000, el Tanita y la ecuación pediátrica de dos pliegues cutáneos (subescapular y tricipital) de Slaughter (Slaughter, Lohman y Boileau, 1988).

Los análisis estadísticos utilizados para determinar la validez de las mediciones de %GC, fueron de regresión lineal y prueba t para muestras independientes, para la asociación; las diferencias respectivamente entre los métodos utilizados y D2O. Además, la concordancia entre métodos se determinó por el coeficiente de correlación de concordancia (CCC) de Lin (Lin, 1989) Así mismo, la medición de acuerdo entre métodos se analizó mediante el procedimiento de Bland-Altman (Bland y Altman, 1986).

Resultados: Los resultados permitieron determinar que el equipo Tanita como la ecuación de Slaughter mostraron diferencias significativas en la

1. Zamora Salas, Juan Diego, Instituto de Investigaciones en Salud y Escuela de Educación Física y Deportes, Universidad de Costa Rica. juan.zamorasalas@ucr.ac.cr (Presentador en el evento)

2. Laclé Murray, Adriana, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica adriana.lacle@ucr.ac.cr

estimación del %GC, ya que no hubo asociación significativa. Es decir, los gráficos de Bland-Altman mostraron que ambos métodos subestimaron el %GC y el CCC de Lin identificó una fuerza de concordancia pobre. Todo lo anterior se identificó al comparar ambos métodos con el D2O tanto en niños como en niñas.

El equipo Bodystat fue el único método que presentó una predicción correcta de la validez en la estimación del %GC comparado con el D2O en escolares costarricenses de 6 a 9 años. Por este motivo, se recomienda tener precaución cuando se utiliza algún método indirecto para estimar el %GC, ya que puede subestimar o sobreestimar el %GC en los escolares costarricenses.

Referencias bibliográficas

Silva D, Ribeiro A, Pavão F, Ronquea E, Avelara A, Silvab A, Cyrinoa E. Validity of the methods to assess body fat in children and adolescents using multi-compartment models as the reference method: a systematic review. *Rev Assoc Med Bras* 2013; 59 (5): 475-486

Ramírez E, Valencia ME, Moya-Camarena SY, Aleman-Mateo H, Mendez RO. Four-compartment model and validation of deuterium dilution technique to estimate fat-free mass in Mexican youth. *Nutrition*. 2009; 25:194-9.

Slaughter M, Lohman T, Boileau R. et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol* 1988; (60): 709-723.

Lin LI. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics* 1989; 45: 255-268.

Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986; 1: 307-310.

Condiciones laborales y la salud de la población trabajadora en una municipalidad de Costa Rica del 2014 al 2018

Ching, Cristóbal¹, Alvarado, Johnny²

Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: condiciones de trabajo, condiciones de salud, promoción de la salud, riesgos laborales, factores psicosociales, ergonomía, seguridad laboral, salud pública, intervención de enfermería y estrategias.

Resumen

El proyecto analiza las condiciones laborales y su relación con la salud en la población trabajadora de una municipalidad en Costa Rica, para desarrollar estrategias de intervención de enfermería en salud laboral. Para lo anterior, se consideran factores socio económicos, políticos, psicosociales, ergonómicos y de seguridad. Además, la investigación es cuantitativa, tipo correlacional, para conocer la relación entre las condiciones laborales y las condiciones de salud de la población. Por otro lado, se llevó a cabo un plan piloto y consultas a expertos con el instrumento. La muestra se seleccionó mediante un procedimiento probabilístico de muestreo estratificado sistemático. La información capturada en el programa CPro6.0 se exportó al paquete estadístico SPSS20. Se aseguran los principios de autonomía, beneficencia y justicia.

Hasta el día de hoy se tienen 121 encuestas de un total de 372, un aproximado del 33% del total. De los cuales son 41 administrativos y 80 operativos. Según el método basado en las covarianzas entre los ítems o vienen las correlaciones, conocido como coeficiente de alpha estandarizado, varias escalas deben ser eliminadas. Como parte de la validación del instrumento de recolección de datos, excepto la escala de factores psicosociales 3 (PS25-PS29), la cual se encuentra un alfa inicial de 0,712 y la escala de instalaciones físicas (SE1-SE6), con un alfa inicial de 0,801. La escala de lesiones, enfermedades y/o accidentes (ER49-ER53) arroja un alfa inicial de 0,617. Esta escala se deja por interés de los investigadores. Sin embargo, se resalta que dicho valor es

1. Ching Álvarez, Cristóbal, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, chingstarsafety@gmail.com

2. Alvarado Sojo, Johnny, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, j.alvaradosojo@gmail.com

inferior al 0,70, por lo cual se debe manejar con cuidado. El objetivo general de la investigación es el análisis de las condiciones laborales y su relación con la salud en la población trabajadora de una municipalidad de Costa Rica, para establecer estrategias de intervención de enfermería en salud laboral.

Referencias bibliográficas

Chinchilla Sibaja, Ryan. (2013). Salud y Seguridad en el Trabajo. 6°ed. San José, Costa Rica: EUNED.

Martínez Bencardino, Ciro (2011). Estadística básica aplicada. 4°ed. Bogota, Colombia. Ecoe Ediciones.

International Labour Organization and International Institute for Labour Studies. World of Work Report (2013). Repairing the economic and social fabric. Geneva 22, Switzerland. ILO-IILS. Recuperado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/dgreports/dcomm/documents/publication/wcms_214476.pdf

International Labour Organization (2013). Safety and Health at Work: Hopes and challenges in development cooperation. Geneva 22, Switzerland. ILO. Recuperado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_215307.pdf

Organización Internacional del Trabajo (2013). Panorama Laboral, América Latina y el Caribe. Ginebra, Suiza. OIT. Recuperado de: http://www.ilo.org/americas/publicaciones/panorama-laboral/WCMS_232760/lang--es/index.htm

Programa de Gerencia Social y Políticas Públicas de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (2005). Construyendo la nueva agenda social. Santiago de Chile. FLACSO. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/026065.pdf>

Alteraciones neurobiológicas inducidas por el estrés crónico en un modelo animal

Sequeira Cordero, A¹, Salas Bastos A², Fornaguera Trías J³, Brenes Sáenz JC⁴

Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.

Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica.

Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: estrés crónico impredecible, depresión, ansiedad, expresión génica y amfetamina.

Resumen

El estrés crónico es uno de los principales factores de riesgo relacionados con el desarrollo de trastornos del estado del ánimo, de la ansiedad y con la dependencia de sustancias psicoactivas (Joëls & Baram, 2009). El estudio de alteraciones neurobiológicas inducidas por el estrés crónico permite identificar factores de susceptibilidad, así como proponer posibles mecanismos relacionados con el desarrollo de tales trastornos.

Ratas Wistar fueron expuestas a estrés crónico impredecible o a condiciones de control durante cuatro semanas. Durante este periodo, se monitoreó el peso, el consumo/preferencia de sacarosa y la actividad locomotora. Finalizado el protocolo, se llevó a cabo la caracterización conductual y el estudio de expresión de genes relacionados con la plasticidad neuronal. En un segundo experimento, los animales fueron inyectados con amfetamina (2,5mg/kg, i.p.) o solución salina tras el protocolo de estrés, posterior a lo cual se realizaron estudios de expresión de génica.

Los animales expuestos a estrés presentaron una disminución en la ganancia de peso, un incremento en el consumo/preferencia de sacarosa, un incremento en los niveles de locomoción, así como un incremento de la inmovilidad

1. Sequeira Cordero, Andrey, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, andrey.sequeiracordero@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

2. Salas Bastos, Adrián, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, adsalas7@gmail.com

3. Fornaguera Trías, Jaime, Centro de Investigación en Neurociencias y Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica. jfornagu@gmail.com

4. Brenes Sáenz, Juan Carlos, Instituto de Investigaciones en Salud y Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica, brenesaenz@gmail.com

relacionada con la desesperanza conductual, lo cual sugiere el desarrollo de un fenotipo similar a la depresión/ansiedad (Krishnan & Nestler, 2011). Además, se observó una disminución en la expresión del factor neurotrófico derivado del cerebro en el hipocampo, lo cual se asocia con los efectos conductuales observados (Lu, Nagappan & Lu, 2014). Finalmente, se observó una interacción significativa Estrés x Anfetamina para la expresión de genes como la cofilina 1 en la corteza prefrontal medial que podría considerarse un marcador de las alteraciones neuro plásticas inducidas por estrés que subyacen al desarrollo de adicciones (Caffino, Giannotti, Malpighi, Racagni & Fumagalli, 2015). En conclusión, este estudio identifica cambios conductuales y moleculares como consecuencia del estrés crónico con importantes repercusiones para la salud humana.

Referencias bibliográficas

Caffino, L., Giannotti, G., Malpighi, C., Racagni, G., & Fumagalli, F. (2015). Short-term withdrawal from developmental exposure to cocaine activates the glucocorticoid receptor and alters spine dynamics. *European Neuropsychopharmacology*, 25(10), 1832-1841.

Joëls, M., & Baram, T. Z. (2009). The neuro-symphony of stress. *Nature reviews neuroscience*, 10(6), 459.

Krishnan, V., & Nestler, E. J. (2011). Animal models of depression: molecular perspectives. In *Molecular and Functional Models in Neuropsychiatry* (pp. 121-147). Springer, Berlin, Heidelberg.

Lu, B., Nagappan, G., & Lu, Y. (2014). BDNF and synaptic plasticity, cognitive function, and dysfunction. In *Neurotrophic factors* (pp. 223-250). Springer, Berlin, Heidelberg.

Efectos funcionales de mutaciones en canales de cloruro asociadas a canalopatías miotónicas en familias costarricenses

Brenes O¹, Romero A², Pusch M³, Vásquez M⁴, Vindas Smith R⁵, Morales F⁶

Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.

Instituto de Biofísica, Consejo Nacional de la Investigación, Génova, Italia.

Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: canales de cloruro, miotonía congénita, mutaciones genéticas y voltage-clamp.

Resumen

La miotonía congénita es un trastorno del músculo esquelético caracterizado por la hiperexcitabilidad celular, lo que genera un músculo con una reducción en la relajación después de una contracción voluntaria o refleja (Cannon, 2015; Hille, 2001). El Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) ha identificado familias costarricenses que presentan este trastorno en varios de sus miembros.

El instituto realizó la caracterización genética familiar mediante las técnicas de PCR, SSCP y secuenciación automática del ADN, seguida por confirmación con RFLP. De acuerdo a lo anterior, se identificaron dos mutaciones nuevas en el canal de cloruro muscular. La primera es la mutación c.1063G>A, la cual produce un cambio de sentido en el aminoácido 355 (G355R). La segunda se refiere a la mutación c.966G>A, la cual genera un codón de terminación precoz en la posición 322 (W322X).

Para evaluar los efectos de estas mutaciones sobre la cinética y amplitud de la corriente, los canales silvestres y mutantes fueron clonados en plásmidos y

1. Brenes García, Oscar, Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, oscar.brenes_g@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro).

2. Romero, Adarli, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. adarli.romero@ucr.ac.cr

3. Pusch, Michael, Instituto de Biofísica, Consejo Nacional de la Investigación, Génova, Italia. michael.pusch@ge.ibf.cnr.it

4. Vásquez, Melissa, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, melissa.vasquez@ucr.ac.cr

5. Vindas Smith, Rebeca, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, rebeca.vindas@ucr.ac.cr

6. Morales Montero, Fernando, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.,fernando.moralesmontero@ucr.ac.cr

el ARN resultante fue inyectado en ovocitos de *Xenopus* para su expresión. Las características biofísicas de las corrientes fueron analizadas mediante la técnica de voltaje-controlado en la configuración de dos electrodos en el laboratorio de electrofisiología, que se creó con el aporte de la Escuela de Medicina, la Escuela de Biología, el INISA y el Centro de Investigación en Neurociencias.

Los canales mutantes presentaron una disminución en su conductancia, así como un desplazamiento en la dependencia del voltaje hacia valores positivos. Además, la coexpresión de los canales mutantes y silvestres demostró la naturaleza recesiva de los mutantes.

Las corrientes de cloruro en el músculo esquelético tienen un efecto estabilizador del potencial de membrana en reposo y participan en la repolarización posterior a la activación celular, por lo que son determinantes para la regulación de la excitabilidad. Los cambios observados en las corrientes de cloruro de los canales mutantes correlacionan con el fenotipo hiperexcitable de los pacientes con miotonía (Cannon, 2015).

Referencias bibliográficas

Cannon, S. (2015). Channelopathies of skeletal muscle excitability. *Comprehensive physiology*, 5, 761-790.

Hille, B. (2001). *Ion channels of excitable membranes*. USA: Sinauer Associates, Inc.

Establecimiento de un modelo animal de obesidad inducida por la dieta. Resultados preliminares

Vindas R¹, Quesada D², Hernández M³, Sequeira A⁴, Castro M⁵, Gómez G⁶, Brenes J⁷

Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.

Licenciatura en Nutrición, Universidad de Costa Rica.

Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica.

Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica.

Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: obesidad, dieta de cafetería, biomodelo dopamina y BDNF.

Resumen

La obesidad ha incrementado en proporciones pandémicas a nivel mundial. En Costa Rica, el 66% de la población urbana y el 34% de los niños entre los seis y los doce años de edad presentan sobrepeso u obesidad. La dieta occidental moderna explica, en parte, el rápido aumento de esta patología. Además, esta dieta se caracteriza por un fácil acceso a alimentos energéticamente densos y de alta palatabilidad que alteran el control homeostático y hedónico de la ingesta de alimentos. Este trabajo tuvo como objetivo establecer un modelo experimental de obesidad en ratas mediante la dieta de Cafetería con alimentos disponibles para la población costarricense.

Para este proyecto, se utilizaron dieciséis ratas macho Wistar distribuidas en un grupo control con dieta estándar (n=8) y en un grupo expuesto a la dieta de cafetería (n=8) por 9 semanas. Posteriormente, se realizaron mediciones biométricas, bioquímicas en cerebro (neurotransmisores y sus metabolitos) y se analizó la expresión de cinco genes en regiones cerebrales del sistema de recompensa.

1. Vindas Smith, Rebeca, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, rebeca.vindas@ucr.ac.cr

2. Quesada, Dahiana, Licenciatura en Nutrición, Universidad de Costa Rica, dahiana.quesada37@gmail.com

3. Hernández, Mónica, Licenciatura en Nutrición, Universidad de Costa Rica, moni.hso@gmail.com

4. Sequeira, Andrey, Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, bioaseq@gmail.com

5. Castro, Maripaz, Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, maripaz.castro05@gmail.com

6. Gómez, Georgina, Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, georginagomezcr@gmail.com

7. Brenes Sáenz, Juan Carlos, Centro de Investigación en Neurociencias y Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica, brenesaenz@gmail.com

Los animales expuestos a la dieta de Cafetería consumieron una mayor cantidad de alimento y de kilocalorías en comparación con el grupo control. La dieta de cafetería aumentó significativamente el peso y el porcentaje de grasa corporal de los animales sin modificar la concentración de neurotransmisores y la expresión génica en el cerebro. Sin embargo, los análisis de regresión múltiple mostraron que en el grupo de cafetería los niveles del metabolito de la dopamina (DOPAC) y del ARNm del factor neurotrófico derivado del cerebro (BNDF) en el núcleo accumbens predicen robustamente la hiperfagia, el aumento del tejido graso y el peso corporal.

La dieta de Cafetería aumenta el peso corporal mediante la inducción de hiperfagia. Lo anterior sugiere que esta dieta podría llevar a alteraciones en el control hedónico de la ingesta alimenticia a través de cambios en la señalización dopaminérgica y de BNDF.

Referencias bibliográficas

Ministerio de Salud y Ministerio de Educación Pública. (2017). Informe Ejecutivo Censo Escolar Peso/Talla. Costa Rica 2016. Recuperado de <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/informe-ejecutivo-censo-escolar-peso-cortofinal.pdf>.

Hernández-Solano, M. & Quesada-Quesada, D. (2018). Proyecto piloto para el establecimiento de un modelo animal de obesidad en ratas Wistar a partir de la dieta de cafetería con alimentos disponibles para la población costarricense (Tesis de pregrado). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

World Health Organization. (2015). Obesity and Overweight. Fact Sheet. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

Las cifras de meta de presión arterial en el tratamiento de la hipertensión

Arguedas J¹, Leiva V², Wright J³

Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica.

Department of Pharmacology and Therapeutics, University of British Columbia, Vancouver, Canadá.

Palabras clave: hipertensión arterial, farmacoterapia, antihipertensivos y medicina basada en evidencias.

Resumen

El principal objetivo en el tratamiento de la hipertensión arterial es reducir al máximo la morbilidad y la mortalidad asociada con esa condición y no simplemente la reducción numérica de la cifra de presión arterial (Paril, Zaman, Calhoun, 2003). La cifra meta de presión arterial ha sido un elemento muy utilizado para guiar el tratamiento de la hipertensión arterial, pues dicha cifra se considera como el valor al que debe de reducirse la presión arterial para conseguir la mayor reducción de las complicaciones. La cifra meta tradicional ha sido menos de 140/90 mm Hg.

Durante varios años estuvo en boga el concepto de que el tratamiento hasta la cifra meta más bajas de lo tradicional brindaría mayores beneficios clínicos a los pacientes (Laurent, 2004). El concepto de “entre más bajo mejor” fue cuestionado por dos investigaciones de tipo meta-análisis de estudios clínicos aleatorizados en las que participó la Escuela de Medicina UCR (Arguedas, Perez, Wright, 2009) (Filippone, Foy, Newman, 2011) y fue, posteriormente, eliminado de las guías de manejo clínico de la hipertensión (Mancia, Fagard, Narkiewicz, 2013) (American Diabetes Association, 2016).

La publicación reciente de nuevos estudios, con resultados contradictorios (The SPRINT Research Group 2015) (The SPS3 Study Group, 2013) influyó en que algunas guías de tratamiento de la hipertensión arterial hayan retomado la idea de tratar hasta cifras meta más bajas de las tradicionales (Whelton PK,

1. Arguedas Quesada, José Agustín, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, drarguedas@ampmd.com

2. Leiva Díaz, Viriam, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, viriaml@gmail.com

3. Wright, James M, Department of Pharmacology and Therapeutics, University of British Columbia, Vancouver, Canadá

Carey RM, Aronow WS, 2017). Esa controversia motivó la realización de este nuevo meta-análisis actualizado de todos los ensayos clínicos controlados y aleatorizados publicados que han evaluado este tópico. La investigación analizó la información de 38.695 pacientes incluidos en once ensayos clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión. El seguimiento promedio fue de 3,7 años para un total de 142.150 años/paciente. Los resultados primarios evaluados fueron la mortalidad, general y por causas cardiovasculares; los eventos adversos cardiovasculares serios, incluyendo infarto de miocardio, accidente vascular cerebral, insuficiencia cardíaca y enfermedad renal crónica; y otros eventos adversos serios asociados al tratamiento.

Referencias bibliográficas

Oparil S, Zaman A, Calhoun DA. (2003). Pathogenesis of hypertension. *Ann Intern Med*, 139, 761-76.

Laurent S. (2004). Guidelines from the British Hypertension Society. The lower the pressure the better. *BMJ*, 328, 593-4.

Arguedas JA, Perez MI, Wright JM. (2009). Treatment blood pressure targets for hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3, Art. No.: CD004349.

Arguedas JA, Leiva V, Wright JM. (2013). Blood pressure targets for hypertension in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 10, Art. 10: CD 008277.

Arguedas JA. (2010). Blood pressure targets: are clinical guidelines wrong? *Curr Op Cardiol*, 25, 350-4.

Filippone EJ, Foy A, Newman E. (2011). Goal directed antihypertensive therapy: lower may not always be better. *Clev Clin J Med*, 78, 123-33.

Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. (2013) 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension; the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*, 31, 1281-357.

James PA, Oparil S, Carter BL, et al. (2014). Evidence based guideline for the management of high blood pressure in adults. Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*, 311, 507-20.



Weber MA, Schiffrin EL, White B, et al. (2014). Clinical practice guideline for the management of hypertension in the community: a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. *J Hypertens*, 32, 3-15.

American Diabetes Association. (2016). Cardiovascular disease and risk management. *Diabetes Care*, 39(Suppl1), S60-71.

The SPRINT Research Group. (2015). A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Eng J Med*, 373, 2103-16.

The SPS3 Study Group. (2013). Blood-pressure targets in patients with recent lacunar stroke: the SPS3 randomised trial. *Lancet*, 382, 507-15.

Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. (2017). 2017 guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 71, e-13-e-11



CARTELES

Laboratorio de Biomecánica y Análisis de Movimiento Humano, propuesta académica con visión social e investigativa

Umaña J¹, Smith C², Zelaya R³

Carrera de Terapia Física, Escuela de Tecnologías en Salud, Facultad de Medicina

Palabras clave: biomecánica, análisis de movimiento, laboratorio y docencia en biomecánica.

Resumen

La biomecánica es un área del conocimiento interdisciplinar que involucra la mecánica, la fisiología y la dinámica que estudia las leyes del movimiento y cambios de posición de los cuerpos. Para el ejercicio de la Terapia Física, la comprensión de la biomecánica y su análisis es fundamental. El proyecto Pry01-155-2018 Laboratorio de Biomecánica y Análisis de Movimiento Humano es y será la instancia en la que la teoría será llevada a la práctica.

Actualmente la carrera cuenta con diversos cursos teóricos sobre biomecánica. Este saber se constituye como un eje transversal presente en todos los escenarios de la carrera ya sea el diagnóstico, el pronóstico, la rehabilitación, la prevención o la promoción de la salud. De esta manera, los distintos cursos nos acercarán a la generación de producción científica basada en la evidencia.

El objetivo de este trabajo es apoyar los procesos de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de acción social con sustento tecnológico en el ámbito de la biomecánica. Además, se analizará el movimiento humano en relación con la Terapia Física (Umaña, Smith y Zelaya, 2018, p.8). Por otro lado, los objetivos específicos del proyecto son investigar sobre la implementación y la vinculación de estrategias de docencia, de investigación y de acción social del laboratorio de biomecánica y análisis del movimiento a nivel nacional e internacional (Umaña et al., 2018, p.8).

1. Umaña, Judith, Carrera de Terapia Física, Escuela de Tecnologías en Salud, Universidad de Costa Rica, judith.umana@ucr.ac.cr (presentadora en el encuentro)

2. Smith, Catalina, Carrera de Terapia Física, Escuela de Tecnologías en Salud, Universidad de Costa Rica, catalina.smith@ucr.ac.cr

3. Zelaya, Rosibel, Carrera de Terapia Física, Escuela de Tecnologías en Salud, Universidad de Costa Rica, rosibel.zelaya@ucr.ac.cr



Este proyecto busca dar sustento teórico-metodológico y práctico al establecimiento del laboratorio. Debido a esto, en el nuevo edificio se cuenta con el espacio físico y modelos anatómicos para impartir los cursos. Además, las investigadoras han realizado contactos con Laboratorio de Ergonomía Aplicada (ERGOTEC) del Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Universidad de El Paso, Texas. En esta última institución se realizará una pasantía para conocer tres de sus laboratorios de biomecánica en el mes de octubre del año 2018.

El proyecto, en aspectos de acción social, estará ligado a la prestación de servicios que da el Centro Docente Asistencial. Además, en el área de la investigación, facilitará los medios para que docentes y estudiantes formulen sus investigaciones.

Referencias bibliográficas

Umaña, J., Smith C. y Zelaya, R. (2018). Pry01-155-2018 Laboratorio de Biomecánica y Análisis de Movimiento Humano. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Vicerrectoría de Docencia

Técnicas de restauración aplicada a fetos

Alanís J¹, Rosales D², Estrada RA³, Zermeño J⁴, Valencia L⁵, Pineda-Martínez D⁶

Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M.
Licenciatura en Ciencias Forenses, Facultad de Medicina, U.N.A.M.

Palabras claves: restauración, técnica y fetos.

Resumen

En diversas instituciones de salud se conserva una gran cantidad de material biológico que podría usarse para fines de investigación y de docencia. En esta investigación trataremos el caso particular de los fetos. Generalmente, las condiciones en las que se encuentran los fetos no permiten su adecuado estudio, ya que es común su preservación y almacenaje en recipientes con formol, alcohol u otras sustancias que detienen el proceso de putrefacción (Thavarajah, R., Mudimbaimannar, V. K., Elizabeth, Rao, U. K., & Ranganathan 2012)[2-3]. Por lo tanto, recuperar y restaurar este material es fundamental para ampliar la investigación y las prácticas docentes.

Se recuperaron tres fetos (uno a término y dos en estado pre-término). Los tres fetos presentan las siguientes características de momificación: rigidez en posición fetal, resequedad y una coloración que va de grisácea a verdosa. Posteriormente, se prosiguió a su restauración siguiendo la misma metodología para los tres especímenes, la cual se detalla a continuación (Villarroel Guerra, Mauricio, & Medina Otazo, Eugenio, 2011) (Kiernan, J. 2000):

- Maceración con hidróxido de potasio / hidróxido de amoniaco.
- Desengrasado con hidróxido de potasio más alcohol o desengasante natural.
- Rehidratación con cloruro de sodio.
- Aclaramiento con peróxido de hidrógeno.

1. Alanís, Jorge, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M., jorgealanismendizabal@gmail.com (Presentador en el encuentro)

2. Rosales, Daniel, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M., daniel_rmata@hotmail.com

3. Estrada, Rodrigo, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M., roostrada1902@gmail.com

4. Zermeño, Jana, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M., janzer@gmail.com

5. Valencia, Lorena, Licenciatura en Ciencias Forenses, Facultad de Medicina, U.N.A.M., loreval73@gmail.com

6. Pineda, Diego, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M., drpineda@unam.mx

Después del proceso de restauración, los fetos mostraron notable mejoría en la flexibilidad, el aumento del volumen, la hidratación, y la coloración. Además, se restablecieron las características macro estructurales en extremidades, lo que permitió el registro dactiloscópico o palmoscópico, rasgos faciales y la apertura palpebral para el estudio del globo ocular.

La restauración en fetos permite el desarrollo de técnicas de identificación humana así como recuperar una amplia gama de tejidos biológicos. Esto último es material de valor incalculable, ya que permite continuar y ampliar proyectos de docencia y de investigación. Por otro lado, con el fin de estudiar el proceso de restauración, se están llevando a cabo investigaciones en distintos tipos de tejidos, de órganos y de modelos biológicos. Esto propicia que se encuentren nuevas formas para recuperar este material para su posterior estudio.

Referencias bibliográficas

Villaruel Guerra, Mauricio, & Medina Otazo, Eugenio. (2011). Técnica Anatómica para Restaurar y/o Reproducir Piezas Óseas Humanas de Difícil Obtención, para la Investigación y Docencia Científica. *International Journal of Morphology*, 29(2), 532-536. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000200038>

Thavarajah, R., Mudimbaimannar, V. K., Elizabeth, J., Rao, U. K., & Ranganathan, K. (2012). Chemical and physical basics of routine formaldehyde fixation. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology : JOMFP*, 16(3), 400-405. <http://doi.org/10.4103/0973-029X.102496>

Kiernan, J. (2000). Formaldehyde, Formalin, Paraformaldehyde and Glutaraldehyde: What they are and what they do. *Microscopy Today*, 8(1), 8-13. <http://doi.org/10.1017/S1551929500057060>

Análisis de adherencia terapéutica en personas con enfermedad cardiovascular en grupos comunitarios durante el 2017

Arce V¹, Reyes M², Venegas L³, Guadamuz K⁴, Cantillo V⁵, Solano A⁶

Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: adherencia al tratamiento, enfermedades cardiovasculares, autocuidado y enfermería.

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares conllevan a que las personas adopten medidas terapéuticas y que se adhieran a estas medidas para mantener o mejorar su calidad de vida. Sin embargo, a nivel nacional se desconoce cómo es la adherencia terapéutica. Además, existen algunos factores influyentes como lo socioeconómicos, los relacionados con el proveedor, los relacionados con la terapia, los relacionados con la persona y el nivel de adherencia a los medicamentos. Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo analizar la adherencia terapéutica en personas con enfermedad cardiovascular que asisten a grupos comunitarios de adultos. Por otro lado, el proyecto se basó en la teoría de autogestión individual y familiar.

La investigación utilizó un diseño descriptivo transversal. La totalidad de la población estuvo constituida por sesenta y cinco personas entre los treinta y cinco y los sesenta y cinco años, residentes del Gran Área Metropolitana. Además, los individuos asistían a grupos comunitarios y presentaban enfermedades cardiovasculares como hipertensión, diabetes y dislipidemias. Los instrumentos utilizados fueron el cuestionario denominado “Factores que influyen en la adherencia a los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos en pacientes con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular” y la escala para la adherencia a la medicación de Morisky-Green. El análisis de los datos se realizó por medio de estadística descriptiva.

1. Arce, Viviana, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, vivi.arsa@hotmail.com (Presentadora en el encuentro)

2. Reyes, Maricel, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, maricel25rc@hotmail.com (Presentadora en el encuentro)

3. Venegas, Laura, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, venegas9431@gmail.com (Presentadora en el encuentro)

4. Guadamuz, Kimberly, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, kimyguadamuz11@gmail.com

5. Cantillo, Verónica, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, verocantillo@gmail.com

6. Solano, Ana Laura, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, analaura.solanolopez@ucr.ac.cr

La mayoría de la población se encontró en el rango de ventaja para desarrollar comportamientos adherentes (98%). Además, se identificó que los factores socioeconómicos (81%) y los relacionados con el proveedor (67%) presentaron un mayor riesgo para no desarrollar comportamientos adherentes en la población. Así mismo, la población presentó un alto nivel de adherencia (66%). Con base en los resultados se sugiere que los grupos comunitarios podrían actuar como un factor protector para la adherencia terapéutica. Por lo tanto, el abordaje de las personas con enfermedad cardiovascular debe enfocarse en responder a aquellos factores que representen un mayor riesgo de no adherencia.

Referencias bibliográficas

Bonilla, C.P. (2007). Diseño de un instrumento para evaluar los factores que influyen en la adherencia a tratamientos, en personas que presentan factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Av. enferm*; 25(1):46-55. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/35900/36915>

Bonilla, C.P. (2008). Adherencia y factores que influyen en la adherencia a tratamientos farmacológicos y no farmacológicos en personas que presentan factores de riesgo de enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de http://www.uneditorial.net/uflip/Adherencia_y_factores_que_influyen/pubData/source/Adherencia_y_factores_que_influyen_en_la_adherencia.pdf

Caja Costarricense de Seguro Social. (2004). Guías para la detección, el diagnóstico y el tratamiento de las dislipidemias para el primer nivel de atención. Recuperado de <http://www.binasss.sa.cr/dislipidemias.pdf>

Caja Costarricense de Seguro Social. (2007). Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. Recuperado de <http://www.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf>

Caja Costarricense de Seguro Social. (2009). Guías para la detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Recuperado de <http://www.binasss.sa.cr/libros/hipertension09.pdf>

Caja Costarricense de Seguro Social. (2011). Vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular. Recuperado de <http://www.binasss.sa.cr/informesdegestion/vigilancia.pdf>

Conthe, P., Márquez, E., Aliaga, A., Barragán, B., Fernández, M.N., González, M. y Ollero, M. (2014). Adherencia terapéutica en la enfermedad crónica: estado de la situación y perspectiva de futuro. Recuperado de <http://www.revclinesp.es/es/adherencia-terapeutica-enfermedad-cronica-estado/articulo/S0014256514001271>

Flórez, I.E. (2009).



Adherencia a tratamientos en pacientes con factores de riesgo cardiovascular. *Av. enferm*; 27(2):25-32. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/12965/13999>

Herrera, E. del P. (2010). Adherencia a los Tratamientos Farmacológicos y No Farmacológicos en Personas con Hipertensión Arterial. Montería. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/8593/1/eugeniadelpilarherreraaguerra.2010.pdf>

Morisky, D., Green, L. y Levine, D. (1986). Concurrent and Predictive Validity of a Self-reported Measure of Medication Adherence. *Medical Care*; 24(1):67-74. Recuperado de http://bcsrc.jhmi.edu/courses/c34066001/Morisky_Validity%20of%20self-reported%20measure%20article_1986.pdf.

Organización Mundial de la Salud. (2004). Adherencia a los tratamientos a largo plazo: pruebas para la acción. Ginebra, Suiza: Organización Panamericana de la Salud. Recuperado de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=18722&Itemid=270&lang=es

Ryan, P. y Sawin, K. (2009). The Individual and Family Self-management Theory: Background and Perspectives on Context, Process, and Outcomes. *Nurs Outlook*; 57(4):217-225. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2908991/>

Laboratorio de Electrofisiología de la Universidad de Costa Rica: Proyectos actuales y capacidades

Calvo S¹, Mora R², Monturiol L³, Ulloa A⁴, Brenes O⁵

Maestría en Ciencia Biomédicas, Universidad de Costa Rica.
Centro de Investigaciones en Estudios Tropicales, Universidad de Costa Rica.
Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica.
Centro de Investigación en Biotecnología, Tecnológico de Costa Rica.
Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: laboratorio, electrofisiología, registro de corrientes y voltajes, xenopus y neuronas.

Resumen

El Laboratorio de Electrofisiología comenzó funciones en el 2014 como un proyecto interdisciplinario de varios profesionales especializados en el área de electrofisiología, genética y neurociencias, con el interés de realizar pruebas electrofisiológicas en Costa Rica. Los equipos han sido adquiridos a través de donaciones de Alemania e Italia o comprados por el Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), el Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina, el Centro de Investigación en Neurociencias (CIN) y la Escuela de Biología. Por lo anterior, se cuenta con amplificadores de corrientes y voltajes celulares, equipo de microinyección, micromanipuladores, micro y estereoscopios, así como el equipo para formar los electrodos de borosilicato para registro celular. También, cuenta con un bioterio para mantener anfibios como *Xenopus laevis* e invertebrados como *Helix sp*, a partir de los cuales se obtienen los ovocitos y neuronas para diferentes tipos de estudios (Marchant, 2018; Giachello et al., 2012).

Entre los proyectos interdisciplinarios que se trabajan actualmente en el laboratorio está el Papel del calcio intracelular en diversos sistemas biológicos de importancia en la salud humana. En este trabajo participan también el

-
1. Calvo, Silvia, Maestría en Ciencia Biomédicas, Universidad de Costa Rica, silcalco@gmail.com (Presentador en el encuentro)
 2. Mora Rodriguez, Rodrigo, Centro de Investigaciones en Estudios Tropicales, Universidad de Costa Rica, rodrigo.morarodriguez@ucr.ac.cr
 3. Monturiol, Laura, Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica, laura.monturiol@ucr.ac.cr
 4. Ulloa, Andrea, Centro de Investigación en Biotecnología, Tecnológico de Costa Rica, aulloa@itcr.ac.cr
 5. Brenes, Oscar, Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, oscar.brenes_g@ucr.ac.cr

Instituto Clodomiro Picado (ICP), el Centro de Investigación en Estudios Tropicales (CIET) y el Centro de Investigación en Biotecnología del TEC. Parte del proyecto colaborativo busca determinar el papel del Ca^{2+} en la modulación de la excitabilidad neuronal, las corrientes serán medidas mediante la técnica de voltaje-controlado (voltage-clamp) en el laboratorio y mediante una sonda fluorescente en el ICP. Posteriormente, el CIET creará un modelo matemático que simule los procesos de movilización del Ca^{2+} . Además, dentro de este mismo proyecto el laboratorio pretende colaborar con la descripción funcional de células musculares generadas por cultivo primario en el TEC. Por otro lado, el laboratorio de electrofisiología, siendo pionero en esta disciplina en el país, también participa en proyectos sobre desórdenes musculares, epilepsia y neuroplasticidad.

Referencias bibliográficas

Giachello, C.N., Montarolo, P.G., & Ghirardi, M. (2012). Synaptic Functions of Invertebrate Varicosities: What Molecular Mechanisms Lie Beneath. *Neural Plasticity*. 670821.

Marchant, J. (2018). Heterologous Protein Expression in the *Xenopus* Oocyte. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 253-257

Anteproyecto: Autocuidado para la adolescente embarazada, uso de tecnología para mejorar la salud materna

López Quirós L¹, Martínez Esquivel D², Muñoz D³

Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica.
Universidad de Rochester, proyecto Mundocomm.

Palabras Claves: embarazo en la adolescencia, red social y tecnología educacional.

Resumen

Se estima que en Costa Rica cada año catorce mil adolescentes quedan embarazadas. Según datos de la Encuesta Nacional de Salud Sexual y Salud Reproductiva (2015), el 13.7% de las mujeres adolescentes manifestaron haber mantenido una relación sexual antes haber cumplido los 15 años de edad y el 77.3% antes de haber cumplido los 20 años. Estos índices no se han podido disminuir, por lo que hay una población con necesidades en salud específicas durante la etapa adolescente que viven en una condición de embarazo.

Existe hoy una clara influencia de la tecnología sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que el uso de la TICs (Tecnologías de Información y Comunicación en Salud), puede ser una herramienta útil y atractiva para el acceso a información veraz y de fuentes confiables, para el autocuidado de la adolescente embarazada. Por esta razón se propone desarrollar un sitio web que mejore la capacidad de autocuidado en adolescentes embarazadas. Como marco de referencia, se utilizará la teoría del autocuidado de Dorotea Orem y la propuesta de habilidades para la vida de Leonardo Mantilla. El Proceso se llevará a cabo en los años 2018 y 2019. Para lo anterior, se iniciará con el uso de la red social facebook en donde se pondrán mensajes de fuerza, infografías e ilustraciones. Además, se medirá el impacto que esto genere por medio de los “likes” y la cantidad de veces que le den compartir a la “fan page”. Así mismo, se pondrá un enlace en la red social que redirija a un espacio de consultas con especialistas. Finalmente, se podrá medir la percepción de los usuarios a través de instrumentos de medición.

1. López Quirós, Laura, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica laura.lopez@ucr.ac.cr

2. Martínez Esquivel, Daniel, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, daniel.martinezesquivel@ucr.ac.cr

3. Muñoz Rojas, Derby, Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica, derby.munoz@ucr.ac.cr



Referencias bibliográficas

Consejo de la persona joven. (2013). II Encuesta Nacional de Juventudes. Costa Rica: Consejo Nacional de Juventudes.

Mantilla-Castellanos, L. (1999). Habilidades para la vida. Una propuesta educativa para la promoción del desarrollo humano y la prevención de problemas psicosociales. Bogotá: Ministerio de Salud.

Ministerio de Salud. (2015). Encuesta Nacional de Salud Sexual y Salud Reproductiva. Hablemos de sexualidad. Costa Rica: Ministerio de Salud.

Prácticas saludables en servicios de alimentación de los alrededores de la universidad

Castro, S¹, González, A², Jiménez, R³, Soto, G⁴, Gamboa, T⁵

Escuela de Salud Pública, Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: promoción de la salud, servicios de alimentación, prácticas saludables y salud laboral.

Resumen

“Un Entorno de Trabajo Saludable, es un lugar donde todos trabajan unidos para alcanzar un visión conjunta de salud y bienestar para los trabajadores y la comunidad” (Organización Mundial de la Salud, 2010). Por tal motivo, este proyecto tiene como objetivo fomentar las prácticas saludables de empleados y clientes mediante un modelo de distinción en servicios de alimentación (SA) de los distritos de Sabanilla, San Pedro y Mercedes del Cantón de Montes de Oca. Este proyecto es producto de una colaboración conjunta de la Escuela de Salud Pública y la Oficina de Bienestar y Salud.

El TCU funciona mediante la promoción de prácticas saludables en el personal y clientes de SA, alrededor de la sede Rodrigo Facio. Además, trabaja diversas áreas como la promoción de la salud, la salud ocupacional, la nutrición, el manejo de desechos, la manipulación de alimentos, el servicio al cliente, el liderazgo, entre otros. Así mismo, se llevan a cabo a cuatro módulos: bronce, plata, oro y platino, en los cuales los SA participantes pueden ir avanzando mediante un sistema de capacitación, implementación, evaluación y distinción. Lo anterior, bajo la distinción y lema de “Gana más Vida” que significa un valor agregado a los negocios participantes y que permite que los consumidores elijan sus negocios sobre otros debido a la certificación de estos SA como espacios saludables.

Se han capacitado más de 15 SA. Dentro de los principales cambios que se observan en el personal de los SA se encuentra la puesta en práctica de

1. Castro, Stephanie, Estudiante Psicología, Universidad de Costa Rica, castrostephanie51@gmail.com

2. González, A, Estudiante Dirección de Empresas, Universidad de Costa Rica , arig376@gmail.com

3. Jiménez, R, Estudiante Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica rjimenezul@hotmail.com

4. Soto, G, Estudiante Dirección de Empresas, Universidad de Costa Rica , gabosc1809@gmail.com

5. Gamboa, Sandra, Docente Escuela de Salud Pública, Universidad de Costa Rica, sandra.gamboa@ucr.ac.cr

los conocimientos que se fortalecen y adquieren durante el proceso de aprendizaje y evaluación. Esto se puede comprobar durante las visitas que realizan los estudiantes, en donde las mayoría de los locales obtienen notas que les permiten ganar la distinción. Además, al realizar reevaluaciones a los locales se observó una mejora en el puntaje general y, en específico, en temas de manipulación de alimentos, nutrición y salud ocupacional. Actualmente, el proyecto se encuentra en proceso de diseñar su última distinción, la cual es la platino. Así mismo, intenta difundir a la comunidad universitaria la importancia de dicha distinción.

Referencias bibliográficas

Organización Mundial de la Salud. (2010). Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS. Ginebra: Ediciones de la OMS.

No se que es esta linea

Organización Mundial de la Salud. (2010). Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS. Ginebra: Ediciones de la OMS.

Nutrición vegetariana en Costa Rica: un modelo de intervención

Araya, P¹

Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: vegetarianismo, veganismo, nutrición y alimentación consciente.

Resumen

Hoy en día en Costa Rica hay cada vez más opciones vegetarianas disponibles como, productos procesados, alimentos orgánicos, programas de alimentación consciente y alimentación sostenible y ecológica. Como resultado, más personas buscan asesoramiento nutricional para cambiarse a las dietas vegetarianas. El objetivo de este proyecto es presentar los resultados de una intervención diseñada específicamente para vegetarianos en Costa Rica, para mejorar sus hábitos alimenticios y su salud en general.

El Programa de Atención Nutricional Universitario (PREANU) de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica es un espacio académico que propone y ejecuta diversas metodologías educativas y asesoramiento nutricional sobre temas prioritarios para el país y la región. En el marco de este programa, se desarrolla una intervención nutricional y educativa diseñada para personas vegetarianas durante un período de 7 semanas con sesiones de dos horas cada semana. Las sesiones incluyen temas sobre la planificación del menú, el tamaño de las porciones, la calidad y las mejores fuentes de proteína y de los carbohidratos, los nutrientes clave y cómo cumplir con los requerimientos nutricionales, la selección de alimentos fuera de casa y un taller de cocina. En el taller de cocina se enseñan habilidades para la selección y preparación de alimentos, el contenido de nutrientes, así como nuevas y distintas formas de cocinar la variedad de alimentos que se encuentran en nuestro país.

Si bien la cocina tradicional costarricense tiene tendencias vegetarianas, los vegetarianos precisan la evaluación nutricional de acuerdo con sus hábitos alimenticios específicos, no solo como una omisión o sustitución de productos de origen animal, sino como un proceso educativo para aprender

1. Araya Fallas, Priscilla, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, priscilla.arayafallas@ucr.ac.cr

a obtener los nutrientes que necesitan de la gran diversidad de alimentos vegetales disponibles en Costa Rica. El valor de las intervenciones dirigidas específicamente a ellos, se evidencia a través de la mejora del estado nutricional y su afirmación de haber aprendido información importante para una alimentación vegetariana saludable.

Referencias bibliográficas

Aráuz AG, Roselló M, Guzmán S, et al. (2013). Atención nutricional de la diabetes mellitus: modificación de las listas de intercambio en Costa Rica. ALAD Vol. 3 Núm. 4

Craig, W. J. (2009, 03). Health effects of vegan diets. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(5). doi:10.3945/ajcn.2009.26736n

Craig, W. J. (2010, 12). Nutrition Concerns and Health Effects of Vegetarian Diets. *Nutrition in Clinical Practice*, 25(6), 613-620. doi:10.1177/0884533610385707

Hardy, K., Brand-Miller, J., Brown, K. D., Thomas, M. G., & Copeland, L. (2015, 09). The Importance of Dietary Carbohydrate in Human Evolution. *The Quarterly Review of Biology*, 90(3), 251-268. doi:10.1086/682587

Mangels R, Messina V, Messina M. (2011). *The Dietitian's Guide to Vegetarian Diets: Issues and Applications*. USA: Jones & Barlett Learning.

Ornish, D. (2009, 10). Mostly Plants. *The American Journal of Cardiology*, 104(7), 957-958. doi:10.1016/j.amjcard.2009.05.031

Orlich, M. J., Singh, P. N., Sabaté, J., Jaceldo-Siegl, K., Fan, J., Knutsen, S., . . . Fraser, G. E. (2013, 07). Vegetarian Dietary Patterns and Mortality in Adventist Health Study 2. *JAMA Internal Medicine*, 173(13), 1230. doi:10.1001/jamainternmed.2013.6473

Sabaté, J. (2005). *Nutrición vegetariana*. Safeliz Científica.

Sabaté, J., & Soret, S. (2014, 06). Sustainability of plant-based diets: Back to the future. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(Suppl_1). doi:10.3945/ajcn.113.071522

Vesanto M, Craig W, Levin S, et al. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. Volume 116, Issue 12: 1970-1980. Recuperado de: [http://jandonline.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/fulltext](http://jandonline.org/article/S2212-2672(16)31192-3/fulltext)

Descripción del desenlace clínico de los pacientes con enfermedad cerebrovascular egresados del servicio de Neurología del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia

Chang Segura, J¹, Torrealba Acosta, G², Gómez Víquez L³, Fernández Morales, H⁴

Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica

Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica

Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica

Departamento Clínico del Hospital Calderón Guardia, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica

Palabras claves: Enfermedad Cerebrovascular isquémica, desenlace funcional, deterioro cognitivo, ansiedad, depresión, calidad de vida.

Resumen

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa de muerte a nivel mundial. De entre las causas de muerte por enfermedad cardiovascular la segunda corresponde a la enfermedad cerebrovascular (hemorrágica o isquémica), según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2004 correspondía a la cuarta causa de discapacidad a nivel mundial (Roper A. Adams and Victors Principles of Neurology., 2014)(Lous E., 2014). A lo largo del mundo ocurren aproximadamente 15 millones de eventos cerebrovasculares, de los cuales se calcula que 5 millones fallecerán en el periodo agudo y otros 5 millones tendrán una discapacidad importante, de ahí la importancia de los avances en la prevención primaria, tratamiento agudo, prevención secundaria y su tratamiento. La letalidad del evento cerebrovascular es de aproximadamente 17-35%, y de los sobrevivientes un 50% tendrán una discapacidad importante (Rankin mayor a 2). (Brainin, 2013)

En general, en la gran mayoría de países se desconoce la incidencia; sin embargo, se conocen las tasas de mortalidad. Por ejemplo, en Costa Rica, para el año 2011, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la Universidad de Costa Rica (UCR) corresponde a 27 por 100 000 habitantes,

1. Chang Segura, José, Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, jose.chang@ucr.ac.cr

2. Torrealba Acosta, Gabriel, Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica, doctortorrealba@gmail.com

3. Gomez Víquez , Luis, Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica legvtb@gmail.com (Presentador en el Encuentro)

4. Fernández Morales, Huberth, Departamento Clínico del Hospital Calderón Guardia, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, huberth.fernandez@gmail.com

lo que según la OMS nos coloca dentro de las 20 naciones con la menor tasa de mortalidad por enfermedad cerebrovascular. En las últimas décadas, a nivel mundial hay una disminución en la incidencia y mortalidad por enfermedad cerebrovascular, que se ha explicado por un mejor control de los factores de riesgo, el desarrollo de los servicios especializados para el manejo del ICTUS, el inicio del tratamiento agudo con activador del plasminógeno tisular recombinante (r-tPA) desde 1996, y la mejoría en la prevención secundaria. Costa Rica no es la excepción y se observa según datos de la INEC-UCR una disminución en la mortalidad por esta enfermedad desde el año 1970 a 2000. (Mozaffarian, 2016)(Llorca , 2013)

En el 2010, son publicadas las Guías Nacionales en Costa Rica, lo que inició el plan piloto de trombólisis. Existen pocos estudios sobre enfermedad cerebrovascular, mencionados en el marco teórico; no obstante, en el análisis de los primeros casos trombolizados desde el año 2011 al 2013 se observó una mejoría funcional en 63% de los pacientes tratados (Vives, Campos , Fernández , 2014)(Fernández , Quiroga, 2002)(Fernández, 2010). Como se puede observar ante los antecedentes la información sobre la enfermedad cerebrovascular en Costa Rica es limitada, por lo tanto, en el servicio de neurología del hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia se creó una base de datos con los pacientes que padecieron un ictus y estuvieron internados en el servicio. Los doctores Gabriel Torrealba, Kenneth Carazo y Hubert Fernández analizaron los datos acumulados en un periodo de siete años (abril 2009 a octubre 2016) en el estudio “Epidemiology of Stroke in Costa Rica: a seven-year hospital based acute stroke registry of 1319 consecutive patients”. (Torrealba, Carazo, Han Chiou , O’Brien , Fernández, 2017) Ante la ausencia de estudios sobre morbilidad en los pacientes con enfermedad cerebrovascular, se propone en este trabajo describir y analizar el desenlace de los pacientes que han presentado un evento cerebrovascular y han estado internados en la unidad de ICTUS del servicio de neurología del hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, con el fin de conocer cuál es el estado actual y comportamiento de esta enfermedad en nuestro medio).

Métodos: Es un estudio prospectivo, observacional, sobre la revisión de base de datos y entrevistas a pacientes o familiares de pacientes. Se diseñó un instrumento de recolección de datos con las variables y escalas clínicas más relevantes del desenlace clínico para ECV.

Resultados: Se analizaron 168 pacientes, 144 mediante entrevistas indirectas y 24 directas, se observó un predominio de mujeres (57,74%), con una edad promedio de 73,33 +/- 12,56 años, el 86,34% provenientes de la gran área metropolitana. Los principales factores de riesgo correspondieron a hipertensión arterial (78,80%), dislipidemia (45,24%), y diabetes (42,86%) seguidos de tabaquismo, obesidad, ECV/

ICT previos y FA. La gran mayoría de los ECV correspondieron a isquémicos (70,83%), seguidos por los hemorrágicos (20,83%), y otros diagnósticos (8,33%). La mediana del NIHSS al ingreso fue de 4 y egreso de 1, con una mediana de estancia hospitalaria de 4 días. Las principales complicaciones durante el internamiento fueron neumonía (4,17%) e infección del tracto urinario (4,17%), la muerte dentro de la unidad se presentó en el 10,71% de los casos y el principal destino al egreso fue la casa propia (86,11%). El tiempo transcurrido entre el evento y el seguimiento promedio fue de 3,49 años (rango de 2,58 a 8,6 años). La dependencia funcional (mRS >2) al egreso estaba presente en 73,05% y 71,86% al seguimiento. La independencia en ABVD (IB >20) estaba presente en 94,63% previo al evento, 26,21% al egreso y 43,02% al seguimiento. La independencia instrumental (Lawton-Brody >7) estaba presente en el 35,71% al momento del seguimiento. Un 33,33% de los sujetos con entrevista directa presentaban posible ansiedad y depresión (HADS > 7). El promedio de salud física agrupada fue de 36,61 y el promedio de salud mental agrupada fue de 13,01 ambos considerados como de pobre calidad. La prevalencia de deterioro cognitivo fue de 32,14% (Test de Pfeifer \geq 3 errores). Durante el tiempo de seguimiento la recurrencia fue de 14,88% y la mortalidad de 38,69%.

Conclusión: Este estudio caracterizó 168 pacientes con ECV en aspectos epidemiológicos, clínicos, desenlace funcional, cognitivo, conductual y calidad de vida relacionada a la salud. Muchos de los resultados observados concuerdan con los descritos en la literatura. Es necesario realizar más estudios prospectivos con una mayor cantidad de sujetos a futuro.

Referencias Bibliográficas

Roper A. Adams and Vectors Principles of Neurology. Edición 10. McGraw-Hill Education; 2014.

Lous E. Merrit´s Neurology. Edición 13. Wolters Kluwer; 2014.

Brainin M, Heiss W-D. Textbook of Stroke Medicine. Segunda Edición. Cambridge; 2013.

Mozaffarian D. Heart Disease and Stroke Statistics- 2016 Update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2016;133(4):e38-60.

Llorca F. Indicadores Básicos Situación de la Salud en Costa Rica 2013. Oficina Panamericana de la Salud Ministerio de Salud Costa Rica



A Vives, Campos D, Fernández H. Trombolisis del Evento Cerebrovascular Isquémico en Costa Rica: La experiencia del Hospital Dr. R.A Calderón Guardia. *Neuroeje*. 2014;27(1):55-61.

Fernández H, Quiroga M. Estudio poblacional sobre la incidencia y factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular en un hospital general de Costa Rica. *Neuroeje*. 2002;

Fernández H. Guía Nacional de Manejo del Evento Cerebrovascular y Creación de Unidades de Ictus Unificadas. Asociación Costarricense de Ciencias Neurológicas; 2010.

Torrealba G, Carazo-Céspedes K, Han Chiou S, O'Brien A, Fernández-Morales H. Epidemiology of Stroke in Costa Rica: A 7-Year Hospital-Based Acute Stroke Registry of 1319 Consecutive Patients. 2017.

Elaboración de modelo de sistema nervioso central y periférico

Sánchez, N¹, Hong, T², Murillo, J³, Casasola, W⁴, González, J⁵

Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: sistema nervioso central, sistema nervioso periférico, plexo braquial, plexo lumbosacro, disección.

Resumen

Introducción: El Departamento de Anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica no cuenta con un modelo completo de sistema nervioso central ni del periférico, por lo que surge la necesidad de generar un modelo que incluya ambos sistemas y que facilite el estudio de estos temas específicos.

El material biológico disponible para la enseñanza y el aprendizaje es escaso, por lo que se debe favorecer el uso óptimo del mismo. Entre las versatilidades didácticas de este material se tienen la disección y el material previamente disecado y fijado. La disección juega un papel muy importante en el aprendizaje de la anatomía, pero su uso se ve limitado por la disponibilidad de cuerpos. Por otro lado, los modelos de material biológico ya procesado, son una opción que puede ser aprovechada por mayor cantidad de estudiantes, en nuestro caso específico por estudiantes del área de salud, ciencias del movimiento humano y psicología. (López, 2016).

Materiales y Métodos: A uno de los cuerpos completos del laboratorio de biociencias de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica

-
1. Sánchez, Nelson, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, nelson.sanchezhidalgo@ucr.ac.cr
 2. Hong, Thomas, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, hong.thomas@ucr.ac.cr
 3. Murillo, Julyana, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, julyana.murillo@ucr.ac.cr
 4. Casasola, William, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, william.casasola@ucr.ac.cr
 5. González, Jéssica, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, jessica.gonzalez_f@ucr.ac.cr

se le realiza la extracción del sistema nervioso central y del periférico. Así mismo, se crea un video explicativo mostrando el procedimiento para futuros proyectos.

Se retira por completo tejido blando conservando en la medida de lo posible los nervios periféricos. Luego se limpian las láminas de las vértebras desde C1-Sacro y con ayuda de una cierra marca Dremel se abre cráneo hasta el agujero magno y se retiran las apófisis espinosas desde las láminas de las vértebras, exponiendo cerebro con sus meninges y el origen de los nervios periférico. Se restaura el modelo y se fija con fórmula UNAM.

Resultado y discusión: Obtención de un modelo de los sistemas nervioso central y periférico, que al ser restaurado es lo más fidedigno posible a un modelo fresco, para la facilitación del aprendizaje de la anatomía macroscópica del sistema nervioso.

Si bien el conocimiento de la neurociencia aumenta de manera exponencial, no hay un procedimiento estandarizado para la realización de técnicas como disecciones de sistema nervioso central y periférico (Sosa, Zapata y Savastano, 2012). Es por esto que se realiza un video explicativo para presentar un precedente en la institución.

Referencias bibliográficas

Azer, S.; Azer, S. (2016). 3D Anatomy Models and Impact on Learning: A Review of the Quality of de Literature. *Health professions education*, 2(2016), 80-98.

Hlavac, R., Klaus, R., Betts, K., Smith, S., & Stabio, M. (2017). Novel dissection of the central nervous system to bridge gross anatomy and neuroscience for an integrated medical curriculum. *Anatomical Sciences Education*, 11(2), 185-195. doi: 10.1002/ase.1721

López, M. (2016). El aula de Anatomía y el laboratorio de disección: Una aproximación etnográfica al estudio de la anatomía humana. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-275X2016000100010

Sandoval, L.; Sosa, P.; Zapata, L. (2012). Disección del Sistema Nervioso Central Fetal. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/257825386_Diseccion_del_Sistema_Nervioso_Central_Fetal_Dissection_of_the_Fetal_Central_Nervous_System

Disección de MI con vasos sanguíneos teñidos con látex para el departamento de anatomía de la UCR

Casasola, W¹, Hong, T², Murillo, J³, Sánchez, N⁴, González, J⁵

Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: miembro Inferior, fotogrametría, irrigación sanguínea, drenaje Sanguíneo.

Resumen

Introducción: El Departamento de Anatomía de la Escuela de Medicina no cuenta con modelos de disección especializada de miembro inferior que facilite la enseñanza del sistema de irrigación y drenaje sanguíneo. La gran cantidad de estudiantes que utiliza el material biológico de la Escuela, sumado a la cantidad limitada que se tiene, evidencia la necesidad de generar un modelo de este sistema específico para su estudio. Por otro lado, este material biológico es fijado con fórmulas a base de formaldehído, que dificulta la enseñanza y el aprendizaje debido a la oxidación de la que son víctima los tejidos y la deshidratación que esto les genera. Todo esto torna indispensable incursionar en distintas técnicas anatómicas que permitan ejemplificar de una mejor manera la anatomía y sus relaciones topográficas, mejorando su enseñanza y su aprendizaje.

Materiales y métodos: Para el procedimiento. Primero, se toma un cuerpo fresco del laboratorio de la morgue y de necrobiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica. Posteriormente, se lleva a cabo la inyección de látex rojo vía arteria iliaca externa izquierda. Después, se fija de forma local con solución UNAM. A continuación, se deja en un cuarto frío a 4° centígrados por un período mínimo de un mes. Seguidamente, se

1. Casasola, William, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, william.casasola@ucr.ac.cr

2. Hong, Thomas, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, hong.thomas@ucr.ac.cr

3. Murillo, Julyana, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, julyana.murillo@ucr.ac.cr

4. Sánchez, Nelson, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, nelson.sanchezhidalgo@ucr.ac.cr

5. González, Jéssica, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, jessica.gonzalez_f@ucr.ac.cr

procede a realizar una disección superficial y profunda del miembro inferior, exponiendo las arterias de grande y mediano calibre que lo irrigan, así como sus principales relaciones topográficas. Luego, se realizará un modelo 3D del material disecado por medio de fotogrametría, que permite acceder y estudiar el modelo anatómico desde regiones fuera de los laboratorios.

Como resultado, se obtiene un material anatómico de alta calidad que demuestra la anatomía in situ de un cuerpo fresco, con la ventaja de que, por medio de las técnicas de preservación y coloración, se mantiene a lo largo del tiempo, facilitando el aprendizaje y alcanzando una mayor cantidad de estudiantes con técnicas novedosas que además permiten ampliar y diversificar las metodologías de enseñanza dentro del Departamento de Anatomía.

Referencias bibliográficas

Azer, S. (2016). 3D Anatomy Models and Impact on Learning: A Review of the Quality of de Literature. Health professions education. p. 80-98.

Brazina, D.; Fotjik, R. y Rombova Z. (2014). 3D visualization in teaching anatomy. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 143(1), 367-371.

Bulla, A. Casoli, C. Farace, F. Mazzarello, V. De Luca, L. Rubino, A, Montella, A. (2013). A new contrast agent for radiological and dissection studies of the arterial network of anatomic specimens. Surg Radiol Anat.

Creación de un modelo didáctico de la irrigación del miembro superior, mediante látex y fotogrametría

Hong, T¹, Sánchez, N², Murillo, J³, Casasola, W⁴, González, J⁵

Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: repleción látex, fotogrametría, arteria subclavia, ramos perforantes.

Resumen

Introducción: En el estudio de la medicina, la disección del cuerpo humano es uno de los procesos fundamentales para el aprendizaje del mismo y ha permitido avances en diferentes áreas de la ciencia (Montemayor, 2006). El Departamento de Anatomía de la Universidad de Costa Rica no cuenta con modelos de disección de miembro superior que represente la irrigación superficial y profunda de este. Se realiza una disección de extremidad superior con inyección de látex, para su posterior fotogrametría, buscando crear material didáctico que sirva de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes de las carreras del área de salud y ciencias del movimiento humano, y que esté disponible para su uso tanto en el laboratorio como vía digital desde sus casas u otros lugares de estudio.

Material y Métodos: En el estudio de la medicina, la disección del cuerpo humano es uno de los procesos fundamentales para el aprendizaje del mismo y ha permitido avances en diferentes áreas de la ciencia (Montemayor, 2006). El Departamento de Anatomía de la Universidad de Costa Rica no cuenta con modelos de disección de miembro superior que represente la irrigación superficial y profunda de este. Se realiza una disección de extremidad superior con inyección de látex, para su posterior fotogrametría, buscando crear

1. Hong, Thomas, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, hong.thomas@ucr.ac.cr

2. Sánchez, Nelson, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, nelson.sanchezhidalgo@ucr.ac.cr

3. Murillo, Julyana, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, julyana.murillo@ucr.ac.cr

4. Casasola, William, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, william.casasola@ucr.ac.cr

5. González, Jéssica, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, jessica.gonzalez_f.@ucr.ac.cr

material didáctico que sirva de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes de las carreras del área de salud y ciencias del movimiento humano, y que esté disponible para su uso tanto en el laboratorio como vía digital desde sus casas u otros lugares de estudio.

Resultados y Discusión: Se obtiene un modelo anatómico de la irrigación del miembro superior, en coloración roja, donde se conservan sus principales relaciones topográficas, lo que genera un modelo que perdurará en el tiempo y que representa de forma clara y autoexplicativa la anatomía real.

Además, se realiza un modelo 3D por medio de fotogrametría que permite la utilización de dicho modelo en áreas fuera de los laboratorios de la escuela. Lo anterior le facilita a los estudiantes del área de la salud y de ciencias del movimiento humano el acceso al material de estudio.

Referencias bibliográficas

Rivera, M.; Suárez, C.; Valbuena, A.; Cruz, C.; Barahona, G.; Cortes, A. y Arias, L. (2014). Comparación de técnicas de conservación morfológica y su posible aplicación para la enseñanza de la anatomía. recopilado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/view/48095>

Montemayor, M. (2006). El significado de la Práctica de Disección para los Estudiantes de Medicina. *International Journal of Morphology*, 24(4), 575-580.

Brazina, D.; Fotjik, R. y Rombova Z. (2014). 3D visualization in teaching anatomy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143(1), 367-371.

Elaboración de modelo 3D de corazón y grandes vasos arteriales

Murillo, J¹, Sánchez, N², González, J³; Hong, T⁴, Casasola, W⁵

Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: corazón, grandes vasos, arteria aorta ascendente, mediastino medio, disección, modelo en tercera dimensión.

Resumen

Introducción: En el Departamento de Anatomía de la Universidad de Costa Rica no se realizan disecciones profundas de regiones específicas del cuerpo que demuestren relaciones topográficas de interés en el estudio de la anatomía humana. Es por esto que resulta de gran importancia obtener modelos que demuestren las características anatómicas, el recorrido de los grandes vasos, su origen desde el corazón y sus ramas.

El cuerpo se considera la base de la enseñanza de la anatomía humana, pero por los químicos utilizados para su fijación (preservación) se pierden las características propias del tejido vivo, como la coloración, por lo cual se teñirán los grandes vasos arteriales para demostrar su recorrido. (Collipal y Silva, 2011)

Materiales y métodos: Para el procedimiento, se realiza disección por planos de un cuerpo del Laboratorio de la Morgue y Necrobiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica, conservado con fórmula UNAM, hasta acceder a la arteria aorta ascendente, su cayado y los otros grandes vasos del mediastino medio, demostrando el recorrido de los mismos y sus respectivas ramas. Después, con un corte coronal se exponen las cámaras

1. Murillo, Julyana, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, julyana.murillo@ucr.ac.cr

2. Sánchez, Nelson, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, nelson.sanchezhidalgo@ucr.ac.cr

3. González, Jéssica, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, jessica.gonzalez_f.@ucr.ac.cr

4. Hong, Thomas, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, hong.thomas@ucr.ac.cr

5. Casasola, William, Laboratorio de Morgue y Necrobiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, william.casasola@ucr.ac.cr

cardíacas y se procede a teñir las arterias mencionadas, ejemplificando así el recorrido de los vasos en el mediastino. Posteriormente, se procedió a realizar un modelo en tercera dimensión (3D), utilizando fotogrametría en dicha disección, para obtener así un modelo virtual de alta definición de la arquitectura cardíaca.

Resultados y Discusión: Como resultado, se obtiene una disección de alta calidad que demuestra de forma fidedigna la anatomía de un corazón fresco, lo que permite un mejor aprendizaje de las estructuras exhibidas mediante la disección. Así mismo, la tinción posibilita demostrar el recorrido de los vasos y facilitar su aprendizaje. El corte coronal del corazón expone las cámaras cardíacas, lo que facilita la comprensión de las estructuras que lo componen. El modelo 3D obtenido será una herramienta práctica para la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía de los grandes vasos. Lo anterior, genera un acceso más fácil al material biológico mediante la implementación de tecnología.

Referencias bibliográficas

Estudio de la Anatomía en Cadáver y Modelos Anatómicos. Impresión de los Estudiantes. (2011). pr (pp. 1181-1185). Chile. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v29n4/art18.pdf>

Duncanson, E. (2011). Adult Heart Dissection Technique: Full Article. Recuperado de <http://www.afpjournal.com/Article/2011-0148>

Fonseca- Matheus, J. (2012). Conservación de piezas anatómicas para la enseñanza en carreras médicas. Gaceta De Ciencias Veterinarias, 17, 5-10. Recuperado de <http://www.ucla.edu.ve/dveterin/departamentos/CienciasBasicas/gcv/2530int2530er2530no/articulos/docu>

Rivera G, Garzón V. (2015) Determinación de las características anatómicas de las arterias coronarias de cerdo mediante técnica de inyección con látex. *Salutem Scientia Spiritus*, 1(1),10-15.

Ensayos preclínicos y toxicológicos en animales de laboratorio

Ureña, I¹, León, E², Reyes, L³, González, S⁴

Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica.

Departamento de Farmacología y Toxicología Clínica, Escuela de Medicina,
Universidad de Costa Rica.

Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: animales de laboratorio, ensayos preclínicos, ensayos toxicológicos.

Resumen

Introducción: Los ensayos preclínicos con animales de laboratorio son una herramienta esencial para la investigación farmacéutica. Además, con los animales se pueden establecer categorías de riesgo toxicológico de sustancias químicas o de origen natural. En Costa Rica, existe una legislación concerniente a los ensayos toxicológicos basados en el Reglamento RTCR 484:2016. En este, se establece el uso de ciertos procedimientos de la OECD para la realización de ensayos a nivel nacional (Diario Oficial, 2017), como lo son el ensayo de toxicidad oral aguda (OECD, 2001), el ensayo de toxicidad aguda por inhalación (OECD, 2009) y el ensayo de toxicidad dérmica aguda (OECD, 2017). De estos ensayos, se obtiene una clasificación según el sistema globalmente armonizado de sustancias en donde se establecen categorías de riesgo.

Materiales y métodos: Para el procedimiento, se trabajó con los resultados de los ensayos de toxicidad oral aguda, toxicidad oral crónica y toxicidad dérmica aguda del período del 2016 al 2017. A partir de estos datos, se contabilizaron las sustancias pertenecientes a las diferentes categorías de riesgo.

1. Ureña, Ivannia, Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, ivaus31@gmail.com (Presentador en el encuentro)

2. León Mora, Edwin, Laboratorio de Ensayos Biológicos y Departamento de Farmacología y Toxicología Clínica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, edwin.leon@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

3. Reyes Moreno, Ledis, Laboratorio de Ensayos Biológicos y Departamento de Farmacología y Toxicología Clínica, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, ledis.reyes@ucr.ac.cr

4. González, Sara, Laboratorio de Ensayos Biológicos y Departamento de Farmacología y Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, sara.gonzalez@ucr.ac.cr

Resultados y Discusión: Como resultado, durante el año 2016 y el 2017 el 69,23% de los ensayos de toxicidad dérmica aguda fueron clasificados de acuerdo a la Clasificación GHS como Categoría 5. Asimismo, un 30,76% de productos presentaron una clasificación 4. Para el ensayo de Toxicidad Oral Aguda un 83% de los productos analizados se clasificaron en la Categoría 5, y un 17 % dentro de la Categoría 4. Los ensayos de Toxicidad aguda por inhalación mostraron que un 83,33 % fueron clasificados en la Categoría 5. Finalmente, la Categoría 5 del sistema globalmente armonizado indica que la sustancia podría ser nociva al contacto con la piel, tras su ingesta o su inhalación respectivamente. Mientras que la Categoría 4 indica que la sustancia es peligrosa a la concentración probada.

Referencias bibliográficas

Diario Oficial (2017). La Gaceta, Alcance N°8. DECRETO EJECUTIVO N° 40059-MAG-MINAE-S. 12 de enero del 2017.

OECD. (2001). Guidance document on acute oral toxicity testing N° 423: Acute Oral Toxicity – Acute Toxicity Class Method. París, Francia. OECD

OECD. (2009). Test N°403: Acute Inhalatory Toxicity. París, Francia, OECD.

OECD. (2017). Test N°402: Acute Dermal Toxicity: Fixed Dose Procedure. París, France, OECD.

¡Le invito a Vivir Mejor!

Pérez, G¹

Canal 15 UCR, Vicerrectoría de Acción Social, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: bienestar, salud, tele revista, acción social, televisión, promoción de la salud.

Resumen

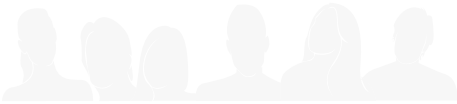
Este espacio se aprovechará para presentar la tele revista Vivir Mejor como ejemplo de una actividad universitaria de acción social y de docencia vinculada a los servicios de salud. Lo anterior debido a que ofrece información para promocionar una mejor calidad de vida en la población costarricense. Además, es una herramienta a disposición de toda la comunidad universitaria, en especial para aquellas personas que pertenecen a áreas relacionadas con la salud.

Como medio de comunicación universitario, Canal UCR de la Vicerrectoría de Acción social tiene la responsabilidad de promover y facilitar información para que los ciudadanos vivan mejor. Mucho de este conocimiento que se genera, se enseña en la Universidad de Costa Rica.

Vivir Mejor es una telerevista que busca acercarse a la población por medio de consejos y explicaciones de temas de salud que los televidentes puedan poner en práctica en sus vidas, las vidas de sus familiares y de las personas que cuidan, para promover el bienestar integral, así como temas para entender el sistema de salud nacional. Para esto, la contribución, participación y apoyo de los profesionales en salud es muy importante en el logro de objetivos de este programa, de ahí la importancia de un acercamiento para seguir integrando nuestro quehacer.

Vivir Mejor es un programa audiovisual, con formato de telerevista en varios segmentos, que consta de una entrevista con un tema principal y un espacio de cápsula informativa que refuerza dicho tema. Por otro lado, el programa cumplió en abril del 2018 cuatro años de estar al aire y ha emitido casi doscientos capítulos al mes de junio 2018. Los principales temas que trata

1. Pérez, Ma. Gabriela, Canal 15 UCR, Vicerrectoría de Acción Social, Universidad de Costa Rica, vivirmejor.canalucr@ucr.ac.cr, gabriela.perez@ucr.ac.cr. (Productora de Vivir Mejor)



tienen que ver con la medicina, la psicología ,la educación, la odontología, la enfermería, la microbiología, etc.

Referencias bibliográficas

Pérez, M. (2013). Propuesta de Producción de un programa de salud en el Sistema Universitario de Televisión de la Universidad de Costa Rica (Canal UCR) en colaboración con la Facultad de Medicina. Universidad de Costa Rica: Sistema Universitario de Televisión Canal 15 UCR. (Documento no publicado.)

Comportamiento de datos de composición de alimentos en Costa Rica y experiencia con software ValorNut

Hidalgo, C¹, Chinnock, A²

Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: alimentos, bases de datos, composición de alimentos, Nutrientes, Nutrición

Resumen

Se analizó el comportamiento de los datos de composición de los alimentos a lo largo del tiempo en Costa Rica y la experiencia de utilizar el software ValorNut como una herramienta para el estudio de estos datos. La demanda de información por parte de los usuarios está relacionada con la evolución de las fuentes de los datos. Además, se ofrece una descripción del estado actual del uso de estos datos en Costa Rica. Así mismo, se hace una revisión de las fuentes de información disponibles desde 1960, año en que el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá publicó la primera tabla de composición de alimentos para la región. Posteriormente, se estableció una línea de demanda de la información por parte de los usuarios. También, se brinda una revisión del proceso de construcción y actualización del software de análisis de composición de los alimentos ValorNut desarrollado en la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, así como una evaluación de su desempeño entre los usuarios del software.

El software ValorNut, ha sido una herramienta importante para profesionales e instituciones como el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Estadística y Censos, los cuales requieren datos de composición de los alimentos. Por otro lado, este software tiene información nutricional de más de 120 preparaciones alimenticias comunes en Costa Rica.

Se concluye que el procesamiento de los datos y de las diversas formas de presentarlos responden parcialmente a la demanda de la información, por lo que se hace necesario mejorar las bases de los datos actuales. Los usuarios de este tipo de información podrían encontrar fuentes diversas

1. Hidalgo Víquez, Cindy, Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, cindy.hidalgoviquez@ucr.ac.cr

2. Chinnock, Anne, Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica,, ANNE.CHINNOCK@ucr.ac.cr

como varias tablas de composición de los alimentos y pocas bases de datos en forma de software. Una de las principales recomendaciones es vincular los diferentes grupos de investigación de este campo en Costa Rica, a fin de lograr mejores recursos para fortalecer el sistema de bases de datos de composición de alimentos en el país.

Referencias bibliográficas

Bott, R. (2006). Tabla de Composición de Alimentos de Costa Rica: Alimentos Fortificados. Inciensa, (1), 1-5. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Charrondiere, U. R., Rittenschober, D., Nowak, V., Stadlmayr, B., Wijesinha-Bettoni, R., & Haytowitz, D. (2016). Improving food composition data quality: Three new FAO/INFOODS guidelines on conversions, data evaluation and food matching. *Food Chemistry*, 193, 75-81. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.11.055>

Concina, F., Carletti, C., Pani, P., Knowles, A., Barbone, F., & Parpinel, M. (2016). Development of a food composition database to study complementary feeding: An Italian experience. *Journal of Food Composition and Analysis*, 46, 96-102. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2015.11.008>

Chinnock, A (2013). Auto-reporte de problemas de salud relacionados con nutrición en Costa Rica, *Rev Costarr Salud Pública* 22, 134-143.

Menchú, MT. Méndez, H (2007). Tabla de composición de alimentos de Centroamerica. 2da edición. Guatemala

Monge-Rojas, R., & Campos-Nuñez, H. (2013). Tabla de composición de alimentos de costa rica: carotenoides y tocoferoles. Inciensa

Monge-Rojas, R., & Campos-Nuñez, H. (2006). Tabla de composición de alimentos de costa rica: Acidos Grasos. Inciensa

Swan, G., Dodhia, S., Farron-Wilson, M., Powell, N., & Bush, M. (2015). Food composition data and public health. *Nutrition Bulletin*, 40(3), 223-226. <https://doi.org/10.1111/nbu.12156>

Variantes anatómicas del nervio facial en población mexicana

Rosales D¹, Alanís J², Zermeño J³, Estrada R⁴, Valencia L⁵, Pineda-Martínez D⁶

Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M. Ciudad de México. México.
Licenciatura en Ciencias Forenses, Facultad de Medicina, U.N.A.M.

Palabras claves: Nervio Facial, variantes anatómicas, cadáveres.

Resumen

Introducción: La anatomía del nervio facial y su patología forman un papel importante en la actividad de los otorrinolaringólogos, cirujanos plásticos, oncólogos y los cirujanos maxilofaciales. El nervio facial presenta un trayecto anatómico sumamente complicado. Sin embargo, el presente estudio pretende enfocarse exclusivamente en su recorrido extracraneal haciendo especial énfasis en las variantes anatómicas que pudieran encontrarse en la población mexicana para, de esta forma, reducir las complicaciones de los procedimientos quirúrgicos que involucran específicamente a la parótida (parotidectomía superficial o total), el cual es uno de los tratamientos más utilizados (Kopuz, C., TurguT, S., Yavuz, S., & Ilgi, S. , 1994) (Alonso Castañeira, I., Garrachón, E., María, J., Treceño, A., & Luis, J., 2015).

Material y métodos: Para el procedimiento, se realizó una disección del nervio facial en 5 cadáveres del sexo masculino proporcionados por el departamento de Anfiteatro de la Universidad Nacional Autónoma de México embalsamados con técnica UNAM. Posteriormente, se hizo una incisión de Blair modificada(3), comenzando en un punto anterior y superior al trago. La incisión se prosigue a lo largo del pliegue cutáneo hasta llegar por debajo del lóbulo de la oreja, tras lo que se extiende alrededor del lóbulo hasta el

-
1. Rosales, Daniel, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M. Ciudad de México. México, daniel_rmata@hotmail.com (Presentador en el Encuentro)
 2. Alanís, Jorge, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M. Ciudad de México. México, jorgealanismendizabal@gmail.com
 3. Zermeño, Jana, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M. Ciudad de México. México, janzer@gmail.com
 5. Valencia, Lorena, Licenciatura en Ciencias Forenses, Facultad de Medicina, U.N.A.M.
 6. Pineda, Diego, Departamento de Anfiteatro, Facultad de Medicina, U.N.A.M. Ciudad de México. México, drpineda@unam.mx

área retro-auricular y, después, de forma curvilínea alrededor de un pliegue cutáneo natural hasta el área submandibular. Seguidamente, se identifica el tronco del nervio facial utilizando como referencia el vientre posterior del músculo uno digástrico. Luego, se retira el parénquima glandular exponiendo rama por rama.

Resultados: Como resultado, se obtuvieron diez nervios faciales de cinco cadáveres diferentes a los que se les valoró las ramas y se clasificaron de acuerdo a Cem Kopuz, 1994.

Discusión: Finalmente, el conocimiento de los diferentes tipos de ramificaciones son importantes para el cirujano, ya que de esta forma no causa daños al nervio. Actualmente, no se cuentan con estudios realizados en población mexicana por lo que no se conoce las variaciones en nuestra población.

Referencias bibliográficas

Kopuz, C., Turgut, S., Yavuz, S., & Ilgi, S. (1994). Distribution of facial nerve in parotid gland: analysis of 50 cases. *Okajimas folia anatomica Japonica*, 70(6), 295-299.

Barbut, J., Tankéré, F., & Bernat, I. (2017). Anatomía del nervio facial. *EMC-Otorrinolaringología*, 46(3), 1-20.

Alonso Castañeira, I., Garrachón, E., María, J., Treceño, A., & Luis, J. (2015). Tratamiento quirúrgico de la glándula parótida.

Características sociodemográficas de participantes en curso sobre lactancia y alimentación del bebé en la Universidad de Costa Rica

Marín-Arias L¹, Ugalde-González K²

Sección de Infección-Nutrición, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: Lactancia materna, alimentación, Educación para la Salud

Resumen

Introducción: Desde el año 2011 el Instituto de Investigaciones en Salud desarrolla el proyecto ED-2842, el cual se denomina Promoción de la lactancia materna y de la alimentación del niño y de la niña menores de un año en la comunidad (PROLAMANCO). Una de las actividades del proyecto consiste en impartir un curso de educación abierto al público general. Este trabajo se llama Preparación para la lactancia materna y la alimentación del bebé durante el primer año de vida, que tiene el propósito de facilitar la adquisición de conocimientos sobre alimentación y desarrollo del bebé. El curso se ha impartido mayoritariamente en la Sede Rodrigo Facio, pero también en otras zonas. En este trabajo, se identifican las características sociodemográficas de los participantes que han asistido al curso.

Material y Métodos: Para el procedimiento, se realizó un estudio descriptivo transversal de las características sociodemográficas de los participantes que asistieron al curso entre los años 2014 y 2018. La información se recopiló mediante un cuestionario autoadministrado con el que se elaboró una base de datos analizada con el paquete estadístico SPSS.

Resultados y Discusión: Como resultado, participaron 724 personas entre los 16 y los 70 años, con una edad promedio de $32,2 \pm 9,0$. Además, el 84% de los participantes fueron mujeres. Así mismo, el 58,8% de los participantes procedían de la provincia de San José, seguidos de la provincia de Cartago (17,5%). Por otro lado, el 65,5% de los participantes poseían estudios universitarios completos, el 18,1% incompletos y secundaria completa un

1. Marín Arias, Lilliam, Sección de Infección-Nutrición, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, lilliam.marin@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

2. Ugalde González, Karina, Sección de Infección-Nutrición, Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica, kary22ug@yahoo.com



10,2%. Al consultarles cómo se enteraron del curso, el 38,5% lo hizo por redes sociales, el 29,7% por una amiga o jefatura y el 11,6% por comunicados universitarios. El 39,8% asisten en calidad de futuras madres, el 24,4% como madres con niño pequeño y el 15,3% como profesional relacionado con niños pequeños. Hay una elevada participación de profesionales. También, es necesario salir fuera del ámbito universitario para atender población vulnerable.

Referencias bibliográficas

Organización Mundial de la Salud (2003). Estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño. Disponible en http://www.who.int/nutrition/publications/gi_infant_feeding_text_spa.pdf.

Hábitos alimentarios de los costarricenses: Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS)-Costa Rica

Guevara, D¹, Céspedes, C², Flores, N³, Úbeda, L⁴, Chinnock, A⁵, Gómez, G⁶

Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica.

Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: Hábitos alimentarios, consumo de alimentos, tiempos de comida, patrón alimentario, ELANS.

Resumen

Introducción: Los principales factores que promueven el exceso de peso y la aparición de las enfermedades crónicas son el sedentarismo y los malos hábitos alimentarios (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), 2014; Macías, Bracamontes, & Guzmán, 2016). El objetivo del presente estudio fue describir los hábitos alimentarios de la población costarricense de edad residente en el área urbana incluida en el Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS)(Fisberg et al., 2015). Se tomó en cuenta las diferencias que pueden existir según las variables sexo, nivel socioeconómico y rango de edad.

Material y Métodos: Para el procedimiento, se calculó el consumo diario promedio de los grupos de alimentos, la frecuencia en que se realizó cada tiempo de comida y el consumo de los grupos de alimentos en cada uno de ellos.

Resultados y Discusión: Los resultados revelaron que los grupos de alimentos más consumidos en el desayuno fueron el café y los panes. En la merienda de la mañana, se comían las frutas. En la merienda de la tarde, se ingerían el café y los panes. Por otro lado, en el almuerzo y en la cena se consumían el arroz blanco, las bebidas con azúcar y las leguminosas.

1. Guevara, Daniela, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, danielaguevara06@gmail.com (Presentadora en el encuentro)

2. Céspedes, Carolina, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, carolina.cspedes@gmail.com

3. Flores, Natalia, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, natyfloso@gmail.com

4. Úbeda, Luanna, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, luna91521@gmail.com

5. Chinnock, Anne, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, anne.chinnock@ucr.ac.cr

6. Gómez, Georgina, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica georginagomezcr@gmail.com

Los hombres consumieron más gallo pinto en el desayuno, leguminosas en el almuerzo, arroz blanco y leguminosas en la cena, pero menos frutas en la merienda de la mañana, vegetales no harinosos en el almuerzo, café, postres y repostería en la merienda de la tarde en comparación con las mujeres ($p < 0,05$).

Las personas de nivel socioeconómico bajo consumieron más café en el desayuno y arroz blanco en la cena ($p < 0,05$). A mayor edad, se consumió más café en el desayuno y en las meriendas y menos bebidas con azúcar en el almuerzo y en la cena ($p < 0,05$).

Los hábitos alimentarios de la población urbana costarricense se caracterizan por un alto consumo de café, panes, arroz blanco y bebidas con azúcar. Además, poseen un consumo insuficiente de leguminosas, frutas, vegetales y pescados en comparación con lo recomendado en las Guías Alimentarias para Costa Rica (Ministerio de Salud Costa Rica, 2011).

Referencias bibliográficas

Fisberg, M., Kovalskys, I., Gómez, G., Rigotti, A., Cortés, L. Y., Herrera-Cuenca, M., ... Tucker, K. L. (2015). Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS): rationale and study design. *BMC Public Health*, 16(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2765-y>

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). (2014). Estrategia para la prevención del Sobrepeso y Obesidad en la niñez y adolescencia de Centroamérica y República Dominicana 2014-2025. Retrieved from http://incap.int/index.php/es/acerca-de-incap/cuerpos-directivos2/consejo-directivo/cat_view/751-publicaciones/790-publicaciones-conjuntas-con-otras-instituciones

Macías, A., Bracamontes, H., & Guzmán, C. (2016). La antropología nutricional y el estudio de la dieta. *Actualización En Nutrición*, 17(September), 87-93. <https://doi.org/2250-7183>

Ministerio de Salud Costa Rica. (2011). Guías Alimentarias para Costa Rica.

Diseño de una estrategia de promoción de la salud desde los determinantes sociales

Santamaría Ulloa, C¹, Arias Quesada, J², Corrales Calderón, J³, Granados Obando, G⁴, Jackson Gómez, M⁵, Montero López, M⁶

Instituto de Investigaciones en Salud, Escuela de Salud Pública, Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: promoción de la salud, determinantes sociales, Alajuelita, Escazú.

Resumen

La obesidad es un factor conocido de riesgo para la salud. El INISA ha encontrado en los cantones de Alajuelita y Escazú una alta prevalencia de la obesidad que se concentra entre las mujeres de bajo nivel socioeconómico 39% en contraposición con las de alto nivel socioeconómico, las cuales son un 18% (Bekelman, Santamaría-Ulloa, Dufour, Marín-Arias y Dengo, 2017). En este contexto, se propone el diseño de una estrategia de promoción de la salud mediada por el análisis de los determinantes sociales que influyen en la prevalencia de la obesidad.

Con el objetivo de diseñar esta estrategia, se ha planteado un seminario de graduación en el que participan 5 estudiantes de Licenciatura en Promoción de la Salud. Realizar este análisis desde el marco de los determinantes sociales de la salud (OMS, 2010) constituye uno de los principales aportes de esta investigación ya que permite un abordaje integral de la situación en la salud de la población participante.

Este es un estudio descriptivo de corte transversal que utiliza una metodología mixta para el análisis de datos. Además, se trabaja con dos poblaciones. En primer lugar, con actores institucionales involucrados en el proceso de producción social de la salud. En segundo lugar, con madres residentes de dichos cantones. Así mismo, se trabaja con madres ya que este

-
1. Santamaría Ulloa, Carolina, Instituto de Investigaciones en Salud, carolina.santamaria@ucr.ac.cr
 2. Arias Quesada, Joselyn Aurora, Escuela de Salud Pública, joselyn.arias@ucr.ac.cr
 3. Corrales Calderón, Josette Lucía, Escuela de Salud Pública, josette.corrales@ucr.ac.cr
 4. Granados Obando, Ginna Xiomara, Escuela de Salud Pública, ginna.granados@ucr.ac.cr
 5. Jackson Gómez, Michelle, Escuela de Salud Pública, michelle.jackson@ucr.ac.cr
 6. Montero López, Melina Tixiana, Escuela de Salud Pública, melina.montero@ucr.ac.cr

es un grupo poblacional que en Latinoamérica aún juega un rol importante en la formación de hábitos en el hogar (Restrepo y Maya, 2005).

Se realizarán 10 entrevistas semiestructuradas a actores institucionales designados por sus jerarcas. También, se entrevistará mediante un cuestionario a una muestra aleatoria de 134 madres y con una submuestra de 40 se realizarán 4 grupos focales. Una vez recopilados los datos relacionados con los diferentes niveles de determinantes sociales de la salud, se construirá de manera conjunta con los actores institucionales la estrategia para cada uno de los cantones. Una prueba piloto de estas estrategias se aplicará en Alajuelita y Escazú.

Referencias bibliográficas

Bekelman, T., Santamaría-Ulloa, C., Dufour, D., Marín-Arias, L., Dengo, A. (2017). Using the protein leverage hypothesis to understand socioeconomic variation in obesity. *American Journal of Human Biology*, 29(3).

Organización Mundial de la Salud (2010). A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44489/9789241500852_eng.pdf?sequence=1

Restrepo, S. y Maya, M. (2005). La familia y su papel en la formación de los hábitos alimentarios en el escolar. Un acercamiento a la cotidianidad. Vol. 19 No. 36. Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/557/55703606/>

Cuidadores informales en el uso responsable de medicamentos: un taller basado en la comunidad

Segura Cano, Sofía¹

Departamento de Farmacología y Toxicología Clínica, Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: cuidadores informales, adulto mayor, trabajo comunal universitario, medicamentos.

Resumen

Antecedentes: Los cuidadores informales son personas que brindan cuidados a otros, principalmente a los familiares. La mayoría de ellos dedican gran cantidad de horas en este trabajo, son típicamente no remunerados y, por lo general, no tienen una educación formal al respecto (Calero, Fernández y Roa, 2009; National Research Council, 2010). El trabajo de los cuidadores incluye la administración de los medicamentos. Esto último, para aquellos que trabajan con personas mayores puede ser una tarea desafiante. Por lo tanto, es importante que los profesionales en salud apoyen esta labor con el fin de optimizar las terapias disponibles y promover el uso responsable de medicamentos.

Objetivo: El objetivo del proyecto es promover el uso responsable de medicamentos en cuidadores informales de adultos mayores a través de talleres comunitarios.

Métodos: Para lo anterior, desde enero del 2016 hasta diciembre del 2017 se realizaron cinco talleres con cuidadores informales en distintas comunidades del país. Las actividades fueron llevadas a cabo por estudiantes de diversas carreras de salud de la Universidad de Costa Rica bajo la supervisión de la profesora encargada del proyecto TC-664.

Resultados: Alrededor de 200 cuidadores informales participaron en los talleres, casi el 40% de ellos provenían de áreas rurales. Los temas discutidos estuvieron relacionados con la promoción del uso responsable de medicamentos, así como la aclaración de conceptos erróneos. De la misma

1. Segura Cano, Sofía, Departamento de Farmacología y Toxicología Clínica, Universidad de Costa Rica, sofiaesc@gmail.com

manera, se promovió la adherencia terapéutica como herramienta para optimizar la terapia farmacológica.

Conclusión: Después de completar estos talleres, se observa que es necesario reconocer a los cuidadores informales como actores fundamentales en el cuidado de personas mayores. Además, estas experiencias muestran que la interdisciplinariedad es factible y destaca la importancia de reforzar la comunicación entre profesionales y pacientes con el fin de promover una mejor calidad de vida para el paciente.

Referencias bibliográficas

Calero, R., Fernández, C., y Roa Venegas, J. (2009). Cuidador informal de personas mayores dependientes y estrés percibido: intervención psicoeducativa. *Scientia*, 14(1), 9-19. Recuperado de <http://www.revista-scientia.es/files/2009/Articulo%202.pdf>

National Research Council (US) Committee on the Role of Human Factors in Home Health Care. (2010) *The Role of Human Factors in Home Health Care: Workshop Summary*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2010. 7, Informal Caregivers in the United States: Prevalence, Caregiver Characteristics, and Ability to Provide Care. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK210048/>

Estudios genético-moleculares de las miotonías hereditarias en Costa Rica

Vásquez M¹, Vindas R², Corrales E³, Morales F⁴

Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica.

Palabras claves: Distrofia miotónica (DM1), miotonías no distróficas (NDM), miotonía, canalopatías, canales iónicos, mutación, inestabilidad somática, variabilidad clínica, Costa Rica.

Resumen

Las miotonías hereditarias son un grupo heterogéneo de enfermedades del músculo esquelético caracterizadas por presentar miotonía (relajación muscular retrasada). Clínicamente, se dividen en miotonías distróficas (distrofia miotónica tipo 1 (DM1) y 2 (DM2) causadas por la expansión de repeticiones inestables en los genes DMPK y CNBP1) y miotonías no distróficas (NDM causadas por mutaciones en los genes que codifican para los canales iónicos CIC-1 (CLCN1) y Nav1.4 (SCN4A). Desde 1998, en el Instituto de Investigaciones en Salud se realizan investigaciones genético moleculares de estas enfermedades.

La mutación de la DM1 se identificó en un total de 246 personas, 130 hombres y 116 mujeres, pertenecientes a 65 diferentes familias, la mayoría del Gran Área Metropolitana. Otras 18 familias resultaron negativas para la DM1. Algunos de los pacientes negativos fueron reevaluados clínicamente y la mayoría fueron diagnosticados con una canalopatía miotónica (Morales, F., Cuenca, P., del Valle, G., Brian, R., Sittenfeld, M., Montoya, O., y Johson, K. (2003). En algunos casos se identificaron mutaciones en los genes CLCN1 o SCN4A; las cuales ya habían sido reportadas en la literatura para la enfermedad de Becker o Thomsen o resultaron ser mutaciones nuevas (Morales, F., Cuenca, P., del Valle, G., Vásquez, M., Brian, R., Sittenfeld, M.,... & Ashizawa, T. 2008) (Vindas-Smith, R., Fiore, M., Vásquez, M., Cuenca, P., Del Valle, G., Lagostena, L.,... & Morales, F., 2016).

1. Vásquez, Melissa, Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica, melissa.vasquez@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

2. Vindas, Rebeca, Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica, rebeca.vindas@ucr.ac.cr melissa.vasquez@ucr.ac.cr (Presentador en el encuentro)

3. Corrales, Eyleen, Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica, eyleen.corrales@ucr.ac.cr

4. Morales, Fernando, Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica, fernando.moralesmontero@ucr.ac.cr

En total, se ha logrado identificar y describir ocho variantes genéticas en estos dos genes en 8 de las 18 familias negativas para la DM1. Algunas de estas mutaciones ya han sido caracterizadas funcionalmente mediante ensayos de electrofisiología, mostrando que algunas no difieren del canal silvestre. Esto sugiere la presencia de factores genéticos adicionales que expliquen el cuadro clínico de algunos de los pacientes evaluados (Vindas-Smith, R., Fiore, M., Vásquez, M., Cuenca, P., Del Valle, G., Lagostena, L.,... & Morales, F., 2016). En el caso de la DM1, las investigaciones se enfocaron en mejorar las correlaciones genotipo-fenotipo y en la búsqueda de factores modificadores de la severidad y la edad de inicio de la enfermedad que contribuyen con la variabilidad clínica.

Los resultados han mostrado que la inestabilidad somática presente en la DM1 contribuye significativamente con el desarrollo de la enfermedad (Morales, F., Couto, J., Highman, C., Hogg, G., Cuenca, P., Braidá, C.,... & Monckton, D., 2012) (Morales, F., Vásquez, M., Santamaría, C., Cuenca, P., Corrales, E & Monckton, D., 2016). Además, se describió el primer modificador genético en trans (SNP Rs26279 en el gen MSH3) de la inestabilidad somática (Morales, F., Vásquez, M., Santamaría, C., Cuenca, P., Corrales, E & Monckton, D., 2016) y se detectó por primera vez los efectos de la edad del progenitor sobre la transmisión paterna o materna de la mutación que causa la DM1 (Morales, F., Vásquez, M., Cuenca, P., Campos, D., Santamaría, C., del Valle, & Monckton, D., 2015).

Referencias bibliográficas

Morales, F., Cuenca, P., del Valle, G., Brian, R., Sittenfeld, M., Montoya, O.,... y Johson, K. (2003). Miotonía congénita: caracterización clínica de una familia costarricense afectada por la enfermedad de Thomsen. *Neuroeje* 17, 82-86.

Morales, F., Cuenca, P., del Valle, G., Vásquez, M., Brian, R., Sittenfeld, M.,... & Ashizawa, T. (2008). Clinical and molecular diagnosis of a Costa Rican family with autosomal recessive myotonia congenita (Becker disease) carrying a new mutation in the CLCN1 gene. *Rev. Biol. Trop.* 56, 1-11.

Vindas-Smith, R., Fiore, M., Vásquez, M., Cuenca, P., Del Valle, G., Lagostena, L., & Morales, F. (2016). Identification and Functional Characterization of CLCN1 Mutations Found in Nondystrophic Myotonia Patients. *Hum Mutat.* 37(1),74-83.



Morales, F., Couto, J., Highman, C., Hogg, G., Cuenca, P., Braidá, C.,... & Monckton, D. (2012). Somatic instability of the expanded CTG triplet repeat in myotonic dystrophy type 1 is a heritable quantitative trait and modifier of disease severity. *Hum Mo. Genet* 21(16),3558-3567.

Morales, F., Vázquez, M., Santamaría, C., Cuenca, P., Corrales, E & Monckton, D.(2016). A polymorphism in the MSH3 mismatch repair gene is associated with the levels of somatic instability of the expanded CTG repeat in the blood DNA of myotonic dystrophy type 1 patients. *DNA Rep*, 40: 57-66.

Morales, F., Vázquez, M., Cuenca, P., Campos, D., Santamaría, C., del Valle,... & Monckton, D. (2015). Parental age effects, but no evidence for an intrauterine effect in the transmission of myotonic dystrophy type 1. *Eur J Hum Genet*. 23(5), 646-53.

Tercer Encuentro Académico, 2018

La primera edición de esta actividad se realizó en el 2014, y nació como una iniciativa para difundir el quehacer académico de la Facultad de Medicina en materia de investigación, docencia y acción social, así como aquellos aspectos de carácter administrativo y estudiantil que coadyuven a las relaciones de colaboración entre las escuelas, centros e instituto de investigación que conforman la Facultad de Medicina.

Homenajeados



Rectoría



/ fmedicina.ucr



/ fmedicina_ucr

encuentroac.fm@ucr.ac.cr • www.encuentroac.ucr.ac.cr