

Semilleros

Identificación de grupos sanguíneos A, B y O a partir de sueros humanos

Lorenzo Hernando Salamanca

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia

dahesane@hotmail.com

Introducción. La presente investigación busca identificar grupos sanguíneos a partir de sueros humanos para tener una opción más de identificación, siendo una posible solución en la que no se cuente con los antisueros de casas comerciales, o como práctica de estudiantes para identificar la reacción de aglutinamiento de inmunoglobulinas naturales frente a sangre de diferentes grupos sanguíneos.

Objetivos. Proveer de reactivos de sets de identificación de grupos sanguíneos humanos de manera continua para las prácticas de los estudiantes de laboratorio, preparar sets de identificación de grupos sanguíneos humanos en los que no se cuente con los comerciales, identificar los principios de aglutinación por medio de los mismos sueros humanos frente a una respuesta inmune, emplear el suero humano como set de identificación de grupos sanguíneos como una opción a los producidos por casas comerciales.

Materiales y métodos. Se obtuvieron dos muestras de cada paciente por venopunción con sistema de tubos al vacío, un tubo de tapa roja (sin aditivos) y uno de tapa lila (EDTA). Se averiguó el grupo sanguíneo de cada individuo con antisueros de casas comerciales, y se centrifugaron las muestras a 3.000 rpm durante 15 minutos.

A las muestras obtenidas en los tubos de tapa lila se les descartó el plasma y el hematocrito se lavó con solución salina isotónica cuatro veces hasta obtener sólo eritrocitos; a las muestras obtenidas en los tubos de tapa roja se les retiró y conservó el suero. Luego, en diferentes láminas se agregaron 50 µl de eritrocitos y 50 µl de suero de diferentes grupos sanguíneos, se homogeneizaron las muestras y, luego de 10 segundos, se observaron las diferentes reacciones de aglutinamiento.

Resultados

	Sangre tipo A	Sangre tipo B	Sangre tipo O	Sangre tipo AB
Suero del grupo A	No hay aglutinación.	Hay aglutinación.	No hay aglutinación.	Hay aglutinación.
Suero del grupo B	Hay aglutinación.	No hay aglutinación.	No hay aglutinación.	Hay aglutinación.
Suero del grupo O	No hay aglutinación.	No hay aglutinación.	No hay aglutinación.	No hay aglutinación.

Conclusión. La composición de los reactivos comerciales con los reactivos humanos son iguales, ambos poseen la IgM. El plasma humano, por su estructura sérica de IgM, puede ser utilizado en reemplazo de los antisueros comerciales, para identificar a los antígenos A y B que se ubican en la membrana de los glóbulos rojos del sistema ABO.

Palabras clave: aglutinación, inmunoglobulinas, suero, plasma.

Referencias

- Martínez I. Código glicano. Hypatia. Disponible en: <http://hypatia.morelos.gob.mx>. <http://transfusion.granada-almeria.org/donar/grupos-sanguineos>.

Actividad física y niveles de lípidos en jóvenes estudiantes de la Universidad INCCA de Bogotá, estudio piloto

Carmen Cecilia Almonacid, Cristian Hernando Peña, Leydy Katherin Duque, Andrés Bernal

¹ Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia

² Laboratorios Annar Diagnostics y Becton Dickinson, Bogotá, D.C., Colombia
kata_duque@hotmail.com

Introducción. A los niveles altos de colesterol y de triglicéridos se les conoce como trastornos lipídicos que ocurren cuando existen demasiadas sustancias grasas en la sangre, como el colesterol y los triglicéridos, entre otros. Un trastorno lipídico incrementa el riesgo de aterosclerosis y, en consecuencia, de cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, presión arterial alta (hipertensión) y entre otros.

Objetivo. Determinar el efecto que la actividad física tiene sobre el perfil lipídico en estudiantes de la Universidad INCCA de Bogotá.

Materiales y métodos. Se incluyeron 62 sujetos (31 deportistas y 31 sedentarios) en quienes se determinó el grado de actividad física mediante la aplicación del instrumento "Cuestionario internacional de actividad física" y se cuantificaron los niveles séricos basales de lípidos (colesterol total, c-HDL, c-LDL y triglicéridos) mediante técnicas colorimétricas en el equipo Mindray®, referencia BS 380.

Resultados. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, a excepción de la c-HDL ($p=0,016$). Sin embargo, se observó que los estudiantes que hacían ejercicio de forma regular presentaban niveles más altos de c-HDL y que aquellos que tenían menor grado de actividad física tenían niveles más altos de colesterol total y triglicéridos. El 38,7 % de los estudiantes sedentarios y el 32 % de los deportistas tuvieron niveles de c-LDL en el rango de 100 a 129 mg/dl (riesgo mediano); en los deportistas, está posiblemente asociado a procesos inflamatorios mediados por respuesta inmune que se presenta en la actividad física de alta intensidad.

Conclusión. Los resultados sugieren que la actividad física puede ser un factor protector para prevenir el desarrollo de un perfil lipídico aterogénico en estudiantes de la universidad INCCA.

Palabras clave: perfil lipídico, actividad física, estudiantes universitarios.

Referencias

1. Abrams J, *et al.* Changing the natural history of coronary artery disease. *Cardiol Clin.* 1996;14:1-17.
2. Romo R, Cerda M. Estilo de vida en los estudiantes universitarios de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. *Rev Salud Pública Méx.* 2002.
3. McGill HJ, McMahan C, Zieske A. Associations of coronary heart disease risk factors with the intermediate lesion of atherosclerosis in youth. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2000;20:1998-2004.
4. Slentz CA, Houmard JA, Johnson JL, Bateman LA, Tanner C, McCartney S, *et al.* Inactivity, exercise training and detraining, and plasma lipoproteins. STRRIDE: a randomized, controlled study of exercise intensity and amount. *J Appl Physiol.* 2007;103:432-42.
5. Cordero RE, Pagavino D, Hernández C, Contreras M, García P, Moya de Sifontes Z, Flores Z, Rodríguez A, Peña, Brito P, Casañas R. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:499-506.
6. Jennings G, Nelson L, Nestel P, Esler M, Korner P, Burton D, Bazelmans J. The effects of changes in physical activity

on major cardiovascular risk factors, hemodynamics, sympathetic function, and glucose utilization in man: a controlled study of four levels of activity. *Circulation.* 1986;73:30-40.2

7. Martínez MT, Tormob MJ, Pérez D, Navarro C. Actividad física deportiva en una muestra representativa de la población de la Región de Murcia. *Gac Sanit.* 2003;17:11-9.
8. Ruiz JR, Mesa JL, Mingorance I, Rodríguez A, Castillo M. Deportes con alto grado de estrés físico afectan negativamente al perfil lipídico plasmático *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:499-506.



Determinación en la población colombiana de las variantes alélicas del gen de la apolipoproteína E asociados a la enfermedad de Alzheimer

Jacqueline Alexandra Saavedra, Jennifer Nathaly Romero

Instituto de Genética, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia

jakilinda_25@hotmail.com

Introducción. La mayoría de casos de Alzheimer son de aparición tardía y su desarrollo parece influenciado tanto por factores genéticos como por factores ambientales. Un importante factor genético de riesgo es la presencia del alelo e4 de la apolipoproteína E (APOE) que codifica una proteína que es crucial en el metabolismo del colesterol. Existen evidencias que apoyan que APOE4 modula el metabolismo y la agregación del péptido amiloide beta, regula el metabolismo lipídico a nivel cerebral y la función sináptica a través de los receptores de APOE. Su contribución a la patogénesis de la enfermedad de Alzheimer está relacionada con su participación en estas funciones.

Un estudio preliminar en Colombia demostró la asociación entre el alelo E4 de APOE y el incremento en la manifestación de la enfermedad, este estudio fue realizado con 61 pacientes. El presente estudio pretende evaluar dicha relación en un número representativo de la población caucásica colombiana.

Objetivo. Establecer la frecuencia alélica y genotípica del gen de la apolipoproteína E (APOE), en pacientes con enfermedad de Alzheimer y submuestras caso-control en la población colombiana.

Materiales y métodos. Para el estudio se tomaron muestras de sangre periférica a 200 pacientes adultos caucásicos de toda Colombia evaluados por neurólogos, los cuales fueron clasificados como pacientes con enfermedad de Alzheimer. Se les evaluó con el test de Minimental, estudios de pedigrí y valoración general. Como grupo control se tomaron 280 muestras de sangre periférica a pacientes adultos caucásicos de toda Colombia que no reportaron antecedentes personales, ni familiares de enfermedades neurodegenerativas o psiquiátricas. Las muestras se tomaron entre septiembre de 2010 y abril de 2011.

A las muestras se les extrajo el ADN mediante el método de *salting out* y se amplificó mediante la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Posteriormente, se realizó la digestión con la enzima de restricción Hha1. El perfil electroforético se obtuvo empleando gel de agarosa Metaphor. Según el perfil de bandas se evaluó el polimorfismo del gen de la APOE.

Conclusión. La confirmación de la asociación entre la presencia del alelo E4 de APOE y la manifestación de la enfermedad de Alzheimer permitirá realizar estudios a parientes en primer grado de consanguinidad de pacientes diagnosticados con enfermedad de Alzheimer. De esta manera, se podrá realizar el pronóstico de este factor de riesgo. Con la información obtenida se pretenden establecer medidas de prevención y control en personas que posean el alelo E4 con miras a minimizar el posible desarrollo de la enfermedad.

Se espera que exista una fuerte relación entre el alelo E4 y la manifestación de la enfermedad de Alzheimer; lo que no es claro es que en caso de evidenciar dicha asociación, qué medidas terapéuticas de prevención y control se implementarán en las personas que presenten el alelo, dado que no se han determinado protocolos para estos casos. Sin embargo, se podrán realizar trabajos de memoria e implementar el uso de medicamentos anticolinérgicos que han demostrado alguna eficacia.

Palabras clave: Alzheimer, apolipoproteína E, APOE alelo 4.

Referencias

1. Strittmatter J, Saunders M. Apolipoproteína E: high-avidity binding to B-amyloid and increased frequency of type 4 allele in late-onset familial Alzheimer disease. Proc Natl Acad Sci USA. 1993;90:1977-81.

2. Arboleda G, Yunis J. Apolipoprotein E genotyping in a sample of Colombian patients with Alzheimer's disease. Neuroscience Letters. 2001;305:135-8.
3. Sando S, Stacey M. ApoE E4 lowers age at onset and is a high risk factor for Alzheimer's disease; a case control study from central Norway. BMC Neurol. 2008;8:9.

Identificación de microorganismos asociados a biopelícula en trampas de aguas residuales urbanas como alternativa en procesos de biorremediación

Juliet Cristiano Sánchez, Lizeth Alexandra Sánchez, Sergio Olarte

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia
sergio_023@hotmail.com

Introducción. Las biopelículas son comunidades microbianas y su formación es controlada entre otros por un mecanismo conocido como *quorum sensing*. Estas presentan grandes ventajas sobre el entorno debido a la resistencia que adquieren por la constitución de una matriz de exopolisacáridos que les permite crecer en diversos medios hostiles. Por lo tanto, se han consolidado como estrategia con aplicabilidades diversas y enormes implicaciones en los procesos de biorremediación por contaminación con metales pesados, hidrocarburos y el tratamiento de aguas residuales; además, el utilizar especies aisladas del mismo medio garantiza su crecimiento, adaptabilidad y resistencia ante las condiciones del medio.

Con este panorama, el problema de investigación se enfocó en determinar los microorganismos que están presentes en las aguas residuales y cuáles están asociados a la formación de biopelículas.

Objetivos. Identificar microorganismos asociados a biopelículas en trampas de aguas residuales urbanas con potencial uso en procesos de biorremediación, verificar la presencia de biopelículas en trampas de aguas residuales urbanas, aislar los microorganismos asociados a biopelículas en trampas de aguas residuales, determinar las sustancias que posiblemente actúan dentro la biopelícula, y evaluar la aplicación de los microorganismos asociados a biopelículas en procesos de biorremediación.

Materiales y métodos. Este proyecto es una revisión sistemática de artículos sobre biopelículas y tratamiento secundario de aguas residuales que

nos permita determinar los materiales y métodos que se deben utilizar en la fase experimental.

Se realizará un análisis microbiológico y la caracterización molecular de las especies asociadas a la biopelícula, como dos variables, entre las cuales se busca establecer relaciones que puedan llegar a posibilitar procesos de biorremediación para el tratamiento secundario de aguas residuales.

Resultados esperados. Encontrar microorganismos con potencial biorremediativo asociados a biopelículas y que su formación permita ser utilizada como una estrategia eficiente en el tratamiento biológico de aguas residuales. Además, dilucidar algunos factores que participan en la formación de biopelículas y que su aplicabilidad se convierta en una gran opción de tratamiento secundario de las trampas de aguas residuales urbanas.

Conclusión. La búsqueda de microorganismos nativos y el establecimiento de una asociación entre ellos y la formación de biopelículas, podrían ser el primer paso en la descontaminación de aguas residuales mediante biorremediación.

Palabras clave: biopelícula, tratamiento secundario de aguas residuales, ambiente y biorremediación.

Referencias

1. Stewart PS, Costerton JW. Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. *Lancet*. 2001;358: 135-8.
2. Fux CA, Costerton JW, Stewart PS, Stoodley P. Survival strategies of infectious biofilms. *Trends Microbiol*. 2005;13:34-40.
3. Jackson MB, Cronan JE. An estimate of the minimum amount of fluid lipid required for the growth of *Escherichia coli*. *Biochem Biophys Acta*. 1978;512:472-9.
4. Lewis K. Persister cells and the riddle of biofilm survival. *Biochemistry*. 2005;70:267-74.

Bisfenol, obesidad y el riesgo cardiovascular

Mónica Alexandra Baquero, Adriana del Pilar Moreno

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia

monis_cheer@hotmail.com

Introducción. El bisfenol A es un compuesto orgánico utilizado en la fabricación de plásticos y productos de consumo diario, como biberones, revestimiento de latas de conserva, plásticos de

envolver alimentos y resinas dentales, entre otros. Estudios recientes muestran que el compuesto tiene efectos adversos en la salud a dosis menores que la ingestión diaria permitida según lo establecido por la *Food and Drug Administration* y por la *Environmental Protection Agency*.

Objetivo. Describir los avances en la investigación sobre el bisfenol A y su función en la diferenciación de fibroblastos a adipocitos, el desarrollo de la obesidad y el riesgo cardiovascular.

Materiales y métodos. Se hizo búsqueda y recolección de información de la literatura científica en bases de datos reconocidas.

Resultados. Esta sustancia se libera en dosis muy pequeñas cuando estos elementos se calientan. Las bajas concentraciones se acumulan en el cuerpo y pasan de la madre al feto durante la gestación y, más tarde en la lactancia, el bisfenol A se ha encontrado en el plasma, la orina y la leche materna, además, se ha encontrado que las altas concentraciones de bisfenol A se relacionan con la obesidad, ya que acelera la diferenciación de fibroblastos a adipocitos.

Conclusión. La aceleración que causa el bisfenol A en la diferenciación de fibroblastos a adipocitos aumenta la obesidad y, a la vez, es un factor de riesgo para la enfermedad coronaria.

Palabras clave: bisfenol, obesidad, riesgo cardiovascular, fibroblastos.

Referencias

1. Richter CA, Birnbaum LS, Farabolini F, *et al*. *In vivo* effects of bisphenol A in laboratory rodent studies. *Reprod Toxicol*. 2007;24:199-224.
2. von Saal FS, Myers JP. Bisphenol A and risk of metabolic disorders. *JAMA*. 2008;300:1353-5.
3. Lang IA, Galloway TS, Scarlett A, *et al*. Association of urinary bisphenol A concentration with medical disorders and laboratory abnormalities in adults. *JAMA*. 2008;300:1303-10.
4. Masuno H, Iwanami J, Kidani T, Sakayama K, Honda K. Bisphenol A accelerates terminal differentiation of 3T3-L1 cells into adipocytes through the phosphatidylinositol 3-kinase pathway. *Toxicol Sci.*, 2005;84:319-27.
5. Masuno H, Kidani T, Sekiya K, *et al*. Bisphenol A in combination with insulin can accelerate the conversion of 3T3-L1 fibroblasts to adipocytes. *Journal of Lipid Research*. 2002;43:676-84.

Factores relacionados con el uso y dispensación de antiparasitarios intestinales en las localidades de Engativá y Puente Aranda

María Consuelo Bernal, Daniel Torres, José Miguel Sánchez, Sara E. Giraldo, Adriana Morales

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, Bogotá, D.C., Colombia
mcbernal10@gmail.com

Introducción. El uso irracional de antiparasitarios afecta el manejo del parasitismo intestinal, enfermedad diarreica aguda y patologías asociadas a dolor abdominal que pueden comprometer la vida.

Objetivo. Describir los factores relacionados con dispensación y uso de antiparasitarios en localidades de Engativá y Puente Aranda.

Materiales y métodos. Se aplicó una encuesta a una muestra aleatoria de dispensadores (33 y 30) y usuarios (284 y 299) de las localidades de Engativá y Puente Aranda, respectivamente, de estratos 2 y 3. Se midieron variables demográficas y de conocimientos y prácticas sobre la dispensación y uso de antiparasitarios.

Resultados. *Dispensadores:* se evidenció el incumplimiento del Decreto 2200 de 2005 del Ministerio de Protección Social. El 20 % de los dispensadores no tienen la formación y 92 % recomienda antiparasitarios que no son de venta libre.

Desconocimiento de agentes, síntomas y tratamientos: la fiebre es considerada como síntoma para recomendar antiparasitarios (19 %), y los nitroimidazoles para tratar helmintos (33 %). *Usuarios:* 95,8 % considera la autoprescripción como medio para el tratamiento antiparasitario, y 42 % consulta la farmacia. Para la diarrea, 22,8 % consulta al médico y 19,3 % a la farmacia; por decisión propia, 15 % consume suero y 8 % antiparasitarios, y otros, antidiarréicos, antibióticos y remedios caseros.

Conclusión. El dispensador es importante para el paciente en el manejo del parasitismo y sus síntomas. Es necesario cumplir la legislación sobre dispensador y dispensación, y plantear mayor formación para esta actividad. Se observa la importancia de la educación en salud para el uso racional de los antiparasitarios, por su impacto sanitario y económico, y la responsabilidad del sistema de salud.

Palabras clave: URM, antiparasitarios, parasitismo intestinal, autoprescripción.

Referencias

1. OMS. Uso racional de medicamentos: progresos realizados en la estrategia farmacéutica de la OMS. EB118/6. 11 de mayo de 2006.
2. OPS/OMS. Los medicamentos y la diarrea infantil. Diálogos sobre la diarrea. N-39, 1992.
3. Botero D., Restrepo M. (2003), "Parasitosis humanas". Cuarta edición. CIB, Medellín.

Mortalidad perinatal en la localidad de Suba, 2008

César Augusto Restrepo, Mario Esteban Sánchez

Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Bogotá, D.C., Colombia
semilleros.investigacion@juanncorpas.edu.co

Introducción. Muerte perinatal es "el evento que ocurre en el periodo comprendido entre las 22 semanas de gestación y los siete días después del nacimiento o un producto mayor de 500 g de peso".

Objetivos. Calcular la tasa de mortalidad perinatal de la localidad de Suba en el año 2008, identificar las principales causas de mortalidad perinatal y los factores de riesgo relacionados con las muertes.

Materiales y métodos. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los casos de mortalidad perinatal en Suba. Los datos se tomaron de las fichas de notificación epidemiológica de la Secretaría Local de Salud y se organizaron en distribuciones de frecuencia. Los principales resultados se midieron con tasas de mortalidad.

Resultados. La tasa de mortalidad perinatal fue de 9,6 por cada 1.000 nacidos vivos; 88,1 % de los casos de muertes ocurrió en centros de atención en salud; 97,3 % de muertes perinatales se registraron como muertes naturales; 93,4 % de las muertes ocurrieron antes del parto; 82 % de los partos fueron de tipo espontáneo.

La tasa de mortalidad perinatal en adolescentes fue de 10,1 por cada 1.000 nacidos vivos; 53% de las gestaciones se encontraban entre la semana 22 y 28; 65,6 % de los productos se encontraban por debajo de 1500 g; 7,3 % de las gestaciones fueron múltiples; 40,4 % de las muertes se pueden adjudicar a la insuficiencia placentaria.

Conclusión. La tasa de mortalidad perinatal de la localidad de Suba fue de 9,6 por cada 1.000 nacidos vivos.

Palabras clave: mortalidad perinatal, mortalidad perinatal en adolescentes, insuficiencia placentaria.

Referencias

1. Subdirección de Vigilancia y Control. Protocolo de vigilancia de la mortalidad perinatal. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2007. Fecha de consulta: 17 de febrero de 2009. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co>.
2. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, Protocolos de vigilancia en salud pública: mortalidad perinatal. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud de Bogotá; 2007. Fecha de consulta: 7 de febrero de 2009. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co>.
3. WHO. Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates. WHO Press. Geneva: WHO; 2006. Fecha de consulta: 6 de febrero de 2009. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241563206_eng.pdf

Uropatógenos más frecuentes y su sensibilidad antimicrobiana en una población con infección urinaria, Clínica Juan N. Corpas Ltda, 2008-2010

Shirly Xiomara Romero, Eliana Romero

Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Bogotá, D.C., Colombia
semilleros.investigacion@juanncorpas.edu.co

Introducción. Por infección de las vías urinarias se entiende la presencia de gérmenes en el tracto urinario en ausencia de contaminación externa, que puede o no ir acompañada de síntomas clínicos.

Objetivos. Establecer la frecuencia de infección urinaria en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna, identificar los factores de riesgo presentes en pacientes con infección de las vías urinarias, identificar los gérmenes patógenos más frecuentes y su resistencia antimicrobiana, y establecer los síntomas y signos de estos pacientes.

Materiales y métodos. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina interna de la Clínica Juan N. Corpas, entre abril de 2008 y septiembre de 2010, con diagnóstico de infección de las vías urinarias.

Se preparó un registro para la recolección de datos; los datos se organizaron en distribuciones de frecuencia; a las variables numéricas se les calcularon los promedios y los rangos; los resultados principales se midieron como incidencia.

Resultados. Se registraron 138 pacientes con infección de las vías urinarias, 113 en mujeres; 110

presentaba urocultivos positivos; la edad media fue de 57,3 años; el grupo de edad con más casos fue el de 60 y más años. El factor de riesgo más frecuente fue la diabetes. El 91 % de los pacientes presentó polaquiuria y 96,6 %, fiebre. En los exámenes de laboratorio de orina se encontró bacteriuria en 90,9 %, hematuria en 68,1 % y piuria en 73,1 %. El germen más aislado fue *Escherichia coli*, el cual presentaba alta resistencia a trimetropim-sulfametoxazol, quinolonas, ampicilina-sulbactam, piperacilina-tazobactam y gentamicina, y buenos niveles de sensibilidad a ceftriaxona y amikacina.

Conclusión. *E. coli* fue el germen aislado con mayor frecuencia, con alta resistencia a los antibióticos usuales.

Palabras clave: infección de las vías urinarias, resistencia antimicrobiana, uropatógenos.

Referencias

1. Mensa J, Gatell JM, Martínez JA, *et al.* Infecciones en urgencias. Tercera edición. Barcelona: Ed. Antares; 2001. Fecha de consulta: 22 de noviembre de 2010. Disponible en: <http://www.dominolandia.com/infectios/pdf/11.pdf>.
2. Zulaica VC. Infección de vías urinarias en el adulto. Guías clínicas 2002. Coruña, España. Fecha de consulta: 13 de noviembre de 2010. Disponible en <http://www.fisterra.com/guias2/PDF/ITU.pdf>.
3. Ministerio de Salud. Protocolos de normas de atención según niveles, con enfoque de integración de la atención 2008. Servicio de Salud Metropolitano Norte. Hospital de Niños Roberto del Río. Unidad de nefrourología.

Autoinmunidad y enfermedad autoinmune, aportes del semillero del Centro de Estudio de Enfermedades Autoinmunes

Juan Sebastián Espinosa, César Spek, Diego Guerrero, Mateo Enciso, Omar Calixto, Luis Carlos Salazar, Rolando Calderón, Juliana González, Adrian Camilo Céspedes, Adriana Rojas, Juan Manuel Anaya

Centro de Estudio de Enfermedades Autoinmunes, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia
crea.autoinmunidad@gmail.com

Introducción. Las enfermedades autoinmunes son un conjunto de condiciones caracterizadas por la pérdida de la tolerancia inmunitaria y el consecuente daño tisular, el cual puede ser local o sistémico. Las enfermedades autoinmunes difieren fenotípicamente y tienen criterios diagnósticos distintos, aunque los mecanismos que las originan son similares.

Objetivo. El Centro de Estudio de Enfermedades Autoinmunes tiene como principal objetivo el estudio de los factores comunes de estas enfermedades.

Materiales y métodos. Las actividades son desarrolladas por estudiantes que conforman un semillero clínico y un semillero de laboratorio. El semillero clínico adelanta subproyectos dirigidos a establecer factores que influyen el curso y desenlace de las enfermedades autoinmunes. El semillero de laboratorio asiste en el proceso de recolección y almacenamiento de muestras biológicas y en la estandarización de protocolos de inmunología y biología molecular.

Resultados. Se desarrolló un marco teórico, recolección de datos y análisis para evaluar las hipótesis de los subproyectos en poliautoinmunidad, biomarcadores, riesgo cardiovascular, influencia de factores demográficos, tolerabilidad de medicamentos, calidad de vida y farmacoeconomía.

Conclusión. El semillero del Centro de Estudio de Enfermedades Autoinmunes promueve el espíritu de la investigación mediante el planteamiento de preguntas pertinentes en autoinmunidad, cuya respuesta contribuirá, desde el pregrado, en la generación de conocimiento nuevo y en el desarrollo de la medicina traslacional.

Palabras clave: autoinmunidad, medicina traslacional

Referencias

1. http://www.urosario.edu.co/EMCS/ur/CICS/gruposInvestigacion/Grp_crea/.

Ahorrar agua: una forma de salvar el planeta

Iván Pelayo, Nubia Gil, Francila Rubio, Martha Mosquera, Martha Cruz

Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán, Bogotá, D.C., Colombia
ipelayo2005@yahoo.com

Introducción. En el mundo sólo el 1 % del agua presente es apta para el consumo, Creyendo que es un recurso ilimitado, se ha mal gastado y contaminado; por tal razón, los países están afanados por emprender campañas que ayuden a preservar las fuentes hídricas y el manejo racional del recurso.

El Colegio Técnico Comercial Manuela Beltrán de Bogotá viene adelantando una campaña desde el año 2009 hasta la fecha, que busca concientizar a la comunidad educativa (más de 8.000 personas) sobre el uso adecuado del recurso hídrico, con el proyecto “Ahorrar agua..., una forma de salvar el planeta”.

Objetivo. Mostrar la importancia del recurso hídrico y las estrategias de uso óptimo, indagar el uso que le dan las familias, sus posibles desperdicios, el consumo real por persona en periodos facturados por medio del recibo, las estrategias de ahorro y la disminución progresiva del consumo hasta alcanzar un promedio de 3 m³ por persona cada dos meses.

Materiales y métodos. Las familias se inscriben mandando una acta de compromiso firmada por todos los miembros que se benefician del recurso, copia de la factura bimestralmente, de donde se extraen los datos de estrato, cuenta interna y consumo actual. Estos han sido tabulados, graficados y analizados, y divulgados. Con base en ellos, se identifican las familias ahorradoras y a las que no lo son, luego se valora y estimula el ahorro y se sanciona socialmente a los desperdiciadores, con la calificación de sus hijos en el área de ciencias naturales.

Resultados. Mediante este método de concientización se ha logrado disminuir el consumo de agua de 11,6 a 5,4 m³, lo que representa un ahorro de 48.000 m³ por periodo, que corresponden a \$ 220'000.000, aproximadamente.

Conclusión. Esta estrategia permite que los estudiantes en sus hogares sean el agente multiplicador para la implementación de nuevas técnicas de ahorro y demuestra el impacto social, económico y ambiental de la propuesta que, de lograrse implementar en más hogares, induciría el uso racional, efectivo y sostenible de este invaluable y frágil recurso.

Palabras clave: agua, ahorro, impacto ambiental.

Referencias

1. Congreso de la República de Colombia. Ley 99 de 1993.
2. Martínez A, Roca J. Economía ecológica y política ambiental. México: Fondo de Cultura Económica; 2000.
3. Manrique A. Control social ambiental. Bogotá: Contraloría de Bogotá ;2006.

Museo interactivo de la mecánica

Jorge Rodríguez

Colegio IED CEDID San Pablo, Bogotá, D.C., Colombia
jorgerodd123@yahoo.es

Introducción. Teniendo en cuenta que “la intención de la educación en tecnología es la de formar personas altamente competitivas en trabajo en equipo, análisis simbólico, administración de información y solución de problemas del entorno”, se planteó como uno de sus objetivos la implementación de la pedagogía en función de la pedagogía, lo que incentivó la búsqueda de un mecanismo que permitiera orientar la formación de estudiantes por parte de otros estudiantes, como estrategia de motivación hacia el conocimiento de la mecánica y desarrollo de un aprendizaje cooperativo e igualmente significativo, planteándose de esta forma, la creación de un museo interactivo de carácter itinerante.

Objetivo. Implementar una alternativa de aprendizaje dirigida a los estudiantes de la modalidad Diseño Mecánico (ciclo cinco) para que puedan desarrollar unas competencias generales y específicas a partir de la resolución de problemas y, además, se motiven hacia el conocimiento de la mecánica, como parte de su formación en tecnología.

Materiales y métodos. Se realizó la implementación de un currículo en tecnología que posibilitara la resolución de problemas a partir del análisis, selección y creación de alternativas, empleo de recursos, toma de decisiones y manejo de conflictos propios de la interacción con otros y cuyos resultados se plasmarán en la creación de un museo interactivo de la mecánica.

Se abordó como línea de acción el trabajo cooperativo y por proyectos en los que se involucraban la fundamentación conceptual, conocimiento y manejo de las herramientas y el diseño de elementos mecánicos encaminados a la solución de problemas a partir de la construcción de planos y modelos para la posterior aplicación práctica en los talleres de los diferentes procesos abordados, con lo que se pretendía llegar a resultados efectivos y palpables que contribuyeran a desarrollar competencias cognitivas, sociales y laborales.

Para esto se viene adecuando e implementando el museo, construido y manejado en su totalidad por los estudiantes, quienes se han encargado desde

hace ya cerca de cinco años, de la fabricación de los diversos elementos mecánicos de la muestra, de los módulos de presentación y de la orientación de las visitas a sus compañeros de los ciclos tres y cuatro.

Resultados. El museo busca consolidarse como una herramienta que posibilita la formación de los estudiantes de la modalidad en una serie de competencias generales y específicas acordes con las necesidades propias de la población, en tanto que se constituye en un espacio de aprendizaje para los jóvenes de los ciclos tres y cuatro de otras instituciones, al ser un museo itinerante. Esto facilita el acercamiento de los jóvenes hacia la mecánica, sobre todo en colegios que no cuentan con la infraestructura necesaria en los talleres de tecnología, además, a partir de esta propuesta se promueve una optimización de los recursos que aunque pueden ser limitados, si se utilizan de manera eficiente, redundan en resultados positivos para las comunidades educativas.

Conclusión. Con la propuesta se llega a la adquisición de un conjunto de conocimientos y habilidades que al ser aplicados y demostrados en situaciones reales, se traducen en resultados efectivos y palpables que contribuyen a desarrollar en los estudiantes competencias cognitivas, sociales y laborales.

Palabras clave: tecnología, mecánica, museo interactivo, competencias, trabajo colaborativo, trabajo por proyectos.

Referencias

1. González M. Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio de la ciencia y la tecnología. Madrid: Ternos, S.A.; 1996.
2. Secretaría de Educación Distrital. Orientaciones curriculares para el campo de ciencia y tecnología. Bogotá: Secretaría de Educación Distrital; 2008.
3. Soto A, Educación en Tecnología “Un reto y una exigencia social”, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá, 1998.



Club de Astronomía Alfa Centauro: una estrategia para fortalecer el gusto por el conocimiento científico

Gabriel Enrique Sarmiento, Ingrid Yineth Ortiz, Marcela Vargas, Brayan Aldana

Colegio Cedit San Pablo J.M., Bogotá, D.C., Colombia.
cedidsanpablo7@gmail.com

Introducción. El Club de Astronomía Alfa Centauro es un proyecto pedagógico en permanente

construcción, desarrollado en tiempo extraescolar, que brinda a la comunidad educativa diferentes formas de acceso a la ciencia, la tecnología y los procesos sociales, a través de gestar diferentes propuestas relacionadas con la Astronomía y ciencias afines, con el fin de lograr un acercamiento alternativo al conocimiento científico y al desarrollo integral del ser humano.

Los principales intereses del club son desarrollar la capacidad creativa y crítica de los jóvenes, formar líderes, aprovechar los diferentes escenarios educativos de la ciudad, ampliar sus conocimientos sobre astronomía, utilizar estos contextos como pretextos para adquirir nuevos conocimientos, cualificar los existentes e interrelacionarlos con disciplinas tales como inglés, sociales, física, matemáticas, biología, química y otras, teniendo en cuenta que la preparación en estos campos del saber conducen al estudiante a mejorar significativamente sus habilidades comunicativas, su capacidad argumentativa, su capacidad para resolver problemas, amplía su visión de mundo y lo compromete con el cuidado del universo al maravillarse con su composición.

La motivación como eje vinculante conduce a los participantes a un proceso de exploración y fundamentación básica que, posteriormente, lo lleva a la selección de un centro de interés (astrobiología, astronáutica, constelaciones, agujeros negros, instrumentos de observación, astrofotografía, medicina aeroespacial, cohería, mitología, otros) en el cual se "especializa". La medicina aeroespacial (disciplina de poca difusión) permite establecer un acercamiento a los procesos fisiológicos y psicológicos que se presentan en la interrelación del hombre con el espacio a partir de la intención que tiene de colonizarlo.

Objetivo. Desarrollar una propuesta de transformación pedagógica que permita contribuir con el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje a través del fortalecimiento de la capacidad de asombro, innovación, experimentación e investigación dirigido a mejorar la calidad de la educación.

Materiales y métodos. Para el desarrollo del trabajo se utilizan un telescopio Meade® de 12", cámara CCD de astrofotografía, *software* astronómico, computador, cartas celestes, videos y publicaciones especializadas.

El aprendizaje cooperativo, que es utilizado como marco de referencia para el proyecto, hace alusión

a metodologías de aprendizaje que incentivan la colaboración entre individuos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema, dilema o situación problema. Es un proceso de aprendizaje en equipo, en el que los esfuerzos de los estudiantes y docentes es, a la vez, individual y colectivo, exigiendo compromiso y responsabilidad de todos para la construcción de conocimiento. Los componentes principales son: la motivación, el ambiente de trabajo, la propuesta de productividad, el tipo de proceso, las habilidades personales y de grupo, los acuerdos mínimos, los sistemas de coordinación, los estímulos y la autoevaluación.

Resultados. Se han incrementado las habilidades de observación, análisis, relación, comprensión y síntesis, y se ha permitido la materialización de la creatividad y la comprensión del entorno, elementos fundamentales para el desarrollo del pensamiento científico.

Conclusión. La puesta en marcha de la estrategia pedagógica ha permitido la formación continua de los docentes involucrados, la innovación de procesos al interior del aula, orientados por esta disciplina, que conducen a generar proyectos de investigación. A través de este proyecto se facilita la comunicación, la comprensión del entorno, el trabajar en equipo, la observación desde diversas representaciones, el análisis de datos, el establecer relaciones entre los hechos y los procesos, comparar, encontrar diferencias y similitudes, desarrollar pensamiento crítico y la curiosidad.

Palabras clave: Club de Astronomía, conocimiento científico, motivación, centros de interés, tiempo extraescolar

Referencias

1. Benito M. PISA 2006: competencias científicas para el mundo del mañana. Santillana; 2008.
2. Gassó A. La educación infantil: métodos, técnicas y organización. España: Ediciones CEAC; 2004.
3. Oster L. El café de la Astronomía. Barcelona: Ediciones Robinbook; 2001.

Primer registro de *Cosmocerca parva* (Nematoda: Cosmocercidae) en *Colostethus fraterdanieli* (Anura: Dendrobatidae) en Colombia

Sandra M. Sánchez, Giovanni Alejandro Araque, Paul David A. Gutiérrez.

Grupo Herpetológico de Ecología y Diversidad de Anfibios y Reptiles de Caldas, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

Grupo Semillero, Colegio Campo David, Bogotá, D.C., Colombia
 giovannyad@liceocampodavid.edu.co

Introducción. La investigación sobre los nemátodos parásitos de los anuros en Colombia es escasa, tan sólo tres especies de nemátodos se han registrado en dos anuros colombianos. Goldberg y Bursey registraron *Cosmocerca podicipinus*, *Physocephalus* sp. y *Porrocaecum* sp. en el intestino, la musculatura del sistema digestivo y el celoma, respectivamente, en el bufónido *Atelopus spurrelli* y en el dendrobátido, *Oophaga histrionica* (*Dendrobates histrionicus*, actualmente).

Cosmocerca parva Travassos, 1925 (Ascaridida: Cosmocercidae), originalmente fue descrito a partir de la rana *Hylodes nasus* (*Elosia lamna*, nombre actual) en el estado de Río de Janeiro, Brasil. Dada esta descripción, *C. parva* se ha reportado en 44 especies de anuros de ocho países de Centroamérica y Suramérica. A pesar de la diversidad de anuros en Colombia (aproximadamente, 750 especies), no hay informes de este nemátodo en anuros del país.

Objetivo. Realizar la recolección y clasificación de anuros en Santa Rosa de Cabal, Risaralda, e identificar nemátodos asociados a ellos.

Materiales y métodos. Se realizó un muestreo y recolección de campo de anuros en la región de Santa Rosa de Cabal. Se hizo la identificación y clasificación taxonómica de los especímenes recolectados. De igual manera, se hizo la búsqueda y caracterización taxonómica de nemátodos asociados a los especímenes de anuro.

Resultados y conclusión. En el 2008 recolectamos 37 individuos *Colostethus fraterdanieli*, en Santa Rosa de Cabal, en los cuales encontramos el nemátodo *C. parva*. Este es el primer registro de esta especie de nemátodos en Colombia y *C. fraterdanieli* es un nuevo huésped de *C. Parva*.

Palabras clave: anuros, *Colostethus fraterdanieli*, *Cosmocerca parva*, Colombia, nematodos.

Referencias

1. Mordeglia C, Digiani MC. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1998;93:737-8.
2. Baker MR. Synopsis of the nematoda parasitic in amphibians and reptiles. Occasional Papers in Biology N° 11. Guelph: Memorial University of Newfoundland; 1987.
3. Bursey CR, Goldberg SR, Pamarlee JR. Gastrointestinal helminths of 51 species of anurans from Reserva Cuzco Amazónico, Peru. Comp Parasitol. 2001;68:21-35.

