

---

# *Resúmenes*

—■ I Encuentro Internacional en Ciencias de la Salud: El saber y la tecnología al servicio de la vida. UIS Colombia 2017 ■—

Junio 13 al 16 de 2017

---

*Revista de la Universidad Industrial de Santander.  
Salud Vol.49 No.3 Julio - Septiembre de 2017*

# **PRIMER ENCUENTRO INTERNACIONAL EN CIENCIAS DE LA SALUD**

Ha sido un honor ser la presidente de este importante evento, agradezco al Consejo de Facultad por la designación y confianza, y espero que futuros encuentros consoliden nuestros objetivos de fomentar el intercambio académico y el desarrollo científico y humano interdisciplinario de las ciencias de la Salud.

En nombre del comité organizador agradezco a los 600 asistentes a nuestro PRIMER ENCUENTRO INTERNACIONAL EN CIENCIAS DE LA SALUD, provenientes de los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Cauca, Magdalena, Bolívar, Quindío, Caldas, Norte de Santander y Santander, quienes han asegurado el impacto Nacional de este evento académico. Su participación ha enriquecido la discusión argumentada y desde las diferentes disciplinas del área de la Salud, alrededor de los ejes temáticos definidos para este encuentro.

Mis sinceras felicitaciones a los autores de los 88 trabajos de investigación aceptados; la calidad metodológica de sus proyectos de y la aplicabilidad de sus resultados contribuyen al avance científico de la Salud en Colombia.

Así mismo, un especial reconocimiento a nuestros conferencistas nacionales e internacionales por sus actualizadas y pertinentes intervenciones. Hemos tenido el privilegio de interactuar con ponentes de seis países; Estados Unidos, México, Brasil, Puerto Rico, España y Colombia, y representantes de la organización panamericana de la Salud, y el líder de la red iberoamericana de Universidades Promotoras de la Salud. Con ello, hemos superado nuestro objetivo inicialmente propuesto.

El intercambio con las Universidades de Marquette, Miami, California, Duquense, Wisconsin, Johns Hopkins, el Centro Skirball, Pfizer, el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, Instituto Nacional de Salud Pública de México, la Universidad Tecnológica Federal de Paraná, Universidad de Alicante, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Fundación cardiovascular, Instituto del Corazón, ICBF, Universidad del Valle y Nacional de Colombia, facilitarán el fortalecimiento de nuestra actividad investigativa y formativa a través de la conformación y consolidación de redes académicas.

Para ello, hemos iniciado conversaciones con la finalidad de definir juntos estrategias para que permitan consolidar la práctica basada en la evidencia, y el trabajo en equipo interdisciplinario. Como importante conclusión de este evento, debemos como Universidad formadora de futuras generación, fomentar la igualdad de oportunidades académicas y la formación temprana y transversal en ética y humanismo.

La visita de nuestros egresados y profesores jubilados ha enaltecido esta celebración, y generado espacios de reencuentro, de revivir nuestra historia y visionar juntos la Facultad de Salud UIS de los siguientes 50 años. Finalmente, quiero enaltecer la colaboración de nuestros miembros del comité científico, y muy especialmente a nuestros pares internacionales, los Doctores Carlos Pardo, Luther Kloth, Matthew Kostek y Leonelo Bautista, cuyos aportes y contactos facilitaron la planeación y desarrollo de este Encuentro.

A partir de hoy, iniciamos la celebración, de lo que será nuestro SIGLO FORJANDO CIENCIA, ETICA Y HUMANISMO.

DIANA CAROLINA DELGADO DÍAZ  
Directora de Investigación y Extensión -DIEF- Facultad de Salud  
Presidenta I Encuentro Internacional en Ciencias de la Salud  
Universidad Industrial de Santander

# Experiencia en la utilización de un software para la administración segura de medicamentos en unidades de cuidados intensivos

Luis Alberto López Romero<sup>1</sup>, Diego Rincón Castillo<sup>1</sup>, Ruby Emilce Dueñas Badillo<sup>1</sup>, Ismery Yaneth Robles Méndez<sup>1</sup>, Isabel Parra de Rey<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La seguridad del paciente constituye una prioridad en la atención en salud. Las nuevas tecnologías pueden evitar eventos adversos, incluyendo los relacionados con la administración de medicamentos. **Objetivo:** Describir la experiencia del uso del software MEDNET® para la administración segura de medicamentos en unidades de cuidados intensivos de una institución de tercer nivel en Santander. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo llevado a cabo en tres unidades de Cuidado Intensivo, entre los meses de enero y octubre del 2016. Se evaluó el número de infusiones programadas, adherencia al software y frecuencia de incidentes relacionados con su administración. Se informaron las frecuencias absolutas y relativas de cada una de las variables de interés. **Resultados:** Fueron programadas un total de 136.653 infusiones intravenosas, de las cuales 3791 se hicieron sin el uso del software. El mayor porcentaje de adherencia se registró en septiembre (94%) y el más bajo en junio (89%). El más alto porcentaje de incidentes (Datos erróneos ingresados y alertados por el software) se evidenció durante el mes de enero (5.5%) y el más bajo en agosto (3,4%). **Conclusiones:** El software MEDNET® para la administración segura de medicamentos es una estrategia con alto porcentaje de adherencia, que puede contribuir en la disminución del número de incidentes relacionados con la administración intravenosa de medicamentos, convirtiéndose así en una barrera de seguridad que favorece la prevención de eventos adversos.

**Palabras clave:** Seguridad del Paciente, Errores de Medicación, Administración Intravenosa y Gestión de la Seguridad.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia. Floridablanca, Santander.  
**Correspondencia:** Luis Alberto López Romero, lulopez@fcv.org

# Psychological distress in nursing students: an analytical cross-sectional study

Zayne Milena Roa Díaz<sup>1</sup>, Carolina Vargas Porras<sup>1</sup>, Dora Inés Parra<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Depression is a multi-dimensional disorder, among university students the prevalence of depressive symptoms is higher than age-matched populations. **Aim:** identified the prevalence of psychological distress and associated factors among undergraduate nursing students Bucaramanga – Colombia. **Methods:** a secondary analysis was conducted with data from a study exploring the associated factors with student dropouts; a questionnaire inquiring socio-economic, personal and social support was applied. The Hopkins Symptom Checklist (HSCL-10) was used to measure psychological distress with a cut-off score  $\geq 1.85$ . Univariate, bivariate and multiple linear regression analyses were performed in StataSE-12. Ethics committee approval and participant consent were obtained. HSCL-10 score was transformed to logarithmic scale. **Results:** sample included 162 students from 2nd to 10th semester, most were women (85%) and single (97%). Mean of age 21 (SD)  $\pm 2.5$ , the most frequent socio-economic status was 1-2 (51%); 36% worked, 67% received total economic support, 77% were part of an institutional wellbeing program. The prevalence of depression symptoms according to HSCL-10 was 47.5 (IC 95% 39.7 – 55.3). Poor quality in the relationship with professors and the presence of physical disease in the last 6 months increase 0.25 ( $p=0.016$ ) and 0.17 ( $p=0.000$ ) respectively the natural logarithm units of HSCL-10 averagely. **Conclusion:** the factors and the important rate of depressive symptoms revealed in this work contribute evidence to the raising awareness about the mental wellbeing in the future healthcare professionals and the necessity of avoiding the adverse effect of this condition to the quality of patient care, patient safety, and professionalism.

**Palabras clave:** Student dropouts, mental health, graduate nursing education, prevalence, Risk Factors.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Zayne Milena Roa Díaz, zaynemilena6@gmail.com

# Empowering mothers of hospitalized breastfeeding premature infants through an educational program

Zeyda Isabel Ayala-Vergara<sup>1</sup>, Beatriz Villamizar-Carvajal<sup>1</sup>, Carolina Vargas-Porras<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introduction:** Breastfeeding is important for the neurodevelopment of the premature infant, but the percentage of breastfed children is very low; it is therefore important to empower these women for a successful lactation both during and after the hospitalization of their babies. **Objective:** Establish the impact of a nursing educational program aimed at empowering lactating mothers. **Materials and Methods:** This is a prospective observational study, was conducted at Third-level university hospital which included 20 mothers of premature infant. Mothers were not eligible for inclusion in the study if their baby had congenital anomalies, or had infections as HIV, herpetic breast lesion, active tuberculosis. The study entailed three individual educational sessions and three 40-minute group sessions on breastfeeding with mothers of hospitalized preterm infants using motivational dynamics and supporting material. Measurements were taken before and after the sessions with an instrument containing indicators of the Nursing Outcomes Classification (NOC) on knowledge on breastfeeding. **Results:** A basic level of knowledge about breastfeeding was obtained of 3.7 and a final level of 4.5, showing a general gain of knowledge statistically significant ( $p < 0.005$ ) of 0.8. In addition to increasing knowledge, an effective establishment of breastfeeding was achieved in 87.1% of these mothers and, at the same time, there was a 61% increase in the extraction of milk destined to the reserve bank for premature babies. **Conclusion:** Empowering mothers through education allows not only the change in knowledge, but also attitudes, which may favour the neurodevelopment of premature infant.

**Palabras clave:** Breastfeeding, premature infant, promotion, education.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Beatriz Villamizar Carvajal, beatriz@uis.edu.co

# Tiempo de vida útil de un acceso venoso periférico en niños hospitalizados en el Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá Colombia

María Elizabeth Gómez Neva<sup>1</sup>, Adriana Buitrago Lopez<sup>1</sup>, Martin Alonso Rondón Sepulveda<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** En el año 2011, el Centro de prevención y Control de Enfermedades de Atlanta (CDC), establece que el cambio del acceso venoso periférico en niños debe hacerse sólo cuando esté clínicamente indicado, soportado por la falta de evidencia del riesgo de complicaciones. En el Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) los accesos venosos periféricos cortos en niños se cambian con una frecuencia de 72 a 96 horas posterior a su inserción, basado en la evidencia de estudios en adultos. En la actualidad no se ha encontrado el beneficio de esta recomendación en la población pediátrica, por el contrario, existe mayor vulnerabilidad, exposición al dolor e incremento de costos en el servicio. **Objetivo:** Determinar el tiempo de permanencia del catéter venoso periférico corto en niños, con indicación médica de tratamiento endovenoso. **Materiales y Métodos:** Se diseñó un estudio observacional prospectivo, con seguimiento de tiempo hasta el evento. Previa autorización escrita de los padres y del participante, se observó los accesos venosos periféricos cortos de los pacientes pediátricos hospitalizados entre 0 a 15 años, con indicación médica de un acceso venoso periférico corto desde el momento de la inserción del catéter hasta su retiro electivo o secundario a complicaciones como flebitis, extravasación u oclusión. **Resultados:** La mediana de permanencia del acceso venoso periférico libre de complicaciones fue de 129 horas. El análisis por subgrupos encontró que los tiempos de permanencia del catéter mostraron ser estadísticamente diferentes según el calibre del catéter de inserción y categoría de edad. La estimación del riesgo de complicación permitió identificar que en el grupo de niños mayores de 1 año de edad, el catéter tiene menor incidencia de complicaciones como extravasación y oclusión, en comparación a los niños menores de 1 año de edad. **Conclusiones:** Los accesos venosos periféricos cortos en los niños mayores de 1 año de edad, podrían permanecer in situ 5 días (120 horas) libres de complicaciones.

**Palabras clave:** Catéter venoso periférico, niños, tiempo, permanencia.

1. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.  
**Correspondencia:** María Elizabeth Gómez Neva, m.gomez@javeriana.edu.co

# Factores de riesgo para Enfermedad Crónica No Transmisibles (ECNT) en población adulta entre 18 y 65 años de las comunas 4, 5 y 6 de Popayán: Metodología STEPwise (OMS), 2016-2017

Adriana Castro Mañunga<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Las ECNT en nuestro país y región producen una gran morbilidad y mortalidad prematura en la población adulta, igual que en otros países del mundo, acarreando diferentes consecuencias para la salud de las poblaciones colombianas. A nivel del Cauca, los reportes de prevalencias y factores de riesgo para ECNT en el 2011, han estado de la siguiente manera: 34,5% y 18% para sobrepeso y obesidad, respectivamente, DM 3,3%, HTA 8,5%, consumo de frutas y verduras solo del 9,7% y consumo de tabaco y alcohol de 15,7% y 11,5%, respectivamente. Así mismo, las tasas de mortalidad prematura registradas son del 44,8% por causas cardiovasculares, 9,12% para DM, 25,7% para cerebrovasculares y 15,5% para EPOC. **Objetivo:** Contribuir en la vigilancia y detección temprana de factores de riesgo para ECNT en la población de influencia del Centro Universitario de Salud: Alfonso López de Popayán (Comunas 4, 5 y 6). **Métodos:** Estudio Observacional descriptivo transversal. **Población:** Adultos entre 18 y 65 años de las comunas 4, 5 y 6 de Popayán. **Muestra:** 225 personas en total. **Muestreo** no probabilístico por convocatoria. El método STEPwise propuesto por la OMS, es una estrategia de vigilancia estandarizada para reunir, analizar y distribuir información sobre los factores de riesgo de las enfermedades crónicas más comunes. Abarca tres niveles de la evaluación del factor de riesgo; PASO 1: Evaluación de la exposición a FR conductuales. PASO 2: Las mediciones físicas de variables de exposición. PASO 3: Mediciones bioquímicas (glicemia e hipercolesterolemia). **Estudio de riesgo mínimo.** Resultados: Actualmente estamos en proceso de análisis de la información.

**Palabras clave:** Enfermedades crónicas, factores de riesgo, método Stepwise.

1. Universidad del Cauca. Cali, Colombia.

**Correspondencia:** Adriana Castro Mañunga, [adrianacastro@unicauca.edu.co](mailto:adrianacastro@unicauca.edu.co)

# Análisis de neurorehabilitación en el Método Pilates

Elkin Andres Polo Martínez<sup>1</sup>

## RESUMEN

Se presenta una revisión documental que busco analizar a partir de lo encontrado en la literatura, la relación con neurorehabilitación del Método Pilates. Después de la revisión bibliográfica se realizó una matriz de datos y de la organización de la información surgieron como categorías de análisis de contenido control postural, equilibrio, flexibilidad y respiración. Los resultados encontrados en el método pilates manifiestan beneficios significativos en individuos con enfermedades neurológicas mejorando lo antes mencionado y favorece la estimulación propioceptiva y sensorial. La relación encontrada con neurorehabilitación fue en el control motor ya que Pilates es una buena estrategia para pacientes neurológicos en la recuperación en el control postural, equilibrio y flexibilidad.

**Palabras clave:** método, pilates, neurorehabilitación.

1. Escuela Colombiana de Rehabilitación. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Elkin A. Polo, [elkinpolito@gmail.com](mailto:elkinpolito@gmail.com)

# Beneficios de la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC con y sin uso de oxígeno domiciliario

Johnnatan Betancourt-Peña<sup>1</sup>, S Tanguino-Rosero<sup>2</sup>, HE Carvajal-Rosero<sup>3</sup>,  
JC Ávila-Valencia<sup>1,2,3</sup>, Hugo Hurtado-Gutiérrez<sup>1,4</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La EPOC genera un deterioro de la función respiratoria, física y de la calidad de vida; el uso del oxígeno domiciliario tiene beneficios en el control de la patología. **Objetivo:** Determinar los cambios en la capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con EPOC con y sin uso de oxígeno domiciliario. **Métodos:** Estudio cuasiexperimental entre enero 2013 a diciembre de 2014 en Cali, un grupo usaba oxígeno domiciliario (OD) y el otro no usaba oxígeno domiciliario (SOD), el estudio fue avalado por el comité de ética y los pacientes se vincularon por conveniencia, se realizaron evaluaciones al inicio y final de la rehabilitación pulmonar en la capacidad funcional (test de caminata de los 6 minutos), la disnea(mMRC) y calidad de vida relacionada con la salud(SGRG). Asumiendo la normalidad con la prueba Shapiro-Wilk, se compararon las variables entre cada grupo al inicio y final con la prueba t para muestras independientes y la prueba t pareada para comparar al final ambos grupos. **Resultados:** 31 pacientes hicieron parte del grupo con OD y 35 del grupo SOD. La edad media fue OD 71.7±8.3 y SOD 70.2± 8.7, la disnea mMRC disminuyó en OD 2.4±1 y SOD 2±1.2(p=0.000), la distancia en el TC6M aumento en OD 49.9±(47.7)metros y en SOD 51.3±(68.8) metros (p=0.000), para ambos grupos, el cuestionario SGRQ mostró una mejoría estadísticamente significativa en todos los dominios. **Conclusión:** La rehabilitación pulmonar mejora la disnea, la capacidad funcional y la calidad de vida en ambos grupos de pacientes.

**Palabras clave:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, rehabilitación, oxígeno, disnea, calidad.

1. Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Cali, Valle del Cauca, Colombia.

2. Universidad Santiago de Cali. Valle, Colombia.

3. Clínica de Occidente. Cali, Valle del Cauca, Colombia.

4. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

**Correspondencia:** Johnnatan Betancourt Peña [johnnatanbp@hotmail.com](mailto:johnnatanbp@hotmail.com)

# Participación de fisioterapia en atención primaria en dos instituciones de primer nivel de atención en Colombia

Omar Andres Ramos Valencia<sup>1</sup>, Laura Bahos Ruano<sup>1</sup>,

Luisa Zemanate Bolaños<sup>1</sup>, Jessica Salamanca Bermudez<sup>1</sup>, Hector Mosquera<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer la participación de fisioterapia en APS, en dos instituciones de primer nivel de atención en Popayán - Colombia. **Materiales y Métodos:** La presente investigación es de tipo descriptivo, de corte transversal; Se aplicó un instrumento tipo encuesta para el análisis de los factores sociodemográficos, paleológicos con 19 ítems y otro para la participación de Fisioterapia en APS con 12 ítems. Se realizó un análisis estadístico con el paquete estadístico de SPSS v15. Se establecieron criterios de inclusión; participación voluntaria de los pacientes; consentimiento informado de pacientes, docentes, médicos y administrativos. **Resultados:** Las consultas en el 1 nivel de atención en Fisioterapia se caracterizan por: El 63,3% son mujeres; el 24,5% de estratos 1 y 2; el 86,3% de procedencia Urbana; El acceso al servicio principalmente fue por Iniciativa propia (34,6%) o recomendación de otra persona (38,5%), mientras que por remisión médica el 25%. Un 35% de fisioterapeutas, médicos y administrativos de salud, consideran que las patologías osteomusculares de baja complejidad se pueden atender por fisioterapia sin remisión médica; y el 85% de los encuestados considera que la atención de Fisioterapia en APS, ayudara a descongestionar el servicio de medicina general por consulta externa. **Conclusión:** Los fisioterapeutas son profesionales, formados con conocimientos idóneos para atender, tratar y diagnosticar ciertas patologías principalmente osteomusculares de baja complejidad; como también para el manejo de actividades desde la Atención Primaria en salud en ECNT, incluyéndolos en los equipos básicos de salud, ayudará a la descongestión del servicio de medicina general en el Sistema.

**Palabras clave:** Fisioterapia, atención primaria en salud, Cauca.

1. Universidad del Cauca. Cali, Colombia.

**Correspondencia:** Omar Andrés Ramos Valencia, [omaramos@unicauca.edu.co](mailto:omaramos@unicauca.edu.co)

# Oscilación del centro de presión durante el descenso de escaleras, en respuesta a fatiga muscular: preliminar

Marlon Andrés Páez Díaz<sup>1</sup>, Andrea Graterón Solano<sup>1</sup>, Javier Francisco Garzón Villamizar<sup>1</sup>, Stefania Soto Díaz<sup>1</sup>, José Fernando Camacho Vargas<sup>1</sup>, Diana Carolina Delgado Díaz<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Examinar el efecto de la fatiga muscular del cuádriceps, sobre el balance durante el descenso de escaleras. **Métodos:** Estudio cuasi-experimental. Cuatro hombres universitarios, saludables y físicamente activos, realizaron ejercicio fatigante del cuádriceps dominante, mediante un ejercicio isocinético (50 contracciones concéntricas, 180°/s, dinamómetro isocinético Humac-Norm-CSMI). La fatiga muscular se determinó con el índice de fatiga (torque primeras cinco/torque últimas cinco contracciones). El balance durante el descenso de escaleras se determinó a través de la medición de oscilaciones del centro de presión (CP) a una frecuencia de 50 Hz (plantillas OpenGo, Moticon GmbH); antes y después del ejercicio. Se registró el promedio (P) y desviación estándar (DE) de las oscilaciones del CP, y la velocidad de su desplazamiento durante la actividad funcional (V). Se presenta un análisis descriptivo con medidas de tendencia central. Avalado por el Comité de Ética para la Investigación Científica UIS. **Resultados:** La fatiga muscular fue demostrada en todos los participantes (58% [46,7% - 70,1%]). La V aumentó en el miembro inferior no ejercitado (de 174,25 [117,5; 281], a 197,65 [143,8; 279,5] cm/s). El P disminuyó en sentido antero-posterior en el lado dominante (ejercitado: de -4,55 [-48,5; 6,4] a -1,1 [-41,9; 19,1] mm; no ejercitado: de -27,35 [-30,9; 9,2] a -13,9 [-42,6; -0,3] mm). No se observaron en el lado no ejercitado. No fueron observadas diferencias en la DE. **Conclusión:** La fatiga muscular unilateral del cuádriceps afecta el balance durante una actividad funcional; probablemente, la alteración del patrón de reclutamiento de un músculo estabilizador de la rodilla afecta la velocidad del desplazamiento del CP, como resultado de la disminución de su trayectoria de oscilación, como mecanismo compensatorio para mantener el balance. Estos resultados preliminares permitieron la estandarización de procedimientos de dinamometría y biomecánica para la futura determinación de los efectos de la fatiga muscular inducida por ejercicio aislado de un grupo muscular sobre el balance.

**Palabras clave:** Balance, fatiga muscular, centro de presión.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Andrea Graterón Solano, andreagrateron@gmail.com

# Confiabilidad del Cuestionario de Tamizaje de Desarrollo Infantil para encuestas en hogares en niños de 2 meses a 5 años

Diana Marina Camargo<sup>1</sup>, María Solange Patiño<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La detección precoz de trastornos en el desarrollo en el ámbito poblacional requiere de instrumentos confiables y de fácil aplicación. **Objetivo:** Determinar la confiabilidad del cuestionario de tamizaje de Desarrollo Infantil para Encuestas en Hogares (DIEH) en niños de 2 meses a 5 años. **Métodos:** Participaron 224 padres y sus niños entre 2 y 59 meses de edad, 53.1% hombres, seleccionados de tres hogares infantiles del ICBF de Bucaramanga y su área metropolitana, entre julio y diciembre de 2016. El DIEH cuenta con 38 ítems, entre 3 y 8 por rango etario, con respuestas dicotómicas (0/1), su aplicación permite establecer la frecuencia de rezagos y retrasos en el crecimiento. Las encuestas se aplicaron en el hogar, en dos oportunidades y con un intervalo de una semana. Se evaluó consistencia interna, reproducibilidad y nivel de acuerdo. **Resultados:** La prevalencia de prematuros, bajo peso al nacer y complicaciones durante el embarazo fue 13.1%, 13.8% y 27.7% respectivamente. Los rezagos 38.8% y los retrasos 11.2%. Se encontró por grupo etario una consistencia interna (a Cronbach) entre 0.22 y 0.78, la reproducibilidad (Coeficiente de Correlación Intraclase - CCI) entre 0.60 y 0.92 y los límites de acuerdo de Bland y Altman, medias cercanas a cero y un rango estrecho de las diferencias. La detección de rezagos mostró un CCI:0.75 y retrasos CCI:0.70. **Conclusión:** Los hallazgos de confiabilidad son promisorios y permitirían su aplicación en encuestas de tamizaje poblacionales.

**Palabras clave:** Desarrollo infantil, encuestas y cuestionarios, reproducibilidad de resultados.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Diana María Camargo, dcamargo@uis.edu.co

# Actividad física y estilo de vida en residencias médicas de la Universidad del Cauca

Andrés Felipe Villaquirán Hurtado<sup>1</sup>, Sandra Jimena Jacome<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el nivel de actividad física y estilo de vida en residentes de medicina de la Universidad del Cauca, en el contexto médico diario, la residencia está asociada con altos niveles de esfuerzo laboral y emocional, en ambientes de estrés constante y exceso de actividad académica; pudiendo influir negativamente en la salud de los estudiantes, por la falta de actividad física y estilos de vida saludables. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal; con una muestra de 39 residentes médicos de la Universidad del Cauca; donde se identificó características sociodemográficas y antropométricas, nivel de actividad física y el estilo de vida. **Resultados:** Promedio de edad de 29 años, La mayoría de residentes de género masculino presentaron sobrepeso y mayor riesgo cardiovascular ( $p=0,011$ ), tomando como referencia el perímetro abdominal, además se encontró que los residentes presentan un estilo de vida adecuado 43,6% ( $n=17$ ), pero un nivel de actividad física bajo 48,7% ( $n=19$ ). **Conclusiones:** A pesar de los pocos estudios encontrados, los residentes pueden presentar un riesgo mayor de padecer enfermedades crónicas no transmisibles a pesar de su conocimiento de la salud, debido a la baja actividad física y presencia de sobrepeso.

**Palabras clave:** Residencia, estudiante universitario, enfermedades crónicas, estilo de vida, ejercicio.

1. Universidad del Cauca. Valle, Colombia.  
**Correspondencia:** Andrés Felipe Vilaquirán, avillaquiran@unicauca.edu.co

# Expansibilidad de tórax y fuerza en músculos respiratorios en niños escolares de la ciudad de Cali

Johnnatan Betancourt-Peña<sup>1</sup>, HE Carvajal-Rosero<sup>2</sup>, JA Rivera<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La medición de la fuerza muscular respiratoria y la expansibilidad de tórax son realizadas habitualmente en población adulta, sin embargo, en niños podría convertirse en una práctica frecuente de la fisioterapia. **Objetivo:** Describir valores de PIM-PEM y expansibilidad torácica de niños con edad entre 8 y 11 años y explorar la asociación de las variables. **Métodos:** Estudio transversal entre septiembre y noviembre de 2015 en 39 niños con edad comprendida entre 8 y 11 años de una institución educativa. Una vez fue aprobado por el comité de ética y los padres firmaron el consentimiento informado, se realizaron mediciones de talla, peso, IMC, fuerza muscular respiratoria (PIM-PEM), expansibilidad de tórax (cirtometría) y nivel de actividad física (PAQ-C). Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de los datos, se compararon las variables con la prueba t, ANOVA, wilcoxon-Mann-Whitney y Kruskal-Wallis. La asociación se realizó con el cociente de correlación de Pearson/Spearman. **Resultados:** Se encontró una PIM de 65,15(31,63) cmH<sub>2</sub>O y PEM de 48,66(15,44) cmH<sub>2</sub>O. El promedio coeficiente axilar 3,3 (1,07) cm y la mediana coeficiente xifoideo 2,9(2,2) cm. En PAQ-C, mostró que el 50% de los niños tenía un nivel de actividad física moderada. Hubo correlación entre los valores del PEM de acuerdo al nivel de actividad física y el coeficiente xifoideo de acuerdo al grupo de edad. **Conclusiones:** La medición de la fuerza muscular respiratoria y la expansibilidad de tórax en una población de escolares, muestran que son prácticas, sencillas y pueden ser rutinarias en la práctica fisioterapia pediátrica.

**Palabras clave:** Fuerza muscular, músculos respiratorios, tórax, presión, niños.

1. Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Cali, Colombia.  
**Correspondencia:** Johnnatan Betancourt-Peña, johnnatanbp@hotmail.com

# Análisis biomecánico del salto vertical en deporte paralímpico

Rosy Paola Cárdenas Sandoval<sup>1</sup>, Gloria Amalfi Luna Corrales<sup>1</sup>,  
Luis Eduardo González López<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El salto vertical es un patrón de movimiento utilizado en la práctica deportiva y en la vida cotidiana, en el cual el centro de gravedad del cuerpo se eleva lo más alto en el plano vertical a partir de la activación de propios grupos musculares exigiendo máxima interacción sensorio-motora. Aunque se han desarrollado grandes tecnologías para la evaluación biomecánica en el deporte, hasta ahora no es bien entendido el patrón del salto vertical en el deporte paralímpico. **Objetivo:** Evaluar la biomecánica del salto vertical contramovimiento en un deportista paralímpico con discapacidad visual y un deportista convencional de triple salto en términos de la activación de los músculos vasto lateral y vasto medial y su relación con la fuerza de reacción vertical. **Métodos:** Participaron dos deportistas de triple salto, convencional y paralímpico. Cada uno ejecutó tres saltos máximos verticales contramovimiento. Se registraron los valores del nivel de activación muscular, mediante electromiografía de superficie siguiendo el protocolo SENIAM, y de los vectores de fuerza de reacción vertical utilizando plataformas de fuerza, para cada uno de los miembros inferiores. Ambos participantes firmaron el consentimiento informado del laboratorio de Clínica de Movimiento de la Universidad del Rosario con respaldo del Hospital Universitario Méderi. **Resultados:** Se encontraron diferencias entre el patrón de activación muscular del salto vertical contramovimiento entre los dos participantes, diferencias intra e inter sujeto en el nivel de activación de los vastos medial y lateral, en la magnitud del vector de fuerza de reacción; y en el desplazamiento del vector de fuerza de reacción después de la fase de aterrizaje. **Conclusiones:** Este análisis permitió detectar las causas de los errores y las diferencias en la ejecución del patrón de movimiento entre el deporte convencional y paralímpico, lo cual facilitó al equipo de fisioterapeuta y entrenador reorientar el proceso de aprendizaje motor como medida preventiva de lesiones articulares durante la práctica deportiva.

**Palabras clave:** Salto vertical, evaluación biomecánica, aprendizaje motor, prevención de lesiones, deporte paralímpico.

1. Universidad del Rosario. Bogotá D.D. Colombia.

**Correspondencia:** Rosy Paola Cárdenas Sandoval, rosy.cardenas@urosario.edu.co

# Diseño de un prototipo robótico para la rehabilitación de la marcha para personas con Parkinson a partir del aprendizaje motor

Olga Lucia Montoya Hurtado<sup>1</sup>, Luis Carlos Correa Ortiz<sup>2</sup>,  
Miguel Ignacio Montoya Zorrilla<sup>2</sup>

## RESUMEN

La tecnología en rehabilitación promueve la necesidad de trabajar entre diferentes disciplinas por lo cual en la primera fase de este proyecto (2015- 2016) los semilleros de Inteligencia Computacional de la Universidad de Manizales (UM) y semillero Kinesis de la Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR) se unieron para trabajar en el diseño del "Prototipo robótico para la rehabilitación de la marcha teniendo en cuenta las características del aprendizaje motor" apoyando las estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI / Trabajo con semilleros. Este proyecto se presenta como un diseño de producto, donde a partir de información encontrada, se desarrollan conceptos, o se conceptualiza la innovación tecnológica que se quiere realizar permitiendo tener las bases para la creación de un nuevo prototipo. Contempló las siguientes fases: 1. Investigación preliminar (2016- 2017), 2. Fase de diseño (2017), 3-Fase de desarrollo (2017 2018), 4- Fase de inicio y de producción de marketing (2019), 5-Fase de producción (2020). Actualmente nos encontramos en la fase de diseño donde Fisioterapia en Neurorehabilitación aportó el análisis del movimiento corporal humano desde el control y aprendizaje motor, la Ingeniería traslado dicho análisis al diseño estructural, mecánico y Psicología el análisis de los procesos cognitivos y emocionales que se contemplaron en diseño del prototipo. Se encontraron diseños que son analizados desde los mecanismos del control motor y en algunos casos se aproximan a tener en cuenta el aprendizaje motor, para el diseño propuesto se tuvo en cuenta sobre todo el aprendizaje motor.

**Palabras clave:** Tecnología, Rehabilitación, Neurorehabilitación, Neurología, Control Motor, Aprendizaje Motor.

1. Escuela Colombiana de Rehabilitación. Bogotá, Colombia.

2. Universidad de Manizales. Colombia.

**Correspondencia:** Olga Lucia Montoya Hurtado, neuro-rehabilitacion@ecr.edu.co

# Efecto de un programa de prevención de lesiones en deportistas Caucaños

Andrés Felipe Villaquirán Hurtado<sup>1</sup>, Enmanuel Fernando Portilla<sup>1</sup>,  
Paola Vernaza Pinzón<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Numerosos estudios sobre prevención de lesiones, han sido favorables los modelos analíticos que ayudan a disminuir y a evitar los eventos lesivos (1, 2). Las consecuencias de la lesión en el éxito deportivo, han creado la necesidad de intervenir terapéutica desde la promoción de la salud deportiva y la prevención de las lesiones deportivas. **Objetivo:** Determinar la influencia de un programa de prevención de lesiones deportivas en atletas de alto rendimiento. **Métodos:** Estudio descriptivo, longitudinal, relacional, comparativo realizado a 80 deportistas de las ligas de actividades subacuáticas, bádminton, judo, halterofilia, patinaje, triatlón y taekwondo del departamento del Cauca-Colombia. El estudio fue realizado determinando el comportamiento de la lesión deportiva antes y después de la aplicación de un programa. Para la planificación del programa se tuvieron en cuenta los principios del entrenamiento deportivo, realizándose con una frecuencia de tres veces por semana, con una duración de 30 minutos, el número total de sesiones del programa fue de 48 sesiones, las cuales se realizaron de manera ininterrumpida durante 4 meses. **Resultados:** Antes de la aplicación del programa, el 55% de los deportistas presentó algún tipo de lesión, luego de la aplicación del programa se presentaron 10% menos de casos de atletas lesionados. Post- intervención en deportes de combate se presentó una reducción de lesión del 25,8% y para deportes de tiempo y marca la reducción de lesión fue de 2,8%. **Conclusiones:** El programa de prevención de lesiones aplicado a los deportistas caucaños favoreció la disminución de aparición de lesiones, cumpliendo con los requisitos de la planificación del programa preventivo.

**Palabras clave:** Atletas, Deportes, traumatismos en atletas, prevención primaria, Colombia.

1. Universidad del Cauca. Valle, Colombia

**Correspondencia:** Andrés Felipe Villaquirán Hurtado, avillaquiran@unicauca.edu.co

# Prevalencia y factores relacionados a la práctica de actividad física en adultos de la ciudad de Cali 2013

Nathalia Lucía Romo<sup>1</sup>, Valbuena Ángela<sup>1</sup>, Cubidez Munervar<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La edad adulta es una etapa donde se desarrollan las enfermedades no transmisibles (ENT), a causa del factor genético en combinación con un inadecuado estilo de vida. Por esto la salud pública debe promover estilos de vida saludables (consumo de frutas y verduras, evitar fumar, evitar el licor y realizar actividad física (AF), entendida como 150 minutos por semana, para prevenir el desarrollo de las (ENT). Es importante identificar la prevalencia de los estilos de vida en las poblaciones, en este caso la prevalencia de AF y los factores relacionados en Cali. **Métodos:** Estudio transversal con componente analítico (análisis secundario de datos) del macroproyecto "Medición de factores de Riesgo asociados a ENT, en Cali" 2013. Fueron 3.639 adultos entre 18 y 59 años. Se estimaron proporciones e intervalos de confianza (IC) (variables cualitativas) y medidas de tendencia central o dispersión (variables cuantitativas). Para los factores relacionados se utilizó OR con IC al 95%. Finalmente se utilizó regresión logística múltiple y bondad del ajuste para controlar los posibles factores de confusión. **Resultados:** Prevalencia de AF (56%). Mayor AF en hombres que mujeres (17%). Personas con pareja tienen 28% menos de oportunidad de realizarla. Las personas que se perciben activos físicamente tienen 25% más oportunidad de realizarla. La oportunidad de realizar AF es 77% mayor en quienes no consumen licor. **Conclusiones:** Se debe promover la práctica de AF mediante acciones que respondan al Plan Decenal en la dimensión Vida Saludable y Condiciones no transmisibles.

**Palabras clave:** Actividad física, factores de riesgo, enfermedades no transmisibles, prevalencia, adultos.

1. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

**Correspondencia:** Nathalia Lucía Romo, nathalia.romo@correounivalle.edu.co

# Identificación automática de segmentos corporales utilizando un análisis cinemático de la marcha sin marcadores

Luis Carlos Guayacan Chaparro<sup>1</sup>, Fabio Martínez Carrillo<sup>1</sup>

## RESUMEN

El análisis cinemático de la marcha es fundamental en rehabilitación como apoyo para el diagnóstico, tratamiento, seguimiento e implementación de métodos de rehabilitación en patologías asociadas con el movimiento. En la práctica clínica, la cuantificación de dichas variaciones se realiza siguiendo un conjunto de marcadores lo cual limita el gesto natural de la marcha y la exploración de variables dinámicas descriptivas para el área clínica. En este trabajo se presenta el desarrollo de un método que permita la detección e identificación de diferentes partes del cuerpo, a partir del agrupamiento de trayectorias de movimiento sin el uso de marcadores. Inicialmente se calcularon trayectorias a partir del flujo óptico denso de videos de marcha de plano sagital. Para el agrupamiento de las trayectorias se usó el método de k-means (k=6) para la detección de los segmentos corporales. El trabajo desarrollado fue evaluado en 20 videos de 5 personas con patrones de marcha normal, capturas en plano sagital. Los videos hacen parte de un conjunto de datos académicos (KTH) utilizados para el reconocimiento de acciones. Utilizando seis centroides el método propuesto alcanzó una detección automática de los segmentos del 48 % +/- 0.274. En general el método propuesto es robusto a los cambios espaciales de los segmentos, pero tiende a generar error cuando existe oclusión. Este trabajo seminal ha permitido evidenciar las capacidades de los métodos computacionales para el análisis de marcha sin marcadores. En trabajos futuros se desarrollarán descriptores robustos para la cuantificación automática de los diferentes tipos de marcha.

**Palabras clave:** Análisis de movimiento, rehabilitación, análisis sin marcadores, procesamiento de video.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Fabio Martínez Carrillo, famarcar@saber.uis.edu.co

# Relación entre factores de riesgo cardiovascular y el desempeño ocupacional de docentes y administrativos en una universidad del oriente colombiano

Sandra Patricia Messier Riaño<sup>1</sup>, María Alexandra Amaya Mancilla<sup>1</sup>,  
Kelly Andrea Jaimes Patiño<sup>1</sup>, Damaris Rocío Niño Serrato<sup>1</sup>,  
Camilo Andrés Angulo Martínez<sup>1</sup>

## RESUMEN

La enfermedad cardiovascular, ha sido considerada como la primera causa de muerte en el mundo (OMS), se ha establecido que tiene estrecha relación con el estilo de vida y con los factores riesgo cardiovascular. El propósito del estudio fue determinar la relación entre los factores de riesgo cardiovascular con el desempeño ocupacional en trabajadores de la Universidad de Santander (UDES). Se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo transversal, la población fue 223 trabajadores, la muestra 57 individuos. Se registraron medidas antropométricas de talla y peso, se calculó el índice de masa corporal y se empleó el MOHOST versión 2.0; el análisis estadístico se realizó con el software Stata versión 13. En cuanto a los resultados, de los docentes y administrativos el 14,0% presentó hipertensión, el 45.6% sobrepeso; en cuanto al perfil ocupacional según sobrepeso-obesidad, con relación a las habilidades motoras el ítem que presentó diferencias significativas tanto en las personas con y sin sobrepeso-obesidad fue la fuerza y esfuerzo ( $p=0.040$ ); no se hallaron diferencias significativas en cada ítem del instrumento MOHOST y la presencia o no de HTA en los trabajadores (Docentes-Administrativos) de la UDES. Se concluye que hay dos factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores de la UDES: hipertensión, y sobrepeso cuyo desempeño laboral puede ser afectado, se determina la necesidad de proponer un programa de estilos de vida saludable que propenda por la promoción de la salud y el bienestar integral de los trabajadores.

**Palabras clave:** Hipertensión, sobrepeso, obesidad, factores de riesgo cardiovascular, desempeño ocupacional.

1. Universidad de Santander, Cúcuta, Colombia.

**Correspondencia:** Sandra Patricia Messier Riaño, sandramessier@gmail.com

# Síntesis del regioisómero 1,2-diacetina a partir del glicerol mediante el uso de lipasas comerciales de origen microbiano

Carolina Chacín<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>1</sup>, Roberto Fernández<sup>1</sup>

## RESUMEN

En la actualidad las lipasas constituyen las enzimas más utilizadas en biocatálisis por la capacidad que tienen para llevar a cabo reacciones hidrolíticas y sintéticas como esterificación, acidólisis, alcoholólisis, transesterificación y síntesis enantioselectiva, entre otras. Diferentes estrategias de inmovilización desarrolladas en nuestro laboratorio han permitido mejorar las propiedades biocatalíticas de las lipasas, para ser usadas en la obtención de fármacos enantioselectivamente puros, por ejemplo, la resolución enantiomérica de (R/S)-propranolol. Por otro lado, la desmedida producción industrial del glicerol que acompaña los procesos de obtención del biodiesel a nivel mundial, ha obligado a buscar alternativas de biotransformación que permitan obtener productos de valor agregado. Entre los productos de interés se encuentra la 1,2-diacetina, que constituye un intermediario en la síntesis de productos farmacéuticos. El propósito de esta investigación fue obtener el compuesto 1,2-diacetina regio y enantioselectivamente puro, mediante rutas quimioenzimáticas, a partir de glicerol. Para el estudio se evaluó la librería de biocatalizadores de lipasas de Candida antarctica B y Rhizomucor miehei, inmovilizadas disponibles en el laboratorio, con actividad para esterificar el glicerol utilizando ácido acético, acetato de etilo y acetato de vinilo, en diferentes medios de reacción para la producción del regioisómero 1,2-diacetina. Los productos de las reacciones fueron analizados y cuantificados mediante cromatografía líquida de alta resolución acoplada a detector de arreglo de diodos (HPLC-DAD). La mejor reacción de esterificación del glicerol se obtuvo utilizando acetato de vinilo en microemulsión y un biocatalizador de lipasa Candida antarctica B inmovilizada en una resina (Novozyme 435), con aproximadamente 80% de rendimiento.

**Palabras clave:** Lipasas, regioselectividad, enantioselectividad, glicerol, diacetina.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Carolina Chacín, chazagirl7@gmail.com

# Caracterización eléctrica de células cervicales en suspensión para pre-screening neoplásico

Sandra Milena Pinto<sup>1</sup>, David Alejandro Miranda Mercado<sup>2</sup>,  
Stelia Carolina Méndez<sup>3</sup>

## RESUMEN

Mejorar el pre-screening para detectar neoplasias asociadas a cáncer, por medio de nuevas técnicas de tamizaje, contribuye con la reducción de las altas tasas de incidencia y mortalidad que presenta esta enfermedad porque permite iniciar tratamientos tempranos. El análisis de las propiedades biofísicas de las células cervicales en suspensión proporciona señales que pueden ayudar al pre-screening neoplásico cervical. Estudios recientes muestran que la Espectroscopia de Impedancia Eléctrica (EIE) puede ser utilizada como técnica de acompañamiento para mejorar la sensibilidad y especificidad de la citología, obteniendo resultados en tiempo real y a bajo costo. En esta investigación se caracterizaron eléctricamente células cervicales en suspensión para el pre-screening neoplásico. Las células fueron extraídas por raspado de Papanicolaou a pacientes, previa aprobación del consentimiento informado. Las medidas eléctricas se realizaron con el potencióstato/galvanostato Autolab PGSTAT204- con módulo FRA, empleando conexión de cuatro puntas y electrodos de oro con excitaciones sinusoidales en un rango de frecuencias entre 0.1Hz y 1MHz. Los resultados experimentales mostraron un comportamiento eléctrico diferente entre células normales y neoplásicas, asociado a diferencias bioquímicas presentes entre las células cervicales normales y transformadas lo que sugiere que las anomalías bioquímicas por células transformadas pueden ser detectadas por EIE.

**Palabras clave:** Prescrining cervical, Neoplasia cervical, Impedancia Eléctrica.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Sandra Milena Pinto, samipibo@hotmail.com

# Diseño de una nariz electrónica con capacidad de discriminación taxonómica para vectores del mal de Chagas

Luisa Fernanda Ruiz Jimenez<sup>1</sup>, Jonny Edward Duque<sup>2</sup>,  
Daniel Alfonso Sierra Bueno<sup>1</sup>, Homero Ortega Boada<sup>1</sup>

## RESUMEN

Los insectos de la subfamilia Triatominae tienen la capacidad de transmitir el parásito *Trypanosoma cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas. Una de las problemáticas para implementar soluciones efectivas en el control de la enfermedad y disminución de casos infectados está relacionada con la incapacidad de identificación de estos por los profesionales de la salud sin formación entomológica. Con la detección de volátiles secretados de glándulas exocrinas de este grupo de insectos de interés médico, se tiene como objetivo diseñar una nariz electrónica con capacidad de discriminación taxonómica de triatominae basado en el olor. Para ello, se utilizaron cepas de *Rhodnius prolixus* como control positivo; acetona y aire libre como control negativo con tiempo de concentración de dos minutos en un volumen de 180 mL. Posteriormente, se adquirieron datos de sensores de gases diferentes, donde se seleccionaron y extrajeron características relevantes para implementar un sistema basado en reconocimiento de patrones. La adaptación de la nariz electrónica se realizó con el fin de otorgarle la propiedad de escalabilidad a partir del desarrollo del sistema de adquisición y procesamiento de datos independiente, específico y conexión a servidores remotos, además se aplicaron correcciones a nivel electrónico y estructural para facilitar la detección de triatominae. Se observó variación en la respuesta resistiva de los sensores de gas cuando se encontraban en presencia de *Rhodnius prolixus*, por consiguiente se implementó una máquina de soporte vectorial (SVM) como clasificador. Se concluye que la nariz diseñada detecta en las hembras de *Rhodnius prolixus* una huella odorífica.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, nariz electrónica, vectores de enfermedades.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Luisa Fernanda Ruiz, luisafermandarj@gmail.com

# Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes con infección por VIH en un hospital de tercer nivel en Bucaramanga, Colombia

Santiago Sánchez Pardo<sup>1</sup>, Andrés Felipe Ochoa Díaz<sup>1</sup>,  
Reynaldo Rodríguez Amaya<sup>1</sup>, Elsa Marina Rojas<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones del torrente sanguíneo son un problema creciente y actualmente una amenaza para la salud pública. La bacteriemia representa el 15% de todas las infecciones nosocomiales. Para los pacientes con VIH el grado de inmunosupresión continúa siendo el factor de riesgo más importante. **Objetivo:** Describir las características clínicas microbiológicas y epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de VIH con infecciones del torrente sanguíneo. **Métodos:** Selección de los pacientes mayores de 14 años con hemocultivos positivos proveniente únicamente del servicio de medicina interna del Hospital universitario de Santander durante los años 2014 a 2016, con diagnóstico de infección por VIH que cumplieran los criterios de los CDC para infección del torrente sanguíneo. El protocolo fue aprobado por el Comité de ética Hospitalaria y por el Comité de ética en Investigación de la Universidad Industrial de Santander. **Resultados:** Se han revisado hasta el momento 359 registros. El 70% eran hombres, 53% tenían entre 18-39 años. El promedio de CD4 fue de 47 cel/mm<sup>3</sup>, El 57% no tenían tratamiento anti retroviral por ser diagnósticos nuevos. La mortalidad fue del 31%. El índice de severidad de PITT fue clasificado como leve en el 71%. Los patógenos más frecuentemente aislados fueron las Enterobacterias (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *A. baumannii*, *P. mirabilis*) 50,6%. El porcentaje de BLEE fue del 25%. **Conclusión:** El grupo de pacientes con VIH en nuestra institución es superior al de otras series, las enterobacterias resistentes continúan siendo una preocupación creciente. Es llamativo la ausencia de Gram positivos dentro de este grupo de pacientes distinto a otras series.

**Palabras clave:** Infectología, microbiología, Bacteriemia, Enterobacteriaceae, resistencia bacteriana a antibióticos.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Santiago Sánchez Pardo, sasanchez21@hotmail.com

# Comparación de resultados visuales entre queratectomía fotorrefractiva asistida con alcohol (PRK) y la queratectomía fotorrefractiva transepitelial (T-PRK) en ojos contralaterales

Harold Alexander Rodríguez Nieto<sup>1</sup>, Virgilio Galvis<sup>2</sup>,  
Alejandro Tello Hernández<sup>2</sup>, Carlos Julián Rodríguez<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Las técnicas de ablación como la PRK, implica eliminar previamente el epitelio por medio de alcohol para posteriormente reprogramar el equipo para la ablación. La T-PRK permite la eliminación del epitelio y la programación de la ablación y corrección del defecto refractivo mejorando tiempo quirúrgico y evitando el contacto ocular con instrumentos o agentes químicos. **Objetivo:** Comparar los resultados visuales entre la PRK y la T-PRK en pacientes con miopía o astigmatismo miópico en ojos contralaterales. **Métodos:** Estudio analítico longitudinal observacional retrospectivo realizado en el centro oftalmológico Virgilio Galvis. Se empleó el Eximer Laser Amaris 750 Hz. Perfil de ablación optimizado Aberration Free, Amaris, Schwind en el año 2012. Promedio de seguimiento 35 meses. Actualmente este trabajo se encuentra avalado por CEINCI-UIS. **Resultados:** Se evaluaron 32 ojos. PRK (ojo derecho) y T-PRK (ojo izquierdo). Promedio postoperatorio para PRK en esfera fue de  $-0.07 \pm 0.63D$ , en cilindro de  $-0.3 \pm 0.41D$ , el equivalente esférico  $-0.23 \pm 0.41D$  y el LogMAR SC de  $0.055 \pm 0.12$  ( $P < 0,001$ ). El promedio postoperatorio en T-PRK para esfera fue de  $0.09 \pm 0.37D$ , en cilindro de  $-0.28 \pm 0.37D$ , el equivalente esférico  $-0.04 \pm 0.34D$  y el LogMAR SC de  $0.01 \pm 0.03$  ( $P < 0,001$ ). El valor de OSI Tear Film correspondió para el ojo derecho  $1.43 \pm 0.22$  (Rango 0.45- 3.14) y para el ojo izquierdo  $1.18$  (Rango 0.48-2.65) ( $P < 0,001$ ). **Conclusión:** Las técnicas de PRK y el T-PRK son excelentes herramientas disponibles para el manejo de ametropías, los resultados visuales fueron muy similares con las dos técnicas con respecto a ofrecer la mejor calidad visual.

**Palabras clave:** Queratectomía Fotorrefractiva, láseres de excimeros, agudeza visual, aberrometría, sensibilidad de contraste.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
2. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.  
**Correspondencia:** Harold Alexander Rodríguez Nieto, hrodriguezoftalmo@gmail.com

# Prevalencia del síndrome metabólico según las definiciones IDF, OMS y ATPIII en una población colombiana

Adrian Bolivar-Mejía<sup>1</sup>, Lina Vera-Cala<sup>1</sup>, Boris Vesga-Angarita<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Existen diferentes criterios para definir síndrome metabólico. Estudios previos han informado variabilidad en la prevalencia de síndrome metabólico según cada una de estas definiciones. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del síndrome metabólico según las definiciones OMS, ATPIII e IDF. **Materiales y métodos:** Estudio de cohorte, analítico, prospectivo en la población de 15 a 64 años de estratos socioeconómicos 2 y 3 de Bucaramanga, Colombia. Se midieron los componentes del síndrome metabólico en el 2001 y 2007, estando en curso un tercer seguimiento iniciado en el 2016. Se realizó un análisis univariado para describir la distribución de los componentes del síndrome metabólico así como la prevalencia del mismo. Se obtuvo aprobación del comité de ética de la Universidad Industrial de Santander. **Resultados:** En el 2001 se incluyeron 2996 participantes. El 64,19% (1923) fueron mujeres. El promedio de edad fue de 35 años. La prevalencia de obesidad abdominal fue 13,77%, 32,15% y 30,35% según ATPIII, IDF y OMS respectivamente. La prevalencia de HTA fue 14,93% para ATPIII e IDF y 8,47% para OMS. La prevalencia de síndrome metabólico fue 4,77%, 6,0% y 10,7% para OMS, ATPIII e IDF respectivamente. En el 2007 hizo seguimiento a 1511 participantes encontrándose una prevalencia de síndrome metabólico de 9,7%, 6,63% y 27,3% para OMS, ATPIII y IDF respectivamente. **Conclusión:** Hay variabilidad en la prevalencia de síndrome metabólico encontrada según las diferentes definiciones empleadas, siendo más alta al usar la definición propuesta por la IDF probablemente debido al punto de corte empleado para definir obesidad.

**Palabras clave:** Cardiología, Síndrome Metabólico, Obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Adrian Bolivar-Mejía, adrianbolivarmd@gmail.com

# Perfil clínico de los pacientes con lupus eritematoso sistémico en un hospital universitario en Colombia

Jorge Palmezano<sup>1</sup>, Claudia Figueroa<sup>1</sup>, Reynaldo Rodriguez<sup>1</sup>,  
William Camargo<sup>1</sup>, Silvia Galvis<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune heterogénea cuya etiología aún no se entiende completamente. Existe una gran variación en las anomalías clínicas e inmunológicas en diferentes poblaciones. En Colombia existen datos de pacientes sin embargo la descripción no es completa. **Objetivo:** Identificar las principales variables clínicas de los pacientes con LES en un hospital universitario en Bucaramanga, Colombia. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal retrospectivo. La población estudio fueron pacientes mayores de 13 años que ingresaron al Hospital Universitario de Santander. Se revisaron historias clínicas a través de los códigos CIE-10 de LES entre los años 2012 al 2016, se le aplicó un formato para evaluar los criterios diagnósticos del "Systemic Lupus International Collaborating Clinics" (SLICC 2012), se obtuvo un tamaño de muestra de 102 pacientes. Se tuvo aval del comité de ética institucional. **Resultados:** El promedio de edad fue 35,2 años, el 82 % fueron mujeres, la mediana del tiempo de evolución fue 61.7 meses, respecto a las características clínicas presentaron sinovitis (71%), lupus cutáneo agudo (53%), alopecia (49%), compromiso renal (48%), úlceras orales o nasales (41%), serositis (40%), se encontró trombocitopenia (44%), anemia hemolítica (34%), leucopenia (39%) y de las características inmunológicas los anticuerpos antinucleares (86%), consumo de complemento (67%), anti - DNA (58%). La prevalencia de LES es de 26 casos por cada 100.000 pacientes. **Conclusión:** Los pacientes con LES tiene un comportamiento similar a otras poblaciones, el uso de los criterios diagnósticos SLICC 2012 son los utilizados en nuestro centro.

**Palabras clave:** Lupus eritematoso sistémico, prevalencia, clínica, manifestaciones, diagnóstico.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Jorge Palmezano, palmezano96@hotmail.com

# Evaluación clínica y diagnóstica de los pacientes con síndrome de Guillain Barre en un hospital universitario en Colombia

Jorge Palmezano<sup>1</sup>, Claudia Figueroa<sup>1</sup>, Reynaldo Rodriguez<sup>1</sup>,  
Gustavo Pradilla<sup>1</sup>, William Camargo<sup>1</sup>, Silvia Galvis<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de Guillain Barre (SGB) es un síndrome clínico que se caracteriza por una polineuropatía inflamatoria aguda y es uno de los diagnósticos diferenciales más importantes entre las patologías relacionadas con la parálisis flácida. **Objetivo:** Identificar las principales variables clínicas de los pacientes con SGB y describir los resultados de la aplicación de los criterios de Brighton en un hospital universitario en Colombia. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. Pacientes mayores de 13 años del Hospital Universitario de Santander. Se revisaron historias clínicas a través de los códigos CIE-10 con los diagnósticos de Síndrome de Guillain Barre entre los años 2012 al 2016, se aplicó un formato para evaluar los criterios de Brighton, se obtuvo una muestra de 55 pacientes. Se tuvo aval del comité de ética institucional. **Resultados:** La mediana de edad fue de 45 años, la mediana de tiempo de evolución fue de cinco días. La proporción de hombres fue 60%, presentaron compromiso motor (93%), polineuropatía (82%), patrón de presentación ascendente (81%), compromiso inicial distal (95%), compromiso de pares craneales (31%), compromiso respiratorio (35%), debilidad muscular (95%), compromiso de esfínteres (13%), disminución de los reflejos (97%), disociación proteico-citológico (93%), electromiografía compatible en el 91% de los pacientes con el estudio. La prevalencia de SGB es de 14 casos por cada 100.000 pacientes. **Conclusión:** La presentación clínica en este grupo de pacientes, cumpliendo criterios diagnósticos de Brighton en la mayoría de los casos con nivel de certeza.

**Palabras clave:** Guillain barre, criterios, diagnóstico, clínica, Brighton.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Jorge Palmezano, palmezano96@hotmail.com

# Variables clínicas de los pacientes con síndrome de Sjogren y su relación con otras enfermedades autoinmunes

Jorge Palmezano<sup>1</sup>, Claudia Figueroa<sup>1</sup>, Reynaldo Rodriguez<sup>1</sup>,  
William Camargo<sup>1</sup>, Silvia Galvis<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de Sjogren (SS) es una enfermedad inflamatoria sistémica crónica que se caracteriza por infiltración de los órganos exocrinos. Esta enfermedad puede estar acompañando otros trastornos autoinmunes. **Objetivo:** Identificar las principales variables clínicas de los pacientes con SS y su relación con otras enfermedades autoinmunes en un hospital universitario en Colombia. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal retrospectivo. Pacientes mayores de 13 años del Hospital Universitario de Santander. Se revisaron historias clínicas a través de los códigos CIE-10 con los diagnósticos de Síndrome de Sjogren entre los años 2012 al 2016, se aplicó un formato para evaluar los criterios de inclusión, se obtuvo una muestra de 45 pacientes. Se tuvo aval del comité de ética institucional. **Resultados:** El promedio de edad fue 55,4 años, las mujeres fueron 91%, la mediana del tiempo de evolución de la enfermedad fue cuatro años, el 89% tenían alguna otra comorbilidad, de este grupo de pacientes el 48% tenían alguna enfermedad autoinmune y el 74% de estas enfermedades era la artritis reumatoide (AR). Dentro de las características clínicas los pacientes presentaron xerodermia (73%), xerostomía (96%), hipertrofia parotídea (40%), artralgias (84%), fenómeno de raynaud (13%), se identificó anticuerpos SSA/RO (56%), anticuerpos SSB/LA (36%), factor reumatoideo (71%). La prevalencia de SS es de 12 casos por cada 100.000 pacientes. **Conclusión:** Las características clínicas de los pacientes con SS tienen un comportamiento similar a otras poblaciones y se puede establecer una relación con otras enfermedades autoinmunes.

**Palabras clave:** Sjogren, prevalencia, clínicas, manifestaciones, artritis reumatoide.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Jorge Palmezano, palmezano96@hotmail.com

# Caracterización de la prescripción de antiepilépticos en el servicio de neurocirugía de una clínica de alta complejidad

Gabriel David Pinilla<sup>1</sup>, Liz Alejandra Ascencio<sup>2</sup>, Luis Felipe Pineda<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Las crisis epilépticas son eventos incapacitantes que aumentan la carga por enfermedad neurológica en el mundo. La selección apropiada y adherencia al tratamiento son factores primordiales para el control de la enfermedad que se ven afectados por la aparición de efectos adversos y el alto potencial de interacciones medicamentosas. **Objetivo:** Describir el patrón de prescripción de antiepilépticos en pacientes del servicio de neurocirugía de una clínica de alta complejidad. **Métodos:** A partir de los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes hospitalizados en el servicio de neurocirugía de la Clínica Carlos Ardila Lule, durante los primeros tres trimestres del año, se evaluó la utilización de antiepilépticos teniendo en cuenta indicadores de cantidad, calidad y costo-efectividad farmacéutica. **Resultados:** Se analizaron 195 prescripciones correspondientes a 145 pacientes (mediana 16 días de hospitalización, RIC 18), en los cuáles los diagnósticos más frecuentes fueron las neoplasias del sistema nervioso central (22,07%). Con relación al indicador de cantidad, fenitoína (32,30%), ácido valproico (30,25%) y pregabalina (23,07%) fueron los antiepilépticos prescritos con mayor frecuencia, siendo administrados predominantemente por vía oral (76,92%). La mediana de dosis diarias definidas prescritas fue 1 (RIC 0,30). El 59,49% de los medicamentos prescritos hacían parte del Plan Obligatorio de Salud, y el 34,87% correspondían a la primera elección terapéutica de acuerdo con las Guías Colombianas de Epilepsia. Se identificaron 31 errores en el registro del monitoreo de la prescripción y 310 interacciones medicamentosas potenciales. **Conclusión:** El patrón de prescripción de antiepilépticos en la población de estudio fue similar a lo reportado en la literatura; sin embargo, se evidenció una baja inclusión en listas restringidas y un alto número de interacciones potenciales. Por lo anterior, se considera deseable el diseño y ejecución de programas de seguimiento terapéutico prospectivo para este tipo de medicamentos.

**Palabras clave:** Anticonvulsivantes, epilepsia, utilización de medicamentos.

1. Johns Hopkins University. Baltimore, Estados Unidos.  
2. Clínica FOSCAL Internacional. Bucaramanga, Colombia.  
3. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Gabriel Pinilla, gpinill1@jhu.edu

# Factores asociados a la letalidad durante la inducción a la remisión de pacientes menores de 16 años con LLA

Lilibeth López Moreno<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La leucemia linfocítica aguda (LLA) es la patología maligna más frecuente en la infancia. La primera fase de tratamiento busca reducir la masa de células neoplásicas a niveles indetectables en sangre periférica y médula ósea. La respuesta y sobrevida a esta fase determina buena parte del pronóstico posterior. **Objetivo:** Evaluar la sobrevida de pacientes <16 años con LLA atendidos en dos centros oncológicos de Bucaramanga entre 2004 a 2010. **Metodología:** Cohorte cerrada de 146 pacientes según el modelo de Cox. **Resultados:** 57,7% eran hombres y 42,3% mujeres; 55,0% en la primera infancia; 81,2% residentes en Santander y 50,7% con riesgo estándar. Se empleó protocolos BFM/90 en 39,0% y ACHOP en 61,0%. Un total de 29 (20,4%) pacientes presentaron neutropenia febril aguda; cuatro (2,8%) tuvieron atraso en el tratamiento por demoras administrativas. Se presentaron 10 muertes (letalidad 6,8%, IC95% 3,3%-12,2%). Las variables de riesgo para letalidad en la inducción fueron: experimentar sepsis (HR 92,16, IC95% 4,11-2068,66), residir en departamento andino distinto a Santander (HR 31,03, IC95% 2,99-321,92), LLA de precursores T (HR 24,47, IC95% 2,29-361,84) y tener hemorragias al diagnóstico de LLA (HR 12,57, IC95% 1,06-148,63); 128 (87,6%) pacientes tuvieron buena respuesta al tratamiento. **Conclusión:** La respuesta y complicaciones de este grupo de pacientes son mejor de la esperada frente a los hallazgos previos, sin diferencias entre los protocolos de tratamiento instaurados. Los factores de riesgo detectados permiten orientar las medidas de prevención y diagnóstico precoz que reduzcan el riesgo de fallecer en esta fase inicial del tratamiento.

**Palabras clave:** Leucemia linfocítica aguda, Sobrevida, Inducción a la remisión, Sepsis.

Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Lilibeth López Moreno, lillopezm@gmail.com

# Percepción de coordinación asistencial entre niveles y sus factores asociados en dos redes de servicios de salud de Bogotá

Andrés Daniel Gallego Ardila<sup>1</sup>, Amparo Susana Mogollón Pérez<sup>1</sup>,  
Ángela María Pinzón Rondón<sup>1</sup>, Lilia Virginia García Sánchez<sup>1</sup>,  
Carol Ximena Cardozo Guzman<sup>1</sup>, Heisel Gloria León Arce<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La coordinación entre niveles de atención es la concertación de todos los servicios relacionados con la atención en salud, independiente del lugar donde se recibe, buscando sincronizar acciones y objetivos comunes. Se reconocen dos tipos de factores que influyen la coordinación: los factores organizativos y los relacionados con los profesionales. No obstante, su análisis en el contexto colombiano es limitado. **Objetivo:** Analizar la percepción de coordinación entre niveles y sus factores asociados en dos redes de servicios de salud (RSS) de Bogotá. **Métodos:** Estudio de corte transversal basado en una encuesta a médicos generales y especialistas de dos RSS de Bogotá. Se aplicó el cuestionario COORDENA-CO a una muestra de 363 médicos (Red-1=181; Red-2=182). Se realizó un análisis de regresión multivariado. **Resultados:** La percepción de coordinación entre niveles al interior de las RSS es alta en menos del 30% de los médicos. Entre los factores profesionales asociados a una alta percepción de coordinación se encuentran ser mujer (OR=1.35; 95%CI=[1.29-1.40]), estar satisfecho con el trabajo (OR=2.56; 95%CI=[1.57-4.19]), en tanto que a nivel organizativo: trabajar en el nivel especializado (OR=1.84; 95%CI=[1.45-2.33]), disponer de tiempo para realizar tareas de coordinación (OR=1.50; 95%CI=[1.03-2.19]), ser de la Red-1 (OR=1.21; 95%CI=[1.05-1.39]) y no identificar limitaciones impuestas por las aseguradoras (OR=1.62; 95%CI=[1.48-1.77]). **Conclusión:** La limitada percepción de coordinación refleja dificultades para el desarrollo de un trabajo colaborativo entre niveles. Se requieren estrategias orientadas a favorecer condiciones laborales y aspectos actitudinales de los médicos, ideales para el trabajo coordinado entre niveles.

**Palabras clave:** Healthcare networks, healthcare coordination, factors.

1. Universidad Del Rosario. Bogotá D.C. Colombia.

**Correspondencia:** Andrés Daniel Gallego Ardila, andres.gallego@urosario.edu.co

# Desastre ambiental por derrame de metales y subfecundidad entre mujeres residentes en la ribera del río Sonora, México

Raquel Rivera-Carvajal<sup>1</sup>, Álvaro Javier Idrovo-Velandia<sup>1</sup>,  
Héctor Duarte-Tagles<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** En agosto 6 de 2014 ocurrió el mayor desastre ambiental en México, cuando cerca de 40.000 m<sup>3</sup> de residuos tóxicos procedentes de una mina de cobre fueron arrastrados al río Sonora. **Objetivo:** Explorar la asociación entre el derrame tóxico y la subfecundidad comparando mediciones de tiempo para el embarazo. **Métodos:** Se realizó un estudio de cohortes retrospectivas con 285 embarazos. Se compararon embarazos ocurridos en la zona contaminada y en una zona control, antes y después del día del desastre, y de acuerdo a las concentraciones de metales encontrados en el agua del río. Las asociaciones fueron estimadas con odds ratios de fecundabilidad (fOR) obtenidos con modelos de peligros de Cox para variables discretas. El estudio fue aprobado por los comités de ética de la Universidad de Sonora y la Universidad Industrial de Santander. **Resultados:** Cuando se exploró diferencias entre los grupos, la zona contaminada luego del evento presentó fOR Modelo 1 = 0.55 (95%IC: 0.31, 0.97), Modelo 2 = 0.32 (95%IC: 0.16, 0.67) y Modelo 3 = 0.20 (95%IC: 0.06, 0.68); la probabilidad de embarazo también disminuyó cuando se residía en la ribera baja/media del río (Baviácora/Aconchi), cuando se refirió consumo de pollo, si el padre tenía ocupación minera y cuando el agua del río se usaba para regar cultivos y consumo de animales (p<0.05). **Conclusión:** La contaminación del río se asocia con subfecundidad, se requiere seguir realizando investigaciones rigurosas que permitan continuar entendiendo los efectos adversos en la salud humana por esta contaminación.

**Palabras clave:** Tiempo para el embarazo, metales pesados, río Sonora de México.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

2. Universidad de Sonora. Hermosillo, México.

**Correspondencia:** Raquel Rivera Carvajal, raquelrivera\_c@hotmail.com

# Aspectos semánticos y semióticos de los mensajes comunicativos impresos en salud: enfermedades de transmisión vectorial

Lina María Carreño Parra<sup>1</sup>, Marco Antonio Márquez Gómez<sup>1</sup>,  
Luz Mary Ortiz Guerrero<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La comunicación se constituye en un campo de conocimiento hacia la transformación social en clave de participación en un sector como salud para el cambio de actitudes, hábitos y comportamientos en, sobre y para su manejo. El incremento del dengue, zika y chikungunya se enfrentaba a los esfuerzos de control y prevención realizados por las instituciones responsables en un municipio del Norte de Santander, bajo el enfoque teórico mercadeo social que motiva e informa al público objetivo. **Objetivo:** Analizar aspectos semánticos y semióticos de los mensajes comunicativos impresos en salud: enfermedades de transmisión vectorial. **Métodos:** Fueron 14 mensajes comunicativos impresos publicados entre 2014 a junio de 2016, bajo el método de análisis de contenido con enfoque cualitativo descriptivo, con la consideración de sus datos textuales y no textuales, unidad de análisis la enfermedad y partes del texto (frases y oraciones) y función y objetivo de la imagen, con deferencia al constructo control y prevención de ETV y los códigos de vector, enfermedad y público; los instrumentos de recolección de datos: instrumentos de evaluación material educativo y material impreso de la OPS, instrumento específico construido para evaluación de contenido y la prueba objetiva INFLESZ. **Resultados:** El grado de legibilidad fue de "normal" hasta "muy fácil", con la necesidad de reformas de las mismas para la comprensión e identificación del público y/o comunidad, cuyos aspectos semióticos y semánticos son reforzados en los recursos publicitarios. **Conclusión:** Estos mensajes requieren de información suficiente y necesaria, formen ciudadanía en salud y se perciba un mensaje que dirigido a un público específico contextualizado.

**Palabras clave:** Análisis de contenido, comunicación y salud, enfermedades de transmisión vectorial, mensajes comunicativos impresos.

1. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

**Correspondencia:** Lina María Carreño, lina.carreno@unad.edu.co

# Fabricación digital y diseño estructural en el tratamiento y consolidación de fracturas óseas

Yully Fernanda Corzo<sup>1</sup>, FA Rodríguez-Prada<sup>1</sup>, N Barrera<sup>1</sup>, J Mantilla<sup>1</sup>,  
DL García<sup>1</sup>, CA Beltrán<sup>1</sup>

## RESUMEN

El uso de férulas es una de las formas más comunes de tratar lesiones menores y edemas potencialmente intensos en las fracturas, como base de refuerzo para yesos cerrados. Pero la utilización de este método involucra una serie de desventajas que pueden provocar daños a nivel del sistema central como hormigueo y pérdida de la sensibilidad por el uso prolongado de la férula al restringirse el paso normal de la sangre en los tejidos, a nivel muscular, la inmovilización prolongada de una estructura corporal conlleva a pérdida de masa muscular, atrofia muscular, lesiones en la piel entre otras; a nivel psicológico puede provocar depresión y estrés debido a que afecta su funcionalidad y afecta directamente sus actividades de la vida diaria, laborales y de desempeño social. Los tratamientos tradicionales del uso de férulas de yesos tienen como finalidad impedir que los segmentos óseos comprometidos en una fractura se muevan o compliquen, para permitir su recuperación adecuadamente. Con el advenimiento de tecnologías emergentes basadas en el modelamiento 3D y la fabricación digital, apoyadas por el diseño estructural, es posible fabricar sistemas ortopédicos para diferentes tipos de traumatismos. Actualmente se han explorado diferentes tecnologías de innovación para la digitalización en 3D, ya fabricación de férulas características personalizables y materiales versátiles. En este trabajo se plantea una metodología de innovación basada en Design Thinking con la cual se obtiene un modelo digital y un prototipo para de una férula características estructurales novedosas tanto en la fabricación, implementación y consolidación de fracturas de antebrazo.

**Palabras clave:** Fracturas óseas, fisioterapia.

1. Universidad de Santander – UDES. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Yully Fernanda Corzo, yullyfercha\_06@hotmail.com

# Programa C-ORF-V1 para visualizar la traducción de secuencias consenso de marcos abiertos de lectura de genes con importancia médica

Nestor Munive-Argüelles<sup>1</sup>, Cristina Acuña-Carvajal<sup>1</sup>,  
Maciel Peña-González<sup>1</sup>, Carlos Barrios-González<sup>1</sup>,  
Gabriel Ferreira-Pedraza<sup>1</sup>, Saul Ramírez-Pérez<sup>2</sup>

## RESUMEN

La secuenciación genómica, transcriptómica y exómica han permitido la caracterización y comprensión de infinidad de genes y ARN mensajeros implicados en cuadros clínicos y enfermedades hereditarias. Para la aplicación médica de los millones de secuencias que se generan mediante estas técnicas se requiere de programas computacionales que permitan su análisis de forma rápida y sencilla. Dentro de ellos están los que generan secuencias consenso; las cuales sirven para establecer las regiones constantes y variables de los codones para una proteína. Sin embargo, a la fecha no existe un programa que produzca una forma visual opciones que generan codones degenerados para un aminoácido o variantes relacionadas. Para dar una solución, desarrollamos el programa C-ORF-V1 quien realiza la traducción de marcos abiertos de lectura con nucleótidos canónicos y degenerados indicados con nomenclatura de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada. El programa genera todos los posibles aminoácidos de cualquier codón dentro del ORF, además de una secuencia consenso con las regiones constantes y variables. Tiene como principal ventaja que se observa de forma rápida y sencilla la traducción de una secuencia consenso por lo que es factible determinar las posibles mutaciones de un gen, generadas entre pacientes. Su aplicación y empleo es sencillo, ya que emplea ambientes Windows de cualquier computadora. La validación del programa se realizó con los genes de importancia médica como son G3PDH, el receptor 2 de dopamina y la vitelogenina. Con ellos y otros se confirmó que C-ORF-V1 es una nueva opción para la bioinformática médica.

**Palabras clave:** Conocimientos informáticos, Diseño de Programas Informáticos y Biología Computacional.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

2. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Rosales, México.

**Correspondencia:** Nestor Munive Argüelles, fjmartin@uis.edu.co

# Nanopartículas CORE-SHELL SiO<sub>2</sub>@Au y su aplicación en terapia fototérmica contra el cáncer

Karen Rincon<sup>1</sup>, Diana Blach<sup>1</sup>, Stelia Mendez<sup>1</sup>, Fernando Martinez<sup>1</sup>

## RESUMEN

Las nanopartículas de oro (AuNPs) debido a su característico plasmón superficial de resonancia (PSR) presentan la propiedad de absorber luz y emitirla en forma de calor, a lo cual se denomina efecto fototérmico. Disponer NPs con PSR de longitudes de onda ( $\lambda$ ) próximas al infrarrojo cercano (NIR) las hace ideales para aplicaciones biomédicas. En el presente trabajo se sintetizaron NPs core-shell de SiO<sub>2</sub>@Au con el fin de mejorar las propiedades ópticas y fototérmicas de las tradicionales AuNPs generando así nanocompuestos alternativos para su uso en terapia fototérmica contra el cáncer. La síntesis de las AuNPs y SiO<sub>2</sub>@AuNPs se realizó mediante micelas inversas de AOT/n-Heptano, obteniéndose AuNPs con un tamaño de 10±5nm y SiO<sub>2</sub>@AuNPs (core de 200±15nm y shell de 15±5nm), con un PSR localizado a  $\lambda \approx 520$  y 775 nm, respectivamente. Se observó que cuando las SiO<sub>2</sub>@AuNPs son irradiadas en medio celular con un láser ( $\lambda = 808$  nm y 400 mW) son aproximadamente 2 veces más eficientes para generar calor en comparación con las AuNPs, produciendo aumentos de temperatura  $\Delta T = 6^\circ$  y  $12^\circ\text{C}$ . Finalmente, se evaluó la actividad citotóxica de las SiO<sub>2</sub>@AuNPs funcionalizadas con ácido Fólico en células de cáncer de cuello uterino (HeLa), a través del método de Cristal Violeta, observándose baja citotoxicidad disminuyendo su viabilidad celular solo en un 7%. El método de micelas inversas permitió la preparación efectiva de SiO<sub>2</sub>@AuNPs con tamaño apropiado para su uso como agente fototérmico y su actividad citotóxica en células HeLa fue muy baja.

**Palabras clave:** nanopartícula, micelas inversas, efecto fototérmico, células HeLa.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Karen Rincón, karenloraine08@gmail.com

# Cell viability assay of HeLa with gold nanoparticles

Valentina guerrero<sup>1</sup>, Fernando Martínez<sup>1</sup>, Stelia méndez<sup>1</sup>, Diana Blach<sup>1</sup>

## RESUMEN

Recent advances in nanoscience has provided a variety of nanostructures with unique physicochemical properties, as a high reactivity, large surface area and unique optical properties. In biology and biomedical application, the most common problems of drug development are the toxicity and bioavailability. Nanomaterials will be able to improve these issues capping agents on the surface of nanoparticles. for example, can improve cell recognition in the case of active targeting such as folic acid that have been found to target cancerous cells which over-express folate receptors. In this work, we evaluated the potential application of gold nanoparticles (AuNPs) synthesized by a new media system, in photo thermal therapy of HeLa cells. AuNPs were synthesized by reduction of tetrachloroauric acid using hydrazine. The AuNPs growth were stopped at 5 s of reaction by adding L-cysteine as a stabilized molecule, the obtained AuNPs were functionalized with folic acid (FA). The effect of AuNPs and AuNPs-FA on the HeLa cell lines viability were measured using crystal violet assay. the results showed in this reaction media anisotropic AuNPs were obtained, these structures enhance the photothermal response in solution by a laser irradiation (808 nm and 100 Mw) in (20 0 C), is important to note these nanostructures were found to have low toxicity (110, 26 %), as well as AuNPs-FA (100,18 %) after 2 h of exposure at a concentration of 100  $\mu\text{M}$  for nanoparticles.

**Palabras clave:** Gold nanoparticles, folic acid, HeLa cell line, viability, photothermal therapy.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Valentina Guerrero, academia.2014gf@hotmail.com

# Modelo de integración de tecnologías para el proceso de planeación virtual de implantes de cara para pacientes específicos

Cristian Camilo Ardila Mejía<sup>1</sup>, Diana Carolina Navarro León<sup>1</sup>,  
Clara Isabel López Gualdrón<sup>1</sup>, Javier Mauricio Martínez Gómez<sup>1</sup>,  
Genny Meléndez<sup>1</sup>, Carlos Fernando Galeano Arrieta<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El principal propósito de esta investigación consistió en el desarrollo de un modelo de integración de tecnologías para facilitar el proceso de diagnóstico, planeación virtual y toma de decisiones en cuanto a generar soluciones de guías quirúrgicas en cara y cráneo. **Objetivo:** Proponer un modelo de integración de tecnologías orientado a la definición de diseño de guías quirúrgicas para facilitar la toma de decisiones en la etapa de diagnóstico y tratamiento pre-quirúrgico. **Métodos:** En el desarrollo de esta investigación se establecen los flujos de trabajo y modelos de integración de tecnologías, ingeniería inversa (RE), CAD y prototipado rápido (RP) estableciendo los lineamientos del proceso por medio del proceso de co-creación entre los actores clave y el uso herramientas tecnológicas. a partir de las necesidades del proceso interno y el desarrollo de conocimiento de implantes a la medida, en conjunto con la Escuela de Diseño Industrial UIS y el HUS. Esta investigación se desarrolló a partir del estudio de un caso con defecto de cráneo. **Conclusión:** Derivado del estudio de caso se obtuvo una mejor comprensión sobre como diseñar las guías quirúrgicas y la definición de un proceso de planeación pre-quirúrgica. el modelo de integración de tecnologías articulado con un flujo de trabajo colaborativo, facilitó la toma de decisiones y el desempeño de los actores clave en la etapa de diagnóstico y tratamiento pre-quirúrgico. Con base en estos resultados se plantea que se deben establecer estrategias para hacer viable la aplicación de la propuesta en un contexto organizativo.

**Palabras clave:** Implantes para pacientes específicos (PSI), ciclo de vida del producto (PLM), implante maxilofacial, ingeniería inversa, pre-planeación.

<sup>1</sup>Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Cristian Camilo Ardila Mejía, cristianc.am9310@gmail.com

# Herramienta de apoyo para la caracterización de patologías cardíacas a partir del análisis de patrones de movimiento utilizando flujo óptico

Everson Sarmiento Santos<sup>1</sup>, Fabio Martínez Carrillo<sup>1</sup>

## RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte en el mundo. El análisis cuantitativo de la función del miocardio en secuencias de resonancia magnética cardíaca (MRC) son fundamentales como herramienta de soporte clínico para el diagnóstico y evaluación cardíaca. En este trabajo se propuso un método computacional para la caracterización de patrones cardíacos en MRC utilizando características de movimiento basadas en el flujo óptico. Inicialmente las secuencias de cine cardíaco son procesadas utilizando una estrategia de flujo óptico denso para la caracterización de movimientos de largo desplazamiento local e instantáneo. A partir de esta caracterización se construyeron descriptores estadísticos como los histogramas de orientación del flujo en cada instante de la MRC. Los histogramas calculados fueron concatenados para describir la dinámica del corazón. Finalmente, el descriptor cardíaco fue mapeado hacia una estrategia de aprendizaje de máquina para obtener una clasificación automática según los patrones de movimiento descritos por los histogramas. El método propuesto obtuvo una precisión de 68.2% en la evaluación de 16 volúmenes MRC. El conjunto de datos de evaluación está compuesto por (1): 8 volúmenes etiquetados con pacientes con falla cardíaca, antecedente de infarto y realce tardío con gadolinio y (2): 8 pacientes con falla cardíaca sin antecedente de infarto y realce sin retraso con gadolinio. El trabajo desarrollado demuestra la importancia de los patrones de movimiento para describir ciertas patologías cardíacas en MRC. Este trabajo representa un enfoque preliminar para el diseño de herramientas de soporte clínico en cuanto al diagnóstico y seguimiento.

**Palabras clave:** Análisis de movimiento, flujo óptico, histogramas de orientación.

<sup>1</sup> Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Fabio Martínez Carrillo, famarc@sisaber.uis.edu.co

# Variaciones en la percepción del riesgo de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia

David Aurelio Quintero Gomez<sup>1</sup>, Tito Cesar Quintero Gomez<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El consumo de sustancias psicoactivas tiene múltiples factores determinantes, uno de ellos es la percepción del riesgo la cual es directamente proporcional con la magnitud del consumo, y es uno de los principales factores evaluados en estudios nacionales. **Objetivo:** Identificar las variaciones en la percepción del riesgo de consumo de sustancias en los estudios nacionales realizados en Colombia. **Métodos:** Los dos últimos estudios nacionales de consumo de sustancias en Colombia, 2008 y 2013, utilizaron estrategias recomendadas por la Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD) de la Organización de los Estados Americanos (OEA) por lo cual son comparables entre ellos. Se comparó la prevalencia del consumo con la percepción de riesgo, evaluando los cambios entre un estudio y otro. **Resultados:** Entre los dos estudios se evidenció disminución del consumo de nicotina con un aumento de la percepción del riesgo, el consumo de marihuana aumentó disminuyendo la percepción de riesgo para el consumo ocasional de esta sustancia, la prevalencia de consumo de alcohol no cambió ni tampoco la percepción del riesgo, para las demás sustancias se evidenció un aumento del consumo sin observarse cambios en la percepción del riesgo. **Conclusión:** La percepción del riesgo se relacionó directamente con la prevalencia del consumo, pero no para todas las sustancias. Se recomienda fortalecer programas educativos dirigidos a concientizar sobre los efectos del consumo de sustancias lícitas como ilícitas.

**Palabras clave:** Percepción de riesgo, drogas ilícitas, alcohol, tabaco, prevalencia.

<sup>1</sup>Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Tito Cesar Quintero Gomez, titocqg@hotmail.com

# Violencia de pareja en mujeres del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Antioquia

Rubén Darío Arias Pérez<sup>1</sup>, Tatiana Espinosa Montoya<sup>1</sup>,  
Brígida Montoya Gómez<sup>1</sup>, Viviana Moreno Patiño<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La violencia de pareja es un problema de salud pública que afecta principalmente a las mujeres y se constituye como un limitante en el desarrollo socio-económico. Se ha reportado que más de la mitad de la población femenina en el país sufre este tipo de violencia, sustentando la importancia de trabajar en el análisis de este fenómeno como medio que permita lograr su reducción. **Objetivo:** Identificar las características sociodemográficas y la severidad de las lesiones físicas de la violencia de pareja en mujeres del Valle de Aburrá entre los años 2010 y 2015. **Métodos:** Estudio con enfoque cuantitativo, descriptivo y retrospectivo. Se utiliza información aportada por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, proveniente de los casos de mujeres que denunciaron violencia de pareja física y asisten a valoración médico legal en el periodo 2010-2015. **Resultados:** Hay una tendencia al aumento en los casos reportados en el periodo. La pareja actual es la agresora principal y se evidencia antecedentes de agresión previos a la denuncia. Las mujeres jóvenes son las más afectadas y se presentan algunos casos entre parejas del mismo sexo. Se emitió una incapacidad médico-legal en la mayoría de hechos, encontrando principalmente politraumatismos. **Conclusión:** La violencia de pareja en mujeres es un problema frecuente en el Valle de Aburrá y se evidencia la necesidad de mejorar los canales de comunicación hacia las mujeres, brindando mayor asistencia social y jurídica sobre sus derechos, pues es habitual que denuncien cuando se han presentado eventos anteriores.

**Palabras clave:** Maltrato conyugal, violencia contra la mujer, violencia de pareja, violencia doméstica.

<sup>1</sup> Corporación Universitaria Remington, Bucaramanga, Colombia.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Regional Noroccidente, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Ruben Arias, rubenarper@gmail.com

# Factor “letal” (shotgun) de salud mental para deserción por bajo rendimiento académico

Lina Vera<sup>1</sup>, Jorge Andres Garcia<sup>1</sup>, Pedro Alexander Delgado<sup>1</sup>,  
Duran Sandoval Juan Nicolas<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La deserción es un problema que afecta en promedio a uno de cada dos estudiantes que ingresan a una institución de educación superior (IES). Este fenómeno ocasiona inestabilidad en las fuentes de ingresos de las instituciones educativas y cuantiosas pérdidas económicas a nivel personal y familiar. En la Universidad Industrial de Santander (UIS) para el período de 2015 la deserción fue de 6,1 %. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de los trastornos mentales en los estudiantes que pierden por cuarta vez consecutiva una asignatura (Encuartados) de la Universidad Industrial de Santander. **Métodos:** Durante el segundo periodo académico del año 2016, 129 estudiantes se encontraban encuartados en una asignatura y estaban cerca de desertar por bajo rendimiento académico. Tomamos una muestra aleatorizada de 72 estudiantes. Finalmente, accedieron a participar - en los términos definidos por el Comité de Ética CIENCI - 69 estudiantes, que fueron evaluados por un médico psiquiatra con la entrevista diagnóstica estructurada DIGS. **Resultados:** De los 69 estudiantes evaluados, 14 (20,24%) desertaron. El 49,28% (n:34) de los entrevistados refieren haber tenido un trastorno mental en algún momento de su vida; de ellos, consultaron el 64,70% (n:22). Al momento de la aplicación de la entrevista el 56,52% (n:39) presenta un trastorno mental activo. **Conclusión:** De los resultados obtenidos en el presente trabajo, queda allanado el camino para establecer relaciones más precisas entre las diferentes variables y la alta prevalencia de problemas de salud mental encontrada en la población estudiantil que presenta bajo rendimiento académico.

**Palabras clave:** Adolescentes, ansiedad, depresión, consumo de sustancias psicoactivas, bajo rendimiento académico, deserción estudiantil.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Juan Nicolás Duran, nicols.md@gmail.com

# Condición física y riesgo de caídas de un grupo de adultos mayores pertenecientes al Instituto de Deporte y Recreación de Barrancabermeja (INDERBA)

Martin Gilberto Riaño Castañeda<sup>1</sup>, Jefferson Moreno Gómez<sup>1</sup>,  
Juan Carlos Sánchez Delgado<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El envejecimiento se acompaña de disminución de la capacidad física y la funcionalidad, lo cual aumenta las posibilidades de caídas, factor considerado la principal causa de muerte accidental en adultos mayores. **Objetivo:** Determinar la condición física funcional y el riesgo de caídas en el grupo de adultos mayores “parque de la vida” pertenecientes al INDERBA. **Metodología:** Estudio de corte transversal, realizado en 40 sujetos, a los cuales se les aplicó la batería Senior Fitness Test y la escala Tinetti. Este trabajo fue previamente aprobado por el comité de investigación de la facultad de Cultura Física Deporte y Recreación de la USTA Bucaramanga; además el estudio respetó los principios éticos de investigación en seres humanos y fue clasificado de riesgo mínimo según la resolución 8430 de 1993. **Resultados:** Todos los componentes de la condición física, excepto la flexibilidad, se encontraban por encima de la media según el rango de edad de la población evaluada, asimismo el riesgo de caídas fue mínimo (21 puntos). Se observó que el riesgo de caídas tiene una relación indirecta con la edad-0.10, el peso -0.063, el IMC -0.16 y la resistencia muscular, y una relación directa con la agilidad 0.089 ( $p < 0,05$ ). **Conclusión:** A pesar de que la mayoría de componentes evaluados y el riesgo de caídas no se encuentran comprometidos, es importante reconocer que el aumento de la edad y el peso corporal pueden incrementar el riesgo de caídas, y que la mejoría de la agilidad puede ser un objetivo de entrenamiento para reducir dicho riesgo.

**Palabras clave:** Accidentes por caídas, aptitud física, ejercicio, fuerza muscular, adulto mayor.

1. Universidad Santo Tomás. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Juan Carlos Sánchez, juansanchez@ustabuca.edu.co

# Caracterización de las plataformas de adquisición de datos usadas en estudios de mSalud

David Castro-Ruiz

## RESUMEN

**Introducción:** Las aplicaciones de recopilación de datos digitales transforman el trabajo de campo mediante el uso de teléfonos móviles para recoger, almacenar y transmitir datos. Estas permiten agilizar el proceso de recopilación de datos, mejorando la calidad y la velocidad de la obtención de datos. **Objetivo:** Comparar las plataformas de adquisición de datos más usadas en la actualidad en estudios clínicos (mSalud). Partiendo de sus características principales a nivel tecnológico, de lógica y de asequibilidad. **Métodos:** Se realizaron dos búsquedas sistemáticas usando términos indexados en inglés y español. La primera búsqueda fue realizada en sitios web públicos con la finalidad de conocer las plataformas más usadas en la adquisición de datos. La segunda fue realizada en bases de datos especializadas: PubMed, IEEE, ACM y Google Académico con el objetivo de encontrar la frecuencia de uso de estas plataformas en el ámbito científico (mSalud) de los últimos cinco años. **Resultados:** En la primera búsqueda se encontraron y caracterizaron un total de cuatro plataformas (Commcare, Magpi, SurveyCTO y iFormBuilder) de adquisición de datos. Y en la relación con la segunda se revisaron un total de 55 artículos académicos de los cuales 16 cumplieron con criterios de interés en la temática. **Conclusión:** Cada plataforma tiene diversas características técnicas que enfocan a cada una hacia diversos usos. La elección de alguna para un proyecto de mSalud dependerá de una evaluación previa de los requerimientos de cada estudio, con el fin de aprovechar al máximo las características que cada plataforma ofrece.

**Palabras clave:** mSalud, recolección de datos, aplicaciones.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** David Castro Ruiz, ingdavidcastr@gmail.com

# Prevalencia de lesiones diafragmáticas, torácicas y abdominales asociadas con trauma toracoabdominal penetrante

Freddy Mauricio Quintero Alvarez<sup>1</sup>, Ileana Rocío Bautista Parada<sup>1</sup>,  
Carlos Ernesto Garavito Barandica<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El trauma toracoabdominal es un tipo de trauma que se presenta frecuentemente en la actualidad, y dentro de las lesiones más frecuentes se encuentran las diafragmáticas, sin embargo, para este tipo de traumatismo existen diferencias de opinión en cuanto a la frecuencia de presentación dependiendo de la localización de la lesión, estudios diagnósticos y procedimientos quirúrgicos de elección. **Objetivo:** Establecer la prevalencia de lesiones diafragmáticas, torácicas y abdominales asociadas con trauma toracoabdominal penetrante. **Métodos:** Mediante un estudio retrospectivo de 12 meses se incluyeron pacientes que ingresaron al Hospital Universitario de Santander con trauma toracoabdominal penetrante, realizándose un análisis descriptivo de los hallazgos empleando medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y proporciones con intervalos de confianza para las variables cualitativas. **Resultados:** Se incluyeron 112 pacientes, el 91,3% ingresó con heridas por arma cortopunzante, 60% de las heridas se encontraban del lado izquierdo y en el 66% de los casos debajo del 8 espacio intercostal. Se identificó hemoneumotórax en el 18,74% de los casos. El 34% de los pacientes presentaba algún tipo de lesión orgánica, y el 27,6% lesión diafragmática. El órgano intraabdominal más frecuentemente lesionado fue el hígado, seguido del bazo y el colon. **Conclusión:** La zona toracoabdominal más frecuentemente afectada fue la posterior izquierda, sin embargo, la de mayor prevalencia de lesión diafragmática fue la anterior izquierda, siendo el riesgo de lesión diafragmática en esta zona 10 veces mayor que la zona posterior derecha y casi el doble con respecto a la región posterior izquierda.

**Palabras clave:** Trauma penetrante, Área toracoabdominal, Diafragma, lesiones toracoabdominales.

1. Hospital Universitario de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Freddy Mauricio Quintero, freddyquintero05@gmail.com

## CNS anomalies in a cohort of fetuses of pregnant women with symptoms compatible with ZIKV infection. ZEN Initiative, Bucaramanga, Colombia

Luz Ángela Gutiérrez-Sánchez<sup>1</sup>, Leidy Vanessa Fajardo-Torrado<sup>1</sup>,  
Luis Alfonso Díaz-Martínez<sup>1</sup>, Carlos Hernán Becerra-Mujica<sup>1</sup>,  
Mario Augusto Rojas-Devia<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** To determine the prevalence and incident cases of CNS anomalies and other congenital disorders among fetuses of pregnant women with a clinical history compatible with ZIKV infection in Bucaramanga, Colombia. **Methods:** 88 fetuses (one twin pair) were evaluated, as part of a larger prospective cohort study evaluating the neurodevelopment of Zika exposed fetuses and infants, with one to four level III transvaginal ultrasound scans using a pre-established protocol. Ultrasounds were performed by a team of maternal fetal specialists at three referral clinical centers, between May 1, 2016 and February 28, 2017 (NCT 02943304). **Results:** The overall rate of CNS anomalies was 30/84 (35.7%) [4 infants < 20 weeks, non-survivors were excluded from the denominator]: Microcephaly <2 SD 16/84 (19.0%), 7/16 (43.8%) <-3 SD; cerebral calcifications 13/84 (15.5%), 69% frontal, 61% temporal, 61% parietal, and 30% occipital; ventriculomegaly 10/84 (12.2%); neuronal migration disorders 9/84 (10.4%); corpus callosum agenesis 5/84 (5.9%) and corpus callosum dysgenesis 14/84 (16.5%); posterior fossa anomalies 6/84 (7.1%); and arthrogryposis 1/84 (1.1%). Additionally, 11/88 (12.5%) of studied fetuses had non-CNS anomalies (54% congenital heart anomalies). Intrauterine growth restriction (<p10) was observed in 6/88 (6.8%) of the cohort. **Conclusions:** We found a significantly higher rate of CNS anomalies in this prospective cohort of Zika symptomatic mothers than previously published in the literature. This may be explained by the level of expertise performing the ultrasounds and/or the standardized transvaginal technique used. The most common anomalies observed were: alterations in corpus callosum, microcephaly, and calcifications.

**Palabras clave:** Zika, Microcephaly, Congenital infection, Pregnancy, Central nervous system.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
2. Asociación Colombiana de Neonatología. Bogotá, Colombia.

**Correspondencia:** Luz Ángela Gutiérrez, luangusa@gmail.com

## Utilidad diagnóstica de la ecografía 2D y el Doppler para el diagnóstico de acretismo placentario, Hospital Universitario de Santander, Bucaramanga

Wilmer Fabián Rangel Carvajal<sup>1</sup>, Luz Ángela Gutiérrez Sánchez<sup>1</sup>,  
Luis Alfonso Díaz Martínez<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se buscó establecer la utilidad diagnóstica de la ecografía 2D y el Doppler para el diagnóstico de acretismo placentario. Se realizó un muestreo transversal en el que se realizaron estos dos procedimientos diagnósticos a pacientes con embarazos con edad gestacional mayor de 10 semanas y factores de riesgo para acretismo placentario; el seguimiento fue hasta el parto (vaginal o por cesárea), con o sin histerectomía. Se hizo con confirmación histopatológica en todas las pacientes. Se encontró que la ecografía 2D y el Doppler tienen un valor predictivo positivo del 93.8% (IC95% 78.8 a 100) y negativo de 94.3% (IC95% 85.2 a 100); sensibilidad del 88.2% (IC95% 70.0 a 100) y especificidad del 97.1% (IC95% 89.9 a 100), LR positivo de 30.0 (IC95% 4.3 – 208.5) y LR negativo de 0.12 (IC95% 0.03 a 0.45), con Kappa en 0.866 (0.700 a 0.901). Se considera que la ecografía 2D y el Doppler son herramientas básicas, esenciales y válidas, con alta exactitud, para determinar el diagnóstico precoz de acretismo placentario, convirtiéndose en el examen de primera línea en la búsqueda de dicha patología, contribuyendo a la disminución en la morbilidad materna y perinatal.

**Palabras clave:** Placenta acreta, Acretismo, Doppler, Ecografía 2D, Pruebas diagnósticas.

1. Hospital Universitario de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Luz Ángela Gutiérrez, luangusa@gmail.com

## Cambios en la presión arterial sistólica en el tiempo como predictor de eventos cardiovasculares mayores: análisis Joint model del ensayo SPRINT

Oscar Leonel Rueda Ochoa<sup>1</sup>, Lyda Rojas Sanchez<sup>1</sup>, Óscar Franco<sup>2</sup>,  
Dimitris Rizopoulos<sup>2</sup>, Maryam Kavousi<sup>2</sup>

### RESUMEN

El estudio SPRINT mostró que una reducción de la presión arterial sistólica (PAS) por debajo de 120 mmHg disminuye el riesgo del desenlace primario compuesto (Eventos mayores y mortalidad cardiovascular) del 25% usando un modelo de Cox tradicional. En el SPRINT no se tuvo en cuenta el cambio en las medidas repetidas de la presión arterial en el tiempo, como factor de riesgo para el desenlace primario. **Métodos:** Se desarrolló un modelo Joint que combina un modelo lineal mixto, cuyo desenlace son los cambios de la presión arterial sistólica en el tiempo, ajustadas por edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), número de agentes antihipertensivos y raza negra, con un modelo de riesgos proporcionales de Cox, cuyo desenlace es el primario compuesto. Además, para explicar el efecto que el deterioro de la función renal, como consecuencia del tratamiento, tiene en el desenlace primario, se utilizó un análisis de ecuaciones estructurales. **R estudio** v.0.99.893 y STATA V.14 fueron los softwares utilizados. **Resultados:** Se incluyeron 9.069 pacientes con 129.506 medidas de PAS. Se encontró: a) un aumento de 1 mmHg en la PAS media se asoció con un incremento del riesgo de 4.3% del desenlace primario (HR, IC del 95%: 1.043; 1.03, 1.06), b) El tratamiento intensivo disminuyó la PAS media en 4,38 mmHg ( $\beta$ , IC del 95%: - 4,38, - 3,99, - 4,77), y c) el tratamiento intensivo aumentó el riesgo del desenlace primario (HR, IC del 95%: 1,32, 1,04, 1,7). **Conclusión:** El tratamiento intensivo de la PAS aumenta el riesgo del desenlace primario compuesto. La disfunción renal inducida por el tratamiento intensivo durante el seguimiento podría ser la causante de dicho efecto deletéreo.

**Palabras clave:** Ensayo SPRINT, Analisis Joint Model, Disfuncion Renal, Morbi-Mortalidad cardiaca.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
2. Erasmus University Medical Center. Rotterdam, Países Bajos.  
**Correspondencia:** Oscar Leonel Rueda, oscarleonel8a@gmail.com

## Paracoccidioidomicosis pulmonar en un paciente inmunocompetente: reporte de caso

Freddy Mauricio Quintero Alvarez<sup>1</sup>, Jessica Paola Montes Ortiz<sup>1</sup>,  
José Mauricio García Habeych<sup>1</sup>, Juan Pablo Báez Duarte<sup>1</sup>,  
Sergio Andrés Mendinueta Giacometto<sup>1</sup>

### RESUMEN

La paracoccidioidomicosis es una enfermedad crónica granulomatosa causada por el hongo dimórfico Paracoccidioides brasiliensis, compromete de manera preferencial a los pulmones, pero puede diseminarse a otros órganos, con particular tropismo por mucosa oral, glándulas suprarrenales, nódulos linfáticos, entre otros. **Caso Clínico:** se presenta un caso de un paciente masculino con Paracoccidioidomicosis pulmonar, manejado en el Hospital Universitario de Santander, quien ingresó con sospecha inicial de tuberculosis pulmonar activa por presencia en la tomografía de tórax de múltiples cavitaciones y nódulos de distribución aleatoria en el parénquima pulmonar y posterior aislamiento de levaduras compatibles con Paracoccidioides, quien fue manejado con Anfotericina B deoxicolato, sin respuesta favorable al tratamiento, con posterior desenlace fatal del paciente a los 21 días de hospitalización. **Conclusión:** Un diagnóstico adecuado mediante la evaluación microscópica del esputo o la detección de anticuerpos gp43, permite ofrecer un tratamiento farmacológico que, aunque puede ser agresivo para el individuo, puede determinar la resolución de la enfermedad y evitar la mortalidad por este tipo de microorganismos.

**Palabras clave:** Paracoccidioidomicosis, Hongo, Paracoccidioides, anfotericina B, Anticuerpos.

1. Hospital Universitario de Santander. Bucaramanga, Santander.  
**Correspondencia:** Freddy Mauricio Quintero, freddyquintero05@gmail.com

# Función ventricular según estadios de severidad de la enfermedad de Chagas: un punto de vista ecocardiográfico de la historia natural

Luis Eduardo Echeverría<sup>1</sup>, Lyda Zoraya Rojas Sánchez<sup>1</sup>, Zayne Milena Roa Díaz<sup>1</sup>, Luis Alberto López<sup>1</sup>, Julian David Rivera<sup>1</sup>, Marcos López Casillas<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Existen pocos estudios que evalúen el deterioro miocárdico en pacientes chagásicos con diferentes estadios de severidad, especialmente a través de técnicas como el Strain Longitudinal Global (SLG). Evaluar y comprender la historia natural de la enfermedad y la progresión de alteraciones cardíacas mediante la visión ecocardiográfica puede ayudar a la identificación temprana de individuos asintomáticos con cambios incipientes de daño miocárdico. **Objetivo:** Evaluar características ecocardiográficas y de deformidad miocárdica en pacientes con diferentes estadios de severidad de la enfermedad de Chagas. **Métodos:** Estudio de casos y controles. Controles poblacionales fueron seleccionados y clasificados como estadio A y los casos (B, C, D). Se realizó un análisis descriptivo, de varianzas (ANOVA)/Kruskal-Wallis y pruebas pos-hoc (Bonferroni) para identificar diferencias entre grupos. **Resultados:** Un total 273 pacientes (52.01% mujeres, mediana de edad 56 años (Q1=49; Q3=64)). Se evidenció un incremento del volumen del ventrículo izquierdo (VVI), volumen de la aurícula izquierda (VAI) y el SLG a través de los diferentes grupos: mediana VVI para el grupo A=71, B=89, C=107, D=150 g/m<sup>2</sup>, p=0.000; mediana VAI para el grupo A=26, B=33, C=41, D=59 ml/m<sup>2</sup>, p=0.000 y mediana SLG para el grupo A=-22, B=-20, C=-15, D=-7%, p=0.000, siendo diferente el grupo A del B, C y D; el grupo B fue diferente del C, D y el grupo C del D. **Conclusión:** VVI, VAI y SLG permiten diferenciar estadios tempranos de la enfermedad (A vs B), sugiriendo que estos parámetros ecocardiográficos podrían ser indicadores de daño incipiente del miocardio en la población estudio.

**Palabras clave:** Ecocardiografía; Enfermedad de Chagas; Strain longitudinal global; estadios de severidad.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia. Floridablanca, Santander.  
**Correspondencia:** Freddy Mauricio Quintero, lydar7@hotmail.com

# Prevalencia de resistencia a la insulina y su asociación con insuficiencia cardíaca en enfermedad de Chagas

Luis Eduardo Echeverría<sup>1</sup>, Lyda Z. Rojas<sup>2</sup>, Luis Alberto López<sup>2</sup>, Julian David Rivera Torres<sup>2</sup>, Ángela Marcos López Casillas<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Investigaciones han sugerido una asociación entre la insuficiencia cardíaca (IC) y la resistencia insulina (RI) en pacientes con cardiopatía dilatada. Sin embargo, esta relación ha sido controvertida por haber sido estudiada principalmente en pacientes isquémicos, donde la RI es un factor de riesgo compartido. La cardiomiopatía chagásica es un modelo infeccioso de IC donde la RI no tiene un rol fisiopatológico en el desarrollo de la cardiopatía, constituyéndose en el escenario ideal para evaluar dicha asociación. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de RI y su asociación con IC en pacientes con Enfermedad de Chagas. **Métodos:** Estudio de casos (Chagásicos con IC) y controles (Chagásicos sin IC, poblacionales). La RI fue establecida con un índice HOMA-IR  $\geq 2.5$  (Homeostasis Model Assessment). Se realizó un análisis descriptivo, las prevalencias de RI fueron calculadas con sus respectivos IC del 95% y dicha asociación fue evaluada en un modelo logístico. **Resultados:** 200 pacientes (101 controles, 99 casos), edad promedio de 54.6 $\pm$ 12 años; 53.5% mujeres. La prevalencia de RI fue de 32.67% (IC95% 23.53-41.82) en controles y 40.40% (IC95% 30.74-50.07) en casos, p=0.256. En un modelo ajustado por sexo, edad, presión arterial media, índice de masa corporal, tratamiento farmacológico, consumo de alcohol y colesterol total, la RI fue casi cuatro veces más frecuente en los casos comparado con los controles (OR=3.90, IC 95% 1.24-12.27). **Conclusión:** La RI se asoció fuertemente con la IC de origen chagásico, en un modelo infeccioso que excluyó pacientes isquémicos, hipertensos y otros factores que han generado confusión en esta relación.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, Falla Cardíaca, Resistencia a la Insulina, Estudio de Casos y Controles.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia. Floridablanca, Santander.  
**Correspondencia:** Lyda Z. Rojas, lydar7@hotmail.com

# Asociación entre la razón triglicéridos/lipoproteína de alta densidad y la enfermedad renal crónica en la cohorte colombiana INEFAC

Carolina Becerra Arias<sup>1</sup>, Lina María Vera Cala<sup>1</sup>, Julián Alfredo Fernández Niño<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad renal crónica (ERC) es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular (ECV). Recientemente en algunos estudios se ha encontrado que la razón Tg/HDL es un factor de riesgo independientemente asociado al inicio y progresión de la ERC. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la razón Tg/HDL y la incidencia de ERC en una población colombiana. **Metodología:** estudio de cohorte analítico prospectivo con 10 años de seguimiento. El proceso de recolección de información incluyó la aplicación de cuestionarios, muestras de laboratorio y medidas antropométricas en cada evaluación. La ERC se definió a partir de la TFG $<$ 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> con la fórmula CKD-EPI o con auto-reporte de diagnóstico médico previo. La exposición se identificó según valores normales de la razón establecidos por la ATP-III con un punto de corte $>$ 3.75. Los análisis incluyeron regresión log binomial múltiple ajustada por covariables. **Resultados:** la incidencia de ERC en la población fue del 0,44% (IC 95% 0,13-0,73). El 75% de los casos fueron diagnosticados por un médico durante el seguimiento. Los resultados mostraron que el riesgo de ERC fue dos veces mayor en el grupo expuesto en la evaluación cruda (RR = 2,26 IC 95% 0,5-9,4). Al ajustar por covariables como diabetes, hipertensión, edad, sexo, raza, actividad física, consumo de alcohol y cigarrillo la asociación permaneció no significativa. **Conclusión:** no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre Tg/HDL y la ERC en población de Bucaramanga. Esto podría deberse a que la asociación no exista en la población o al bajo número de casos encontrados.

**Palabras clave:** Enfermedad Renal Crónica, dislipidemia, tasa de filtración glomerular, incidencia, Bucaramanga.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Carolina Becerra Arias, caroba23@hotmail.com

# Factores que influyen en la continuidad de gestión clínica en dos redes de servicios de salud en Bogotá-Colombia

Josefina Chávez Chávez<sup>1</sup>, Heisel Gloria León Arce<sup>1</sup>, Amparo Mogollón Pérez<sup>1</sup>, Lilia Virginia García Sánchez<sup>1</sup>, Angela María Pinzón Rondón<sup>1</sup>, Carol Ximena Cardozo Guzmán<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La continuidad asistencial, es el grado de coherencia y unión de experiencias en la atención que percibe el usuario a lo largo del tiempo, comprende la continuidad de gestión clínica y de información. **Objetivo:** Analizar la percepción de pacientes con enfermedad crónica sobre factores que influyen en la continuidad de gestión clínica (CGC) entre niveles, en dos redes públicas de servicios de salud de Bogotá. **Métodos:** Estudio cualitativo, descriptivo, exploratorio, basado en 39 entrevistas semiestructuradas a pacientes con diabetes mellitus tipo II y EPOC; que utilizaron servicios de medicina general (MG) y medicina especializada (ME) seis meses previos a la entrevista. Se efectuó un análisis narrativo de contenido por categorías y grupo de informantes. **Resultados:** Se evidenciaron fallas en a) coherencia de la atención: falta de comunicación entre profesionales y seguimiento inadecuado del paciente entre niveles; y b) problemas de accesibilidad a ME. Como factores atribuidos al sistema de salud se identificaron: la clasificación de servicios por niveles asistenciales; la pérdida de afiliación al seguro de salud y los copagos; relacionados con los prestadores: el déficit de especialistas e inadecuadas condiciones laborales y con las aseguradoras: la compra fragmentada de servicios y la rotación de prestadores. Los anteriores factores impactan la oportunidad para la obtención de citas, medicamentos y exámenes especializados, con el consecuente riesgo de complicaciones en el cuadro clínico del paciente. **Conclusión:** Se requiere la actuación sobre los factores que impactan la calidad CGC como estrategia para mejorar la calidad de la atención del paciente con enfermedad crónica.

**Palabras clave:** Continuity of patient care, integrated healthcare system, quality of healthcare, care continuum, qualitative research.

1. Universidad del Rosario. Bogotá D.C., Colombia.  
**Correspondencia:** Josefina Chávez Chávez, josefina.chavez@urosario.edu.co

# Uso de mecanismos de coordinación de información entre niveles de atención, en dos redes de servicios de salud en Bogotá

Heisel Gloria León Arce<sup>1</sup>, Amparo Susana Mogollón Pérez<sup>1</sup>, Lilia Virginia García Sánchez<sup>1</sup>, Ángela María Pinzón Rondón<sup>1</sup>, Josefina Chávez Chávez<sup>1</sup>  
Carol Ximena Cardozo Guzmán<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Los cambios en la organización de los servicios de salud y el incremento de enfermedades crónicas, demandan la interacción entre profesionales, así como la implementación de mecanismos de coordinación que favorezcan el intercambio de información clínica entre niveles. Pocos estudios analizan la opinión de los actores involucrados en su uso. **Objetivo:** Analizar la opinión de diversos actores sobre el uso de los mecanismos de coordinación de información en dos redes públicas de servicios de salud (RSS) en Bogotá. **Métodos:** Estudio cualitativo, exploratorio y descriptivo-interpretativo, mediante entrevistas individuales semiestructuradas y grupos focales a una muestra teórica de profesionales de salud, directivos y personal administrativo, de distintos niveles de atención, en dos RSS de Bogotá. La muestra fue por saturación de información (Red-1=34; Red-2=29). Se realizó análisis temático de contenido, segmentando por red, informantes y temas. **Resultados:** La mayoría de entrevistados reconocen la hoja de referencia-contrarreferencia y el informe de alta hospitalaria como los principales mecanismos de transferencia de información clínica entre niveles en las dos redes. No obstante, se señalan problemas en su uso con diferencias entre actores: médicos generales destacan escaso diligenciamiento de la contrarreferencia y demoras en la entrega de la epícrisis desde la atención especializada. En tanto que, especialistas indican fallas en el diligenciamiento de la referencia, problemáticas que generan desconocimiento de las acciones entre niveles. **Conclusión:** Aunque se reconoce la existencia de mecanismos de información entre niveles, se requiere la implementación de estrategias orientadas a favorecer el uso adecuado de los mecanismos para la transferencia de información clínica del paciente entre niveles.

**Palabras clave:** Care coordination mechanisms, healthcare networks.

1. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

**Correspondencia:** Heisel Gloria León Arce, heisel.leon@urosario.edu.co

# Factores relacionados con la continuidad asistencial entre niveles de atención en redes públicas de servicios de salud de Bogotá

Bejarano-Leiva Laura<sup>1</sup>, Cardozo-Guzmán Carol<sup>1</sup>, Pinzón-Rondón María<sup>1</sup>,  
Mogollón-Pérez Ángela<sup>2</sup>, Vázquez María Luisa, Vargas Ingrid<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La continuidad asistencial (CA) es el grado de coherencia y unión de experiencias en la atención que percibe el paciente a lo largo del tiempo. Permite evaluar la integración de los servicios de salud y se asocia con mejores resultados en salud. Es importante investigar los factores que contribuyen al logro de la CA. **Objetivo:** Identificar los factores que predicen mejor percepción de CA en pacientes atendidos en dos Redes Públicas de Servicios de salud (RPSS) en Bogotá. **Métodos:** Estudio transversal con encuesta a pacientes con patologías crónicas atendidos en dos niveles asistenciales. Muestra aleatoria (Red-1: 396 y Red-2: 397 pacientes). Aplicación del cuestionario CCAENA-CO® que mide percepción de CA. Se realizaron modelos de regresión logística multivariada para determinar factores relacionados con CA. **Resultados:** El factor más consistente fue la continuidad de relación (CR) con médico general, que se asoció con las tres dimensiones de la CA evaluadas: transferencia de información (OR:4,40), coherencia de la atención (OR:5,34) y accesibilidad (OR:1,40). La CR con especialista y la red también tuvieron una asociación estadísticamente significativa con las tres dimensiones ( $p<0,05$ ). Factores individuales como sexo, edad y nivel educativo, el número de enfermedades crónicas y la percepción de salud, así como el tiempo de afiliación, se asociaron con algunas dimensiones. **Conclusión:** La red y la continuidad de relación como factores asociados a la CA indican elementos de la organización de los servicios y de los profesionales que podrían ser la base para mejoras en los procesos de atención.

**Palabras clave:** Continuity of Patient Care, quality of Health Care, Health Care Surveys.

1. Universidad del Rosario. Bogotá D.C., Colombia.

2. Consorcio de Salud y Social de Cataluña- España.

**Correspondencia:** Laura Bejarano, laura.bejarano@urosario.edu.co

# Accesibilidad a diferentes niveles de atención en dos sub-redes públicas de servicios de salud de Bogotá

Carol Ximena Cardozo Guzmán<sup>1</sup>, Laura Natalia Bejarano<sup>1</sup>,  
Leiva Amparo Susana<sup>1</sup>, Mogollón-Pérez Ángela<sup>1</sup>, María Pinzón Rondón<sup>1</sup>,  
Ingrid Vargas Lorenzo<sup>2</sup>, María Luisa Vázquez Navarrete<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La accesibilidad entre niveles alude a la percepción de los usuarios de utilización oportuna de los servicios de salud acorde a sus necesidades. Su ausencia conlleva a pérdida de continuidad asistencial, suspensión de tratamientos, insatisfacción y deterioro de la salud, entre otros. **Objetivo:** Explorar la percepción de accesibilidad entre niveles a partir de los tiempos de espera para consulta con médico general (MG) y especialista (ME) después de ser remitido por el otro nivel, en dos Subredes públicas de Servicios de Salud (RSS). **Métodos:** Estudio de corte transversal mediante aplicación presencial del cuestionario CCAENA-CO® a una muestra aleatoria de pacientes de dos RSS de Bogotá con enfermedad crónica, atendidos en dos niveles asistenciales por la misma condición de salud. (Red-1: 396; Red-2: 397 pacientes). Se realizó análisis descriptivo y modelos regresión logística multivariados. **Resultados:** En ambas subredes emergen problemas de acceso a la atención de MG a ME (Red-1:31.9%; Red-2:44.6%;  $p=0.002$ ) y de ME a MG (Red-1:10.2%; Red-2:12.2%). Los problemas identificados fueron: baja disponibilidad de agendas, fallas mecanismos para solicitar citas y exceso de trámites. Como factores asociados surgen edad, estado de salud, número de enfermedades crónicas, tiempo de afiliación, red y continuidad de relación, con una significancia estadística  $p<0.05$ . Es más probable que pacientes de la Red-2 identifiquen fallas de accesibilidad, que los de la Red-1, con  $aOR>1$ . **Conclusión:** Las dificultades en la accesibilidad se presentan en ambas redes, con diferencias estadísticamente significativas. Factores tanto del sistema como de los individuos están asociados a los problemas de accesibilidad.

**Palabras clave:** Accessibility of Health Services, Integrated Health Care Systems, Continuity of patient care, Quality of healthcare, Health care surveys.

1. Universidad del Rosario. Bogotá D.C., Colombia.

2. Consorcio de Salud y Social de Cataluña, España.

**Correspondencia:** Carol Ximena Cardozo Guzmán, carol.cardozo@urosario.edu.co

# Costo beneficio programa “De Todo Corazón” – UISALUD

Lina Vera<sup>1</sup>, Pedro Alexander Delgado

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares causan el 35% de las muertes. La OMS estima que las muertes aumentarán en un 15 a 20%, esto indica que para el 2030 morirán cerca de 24 millones de personas morirán por esta causa. **Objetivo:** Calcular razón costo beneficio del programa “De Todo Corazón” UISALUD. **Métodos:** Se realizó un estudio de costo beneficio teniendo en cuenta las hospitalizaciones de pacientes de UISALUD con diagnósticos, considerados por la entidad, eventos cardiovasculares mayores. Periodo comprendido entre 2010 y 2015. Comparamos tres situaciones, No estar inscrito en DTC, estar inscrito en el programa y abandono del programa. **Resultados:** Se presentaron 64 hospitalizaciones (21 hospitalizaciones por IAM, 23 eventos cerebrovasculares, 15 hospitalizaciones por Angina y un total de 5 muertes por mismos diagnósticos); el 60,9% de las hospitalizaciones fueron no inscritos y 39,1% aparecen registrados, los abandonos no presentaron. Las hospitalizaciones tuvieron un costo total de \$783.616.520 (DTC= \$ 333.840.627, No DTC= \$ 458.775.893). Referente a insumos (camisetas, talleres, refrigerios) y el valor de las horas destinados por los profesionales se estimó mediante el Observatorio Laboral Colombiano, la suma total son 43'040.905 millones de pesos para los años de estudio. Se calculó la razón costo beneficio del programa, en 13,53%. **Conclusión:** Se concluye que el programa se encuentra en función de disminuir los 4 eventos cardiovasculares mayores, obteniendo 30% menos hospitalizaciones y 15% menos costos. Se hace necesario analizar costo efectividad del programa y evaluar de manera precisa el efecto en la salud de los usuarios de UISALUD.

**Palabras clave:** Análisis costo-beneficio, enfermedades cardiovasculares.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Pedro Alexander Delgado, pdelcha@gmail.com

# Síndrome de burnout en vigilantes de seguridad en Bucaramanga, Colombia

Reynaldo Mauricio Rodríguez Amaya<sup>1</sup>, Cindy Tatiana Daza Ríos<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Son limitadas las publicaciones en Síndrome de Burnout (SB) en profesiones diferentes a las clásicamente estudiadas como personal de salud y docentes. Además, los guardias de seguridad están en riesgo de desarrollar alteraciones en salud mental. **Objetivo:** Determinar el nivel de SB en una muestra de trabajadores vigilantes de seguridad. **Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal en trabajadores guardias de seguridad de una empresa que brinda servicios de seguridad privada en Bucaramanga. Muestreo no probabilístico en 100 trabajadores en 2014. Se aplicó el Maslach Burnout Inventory. Se tomaron los puntos de corte de la escala original y por Schaufeli el cual cuenta con la ventaja de tener puntos de corte validados clínicamente. **Resultados:** La edad promedio fue de 36.4 ±9.5 años, 92% eran hombres. El 100% completaron el bachillerato. El Alfa de Cronbach calculado fue de 0.73. De acuerdo a la escala original, 11% puntuaron para agotamiento emocional, 16% para despersonalización, 43% para realización personal y 3% tuvieron los tres constructos en riesgo alto. Teniendo en cuenta los puntos de corte validados, 4% puntuaron en agotamiento emocional, 19% en despersonalización, 9% en realización personal y ningún trabajador tuvo los tres constructos alterados. **Conclusión:** La presencia de los constructos del SB con riesgo alto no es elevada, con excepción del dominio despersonalización. Se necesita llevar a cabo estudios en este sector laboral con el fin de determinar los factores de riesgo asociados, lo cual pudiera orientar a generar mejores estrategias de promoción y prevención en salud mental laboral.

**Palabras clave:** Burnout, salud ocupacional, salud mental, vigilantes de seguridad.

1. Universidad Manuela Beltrán. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Reynaldo Mauricio Rodríguez, reynaldomra@gmail.com

# Causas etnoculturales de la diabetes entre indígenas mexicanos: un estudio de epidemiología cultural

Alvaro J Idrovo<sup>1</sup>, Juan M. Ventura-Ortega<sup>2</sup>, Margarita Márquez-Serrano<sup>2</sup>, Nidia Sosa-Delgado<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La diabetes mellitus es un problema que afecta diferencialmente a poblaciones indígenas y no indígenas mexicanas. Las causas de esto no son claras, pero parecen tener relación con diferencias culturales. **Objetivo:** Explorar algunas posibles “causas etnoculturales” de la diabetes mellitus entre individuos indígenas de San Miguel Tenochtitlan en el Estado de México. **Métodos:** Se realizó un estudio mixto incluyendo listados libres y un estudio de casos y controles. Mediante listados libres se exploraron las causas y tratamientos disponibles de diabetes, según el conocimiento de 13 curanderos tradicionales. Los resultados de los listados libres fueron incorporados como posibles factores de riesgo en un estudio de casos (n=31) diagnosticados por médicos alópatas y controles (n=62), pareado en una relación 1:2 entre casos y controles. El estudio fue aprobado por el comité de ética del Instituto Nacional de Salud Pública de México. **Resultados:** Los curanderos tradicionales sugirieron que la ira, el “susto”, el miedo, las preocupaciones, la no satisfacción, las emociones fuertes, la pérdida de dulzura o amor, la “amargura”, y la tristeza son causas culturales de la diabetes mellitus. El estudio de casos y controles estimó que el “susto” (OR 11.71, IC95%: 1.25-109.65) y las preocupaciones (OR 0.07, IC95%: 0.01-0.66) son factores de riesgo y protector, respectivamente. **Conclusión:** El estudio sugiere que el contexto cultural de los individuos es importante para entender la percepción y el conocimiento de los individuos sobre la enfermedad. Adicionalmente el “susto” fue identificado como un nuevo factor de riesgo. Los hallazgos desafían el conocimiento alópata hegemónico.

**Palabras clave:** cultura, indígenas, casos y controles, diabetes, medicina tradicional.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

2. Instituto Nacional de Salud Pública. CDMX, México.

**Correspondencia:** Javier Idrovo, idrovoaj@uis.edu.co

# Síndrome del estudiante y ocurrencia de accidentes laborales en un megaproyecto de construcción en Colombia

Alvaro Javier. Idrovo<sup>1</sup>, Fredy Niño-Espejo<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La ingeniería explica con el “síndrome del estudiante” la diferente intensidad de trabajo durante un proyecto, dejando para el final un incremento en las actividades para cumplir con una meta propuesta que tiene fecha límite. **Objetivo:** Explorar la presencia del “síndrome del estudiante” en un megaproyecto de construcción vial con un túnel principal de 8,6 Km de extensión, 24 túneles secundarios, 24 puentes y obras complementarias. **Métodos:** Se realizó un estudio ecológico con los registros de accidentes y los reportes consolidados de nóminas mensuales (enero 2012 - septiembre 2013) de cinco empresas involucradas. Para comparar la proporción de accidentes en el mes previo y posterior a la fecha de entrega de las metas, se usó la prueba binomial a una cola. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad del Rosario, Colombia. **Resultados:** En el periodo estudiado hubo 342 accidentes y cuatro fechas contractuales de cumplimiento de metas asociados a 1, 1, 3 y 14% del total del presupuesto del proyecto. Sólo se observó un incremento (p<0.07) en el número de accidentes en el mes inmediatamente anterior a la fecha contractual asociada con el pago del 14% del presupuesto. La proporción de accidentes no cambió en ningún momento. **Conclusión:** Los hallazgos sugieren que el “síndrome del estudiante” (equivalente a procrastinación) se presenta cuando el compromiso contractual es altamente significativo para el contratista. En estos casos se debe incrementar la supervisión de cumplimiento de las normas de seguridad industrial que buscan prevenir los accidentes.

**Palabras clave:** salud ocupacional, accidentes, tiempo, seguridad laboral, administración de proyectos.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander.

2. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

**Correspondencia:** Javier Idrovo, idrovoaj@uis.edu.co

# Solastalgia y conductas proambientales entre ambientalistas preocupados del conflicto socioambiental relacionado con la construcción de una hidroeléctrica en Santander, Colombia

Alvaro Javier Idrovo<sup>1</sup>, María Teresa Santander<sup>2</sup>, Adriana Peñuela<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La construcción de megaproyectos hídricos implica una reconfiguración territorial donde se ven afectadas las fuentes de agua dulce, la biodiversidad terrestre y acuática, y los asentamientos humanos que colindan con dichas construcciones. **Objetivo:** Estimar la asociación entre las conductas proambientales y solastalgia entre individuos ambientalistas y no ambientalistas preocupados por el conflicto socioambiental relacionado con la Central Hidroeléctrica Sogamoso. **Métodos:** Se realizó una encuesta con integrantes y no integrantes de grupos ambientalistas de las zonas de influencia del proyecto. Las asociaciones se estimaron con un modelo de regresión lineal múltiple con la solastalgia como variable dependiente y las conductas proambientales (altruismo, austeridad, equidad, conducta ecológica, deliberación, indignación y aprecio por lo natural), y variables sociodemográficas como independientes. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad del Rosario, Colombia. **Resultados:** Los ambientalistas muestran características diferentes a los no ambientalistas en relación a la zona de procedencia, condiciones económicas y organización social. Sólo el sentimiento de indignación estuvo asociado con mayores niveles de solastalgia, mientras que el estado civil y el nivel educativo también afectaron la respuesta. **Conclusión:** El hecho de identificarse como ambientalista no es suficiente para incrementar la solastalgia por los cambios generados con la construcción de la hidroeléctrica. De las conductas evaluadas, la que se asocia con mayor solastalgia es el sentimiento de indignación, por lo que este grupo podría verse afectado con síntomas depresivos.

**Palabras clave:** salud ambiental, psicología ambiental, depresión, desarrollo económico, hidroeléctrica.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

2. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

**Correspondencia:** Javier Idrovo, idrovoaj@uis.edu.co

# Evaluación de percepción de competencias de trabajadores respecto del Modelo Integral de Atención en Salud

Raquel Rivera Carvajal<sup>1</sup>, Laura Andrea Rodríguez Villamizar<sup>1</sup>,  
Lina María Vera Cala<sup>1</sup>, Oscar A Rojas Sanchez<sup>1</sup>, Luz Marina Uribe Rivero<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Santander es pionero en atención primaria y lidera la implementación del nuevo Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS) en Colombia. Este proceso requiere fortalecer las competencias del recurso humano encargado de atender los usuarios del sistema de salud. **Objetivo:** Identificar la percepción de los trabajadores de salud del primer nivel, y sus supervisores, respecto a sus competencias para desempeñarse dentro del MIAS. **Metodología:** Estudio transversal. Se construyó y validó un cuestionario de competencias en el saber Ser, Conocer y Hacer, basado en lineamientos del MIAS e instrumentos de competencias de profesionales de medicina y enfermería; se aplicó en línea a profesionales de siete profesiones de salud y auxiliares de enfermería. Se realizó un análisis por grupo de trabajadores y se compararon las percepciones de éstos y sus supervisores. **Resultados:** Participaron 359 trabajadores y 102 supervisores. En el Ser hubo menores puntajes dados por los supervisores en competencias de liderazgo profesional, trabajo en equipo y autonomía profesional. En el Conocer observamos menor percepción en competencia sobre Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS), priorización de grupos de riesgo, niveles y redes de prestadores, planes de beneficios, actores del sistema, y actividades a realizar en los entornos definidos por el MIAS. En el Hacer las competencias con menores puntajes fueron actividades de investigación en salud pública y ejecución de programas intersectoriales. **Conclusión:** Múltiples competencias se deben fortalecer en los trabajadores de salud del primer nivel de atención, para implementar el MIAS.

**Palabras clave:** Sistemas de salud, servicios de salud, competencia profesional, atención integral de salud, Colombia.

1. Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

2. Secretaria de Salud Departamental – Gobernación de Santander, Colombia.

**Correspondencia:** Raquel Rivera Carvajal, raquelrivera\_c@hotmail.com

# Prevalencia de factores de riesgo comportamentales asociados a enfermedades crónicas en senderistas de ocho grupos de Bucaramanga y Área Metropolitana

Alba Liliana Murillo López<sup>1</sup> Luis Gabriel Rangel Caballero<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La inactividad física, el tabaquismo, el bajo consumo de frutas y verduras y el abuso de alcohol han sido identificados como factores de riesgo comportamentales que aumentan el riesgo de padecer enfermedades crónicas. **Objetivo:** Describir la prevalencia de cada uno de los factores de riesgo comportamentales en senderistas de ocho grupos de Bucaramanga y Área Metropolitana. **Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal en 170 senderistas (82 hombres y 88 mujeres) con una media de edad de 50.84 años, de Bucaramanga y Área Metropolitana. Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario STEPS (versión básica) de la Organización Mundial de la Salud. Este estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Cultura Física y se solicitó la firma del consentimiento informado. **Resultados:** El 3.53% y el 20.59% presentó tabaquismo y consumo excesivo episódico de alcohol respectivamente. La totalidad de los participantes es físicamente activa y cumple con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud presentando una mediana de 560 minutos/semana de actividad física. El 81.18% registra un bajo consumo de frutas y verduras. **Conclusión:** No se registró inactividad física en los senderistas. Con relación al consumo de alcohol y tabaco, las prevalencias determinadas son inferiores a la población en general. Se recomienda promover en los caminantes una dieta que incluya una mayor ingesta de frutas y verduras. Evaluar factores de riesgo en esta población resulta importante dado que el senderismo puede ser una herramienta para la promoción de estilos de vida saludables.

**Palabras clave:** Actividad física, tabaquismo, consumo excesivo episódico de alcohol, bajo consumo de frutas y verduras, senderismo.

1. Universidad Santo Tomás. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Alba Liliana Murillo López, lilialba713@gmail.com

# APS rural en la región pacífico: caso Buenaventura, modelo diferencial en salud. Avances con enfoque de investigación – acción – participación

Janeth Cecilia Gil Forero<sup>1</sup>, Bellazmín Arenas Quintana<sup>1</sup>,  
Ivanoba Pardo Herrera<sup>1</sup>

## RESUMEN

La Atención Primaria en Salud (APS) es una alternativa por su enfoque hacia determinantes sociales y reorientación de servicios de salud integrales, las experiencias de (Rodríguez-Villamizar LA, Rodríguez Villamizar, Ruiz-Rodríguez, & Acosta-Ramírez, 2016), consideradas en la Ley 1438 del 2011 y Ley 1751 de 2015. La región pacífica tiene amplias potencialidades por sus características, diversidad geográfica y riqueza cultural, paralelamente enfrenta complejas problemáticas y desigualdades Sociales (1,2); población bajo la línea de pobreza con indicadores para Chocó de 77.9%, Cauca 63.4% y Valle del cauca con 54.2% (NUDP, 2013). Baja Esperanza de Vida al Nacer: Colombia 75 años, Chocó 69, Cauca 71.9, Nariño 73, Valle 75 años, alta carga por enfermedades como las cardio-cerebro-vasculares y la violencia. Colombia 23% de HTA, región pacífica 28%. Este estudio se realiza por 4 Universidades de la ciudad de Cali en 4 territorios de alta dispersión rural: Bahía Solano, Guapi, Tumaco y Buenaventura, cuyo objetivo es construir un modelo de APS diferencial en comunidades de alta dispersión rural. La metodología se realiza con enfoque de IAP, con la participación de actores Institucionales, Sociales y comunitarios. Los resultados que se presentan en la fase 1 para el distrito de Buenaventura constituyen la línea base para la construcción, implementación y validación del modelo.

**Palabras clave:** APS, Modelo, Población Rural.

1. Universidad Santiago de Cali. Valle, Colombia

**Correspondencia:** Janeth Cecilia Gil Forero, janethgil@usc.edu.co

# Madres adolescentes con hijos prematuros: percepción sobre las transformaciones en su proyecto de vida

Bertha Lucía Correa Uribe<sup>1</sup>, Claudia Consuelo Domínguez Nariño<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Hablar de madres adolescentes conduce inevitablemente a un problema de salud pública, situación que debe ser abordada como determinante social de la salud ya que incide de forma repentina en aspectos propios de la adolescencia como lo son: la educación, la familia y el entorno social. **Objetivo:** Comprender las percepciones de las jóvenes sobre las transformaciones en su proyecto de vida. **Métodos:** El diseño del estudio fue de corte cualitativo, con un enfoque fenomenológico. con aval del comité de ética. **Resultados:** Se identificaron categorías referidas al embarazo, el afrontamiento de la prematuridad del recién nacido, la condición de madre canguro y los cambios en la familia. Las adolescentes refirieron no haber tenido conocimiento de su estado de embarazo hasta haber transcurrido alrededor de 20 semanas. Abandona sus estudios por discriminación en su contexto escolar. Después del parto debe cuidar a su recién nacido que demanda toda su atención. Experimenta sentimientos profundos de angustia, temor e impotencia. Ella, además de ser cuidadora y renunciar a su proyecto vida, debe asumir roles inesperados, de madre, compañera o esposa y por lo tanto representan una carga para la joven. **Conclusión:** Poco se ha indagado en cuanto a las percepciones relacionadas con el afrontamiento de su condición de madre canguro y las transformaciones en su proyecto de vida. El embarazo adolescente trae consigo transformaciones en la vida de la madre La adopción del rol materno las responsabiliza del cuidado y protección del hijo prematuro, lo que resultó complejo y abrumador para la joven madre.

**Palabras clave:** Madre adolescente, prematuro, familia, afrontamiento, cuidado.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia

**Correspondencia:** Bertha Lucía Correa Uribe, blcorrea@uis.edu.co

# Funcionalización de nanopartículas de plata en telas como tratamiento alternativo a infecciones causadas por *Candida albicans* y *Candida glabrata*

Silvia J Caballero<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>1</sup>, Jennifer Ruiz, Jorge Gutiérrez<sup>1</sup>

## RESUMEN

El estudio de sistemas a escala nanométrica y sus aplicaciones constituyen uno de los mayores retos de la nanociencia y nanotecnología. En medicina, la nanociencia ha tenido grandes aportes mediante el uso de nanopartículas (NPs) metálicas como agentes antimicrobianos, llevando al desarrollo de nuevas tecnologías. Por esto, resulta interesante abordar uno de los entornos más vulnerables a la contaminación por microorganismos: los ambientes hospitalarios. Materiales como los textiles pueden representar sustratos para la proliferación microbiana, por lo tanto, pueden ser una fuente importante de bacterias, virus y hongos que pueden contaminar a los pacientes y al personal clínico. De esta manera, y con el fin de impartir propiedades antifúngicas a los materiales textiles de uso biomédico, se estudió la inhibición del crecimiento de cepas patógenas en telas impregnadas con AgNPs. Estas AgNPs sintetizadas mediante micelas inversas (MIs), las cuales se forman por la disolución de un surfactante en un solvente orgánico no polar, ubicando los grupos hidrofílicos en el corazón polar, y las colas hidrocarbonadas al exterior, permitiendo el confinamiento de los precursores para la formación de metales a escala nanométrica. Las AgNPs formadas fueron caracterizadas por técnicas espectroscópicas y de dispersión, presentando una resonancia de plasmón superficial (SPR) a 403 nm y un tamaño promedio de 7 nm. Una vez caracterizadas se depositaron en telas a 50, 40, 30 y 20 ppm y se evaluaron sus propiedades antifúngicas contra *Candida albicans* y *Candida glabrata*, encontrando como Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) de 20 ppm.

**Palabras clave:** Nanotecnología, nanopartículas, micelas inversas, telas antigúngicas, *Candida*.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Silvia J Caballero, silviaju\_9531@hotmail.com

# Actividad antibacteriana de nanopartículas de óxido de zinc (ZnONPs) contra *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina (SARM)

Paula Uribe<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>1</sup>, Jennifer Ruíz<sup>1</sup>, Jorge Andres Gutierrez<sup>1</sup>

## RESUMEN

En la actualidad los nanomateriales tienen gran interés debido a las aplicaciones que presentan en diferentes campos de la ciencia. Es por ello que se están implementando métodos de síntesis efectivos que permitan la síntesis de nanocompuestos funcionales en materiales de uso quirúrgico como telas y vendajes que contribuyan a inhibir el crecimiento de bacterias patógenas. Una vía de síntesis es mediante el uso de Micelas Inversas (MI), las cuales pueden ser moduladas para que cumplan con actividades específicas, como la síntesis de nanopartículas (NPs). En este trabajo se formaron MIs de Bis (2-etilhexil) sulfosuccinato de sodio (AOT) en hexano, las cuales actuaron como nanoreactores en la síntesis de ZnONPs usando como precursores hidróxido de sodio y acetato de zinc en una relación molar  $[\text{Precursor}]/[\text{Surfactante}] = 6$ . Como resultado se obtuvieron ZnONPs de  $3.5 \pm 0.5$  nm, esféricas y monodispersas, con emisión entre 330 y 340 nm cuando son excitadas entre 270 y 310 nm. Las ZnONPs obtenidas podrían ser usadas en reconocimiento celular por microscopía de fluorescencia con filtros de emisión de alta energía. Estas ZnONPs poseen gran área superficial ideal para el desarrollo de los materiales mencionados. Finalmente, se evaluó la actividad antibacteriana usando concentraciones de 50, 40, 30 y 20 ppm contra *S. aureus*, obteniendo excelentes resultados en cuanto a la inhibición del crecimiento bacteriano con una Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) de 20 ppm, lo que eventualmente vendría ligado al desarrollo de materiales funcionales para terapias alternativas.

**Palabras clave:** Nanobiotecnología, ZnONPs, micelas inversas, concentración mínima inhibitoria, *Staphylococcus aureus*.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Paula Uribe, paula\_26uribe@hotmail.com

# Actividad antitumoral de péptidos diseñados a partir de gp350 del virus de Epstein Barr y el factor nuclear kappa beta

Luisa Rozo<sup>1</sup>, Stelia Méndez<sup>1</sup>, Mauricio Urquiza<sup>1</sup>, Claudia Cristina Ortiz<sup>1</sup>

## RESUMEN

Actualmente, la organización mundial de la salud (OMS) reporta un importante número de casos frecuentes y agresivos por síndromes mielodisplásicos, así como alteraciones en las células hematopoyéticas de la médula ósea. Erradicar este tipo de células alteradas permitiría reducir el número de casos de este tipo de cáncer. La propuesta consiste en tratar de inducir la apoptosis de estas células, bloqueando el factor nuclear kappa beta y seleccionando las células a través del CD21. En este trabajo, se diseñaron péptidos de la proteína gp350/220 del virus de Epstein Barr (VEB) acoplados factor nuclear kappa beta (FN-KB), responsable de la activación de más de 300 genes. Los péptidos fueron sintetizados por la metodología F-MOC y caracterizados por espectrometría de masas. Se evaluó la capacidad citotóxica de estos péptidos sobre líneas celulares K562 de tipo eritroleucemia mieloide crónica y células epiteliales de carcinoma de cuello uterino (HeLa), que fueron empleadas como control. Se probaron péptidos a una concentración de 50  $\mu\text{M}$  en placas de 96 pozos en un volumen final de 100  $\mu\text{L}$  por triplicado en cada línea celular. Después de 24 horas, la viabilidad de las células se determinó a partir del método de rojo neutro. Cinco de los péptidos causaron muerte celular en las células K562, las cuales expresan el CD21. En conclusión, se determinó que los fragmentos de la proteína gp350/220 en conjunto con el FN-KB pueden desencadenar muerte celular.

**Palabras clave:** Cáncer, Leucemia, Virus de Epstein Barr, Factor nuclear Kappa Beta, CD21.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Luisa Rozo, luisa\_rozo@hotmail.com

# Síntesis y evaluación de la citotoxicidad de nanotriángulos de plata funcionalizados con ácido fólico en células HeLa

Ana María Pinilla Torres<sup>1</sup>, Diana Blach Stelia<sup>1</sup>, Carolina Mendez<sup>1</sup>,  
Fernando Martínez Ortega<sup>1</sup>

## RESUMEN

Las nanopartículas de plata (AgNPs) han sido usadas en aplicaciones biomédicas debido a sus propiedades ópticas a escala nanométrica. La capacidad que poseen estos materiales de absorber luz y emitirla en forma de calor, ha abierto nuevos campos de aplicación como por ejemplo en tratamientos contra el cáncer (terapia fototérmica). Para garantizar la selectividad de estos nanomateriales, se ha empleado la funcionalización con el ácido fólico (AF), que es reconocido por los receptores folato sobre-expresados en algunos tipos de células cancerosas. En este trabajo, se realizó la síntesis de nanotriángulos de plata (AgNPs-T) funcionalizados con AF a través de una metodología basada en micelas directas (bis 2-etilhexil) sulfosuccinato de sodio (AOT) y utilizando como precursores de síntesis nitrato de plata ( $\text{AgNO}_3$ ), y tres agentes reductores. Posteriormente, se realizó su funcionalización con AF y se determinó la citotoxicidad de AgNPs-T a 2 horas de tratamiento usando el método de MTT, se evaluó el efecto de la concentración de AgNPs-T ( $\mu\text{M}$ ), y de la funcionalización con el AF. Los ensayos de viabilidad celular mostraron que los AgNPs-T sin funcionalizar, presentan una baja citotoxicidad (72.3% células viables). La presencia de AF, mostró una disminución de la toxicidad de las AgNPs-T, logrando mantener cerca del 93% de las células viables, además, se encontró que efectivamente esta molécula favorece el ingreso selectivo AgNPs-T a las células cancerosas vía endocitosis mediada por receptores. Estos resultados permiten proponer el uso de estos nanocompuestos en terapias contra el carcinoma de cuello uterino (HeLa).

**Palabras clave:** Células HeLa, cáncer, citotoxicidad, nanopartículas de plata, ácido fólico.

Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander.

**Correspondencia:** Ana María Pinilla Torres, anniepinillat@hotmail.com

# Predicción de la actividad antimicrobiana de péptidos utilizando modelos lipídicos basados en la composición de la membrana de *Staphylococcus aureus*

Laura Hernández Villa<sup>1</sup>, Edwin Patiño<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>2</sup>, Leidy Chad<sup>3</sup>,  
Marcela Manrique-Moreno<sup>1</sup>

## RESUMEN

Frente al aumento desmedido de cepas microbianas resistentes a los antibióticos convencionales, surgen los péptidos antimicrobianos (PAMs) como una alternativa prometedora, debido a que actúan a través de un mecanismo que afecta la membrana bacteriana. Sin embargo, el proceso de evaluación de nuevos PAMs como potenciales antibióticos ha sido extremadamente lento, lo que limita su uso terapéutico. Los estudios biofísicos evalúan las interacciones lipido-péptido usando vesículas unilamelares como membranas modelo para interpretar los efectos de los PAMs. En el caso del patógeno *Staphylococcus aureus*, resistente a Metilina (SARM) se resalta la capacidad de formación de biopelículas, que les confiere alta resistencia mecánica y antibiótica, constituyendo en la actualidad uno de los mayores problemas de salud pública, especialmente en el desarrollo de infecciones nosocomiales. En este trabajo de investigación se evaluaron cuatro sistemas membranales constituidos por los componentes lipídicos mayoritarios fosfatidilglicerol y cardiolipina de *S. aureus*. Se evaluó la capacidad de permeabilización de los péptidos Daptomicina, LL37 y DeltaM2 en función de la viabilidad bacteriana, mediante citometría de flujo y los resultados fueron comparados con la actividad antimicrobiana. Mediante el método de microdilución en caldo se determinó la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) del péptido DeltaM2 sobre SARM con un valor de 7,2  $\mu\text{M}$  y Concentración Mínima Bactericida (CMB) de 57,5  $\mu\text{M}$ . De esta forma se determinó que la composición de lípidos, especialmente el incremento en las concentraciones de cardiolipina reducen significativamente el mecanismo de disrupción por parte de los péptidos en los sistemas membranales evaluados.

**Palabras clave:** Actividad antimicrobiana, PAMs, *Staphylococcus aureus*.

1. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

2. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

3. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

**Correspondencia:** Marcela Manrique, marcela.manrique@udea.edu.co

# Detección de virus del papiloma humano (VPH) mediante de péptidos derivados de la proteína L1 del VPH-16

Jeimy Rodríguez<sup>1</sup>, Nathalia Jones<sup>1</sup>, Bladimiro Rincón<sup>1</sup>,  
Stelia MéndezSánchez<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>1</sup>, Mauricio Urquiza<sup>1</sup>

## RESUMEN

Los virus de papiloma humano (VPH) de alto riesgo, son los agentes causales del cáncer de cuello uterino. Existen vacunas basadas en partículas similares al virus (VLPs) que generan anticuerpos neutralizantes, los cuales en una primo infección evitan la entrada de los virus de VPH a las células; los anticuerpos generados reconocen epítopes en los loops BC y FG de la proteína L1 del VPH que corresponde al 95% de la estructura del virus. En este trabajo se diseñaron péptidos derivados de la proteína L1 del VPH-16 de regiones expuestas en la superficie de la cápside que además son reconocidas por anticuerpos neutralizantes. Estos péptidos se diseñaron modificando algunos aminoácidos por cisteínas con el fin de formar puentes disulfuro intracatenarios para estabilizar la estructura y en teoría, aumentar la afinidad del anticuerpo por el péptido. Estos péptidos fueron sintetizados en fase sólida mediante metodología F-MOC y caracterizados por HPLC, diámetro circular y espectrometría de masas. Los péptidos sintetizados fueron marcados con rodamina para ensayos de inmunofluorescencia por medio de técnicas como el inmunodot y los no marcados se utilizaron en técnicas como ELISA para determinar la seroreactividad. Los resultados mostraron que estos péptidos tienen la capacidad para reconocer de manera diferencial anticuerpos presentes en individuos vacunados con VLPs de los controles, mediante la técnica ELISA a una concentración de 10  $\mu\text{g/mL}$ , además, mediante la técnica inmunodot se pudo detectar la diferencia entre la interacción del péptido con sueros de personas vacunadas y no vacunadas a una concentración de 50  $\mu\text{g/mL}$ .

**Palabras clave:** VPH, péptidos, anticuerpos, ELISA, Inmunodot.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander.

**Correspondencia:** Jeimy Rodríguez, jeimy.\_rodriguez@hotmail.com

# Efecto de nanopartículas de PLGA cargadas con el péptido antimicrobiano P19 frente a *E. coli* O157:H7 y SARM

Nicolás Gómez<sup>1</sup>, Jennifer Ruiz<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>1</sup>

## RESUMEN

*Staphylococcus aureus* Metilina Resistente (SARM) y *Escherichia coli* O157:H7 constituyen patógenos prioritarios para la investigación y el desarrollo de nuevos antibióticos según la OMS. En este sentido, los péptidos antimicrobianos (PAMs) representan una alternativa muy prometedora como agentes terapéuticos, debido a que poseen una rápida acción contra microorganismos multiresistentes a los fármacos convencionales. En este trabajo se determinó la efectividad antimicrobiana del PAM P19, el cual fue diseñado mediante el uso de técnicas de biología computacional en el grupo de investigación en bioquímica y microbiología. Este péptido fue encapsulado en ácido poli(láctico-co-glicólico) con el objetivo de aumentar su actividad antimicrobiana y biodisponibilidad. El P19 fue sintetizado mediante síntesis en fase sólida (Fmoc) y posteriormente fue nanoencapsulado utilizando la técnica de doble emulsión solvente difusión. Se obtuvieron nanopartículas de tamaño promedio  $257 \pm 2,84$  nm y eficiencia de encapsulación de  $80,48 \pm 1,75\%$ . Se evaluó la actividad antimicrobiana del PAM libre (P19) y nanoencapsulado (NP-P19) frente a *E. coli* O157:H7 y (SARM). En el caso de *E. coli* el NP-P19 (MIC50 3,13  $\mu\text{g/mL}$ ) presentó un aumento de la actividad antimicrobiana cuatro veces superior en comparación con el P19 libre (MIC50 12,9  $\mu\text{g/mL}$ ); en el caso de SARM el NP-P19 (MIC50 0,7  $\mu\text{g/mL}$ ) demostró un aumento en la actividad del doble respecto al P19 libre (MIC50 1,7  $\mu\text{g/mL}$ ). En ambos casos la nanoencapsulación favoreció el aumento de la actividad antimicrobiana. Estos resultados permiten a futuro aumentar el conocimiento en el diseño de nuevas series de PAMs más potentes y efectivos.

**Palabras clave:** Nanopartículas, péptidos antimicrobianos, PLGA, resistencia microbiana.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Nicolás Gómez, nicosebasemi@gmail.com

# Evaluación de la actividad antibacteriana de aceites esenciales de *Lippia organoides* y *Thymus vulgaris* frente a diferentes especies de *Salmonella*

Marlon Yesid Cáceres Ortíz<sup>1</sup>, Claudia Cristina Ortíz López<sup>1</sup>,  
Rodrigo Gonzalo Torres Saez<sup>1</sup>, Elena Stashenko<sup>1</sup>

## RESUMEN

El aumento progresivo de la resistencia que desarrollan los microorganismos frente a los antibióticos convencionales está ocasionando graves problemas en la salud pública a nivel mundial. En este contexto, los aceites esenciales (AE) han surgido como moléculas promotoras para combatir microorganismos patógenos, debido a que presentan un extenso espectro de actividad antibacteriana. Existe un amplio número de vegetales importantes en la producción de AE, con alto contenido en metabolitos secundarios y estructura isopreno. Se han evidenciado diferentes propiedades terapéuticas de los AE, que incluyen actividad antimicrobiana, antiespasmódica, digestiva, antioxidante, anticonvulsivante, entre otras. En este estudio se evaluó la actividad de los AE obtenidos a partir de *Thymus vulgaris*, *Lippia organoides* quimiotipo timol y quimiotipo carvacrol frente a tres especies de *Salmonella* que afectan la salud humana e impactan a la industria avícola. Los AE fueron obtenidos del Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales (CENIVAM). El efecto inhibitorio de los aceites esenciales se evaluó mediante la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI) y la concentración mínima bactericida (CMB) utilizando el método de microdilución en caldo. Los mejores valores de CMI50 y CMB obtenidos corresponden a *Lippia organoides* quimiotipo timol con valores de 0,5 mg/mL y 1 mg/mL respectivamente. Los resultados obtenidos indican que el quimiotipo timol de *Lippia organoides* presenta la mayor actividad bacteriostática y bactericida frente a las tres especies de *Salmonella* evaluadas. Constituyéndose los aceites esenciales en una alternativa viable para enfrentar el desafío de la resistencia bacteriana.

**Palabras clave:** *Salmonella*, resistencia bacteriana, actividad antimicrobiana, aceites esenciales, timol.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Marlon Yesid Cáceres, marlon\_caceres08@hotmail.com

# Carvona, limoneno y citronelal: Actividad insecticida y efectos sobre la bioenergética mitocondrial de larvas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)

Fanny Melina Duque Lizarazo<sup>1</sup>, Stelia Carolina Méndez Sánchez<sup>1</sup>,  
Jonny Edward Duque Luna<sup>1</sup>

## RESUMEN

*Aedes aegypti* es vector de enfermedades como dengue, chikunguña y Zika. Poblacionalmente este insecto se ha intentado controlar con insecticidas de origen sintético con el agravante de contaminar y generar poblaciones resistentes a sus principios activos. La aplicación de productos naturales originados de los metabolitos secundarios de las plantas, surgen como una alternativa de remplazo a estos insecticidas, debido a que han demostrado efecto larvicida en el control de los estados acuáticos de *A. aegypti*. Con el objetivo de determinar si limoneno, Carvona y Citronelal tienen actividad insecticida que afecte la bioenergética mitocondrial de larvas de *A. aegypti*. Se evaluaron los isómeros R y S de Limoneno y Carvona, y una mezcla racémica de Citronelal. Se realizaron bioensayos según metodología de la Organización Mundial de la Salud, para determinar las concentraciones letales (CL50 y CL95) mediante análisis PROBIT. Para determinar efectos sobre los complejos mitocondriales se aislaron mitocondrias de larvas entre tercer y cuarto instar a las cuales se les adicionaron metabolitos en su respectiva CL50 obtenida de la actividad insecticida. Citronelal, R y S-Carvona mostraron actividad larvicida menor de 70 ppm y S y R-limoneno por debajo de 10 ppm. Al evaluar el efecto sobre la bioenergética mitocondrial R-Limoneno, S-Carvona y Citronelal inhibieron significativamente ( $p < 0,05$ ) los diferentes complejos de la cadena respiratoria. Se concluye que los metabolitos evaluados son útiles en el control larvario de *A. aegypti* ya que su mecanismo de acción afecta la cadena transportadora de electrones de la mitocondria.

**Palabras clave:** Metabolitos, mitocondria, larvas, insecticida.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Fanny Melina Duque Lizarazo, melinaduque18@gmail.com

# Efecto de la estructura $\alpha$ -hélice anfipática de péptidos sintéticos en la actividad antimicrobiana *E. coli*, SARM y *P. aeruginosa*

Yenny Bautista<sup>1</sup>, Sandra Correa<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>1</sup>,  
Stella Méndez-Sánchez<sup>1</sup>, Mauricio Urquiza<sup>1</sup>

## RESUMEN

El aumento de riesgo en el desarrollo de resistencia microbiana frente a antibióticos convencionales ha conducido a la búsqueda de nuevas estrategias para enfrentar a los microorganismos infecciosos. La síntesis de péptidos antimicrobianos se presentan como una alternativa atractiva debido a que presentan diferentes mecanismos de acción y generan poca resistencia microbiana. En este estudio, se diseñó el péptido GAM019, el cual presenta carácter anfipático y estructura secundaria  $\alpha$ -hélice lo que favorece la inserción del péptido en la membrana bacteriana, provocando su despolarización y lisis celular. Posteriormente se diseñaron cuatro análogos del péptido GAM019, modificando aminoácidos Ala, Pro o Cys con el fin de modificar la entropía configuracional del péptido original. Los péptidos fueron sintetizados en fase sólida usando la metodología F-MOC y caracterizados mediante HPLC, espectrometría de masas y dicroísmo circular. Finalmente, se determinó el efecto antimicrobiano de los péptidos a diferentes concentraciones sobre *Escherichia coli* O157:H7, *Staphylococcus aureus* Resistente a la Metilina (SARM) y *Pseudomonas aeruginosa*, utilizando usando el método de microdilución en caldo y determinando la densidad óptica a 595 nm. Se encontró que el CMI90 de los péptidos GAM019 y sus análogos que tenían sustituidas las cisteínas GAM022 y GAM023 fue de 16  $\mu$ M. Por otro lado, el análogo el GAM020 en el que se sustituyen algunas alaninas por prolina para desestabilizar la  $\alpha$ -hélice, no presentó actividad antimicrobiana a 50  $\mu$ M. En conclusión, la tendencia de estos péptidos a formar  $\alpha$ -hélices anfipáticas estables está asociada con su actividad antimicrobiana.

**Palabras clave:** PAMs, Entropía configuracional, Actividad antimicrobiana, Estructura secundaria  $\alpha$ -hélice.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Yenny Bautista, yenny.bautista1@correo.uis.edu.co

# Felandreno, bisabolol y nerolidol, metabolitos con actividad insecticida en el vector *Aedes aegypti* y su actividad sobre la enzima acetilcolinesterasa

Nathalia Ríos<sup>1</sup>, Sandra Méndez-Sánchez<sup>1</sup>, Jhony Duque<sup>1</sup>

## RESUMEN

El mosquito *Aedes aegypti* es el vector de enfermedades como la fiebre amarilla, chikunguña, zika y el dengue. Como medida de control, el uso prolongado de sustancias sintéticas como el DDT o temefos ha contribuido a la aparición de cepas resistentes (Dias & Moraes, 2014; Smith, Kasai, & Scott, 2016). Con el deseo de encontrar otras formas para el control del vector los metabolitos secundarios de las plantas surgen como alternativas promisorias. Por tal motivo se realizó una revisión del trabajo presentado por Pavela y colaboradores (Pavela, Kaffková, & Kumšta, 2014) de los compuestos que constituyen los aceites esenciales de más de 120 especies de plantas, mediante el uso de las herramientas informáticas Osiris y Molinspiration. Se seleccionó metabolitos que cumplieran con los parámetros de Lipinski y que presentaran mejores valores en la predicción su actividad biológica. Finalmente, y con la ayuda de un análisis estadístico por componentes principales fueron seleccionados 7 compuestos para realizar los ensayos de actividad in vivo con larvas del mosquito entre el tercer y cuarto estadio de desarrollo. Se encontró que los mejores compuestos fueron Felandreno Nerolidol y Bisabolol con concentraciones letales 50 (CL50) de 44, 21 y 19 ppm respectivamente, permitiendo clasificar estos compuestos como muy activos. Para estudiar el posible mecanismo de acción se evaluó la inhibición de la enzima acetilcolinesterasa por efecto de los tres anteriores metabolitos, encontrándose que el Felandreno, Bisabolol y Nerolidol disminuyeron un 20, 10% y 12 % la actividad de esta enzima.

**Palabras clave:** Metabolitos secundarios, *Aedes aegypti*, mecanismo de acción, actividad insecticida.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Natalia Ríos, NataliaRios\_5@hotmail.com

# Metabolitos secundarios de plantas medicinales como insecticidas contra *Aedes aegypti* y estudio de su mecanismo de acción

María Alejandra Borrero-Landazábal<sup>1</sup>, Jhony Duque<sup>1</sup>,  
Sandra Méndez-Sánchez<sup>1</sup>

## RESUMEN

El *Aedes aegypti* es transmisor de enfermedades como dengue, chikunguña y zika, las cuales no presentan un tratamiento específico y su control se limita al uso de insecticidas que están relacionados con resistencia en el vector. Debido a esto, es necesario buscar nuevos compuestos que ayuden a reducir su población. El objetivo de este trabajo fue evaluar diferentes metabolitos secundarios de nueve plantas medicinales (*Tagetes lucida*, *Lippia alba*, *Lippia origanoides*, *Eucalyptus citriodora*, *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon flexuosus*, *Citrus sinensis*, *Swinglea glutinosa*, y *Cananga odorata*) con respecto a su actividad insecticida contra *Ae. Aegypti*, además se evaluó su efecto sobre acetilcolinesterasa. Se desarrolló un cribado virtual usando las herramientas computacionales OSIRIS Property Explorel y Molinspiration Cheminformatics Software, con las cuales se seleccionaron siete metabolitos según su potencial para penetrar membranas biológicas de acuerdo a su estructura y a su potencial actividad biológica. Los siete metabolitos (1,8-cineol, acetato de geranilo, geraniol,  $\alpha$ -humuleno,  $\beta$ -cariofileno, *n*-octanol y nerol) fueron evaluados in vivo sobre larvas de *Ae. aegypti* e in vitro sobre acetilcolinesterasa. Los resultados mostraron que el acetato de geranilo tuvo mayor actividad larvicida (CL50=35,84 ppm), seguido del geraniol (CL50=48 ppm). Estos dos compuestos presentaron actividad inhibitoria sobre la acetilcolinesterasa de larvas (50% y 25% a 40 ppm respectivamente). Por otra parte, el  $\alpha$ -humuleno presentó efecto inhibitorio sobre la enzima comercial (50% a 40 ppm). Estos tres metabolitos pueden emplearse como una alternativa a los insecticidas comúnmente usados y abre la posibilidad de emplearlos en mezclas que puedan aumentar su actividad insecticida sobre el vector.

**Palabras clave:** insecticida, *Aedes aegypti*, metabolitos secundarios, aceites esenciales.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
**Correspondencia:** Mayra Borrero Landazábal, mayra.borrero4@gmail.com

# Efecto antimicrobiano del PAM P17 libre y nanoencapsulado frente a *Escherichia coli* O157:H7 y *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina

Jennifer Ruiz-Duran<sup>1</sup>, Nicolas Gomez<sup>1</sup>, Claudia Ortiz<sup>1</sup>

## RESUMEN

Los péptidos antimicrobianos (PAM) constituyen excelentes alternativas terapéuticas frente al tratamiento de infecciones que presentan multiresistencia antibiótica, debido a que presentan un amplio y potente espectro antimicrobiano; mecanismos de acción inespecíficos; y baja capacidad para generar resistencia. Sin embargo, el uso de estas moléculas como agentes terapéuticos, se ve comprometida por la baja estabilidad que poseen. Frente a estas limitaciones, la encapsulación en agentes poliméricos como el ácido poliláctico co-glicólico (PLGA) y el polaxamer constituyen una alternativa para controlar la farmacocinética del compuesto, evitando la degradación proteolítica y disminuyendo la toxicidad. En el presente estudio se evaluó el efecto de la encapsulación del péptido antimicrobiano P17, diseñado y sintetizado en nuestro laboratorio. El péptido fue nanoencapsulado mediante el método de doble emulsión solvente difusión (DES-D) utilizando una relación péptido/polímero de 8µg de P17 por cada µg de PLGA, con un porcentaje de encapsulación del 90,5±0,6%, un tamaño de 284±3,61nm y un potencial Z de 7,26±1,11 mV. Se evaluó la actividad biológica del péptido libre y encapsulado frente las cepas multiresistentes *Escherichia coli* O157:H7 y *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina por la metodología de microdilución en caldo. Las NPs-P17 presentaron una mejoría en la actividad biológica del péptido frente a SARM, disminuyendo significativamente la CMI50 (NPs-P17 CMI50: 0.2µM y P17 CMI50: 1.6µM). Por otra parte, para la cepa Gram negativa, *E. coli* O157:H7, se observaron cambios pequeños en la actividad del péptido antimicrobiano disminuyendo la CMI50 tan solo en una dilución (NPs-P17 CMI50: 6.25µM y P17 CMI50: 12.5 µM).

**Palabras clave:** Nanopartículas, Péptidos antimicrobianos, PLGA.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Jennifer Ruiz-Duran, jennifer.ruiz@correo.uis.edu.co

# Evaluación de la citotoxicidad y respuesta fototérmica de nanopartículas de oro anisotrópicas en células de cáncer de cuello uterino (HeLa)

Jeniffer Viviana Ramírez Hernández<sup>1</sup>, Diana Blach<sup>2</sup>,  
Fernando Martínez Ortega<sup>2</sup>, Stelia Carolina Méndez Sánchez<sup>1</sup>

## RESUMEN

Las nanopartículas (NPs) se visualizan como promisorios agentes terapéuticos debido a sus propiedades fototérmicas, generando calor cuando absorben la luz láser. Las NPs de oro (AuNPs) son biocompatibles, inocuas, y además pueden ser funcionalizadas con moléculas para facilitar su internalización celular. Debido a que la eficiencia fototérmica de las AuNPs depende de su tamaño y forma, se evaluó el efecto de AuNPs en el tratamiento fototérmico selectivo de células HeLa, empleando de micelas inversas (MIs) como nanoreactores para su síntesis y el control del tamaño y forma de las AuNPs. Se sintetizaron (AuNPs) anisotrópicas empleando como medio de reacción micelas inversas de AOT/isooctano, utilizando ácido tetracloro áurico (HAuCl<sub>4</sub>) como precursor y AOT (bis (2-etilhexil) sulfosuccinato de sodio) como estabilizante y reductor. Posteriormente se realizó su funcionalización con ácido fólico (molécula selectiva a células HeLa). Se determinó la citotoxicidad de las AuNPs y su capacidad de generar muerte por hipertermia sobre células HeLa, usando el método cristal violeta. Se evaluó el efecto de la concentración de AuNPs (µg/mL) y variación de la potencia de un láser de 808 nm. Los resultados mostraron que las AuNPs funcionalizadas internalizadas en las células HeLa, durante 2h y luego fueron irradiadas con el láser con una potencia de 80mW (5min), la viabilidad celular disminuyó un 39%, y a 700mW, se redujo 19% en comparación al control. Las AuNPs funcionalizadas con AF generaron un efecto fototérmico en las células HeLa a bajas potencias del láser, por ello, es posible considerar estos nanocompuestos, como prometedores agentes terapéuticos.

**Palabras clave:** HeLa, Nanopartículas, micelas inversas, ácido fólico, terapia fototérmica.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Jeniffer Viviana Ramírez Hernández, jevirahe\_92@hotmail.com

# Nanopartículas de oro con actividad antibacteriana frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 29213

Maria Alejandra Guerrero<sup>1</sup>, Claudia Cristina Ortiz<sup>1</sup>, Jennifer Ruiz<sup>1</sup>,  
Jorge Andres Gutierrez<sup>1</sup>

## RESUMEN

La nanotecnología es la ciencia encargada del desarrollo, diseño y manipulación de la materia a escala nanométrica. En esta escala cambian las propiedades de algunos metales nobles como el oro, entre las cuales se destaca su actividad antimicrobiana frente a importantes patógenos como *Staphylococcus aureus*; uno de los microorganismos responsables de infecciones nosocomiales. Por lo tanto, en este trabajo se sintetizaron nanopartículas de oro (AuNPs) para su posterior deposición sobre material textil con el fin de inhibir el crecimiento de *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Para la síntesis de AuNPs se utilizaron nanoreactores moleculares, ormadados por micelas inversas (MIs) de 1,4-bis-2-etilhexil sulfosuccinato de sodio (AOT) en hexano, y como precursores el ácido tetracloroáurico e hidracina en una relación molar [Precursor]/[Surfactante]=7. Las AuNPs se caracterizaron mediante espectroscopia UV-visible y dispersión dinámica de luz. Como resultado se obtuvo una solución coloidal con una resonancia de plasmón superficial a 512 nm dada por AuNPs de 7 nm de diámetro, monodispersas y termodinámicamente estables en diferentes medios polares y no polares. Finalmente, dada la alta reactividad de las NPs obtenidas, se evaluó la actividad antimicrobiana en telas de algodón-poliéster impregnadas con la solución coloidal a concentraciones de 50, 40, 30 y 20 ppm frente a *S. aureus* ATCC 29213, encontrando como concentración mínima inhibitoria (CMI), 20 ppm. Estos resultados sugieren que las telas impregnadas con las AuNPs sintetizadas podrían ser aplicadas en vendajes, apósitos o coberturas con efecto antimicrobiano sobre heridas de piel.

**Palabras clave:** Nanobiotecnología, Nanopartículas de oro, micelas inversas, *S. aureus*, telas antibacteriales.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Alejandra Guerrero, alejandragero0623@gmail.com

# Evaluación de la actividad anticancerígena in vitro de híbridos tiazolidina/1,2,3-triazol y tiazolidina/isoxazol

Brayan Ferney Estiwar Valderrama Solano<sup>1</sup>, Luis Carlos Vesga Gamboa<sup>1</sup>,  
Fausto Alejandro Marín Guiza<sup>2</sup>, Arnold Rafael Romero Bohórquez<sup>2</sup>,  
Stelia Carolina Méndez Sanchez<sup>1</sup>

## RESUMEN

El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo. Para el tratamiento de esta enfermedad se emplea la cirugía, la radioterapia y las terapias dirigidas, que confieren un pequeño aumento de la supervivencia, pero la probabilidad de superar la enfermedad sigue siendo baja. Además, La quimioterapia, una terapia dirigida de las más usadas en el tratamiento del cáncer, está limitada por la resistencia a los fármacos, y genera efectos secundarios graves. En la búsqueda de nuevos compuestos más efectivos y selectivos en este trabajo se evaluó la actividad de derivados de tiazolidinas, 1,2,3-triazoles e isoxazoles. Derivados de dichos compuestos han presentado actividades antivirales, antiinflamatorias y anticancerígenas en diferentes líneas celulares. Por lo tanto, se evaluó la citotoxicidad de un derivado de tiazolidina, cinco híbridos de tiazolidina/1,2,3-triazol y 4 híbridos de tiazolidina/isoxazol sobre las líneas celulares HepG2, A549, HeLa, MCF7 y B16F10, a través del método de MTT. En los resultados obtenidos se evidencia que el compuesto derivado de tiazolidina (4R)-Metil-3-propiloil-tiazolidin-4-carboxilato es citotóxico para las líneas celulares A549, HeLa y B16F10; esto implica que este compuesto presenta resultados promisorios para el tratamiento del cáncer de pulmón, cervix y melanoma.

**Palabras clave:** Tiazolidina, 1,2,3-triazol, isoxazol, citotoxicidad, método de MTT.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia

**Correspondencia:** Brayan Ferney Estiwar Valderrama, brayan\_21.09@hotmail.com

# Biosensores de nanotubos de carbono modificados con peroxidasa de pasto guinea (*Panicum maximum*) para detección de peróxido de hidrógeno

Angie Orduz<sup>1</sup>, John Castillo<sup>1</sup>

## RESUMEN

La importancia en la detección de peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) y otras especies reactivas de oxígeno (EROs) se genera gracias a su rol como indicador de muerte celular (apoptosis). Es por eso que existe un enorme interés en el desarrollo de métodos para la detección de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> que sean confiables, rápidos y económicos. El uso de técnicas basadas en la modificación química de electrodos, que además de disminuir el efecto de especies interferentes, presentan las características únicas mencionadas anteriormente. Así pues, el desarrollo de un electrodo enzimático para la detección de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, basado en nanotubos de carbono modificados con peroxidasa de pasto guinea (*Panicum maximum*) en principio podría responder tanto a una rápida y confiable detección como a la necesidad de explorar nuevas fuentes de peroxidasa que muestren mayor actividad bioelectrocatalítica hacia la reducción de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Para el presente trabajo se extrajo la peroxidasa de pasto guinea y por medio de uniones covalentes se integró a la superficie de un electrodo serigrafado modificado con nanotubos de carbono. El electrodo fue caracterizado por medio de voltamperometría cíclica y evaluado por cronamperometría. El anclaje de la enzima a la superficie del electrodo potencializa las propiedades de los nanotubos de carbono, disminuyendo significativamente el valor de la corriente en el potencial de reducción del electrodo modificado en comparación con el no modificado al detectar peróxido. Concluyendo que la modificación de la superficie de los nanotubos de carbono con la peroxidasa de pasto guinea es prometedora para la detección de peróxido de hidrógeno a nivel intracelular.

**Palabras clave:** Biosensor, peroxidasa de pasto guinea (PPG), peróxido de hidrógeno, apoptosis.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Angie Orduz, anesorna@gmail.com

# Tasas de infección por *Trypanosoma cruzi* y genotipos circulantes de triatomíneos silvestres en quince municipios de Santander, Colombia

Mayra Alejandra Jaimes Campos<sup>1</sup>, Martha Lucía Díaz Galvis<sup>1</sup>,  
Mónica Flórez Martínez<sup>2</sup>, Ellyn Fabián Estupiñán Moreno<sup>1</sup>,  
Víctor Manuel Angulo Silva<sup>2</sup>, Clara Isabel González Rúgeles<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** *Rhodnius prolixus*, principal vector de *Trypanosoma cruzi* en Colombia ha disminuido su infestación domiciliar por los programas de control vectorial. Actualmente, triatomíneos silvestres han adquirido relevancia epidemiológica por su comportamiento intrusivo. En Santander se conoce poco sobre la tasa de infección y los genotipos de *T. cruzi* que circulan en estos vectores. **Objetivo:** Determinar las tasas de infección natural de triatomíneos silvestres en quince municipios de Santander y los genotipos de *T. cruzi* circulantes. **Materiales y métodos:** se utilizó contenido intestinal de triatomíneos recolectados (2008-2015) mediante vigilancia entomológica-comunitaria y trampa-Angulo. La extracción de ADN se realizó por salting-out y la infección natural mediante amplificación de ADN-satélite de *T. cruzi*, marcadores del espaciador intergénico del gen mini-exón, subunidades 18S/24S del ARNr y gen Citocromo Oxidasa-II de ADN-mitocondrial. **Resultados:** de un total de 67 insectos, 61% fueron intradomiciliarios, 30% peridomiciliarios y 9% extradomiciliarios. Las tasas de infección natural fueron: *P. geniculatus* 83% (20/24), *R. pallenscens* 76% (23/30), *T. dimidiata* 100% (9/9) y *T. venosa* 50% (2/4). El genotipo predominante fue TcI. En 3/20 *P. geniculatus* y 3/23 *R. pallenscens* se encontró infección mixta (TcI/TcII-V-VI). Se destacan las tasas de infección de *P. geniculatus* y *R. pallenscens* en sitios con reporte de Chagas agudo: 100% (1/1) en Girón, 100% (2/2) en Lebrija, 75% (15/20) en Bucaramanga y 77% (10/13) en San Vicente de Chucurí. **Conclusión:** La alta tasa de infección natural de estos vectores cerca al domicilio representa un problema potencial de salud pública en Santander y podrían estar relacionados con los brotes de Chagas agudo notificados. Se confirma predominio del genotipo TcI en el departamento de Santander.

**Palabras clave:** *Trypanosoma cruzi*, triatomíneos, enfermedad de Chagas.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Mayra Alejandra Jaimes Campos, mayra-369@hotmail.com

# Prevalencia de deficiencia de vitamina D y factores asociados en mujeres gestantes de Colombia. Estudio PreVitD

Norma Serrano Díaz<sup>1</sup>, Doris Quintero-Lesmes<sup>1</sup>, Elizabeth Guio Mahecha<sup>1</sup>,  
María Lucrecia Luna<sup>1</sup>, Silvia Becerra<sup>1</sup>, Carlos Prada<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Deficiencia de vitamina-D en el embarazo tiene consecuencias clínicas negativas y se ha asociado con intolerancia a la glucosa y el desarrollo de pre-eclampsia. En Colombia el estado de la vitamina-D de las mujeres embarazadas es desconocido. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de deficiencia de vitamina-D y factores asociados en una muestra de mujeres gestantes colombianas. **Métodos:** Se cuantificó 25(OH)D<sub>3</sub> en suero usando la metodología de espectrometría de masas acoplada a cromatografía líquida en 150 gestantes colombianas que hacen parte del estudio PreVitD. Se estimó la prevalencia de deficiencia 25(OH)D<sub>3</sub> y los factores asociados. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Fundación Cardiovascular de Colombia. **Resultados:** La media en suero de 25(OH)D<sub>3</sub> fue 32,92 ng/ml (rango 9,73–67,16). La prevalencia de deficiencia de vitamina-D (<20 ng/ml), fue de 27,4%. La deficiencia se asoció con sobrepeso/obesidad y edad menor a 20 años (OR:1,8 y 2,2 respectivamente). Las concentraciones más altas de 25(OH)D<sub>3</sub> se encontraron en gestantes procedentes de Cartagena. **Conclusión:** Con el uso de espectrometría de masas acoplada a cromatografía líquida, hemos demostrado una alta prevalencia de deficiencia de vitamina-D en gestantes colombianas especialmente mujeres con sobrepeso/obesidad y menores de 20 años. Estos hallazgos ameritan ampliar la muestra para obtener resultados robustos que permitan emitir recomendaciones, como una opción de política pública, para mejorar el estado de vitamina D durante el embarazo, es decir, el uso de suplementos de vitamina-D durante el embarazo, en particular para las mujeres jóvenes y con sobrepeso.

**Palabras clave:** Vitamina D, deficiencia de vitamina D, gestantes.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia – FCV. Floridablanca, Santander.

2. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Santander, Colombia

**Correspondencia:** Norma Serrano, normaserrano@fcv.org

# Relación cintura/talla y su relación con alteraciones de perfil lipídico en la población de niños de Bucaramanga

Doris Cristina Quintero-Lesmes<sup>1</sup>, Adriana Buitrago-López<sup>1</sup>,  
Norma Serrano<sup>1</sup>, Paola Suarez<sup>2</sup>, Juan Guillermo Barrera<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La dislipidemia es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares que se ha identificado en edades tempranas de la vida. La relación entre la cintura y la talla (siglas en inglés-WHtR) es un índice antropométrico que se refiere tanto al crecimiento longitudinal como a la adiposidad central y ha surgido como un indicador práctico y útil para identificar factores de riesgo cardiovascular en la población infantil y adolescente. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre las alteraciones del perfil lipídico y la WHtR dentro de una cohorte de niños de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. **Métodos:** Estudio de corte transversal en niños entre 10 y 20 años durante el período comprendido entre junio de 2016 y abril de 2017, n=321. La dislipidemia se definió como: \*triglicéridos alterados: 10-19 años:  $\geq 130$  mg/dL. \*Alteraciones del colesterol HDL <40 mg/dL. \*Alteraciones del colesterol LDL:  $\geq 130$  mg/dL. El valor de WHtR se obtuvo a partir de la ecuación: Cintura(cm)/Talla(cm). Los valores  $\geq 0,5$  para WHtR se consideraron altos. Se realizó una regresión binomial. **Resultados:** El 9,77% de los niños presentaron un WHtR elevado (IC95%: 8,19-11,52). Se ajustó por edad, sexo, estado socioeconómico y actividad física, WHtR se asoció significativamente con niveles más bajos de HDL y niveles más altos de triglicéridos (RP=2,42 (IC95%: 1,51-3,86, RP=2,44 (IC95%: 1,51-3,96, respectivamente). **Conclusión:** La relación entre la cintura y la talla fue una herramienta útil para identificar las alteraciones del perfil lipídico en niños colombianos con un punto de corte de WHtR  $\geq 0,5$ .

**Palabras clave:** Niño, dislipidemias, relación cintura-altura, enfermedad cardiovascular.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia – FCV. Floridablanca, Santander.

2. Unión Temporal Cardiecol (Conocimiento y acción para reducir la dimensión de la enfermedad cardiovascular en Colombia). Floridablanca, Santander.

**Correspondencia:** Doris Quintero, dorisquintero@fcv.org

# Relación entre el índice cintura/talla y la hipertensión en niños de la ciudad de Bucaramanga

Doris Cristina Quintero-Lesmes<sup>1</sup>, Adriana Buitrago-Lopez<sup>1</sup>,  
Norma Serrano<sup>1</sup>, Paola Suarez<sup>2</sup>, Juan Guillermo Barrera<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La relación entre la cintura y la talla (siglas en inglés-WHtR), es un indicador de la detección del riesgo cardiovascular metabólico con ventajas clínicas por su practicidad e independencia frente a los cambios en el desarrollo y crecimiento de los niños, su utilidad se ha demostrado en la prevención primaria de enfermedades como la hipertensión- HTN. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre WHtR y HTN dentro de una cohorte de niños de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. **Métodos:** Estudio de corte transversal en niños entre 10 y 20 años durante el período comprendido entre junio de 2016 y abril de 2017, n = 321. **Variable dependiente:** Se clasificó en tres ocasiones la presión arterial sistólica (SAP) o diastólica (DAP)  $\geq$  percentil 95 por edad, sexo y altura. **Pre-HTN:** SAP o DAP  $\geq$  percentil 90  $<$ p95 por edad y sexo. **Variable independiente:** WHtR se calculó a partir de la altura y la circunferencia de la cintura, el riesgo WHtR se definió como un valor  $>$  0,5. Se realizó una regresión binomial. **Resultados:** 2,70% presentaron HTN (IC 95% 0,32% a 3,30%) y 7,13% (IC 95% 4,87% a 8,58%) pre-HTN. **Comparación según sexo:** los niños tenían un nivel más alto de SAP (p = 0,000). 8,77% presentaron riesgo WHtR (IC 95%: 7,19% a 11,52%). Después de ajustar por edad, sexo, nivel socioeconómico, actividad física; El riesgo WHtR se asoció significativamente con HTN y pre HTN (RP = 2,36 IC 95%: 1,99 a 25,15, p = 0,004 y RP = 1,68 IC 95%: 1,56 a 5,36, p = 0,000, respectivamente). **Conclusión:** Los niños con riesgo WHtR tienen mayor probabilidad de desarrollar niveles elevados de presión arterial. WHtR puede ser útil en la práctica clínica para la detección de riesgo de HTN en niños y adolescentes. A los futuros protocolos se debe contemplar la introducción de la monitorización ambulatoria en serie de HTN para ayudar a diferenciar el diagnóstico de síndrome de capa blanca y la hipertensión enmascarada.

**Palabras clave:** Niño, relación altura-cintura, hipertensión, prevención y control.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia – FCV. Floridablanca, Santander.  
2. Unión Temporal Cardiecol (Conocimiento y acción para reducir la dimensión de la enfermedad cardiovascular en Colombia). Floridablanca, Santander.  
**Correspondencia:** Doris Quintero, dorisquintero@fcv.org

## Asociación entre variables antropométricas y actividad física en personal administrativo perteneciente a una institución de educación superior en Colombia

Ruben Dario Pulgarin Araque<sup>1</sup>, Armando Monterrosa Quintero<sup>2</sup>,  
Antônio Renato Pereira Moro<sup>2</sup>

## RESUMEN

La actividad física está fuertemente ligada al desarrollo y mantenimiento de la composición corporal de las personas. El objetivo de este estudio fue analizar la asociación entre la actividad física y variables antropométricas de trabajadores de una universidad en Colombia. Participaron del estudio 84 hombres (38,1 $\pm$ 10 años y 79,2 $\pm$ 11 kg) y 119 mujeres (35,5 $\pm$ 9,5 años y 61,6 $\pm$ 10,6kg). El nivel de actividad física fue evaluado utilizando los criterios del International Physical Activity Questionnaire. Fueron tomadas las medidas de peso, altura, IMC, porcentaje de grasa y masa magra. Fueron encontradas diferencias significativas en los niveles de actividad física bajo-alto con nivel medio en el peso (p=0,021), e medio-alto con bajo en el porcentaje de grasa ( $<$ 0,001) y masa magra ( $<$ 0,001). Se encontró una asociación entre la actividad física con el IMC (p=0,002). Se concluye que los trabajadores con nivel bajo de actividad física tienen mayor porcentaje de grasa y menos masa magra.

**Palabras clave:** Antropometría, esfuerzo físico, Composición corporal, salud pública, movilidad laboral.

1. Universidad Santo Tomas. Bucaramanga, Colombia.  
2. Universidad Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Brasil.  
**Correspondencia:** Ruben Dario Pulgarin Araque, pulgarin\_box@hotmail.com