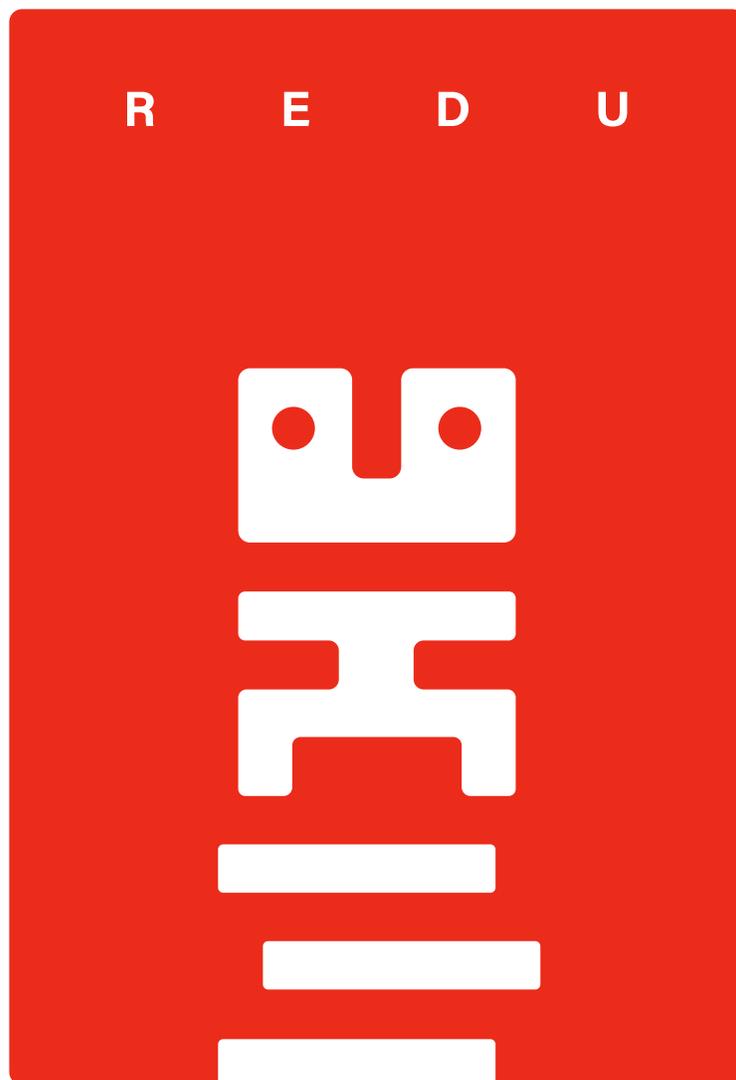


ISBN: 978-9942-784-37-7



R E D U



LIBRO DE MEMORIAS DEL "VI CONGRESO DE LA RED
ECUATORIANA DE UNIVERSIDADES Y ESCUELAS
POLITÉCNICAS PARA INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS"

(REDU)

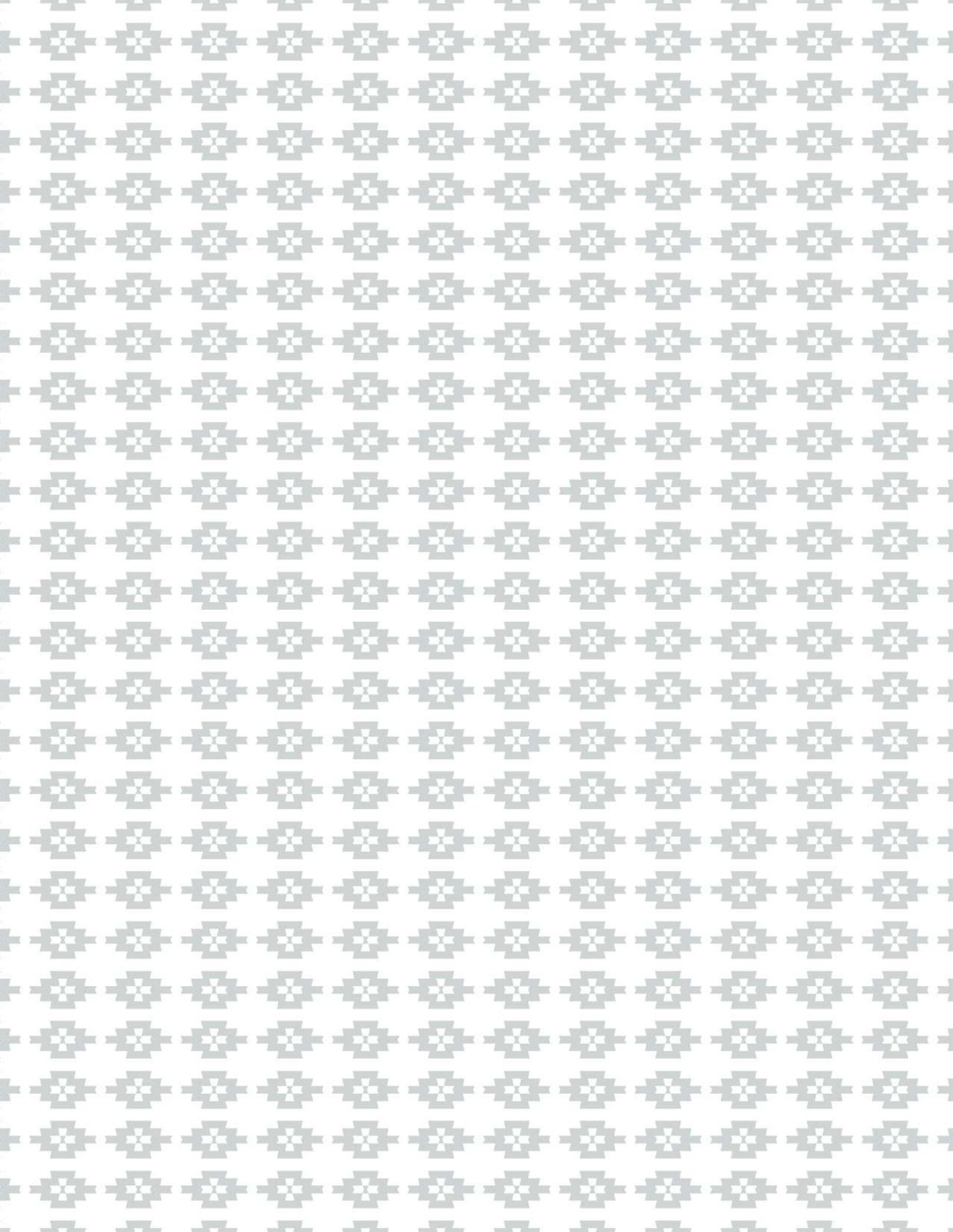
ARTÍCULOS EN EXTENSO DE PONENCIAS

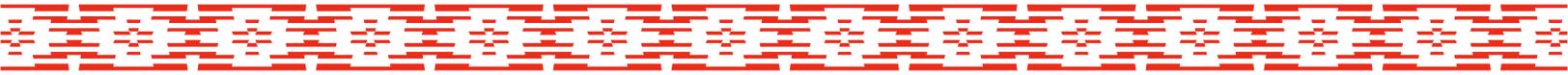


2018
VI



IBARRA - ECUADOR





HE

HE



|||HE
|||||
|||HE

ISBN: 978-9942-784-37-7



**LIBRO DE MEMORIAS DEL "VI CONGRESO DE LA RED
ECUATORIANA DE UNIVERSIDADES Y ESCUELAS
POLITÉCNICAS PARA INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS"**

(REDU)

ARTÍCULOS EN EXTENSO DE PONENCIAS



Artículos VI Congreso REDU



▣ COORDINADORES ▣

Dr. Marcelo Cevallos, Ph.D, UTN
Crnl. C.S.M. Ramiro Pazmiño, Ing., REDU-ESPE
Dra. Teresa Sánchez, Ph.D, UTN
Dr. Miguel Naranjo, UTN
Dra. Claudia Segovia, Ph.D., REDU-ESPE
Dra. Alexandra Mina, UTN
M.Sc. Hernán Cadena, UTN
M.Sc. Fernando Garrido, UTN
Dr. Jorge Anaya, UTN
MBA. Edgar Monteros, UTN
M.Sc. Jaime Alvarado, UTN
Dr. Miguel Posso, Ph.D, UTN
M.Sc. Katharina Steinlechner, UTN
M.Sc. Mairett Rodríguez, UTN

EJES DEL CONGRESO VI REDU:

I . Educación desarrollo social y comunicación . (29 - 330)

Education social development and communication

II . Salud y bienestar humano . (345 - 476)

Health and human welfare

III . Ingenierías, TIC´s y procesos industriales . (483 - 788)

Engineering, ICT and industrial processes

IV . Economía, administración de empresas y turismo . (799 - 1030)

Economy, business administration and tourism

V . Agroindustria, ciencias agropecuarias y forestales . (1053 - 1232)

Agribusiness, agricultural and forestry sciences

VI . Biotecnología, Energía, recursos naturales renovables y ciencias del mar . (1245 - 1294)

Biotechnology, Energy, renewable natural resources and marine sciences

VII . Diseño, arte, arquitectura, ciudad y territorio . (1309 - 1368)

Design, art, architecture, city and territory

VIII . Jurisprudencia y derecho . (1375 - 1408)

Jurisprudence and law

Sumario



| | |
|---|------------|
| I. Educación desarrollo social y comunicación | 29 |
| Validación y aplicación del instrumento de seguimiento al silabo en la carrera de obstetricia Paola Toapanta, Sara Céspedes, Patricia Núñez, Ma.Elena Acosta, Santiago Vasco | 30 |
| Competencias de comunicación humana para Educación Superior con la mediación de herramientas propuestas por el Flipped Classroom Fanny Lucio Garófalo, Mishelle Moyano Lucio, Cecilia Mera Zambrano, Nancy Reyes Mero, Marjorie Gómez Zambrano | 36 |
| Concepciones y praxis educativa del consumo responsable en docentes de Educación General Básica. Un estudio de caso Marcelo René Mina Ortega, José Alí Moncada Rangel, Itala María Paredes Chacín | 44 |
| Responsabilidad social empresarial: una mirada a la comunicación externa en el Ecuador María Elena Narváez, Jéssica Mantilla Salgado | 54 |
| Bienestar socioemocional en niños ecuatorianos preescolares de escuelas públicas. Cuenca, 2018 Elisa Piedra-Martínez, Cindy López-Orellana, Karina Huiracocha Tutivén, Andrea Freire-Pesántez | 62 |
| El enfoque intercultural en las prácticas pedagógicas en los centros de educación inicial del cantón Portoviejo Lubis Zambrano, Juana Carrión, Sara Ulloa, Priscila Sornoza | 72 |
| El líder resonante, una experiencia educativa para un liderazgo efectivo Myriam Angel P. | 80 |
| Prejuicio y estigma social de estudiantes universitarios ecuatorianos hacia inmigrantes venezolanos Miguel Posso, Cristian Guzmán, Verónica León, Silvana Escobar | 92 |
| Alternativas para contrarrestar el efecto de la pobreza en el rendimiento neurocognitivo de los preescolares ecuatorianos Sofía López-Vallejo, Carlos Burneo-Garcés, Rocío Játiva Morillo, Elena Burgaleta | 102 |
| Pertinencia de la formación académica de profesionales diseñadores gráficos del Ecuador Silvia Arciniegas Andrade | 108 |

| | |
|---|------------|
| Autorregulación del aprendizaje y ajuste académico en estudiantes universitarios ecuatorianos de primer año Verónica León Ron, Gabriela Narváez Olmedo, Cristian Guzmán Torres. Ariana Piedra Vinuesa, Sofía Benavides Tatés | 124 |
| Estrategias de empoderamiento para la investigación formativa y la formación para la investigación Yaqueline Ureña Prado, Marianita Marroquín Yerovi | 132 |
| Aprendizaje basado en proyectos de aula: percepciones de los estudiantes de Ingeniería Agropecuaria-UTN Lucía Vásquez, Fernando Basantes, Galo Pabón | 146 |
| Aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica aplicada a estudiantes de ingeniería agropecuaria, UTN Fernando Basantes, Lucía Vásquez | 154 |
| Aplicación del modelo de calidad de E-learning para Instituciones de Educación Superior en el Distrito Metropolitano de Quito – Ecuador Sandra López, Ana Lucía Novillo, María Elena Narváez | 164 |
| Hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje en estudiantes de Educación Superior María Isabel Ruiz | 174 |
| Efectos de la lengua materna en el aprendizaje de inglés como lengua extranjera en el colegio El Carmen, Ecuador Michael Argenis Román Loor, Okafor Christopher Chukwugozie | 182 |
| Uso y satisfacción del estudiante de obstetricia con la biblioteca institucional Sara Céspedes, Santiago Vasco, Ma.Elena Acosta, Paola Toapanta | 190 |
| El diagrama de flujo en la elaboración de rutas metodológicas con énfasis en el diseño estadístico Mairett Rodríguez-Balza, Wilfre Machado | 198 |
| Enfoque prospectivo para mejorar la enseñanza / aprendizaje de la matemática superior en la ingeniería Yasmany Fernández, Fernando Garrido, Teresa Sánchez Manosalvas, Omar Oña Rocha | 210 |
| Evaluación del plan de formación docente del Método Preventivo Salesio Unidad Educativa Santa Juana de Chantal, Ecuador Jesús Ramón Aranguren Carrera, Paulina Patricia Domínguez Ramírez, Vanesa Terán Trujillo | 220 |
| Análisis de la Inteligencia emocional en las competencias docentes, experiencia en una IES de Quito-Ecuador José Andrés Cortés Valiente, Andrea Rodríguez Guerra, Cristian Moisés Villafuerte Garzón | 236 |
| Wikis como medio de construcción colectiva de política pública: análisis del caso de estudio COESC+i Ecuador Silvana Karina Escobar Córdova | 246 |
| Vehículos aéreos no tripulados y herramientas de realidad virtual aplicados en la educación ambiental universitaria del presente Luis Felipe Aguirre Siachoque | 256 |

| | |
|--|------------|
| Una aplicación de cómics como recurso didáctico en las clases de Educación Física: un estudio a partir de la realidad brasileña Cinthia Lopes da Silva | 266 |
| Excelencia docente: percepción de estudiantes y docentes de la modalidad en línea de la Universidad Internacional del Ecuador Sonia Arroyo Espíndola, María Elena Narváez Narváez | 274 |
| Problemáticas detectadas en el aula de clase. Elementos referenciales para la formación y actualización docente María Elvira Aguirre Burneo | 284 |
| Determinantes en la intención emprendedora de los estudiantes universitarios de la PUCE-SI acepciones desde el modelo de Shapero Luis Mesa | 294 |
| Análisis de resultados obtenidos mediante la encuesta para identificar la competencia específica de organización deportiva Ernesto Fabián Zambrano Yalamá | 302 |
| Psicoeducación emocional: La escritura una estrategia de adaptación escolar Sara Lucero, Magaly Quiñonez Negrete, Anabela Galarraga, Jorge Gordón | 314 |
| Estudio socio-económico de los malabaristas en la ciudad de Quito Luis Ivan Davila Garzon, Carlos Rene Puga Rosero, Josueth Meza | 320 |
| Las TIC como elemento innovador en la enseñanza - aprendizaje, aplicación de Symbaloo Lesson Plans Jonnathan Andrés Zhindón Duarte | 330 |
| II. Salud y bienestar humano | 345 |
| Factores de riesgo prenatales y predicciones, relacionados con alteración en el neurodesarrollo Santiago Vasco, Alonso Herrera, Catalina Verdesoto, Ma.Elena Acosta, Paola Toapanta | 346 |
| Farmacovigilancia en los profesionales de la salud de establecimientos públicos, Imbabura 2018 Widmark Báez, Yu Ling Reascos, Tatiana Vásquez, Secundino González | 354 |
| Síndrome metabólico en los adultos del barrio Tanguarín San Antonio de Ibarra, 2018 González Pardo Secundino, Báez Morales Widmark Enrique, Benalcázar Cachimuel Ebelin Maricela | 362 |
| Percepción de salud, bienestar y estilo de vida de los habitantes de San Pablo-Otavaló 2018 Laura Mafla, Widmark Báez, Tatiana Vásquez, Yu Ling Reascos, Geovanna Altamirano | 368 |

| | |
|---|-----|
| Evaluando la importancia de la empatía en la prevención del abuso sexual en niñas, niños y adolescentes Verónica Egas-Reyes, Diego Ordóñez-Camacho, Valeria Grijalva-Vásquez, Paulina Barahona-Cruz, Carlos Man-Ging | 376 |
| El compromiso profesional en contrapunto al compromiso organizacional Angélica Manzano | 384 |
| Metrorragias de larga evolución en paciente múltipara con utero bicorne: caso clínico Rosa del Pilar López Ruales, Ana Cristina Terán López, María Fernanda Terán López | 390 |
| El rol materno desde la teoría de las transiciones María Fernanda Valle, Sara Maria Rosales, Silvia Lorena Acosta, Sonia Dayanara Revelo, Gabriela Muñoz Tamayo | 396 |
| Síntomas fisiológicos- psicológicos en relación con el estrés de los docentes fiscales del D.M Quito Jorge Piedra, Luis Muisín, Francisca Espinosa, Rubén Chicaiza | 404 |
| Análisis de contaminación alimentaria (<i>Escherichia coli</i>) en comidas preparadas en el sector de Yahuarcocha Alejandra Gómez, Estefanía Isaza, Magdalena Espín, Andrea Huaca | 414 |
| Actitudes y prácticas de la Lactancia Materna con enfoque étnico-cultural. Imbabura 2018 Katty Elizabeth Cabascango, José Fabian Hidrobo, Maritza Marisol Alvarez, Gladys Edelmira Morejon, Darwin Enrique Jaramillo | 426 |
| Razonamiento critico en estudiantes de enfermería, investigación en tres universidades ecuatorianas Rosa López Ruales, Ana Terán López, María Terán López, Verónica Castro Cuji, Adriana Verdugo | 438 |
| Estado de bienestar en estudiantes de Nutrición de la Universidad Técnica del Norte Juan Carlos Folleco Guerrero, Concepción Magdalena Espín, Amparito Barahona, Sandra Palacios de Jesús, María Tapia Paguay | 446 |
| Nivel de Auto trascendencia en un grupo de adulto mayores de la provincia de Imbabura Silvia Lorena Acosta, María Fernanda Valle, Sara María Rosales, Sonia Dayanara Revelo, Viviana Margarita Espinel | 454 |
| Autonomía emocional de los estudiantes en ingeniería en mecatrónica de la UTN y su influencia en la ética profesional Marco Jaramillo, Iván Iglesias, Diego Ortiz, David Ojeda | 462 |
| Lesión periapical con compromiso de fosas nasales y zona anterior del paladar: reporte caso clínico Santiago Moya, Verónica Herrera, Juan Benelaula | 470 |
| La profesión de enfermería, la mujer y altos niveles de estrés oxidativo María Tapia Paguay, Rocío Castillo Andrade, Amparo Tito Pineda, Viviana Espinel Jara, Sara Rosales Rivadeneira | 476 |

| | |
|--|------------|
| III. Ingenierías, TIC's y procesos industriales | 483 |
| Control automático de iluminación en residencias Aníbal Mantilla, Nathalya Nolivos | 484 |
| Diseño y Construcción de una Cocina de Inducción para Recipientes Ferromagnéticos y No Ferromagnéticos Wilson Mantilla, Aníbal Mantilla, Darwin Brito | 494 |
| Estudio energético del Adobe en viviendas en el Ecuador Javier Martínez Gómez, Luis Felipe Godoy Vaca, Mario F. Bustamante Crespo, Andrea Lobato Cordero, Manuel Almaguer | 506 |
| Modelado energético de un reactor de cavitación hidrodinámica basado en un Tubo Venturi Esteban Lafuente, Héctor López | 514 |
| Propiedades Físico-Mecánicas del Hormigón de papel: Papercrete Jorge L. Santamaria, Luis Morales, Emerson Quilumbaquin, Franklin Imbago, Luis V. Morales | 526 |
| Infraestructura de la Información para Servicios de Volcanología: Presente y Futuro en OVDAS Macarena Cárcamo, Carlos Cares | 542 |
| Tipología de la vivienda en zonas andinas rurales del Ecuador por medio de fotografía aérea Paulina Viera, José María Monzó, Pablo Caiza, Leonardo Pulles, Miguel Segura | 556 |
| Métodos numéricos para hacer inferencia usando una ecuación diferencial estocástica José Soto, Saba Infante, Franklin Camacho, Isidro Amaro | 566 |
| Estudio Cinético del Catalizador Desactivado de la Unidad De Craqueo Catalítico Fluidizado de Refinería Esmeraldas Israel Escudero, Jhoselin Alvear, Hugo Solís, Andrés De La Rosa, Carolina Montero | 578 |
| Evaluación estructural de cubiertas de doble curvatura construidas con mallas tubulares y recubrimiento de policarbonato Martín González, Pablo Caiza | 586 |
| Dónde empezar y dónde debo seguir: Recomendando Secuencias de Recursos de Aprendizaje Antonio Hernández-Blanco, David Tomás, Borja Navarro-Colorado | 596 |
| Medición del factor de disipación dieléctrica con métodos basados en el dominio del tiempo y de la frecuencia Juan Ramírez, Cristian Tigsilema, María Fernanda Trujillo | 604 |
| Inferir la distancia mediante el procesamiento de la RSSI con filtros de suavizado y funciones de regresión Diego Ordóñez-Camacho, Héctor Ávalos, Estevan Gómez | 614 |

| | |
|---|-----|
| Análisis estadístico del periodo experimental de vibración en edificios de hormigón armado en Quito Gastón Parra, Johanna Sarango, Juan Carlos Singaicho, Matthieu Perrault, Christian Gómez | 622 |
| Accesibilidad web de las Universidades y Escuelas Politécnicas Públicas de Guayaquil-Ecuador aplicando la Norma NTE INEN ISO/IEC 40500:2012 José Antepara, Luis Braganza, Wilman López | 638 |
| Aplicación de un algoritmo de red neuronal supervisada y simulada en un robot móvil Fabricio Tipantocta, Flor Tipan, Cristhian Granda, Diego Vizuete | 654 |
| Análisis multicriterio para la ubicación de un potencial observatorio astronómico en el Ecuador Alberto Macancela, Lucia Lupercio, Eduardo Tacuri | 664 |
| Problemas de Implementación de redes Ad-hoc usando dispositivos Android Alexander Peñafiel, Gabriel Barros-Gavilanes | 672 |
| Influencia del tamaño la partícula de bambú angustifolia en la obtención de base de celulosa Willam Esparza, Edwin Rosero, Luis Chamorro, Wilson Herrera | 680 |
| Estabilidad de una red híbrida, orientada a la transmisión de servicios audiovisuales, utilizando lógica de grafos Carlo Cano, Álvaro Talavera, José Díaz | 688 |
| Tecnología de secado para los productos de arroz, maíz y cacao en las provincias del Guayas y Los Ríos Emerita Delgado Plaza, Miguel Quilambaqui, Olga Gonzalez, Mayra Paucar, Ángel Portilla | 694 |
| Evaluación estructural de puentes usando acelerómetros Emilio Morejón, David Cando, Pablo Caiza | 706 |
| Estudio de paneles verticales de tubo de acero estructural ante carga lateral cíclica reversible y comparación con paneles mixtos hormigón y acero Carlos Pazmiño, Mateo Moscoso, Diego Arévalo, Christian Gómez, Edwin Guaminga | 714 |
| Comportamiento sismo-resistente de estructura de caña guadua <i>angustifolia kunth</i> sometido a carga lateral cíclica cuasi-estática Jonathan Herrera, Luis Viteri, German Luna, Raúl Baquero, Luis Hernández | 724 |
| Determinación de la capacidad de aceleración de un go kart eléctrico de baterías de níquel metal-hidruro Anthony Luzuriaga, Gustavo Alvarez, Gabriel Delgado, Daniel Cordero | 736 |
| Reforzamiento estructural para el edificio de Ingeniería en Geología y Petróleos de la Escuela Politécnica Nacional Jhon Aguirre, Jorge Bone, David Mora, Gastón Parra, Melisa Herrera | 746 |
| Análisis condición de pavimento vía Loja – Zamora, relación PCI, tiempo y volumen de tráfico Ortiz Ana, Narváez Paola | 760 |

| | |
|---|------------|
| Pizarras interactivas en la enseñanza de las Ecuaciones diferenciales Ramón Cala Aiello, Fredy Naranjo Basantes | 770 |
| Implementación de un multiplicador acumulador en punto flotante para celdas de programación lógica (FPGA) con latencia 1 Andrés Checa, Sandra Narváez, Fabián Cuzme, Israel Herrera, Leandro Lorente | 778 |
| Uso de ceniza de arroz en la fabricación de hormigón de alta resistencia Luis Morales, Rubén Espinoza, Oscar Valdiviezoa | 788 |
| IV. Economía, administración de empresas y turismo | 799 |
| Importancia del turismo y el impacto que ha tenido en la economía y competitividad del Ecuador Roberto Carlos Herrera Anangón, Mónica María Alatorre Guzmán, Gonzalo Arturo Peñafiel Nivelá | 800 |
| Análisis del método de evaluación CAMEL aplicado a 5 cooperativas del segmento 1 en Ecuador Iván Felipe Orellana Osorio, Clever Arturo Paredez Saavedra, Estefanía del Rocío Cevallos Rodríguez | 812 |
| Liderazgo y burocracia: Una perspectiva inicial de discusión Josueth Meza, Fernando Intriago | 820 |
| Promoción del patrimonio matemático furtivo en las chakras andinas, mediante el turismo comunitario Oswaldo Martínez-Padrón, Carmen Trujillo, Miguel Naranjo Toro, Kennedy Lomas Tapia | 830 |
| Impacto de la Flexibilidad Estratégica y Cultura de Compromiso Familiar en la Internacionalización de la Mediana Empresa Familiar Esteban Andrade Rodas | 838 |
| Propuesta tributaria para el fomento productivo de las organizaciones de la economía popular y solidaria en el Ecuador Alejandra Garzón, Amr Radwan, Jacqueline Peñaherrera | 848 |
| Análisis de los sistemas de innovación en talleres artesanales de la ciudad Quito Patricia Cadena Vallejo | 856 |
| Cultura en una institución de educación superior Marisela Giraldo, María Alejandra Bedoya, Erik Orozco, William Saud Yarad, María del Pilar Gómez | 882 |
| Éxitos y fracasos del ecoturismo en comunidades locales Andrés Palacio-Fierro, Diego Mantilla-Garcés | 894 |
| Gastronomía de Ibarra, identidad e historia dentro de un contexto socio cultural Santiago Israel Falcón Gordillo, Carlos Aguinaga del Hierro, Iván Santiago Galarza Cachiguango, Pablo Xavier López Egas | 902 |
| Estructuras de dependencia de derechos de emisión de la UE (EUA) y los mercados de petróleo y gas natural a través de EVT Mikel Ugando Peñate, Antonio Villalón Peñate, Alba del Pilar Racines Cabrera, Asiclo Yanayn Galarza Mayorga | 912 |

| | |
|--|-------------|
| Políticas comerciales en el Ecuador: Un panorama de puertas cerradas para las exportaciones Alba del Pilar Racines Cabrera, Mikel Ugando Peñate, Antonio Villalón Peñate | 928 |
| Diagnóstico a la oferta turística de la provincia de Imbabura Maribel Pinargote, Guillermo Brucil, Xavier Dávalos, Vinicio Guerra | 942 |
| Historia y técnica de la producción artesanal de sal en Salinas – Imbabura. Resignificación mediante el turismo cultural Maldonado Anderson, Benítez Nhora, Tapia Gabriel, Grijalva Tatiana | 952 |
| Presupuesto participativo, inclusión y desarrollo social en el Municipio de Cotacachi, en el período 2001 – 2008 Tatyana K. Saltos-Echeverría, Ana C. Umaquina-Criollo, Sandra K. Narváez-Pupiales | 960 |
| Levantamiento de procesos en industrias de ensamblaje de bicicletas usando BPMN e ISO José Castro Cambizaca, Jessica Rodas Gavilanes, Eliezer Colina Morles, Lorena Siguenza Guzman, Rodrigo Arcentales Carrion | 970 |
| Principales directrices para el desarrollo turístico de la parroquia Salinas, en el ámbito del Geoparque Imbabura Isis Alejandra Camargo Toribio, Fidel Ortiz Ordaz, Jessica Fernández Alba Necpas, Estefany Milady Carabalí Méndez | 980 |
| Factores que impulsan el emprendimiento de hombres y mujeres en zonas rurales Sandra López, Ana Lucía Novillo | 990 |
| Crecimiento económico, emisiones de CO ₂ , consumo de energía eléctrica y demografía: el caso de Ecuador Anderson Argothy, Jorge Bernal, Mauricio Cervantes, Cristian Andrade | 998 |
| Problemas y factores de éxitos en las microempresas en San Juan de Pasto María del Socorro Bucheli Campiño, Nubia del Rosario González Martínez, Mónica Villota Alvarado | 1014 |
| Sostenibilidad fiscal y reglas: análisis para Ecuador Xavier Dávalos G., Jaime Moreno V. | 1020 |
| Estudio básico de la relación turismo - migración, en base a perfiles de visitantes que ingresaron como turistas al Ecuador en el 2018 Enrique Cabanilla, Alba Yáñez Ayabaca | 1030 |
| V. Agroindustrias ciencias agropecuarias y forestales | 1053 |
| Cinética de degradación de vitamina C en brócoli (<i>Brassica oleracea itálica</i>) expuesto a tratamiento térmico Milene Díaz-Basantes, Wilmer Narváez, Gabriela Valladares | 1054 |

- Índices de biodiversidad del componente forestal de la Granja Yuyucocha, Ibarra, Ecuador **1064**
Jorge Luis Cué García, Eduardo Chagna, Manolo Carrión, Hugo Vallejos
- Crecimiento de cuatro especies en la estación experimental La Favorita **1072**
Hugo Orlando Paredes Rodríguez, Eduardo Jaime Chagna Avila, Carlos Ramiro Arcos Umigarro, Jorge Luis Cue García, José Gabriel Carvajal Benavides
- Evaluación de la cohesión y textura del queso amasado mediante la incorporación de estabilizantes **1082**
Luis Enrique Aulla Daquilema, Milton Jimmy Cuaran Guerrero
Lucía Cumandá Yépez Vásquez, Jimmy Núñez Pérez, José Manuel Pais Chanfrau
- Diseño estadístico en la caracterización fitoquímica de dos plantas medicinales para propuesta de nutraceutico **1092**
Lennys B. Berutti Suárez, Luz M. Pereira González, Mairett Y. Rodríguez-Balza, Wilfre S. Machado T.
- Propagación vegetativa por estacas de *Alnus nepalensis* D. Don utilizando dos tipos de hormonas de enraizamiento **1098**
Hugo Vallejos, Mario Añazco, María Vizcaino, Hugo Paredes
- Residuos de mercados agrícolas como sustrato en la producción de *Trichoderma asperellum* por fermentación en estado sólido **1106**
Tania Salomé Yépez Pantoja, Jimmy Nuñez Pérez, José Manuel Pais Chanfrau
Lucía Cumandá Yépez Vásquez, Valeria Olmedo Galarza
- Artesanías y tintes naturales provenientes de los bosques del noroccidente, aporte a la bioeconomía del Ecuador **1114**
Mario Añazco, Martin Jima, Edgar González
- Evaluación de un simbiótico para alimentación animal con *Bacillus subtilis* en un sustrato de residuos agroindustriales **1122**
Byron Díaz-Monroy, César Gavín, Fernanda Baquero
- Producción de kefirán a escala de laboratorio a partir de suero de leche y gránulos de kéfir **1132**
Lorena Dominique Carrera Acosta, Milton Jimmy Cuaran Guerrero, Jimmy Núñez Pérez, José Manuel Pais Chanfrau
- Efectos del cambio climático en los requerimientos agroecológicos de los cultivos en la comunidad San Clemente, Imbabura **1142**
Merci Enríquez, Andrea Morales, Dario Arias, Jesús Aranguren
- Fijación y almacenamiento de carbono del componente forestal en la Granja Yuyucocha, Ibarra, Ecuador **1150**
Eduardo Jaime Chagna Avila, María Isabel Vizcaino Pantoja, Jorge Luis Cué García, Hugo Orlando Paredes Rodriguez
- Efecto de la aplicación del extracto higuierilla en *Empoasca fabae*, en cultivo de fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.) **1160**
Tamia Santillán, Franklin Sánchez, Julia Prado
- Variabilidad morfológica de ovo (*Spondias purpurea* L.) presente en valles interandinos de Imbabura **1168**

| | |
|--|-----------------|
| Alicia Cadena, Doris Chalampunte-Flores, María José Romero, Ima Sánchez Efecto de las bacterias diazótroficas sobre el rendimiento de pastos tipo perenne, hibrido y anual Edwin Tuquerez, Miguel Aragón, Doris Chalampunte-Flores | 1176 |
| Evaluación agronómica del fréjol arbustivo (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) var. Paragachi bajo el método biointensivo con áonos orgánicos Estefanía Canacúan, Franklin Sánchez, Ingrid Martínez | 1184 |
| Evaluación de insectos polinizadores en plantas arvenses en la Granja Experimental “La Pradera”, Chaltura Lensy Aupas, Ima Sánchez, Miguel Gómez, Julia Prado | 1190 |
| Estudio preliminar de la variabilidad morfológica y distribución geográfica del cultivo de taxo (<i>Passiflora spp.</i>) en Imbabura Maritza Inlago, Doris Chalampunte-Flores, José Guzmán | 1196 |
| Caracterización del biopanel termo-aislante a base de biomasa de corteza de <i>Eucalyptus globulus</i> Labill Alexander Ismael Del Castillo Valenzuela, Juan Carlos García Montoya, María Isabel Vizcaíno Pantoja, Diego Mauricio Freire Ordoñez | 1204 |
| Efectos de los parámetros de extrusión sobre la composición nutricional de un snack a base de maíz, fréjol y camote Poletth Carvajal, Armando Manosalvas, Elena Villacrés | 1210 |
| Evaluación nutricional de harinas de arroz cocidas como ingrediente para la formulación de alimentos para fenilcetonúricos Miguel Angel Anchundia, Christiam Jacome, Freddy Torres | 1218 |
| Efectos de la congelación en la calidad biológica del semen de llamingo en Ecuador Manuel Pesántez, Justo Silva, Joscelito Solano, Fransinl Castillo, Fernando Carrasco | 1226 |
| Manejo sostenible en la producción del cultivo del durazno, cantón Pimampiro Marcos Vargas, Mairett Y. Rodríguez-Balza | 1232 |
| VI. Biotecnología, Energía, Recursos Natural es Renovables y Ciencias del mar | 1245 |
| Barreras económicas en los programas de difusión de paneles solares fotovoltaicos Mohammadfarid Alvansazyazdi, José Rosero, Navidreza Alvansaz | 1246 |
| Caracterización hídrica de la cuenca hidrográfica Toglla con fines de conservación de bosques y producción agrícola David Carrera Villacrés, Jéssica Ayala Calderón, Carlos Carmona Cornejo, Miguel Garófalo Ortega, Fredy Mastián Chillo, Angel Moyón Moyón, Paul Pantoja Torres | 1254 |

Diagnóstico preliminar de las causas de erosión en la comunidad La Toglla y aprovechamiento del recurso hídrico **1268**
David Carrera-Villacrés, Maribel Alomoto, Henry Donoso-Cruz, Jhonathan Guayasamin-Vergara
Diana Macera-Veintimilla, Silvia Vargas-Guevara, Carla Villacis-Heredia, Valeria Viteri-Tapia

Identificación hidrológica de zonas de recarga de fuentes de abastecimiento de agua, comuna La Esperanza, Carchi-Ecuador **1278**
Fernanda Herrera, Oscar Rosales

Evaluación de la actividad antibacteriana de las hojas *Kalanchoe pinnata* en muestras del río Misahualli – Ecuador **1286**
Jonny Chávez, Daniel Males, Israel Valencia, Jorge López, Elvia Cabrera

Análisis multicriterio en la planificación de una red de monitoreo de calidad de agua: Río Puyango – Ecuador **1294**
Sonia Lorena Gonzaga, Pablo S. Chicaiza S., Juan C. Valarezo P.

VII. Diseño, Arte Arquitectura, Ciudad y Territorio **1309**

Artistas y fotógrafos catalanes en Ecuador (1860-1939) **1310**
Albert Arnavat, Miguel Posso, Raimundo López

La estética relacional en la reconstrucción de Bahía de Caráquez **1324**
Emilio Salao-Sterckx, Verónica Egas-Reyes, Santiago Andrade-Zapata, Michelle Cahuasqui

El arte de la escultura con motosierra en la parroquia de San Antonio de Ibarra **1330**
Ana Lucía Mediavilla, Miguel Posso, Raimundo López, Ramiro Carrascal, Carlos Almeida

Propuesta de revaloración ambiental, cultural y económica, del Centro Ceremonial Puntiatzil - Cayambe, 2018 **1346**
Elizabeth Pérez, María Fabiola Montenegro, Nidia Villa, Raisa Trujillo, Germán Rivadeneira

Expresiones de libertad: los afrodescendiente del Valle del Chota. Medios del siglo XVIII **1360**
Samantha Carrascal

La investigación compleja, una herramienta de innovación **1368**
Ana Angélica López Ulloa

VIII. Jurisprudencia y Derecho **1375**

Delitos informáticos en la provincia de Imbabura, un breve estado del arte **1376**
Hugo Imbaquingo, Daisy Imbaquingo, Silvia Arciniega, José Jácome, MacArthur Ortega

La criminalización de la interrupción voluntaria del embarazo en Ecuador **1384**
Hugo Bayardo Santacruz, Magdalia Maribel Hermoza, Ana Gabriela Pozo, Silvana Esperanza Erazo

Exigibilidad y control social del presupuesto participativo

Andrea Soledad Galindo Lozano, Hugo Fabricio Navarro Villacís

1392

**Alcances y limitaciones de la suspensión condicional
de la pena en el ordenamiento jurídico ecuatoriano**

Rita Ximena Gallegos-Rojas, Angie del Cisne Cuenca-Becerra

1402

**El juez independiente, imparcial y competente en el proceso penal:
una mirada desde el Estado constitucional de derechos y justicia**

Merck Milko Benavides Benalcázar

1408



IBARRA - ECUADOR



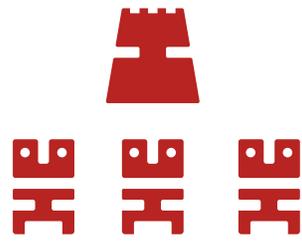




IBARRA - ECUADOR



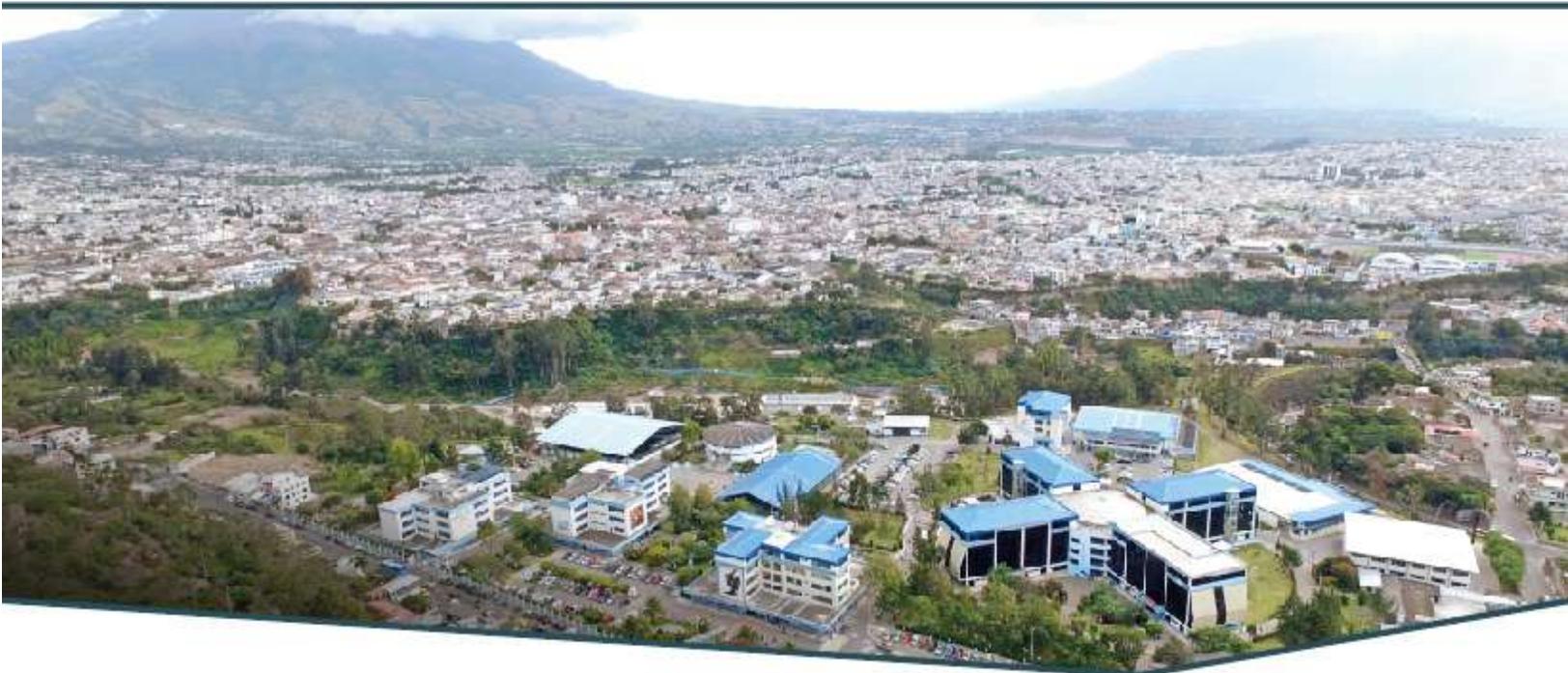






VI CONGRESO REDU

“Investigación científica en función de las demandas sociales”



14 - 16
noviembre | **2018**

Taller pre-congreso
13 de noviembre

Más
información

www.utn.edu.ec/jornadasinvestigacion

Presentación

Para el comité científico del VI Congreso de la Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Posgrados (REDU), es un placer presentar este libro donde se exponen los artículos científicos en extenso de las ponencias realizadas en el marco del evento, en el que se presentaron docentes investigadores, nacionales e internacionales, efectuando las ponencias respectivas de las investigaciones culminadas y en curso de ocho ejes: Economía, Administración de Empresas y Turismo; Jurisprudencia y Derecho; Educación, Desarrollo Social y Comunicación; Diseño, Arte, Arquitectura, Ciudad y Territorio; Ingenierías, TIC's y Procesos Industriales; Biotecnología, Energía, Recursos Naturales Renovables y Ciencias del mar; Agroindustria, Ciencias Agropecuarias y Forestales; Salud y Bienestar Humano.

En todo el proceso, hasta la publicación de los artículos, se ha puesto de manifiesto el rigor científico, de tal manera que quienes lean este libro de memorias, tendrán una fuente de información y consulta que servirá como base para ulteriores estudios de carácter científico y tecnológico.

Es importante resaltar, que el proceso de arbitraje de los artículos publicados en este documento, pasó por varias etapas: la primera, en la que los investigadores presentaron los resúmenes ejecutivos de sus artículos, que fueron evaluados por pares ciegos; en la segunda etapa, los trabajos aprobados presentaron el artículo científico en extenso, con base en las normas de publicación emitidas por el comité científico del congreso, para posteriormente ser evaluados nuevamente por pares ciegos por medio del EasyChair. Finalmente, se efectuó una tercera revisión de los documentos, para garantizar la calidad de la publicación. Para la publicación, el libro que compila los artículos, fue revisado por dos pares académicos quienes otorgaron el aval para la obtención del ISBN y el sello Editorial UTN.

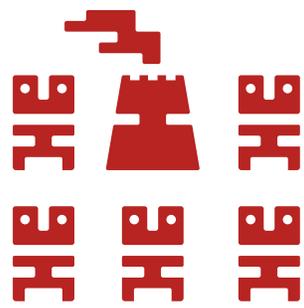
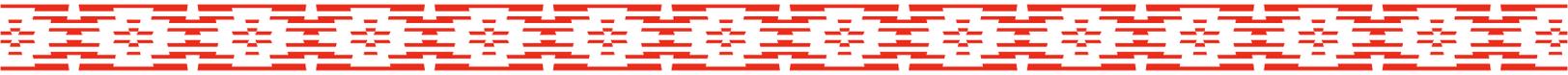
La Universidad Técnica del Norte y el comité organizador del “VI Congreso REDU” agradece a los 456 ponentes, 90 participantes estudiantes y profesionales, de las 56 Universidades e Instituciones nacionales e Internacionales, por haberse dado cita en la ciudad de Ibarra del 14 al 16 de noviembre del 2018 y de esta manera coadyuvar al desarrollo científico y tecnológico del país en un evento que sobrepasó las expectativas previstas.

 **Comité organizador** 

Se autoriza la reproducción total o parcial de su contenido siempre y cuando se cite la fuente.

Los conceptos expresados son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

Información: Contactar con la Coordinación de Edición del VI Congreso REDU.





ISEI
E

**Educación
desarrollo social
y comunicación** Education
social development
and communication

EJE ESTRATÉGICO I | STRATEGIC AXIS I

Factores de riesgo prenatales y predicciones, relacionados con alteración en el neurodesarrollo

RESUMEN

El mayor logro de las unidades de cuidados intensivos neonatales es alcanzar el alta del paciente con un aceptable pronóstico neurológico, actualmente se ha disminuído la mortalidad, pero no se han mejorado las secuelas en el neurodesarrollo. Los factores de riesgo perinatal pueden afectar distintamente en cada población. Se presenta un estudio caso-control de las bases de datos del Sistema Informático Perinatal compilado con los registros de consulta externa, en lactantes que presentaron afectación del neurodesarrollo, en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, periodo 2012-2016. Se realizó análisis relacional y multivariado, mediante modelos de regresión logística; explotando su utilidad estimativa y predictiva. Las condiciones que se asocian a neurodesarrollo alterado son: Apgar bajo, hospitalización prolongada, hipoxia perinatal, peso menor a 1500gr, prematurez moderada, y defectos congénitos. El nivel predictivo del modelo final fue de 97,5% y el área bajo la curva ROC 0.81 (IC 0.76-0.85). Cuando estos factores de riesgo están presentes se puede predecir un resultado desfavorable en alrededor del 31% de casos. Es importante destacar, que en esta población la edad de la madre no presentó asociación significativa con alteración en el neurodesarrollo, tomando en cuenta la alta prevalencia de embarazos en adolescentes.

Palabras clave: NEURO DESARROLLO, NEONATO, FACTORES DE RIESGO PERINATAL.

ABSTRACT

Perinatal risk factors and prediction, related to alteration in neurodevelopment

The greatest achievement of neonatal intensive care units is reaching discharge from the patient with an acceptable neurological prognosis, mortality has now been reduced, but sequelae in neurodevelopment have not been improved. Perinatal risk factors can affect distinctly in each population. A case-control study of the databases of the Perinatal Computing System compiled with the records of outpatient consultation, in infants who presented neurodevelopment involvement, at the Isidro Ayora Gynecological-Obstetric Hospital, 2012-2016 period, is presented. Relational and multivariate analyzes were performed, using logistic regression models, exploiting their estimated and predictive utility. The conditions that are associated with altered neurodevelopment are: low Apgar, prolonged hospital stay, perinatal hypoxia, weight less than 1500gr, moderate prematurity, and congenital defects. The predictive level of the final model was 97.5% and the area under the ROC curve 0.81 (CI 0.76-0.85). When these risk factors are present, an unfavorable result can be predicted in about 31% of cases. It is important to note that in this population, the age of the mother did not show a significant association with neurodevelopmental alterations, taking into account the high prevalence of teenage pregnancies.

Keywords: NEURO DEVELOPMENT, NOENATE, PERINATAL RISK FACTORS.

 **Santiago Vasco**
snvasco@uce.edu.ec

 **Alonso Herrera**
aeherrerat@uce.edu.ec

 **Catalina Verdesoto**
cathgreeny@yahoo.com.ar

 **Ma.Elena Acosta**
epihgoia@gmail.com

 **Paola Toapanta**
ptoapanta@uce.edu.ec

Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Central del Ecuador 

Servicio de Neonatología / Hospital Gineco
Obstétrico Isidro Ayora-Quito / Ecuador 

Departamento de Epidemiología / Hospital Gineco
Obstétrico Isidro Ayora-Quito / Ecuador 

Programa de Doctorado en pediatría / Facultad de Medicina
de Ribeirão Preto / Universidad de São Paulo / Brasil 

INTRODUCCIÓN

El mayor éxito de la atención en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), radica en lograr el alta del recién nacido con un aceptable pronóstico neurológico (Castellanos, Rogelio, Rodríguez, & Caridad, 2011) (Serenius et al., 2015).

Actualmente se ha logrado disminuir la mortalidad de neonatos de alto riesgo, pero con la misma magnitud se ha aumentado el número de niños con alteraciones del neurodesarrollo (Fernández-Carrocer, Guevara-Fuentes, & Salinas-Ramírez, 2011). Estas anomalías neurológicas pueden ser identificadas durante los primeros seis meses de vida, y dependiendo de la intensidad del daño; el grado de discapacidad puede manifestarse de diversas maneras.

Los factores de riesgo perinatal asociados con alteración del neurodesarrollo (AND), se han identificado en varias publicaciones, entre ellos destacan: el bajo peso al nacer (BPN); el nacimiento prematuro, los trastornos hipóxico isquémicos (Castellanos & Rogelio, 2010).

Las malformaciones congénitas (MC), constituyen una causa importante de muerte y secuelas discapacitantes. Otros factores que deben ser considerados son: las edades maternas extremas; los hábitos, relacionados con el consumo de tabaco, drogas y el alcohol durante la gestación; los antecedentes médicos como enfermedades crónicas de la mujer o los trastornos propios del embarazo, como: la preeclampsia, eclampsia, o hipertensión inducida por el embarazo; la ausencia o, los controles prenatales

insuficientes. (Capitán Jurado & Cabrera Vélez, 2001; Chagimes Batista et al., 2013; De la Peña, 2010; Silva et al., 2014).

El Sistema Informático Perinatal (SIP/CLAP), es un programa publicado por: El Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer. En el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora (HGOIA) es una base de datos, en permanente actualización, con los datos de las madres y sus recién nacidos (RN).

No existen estudios que exploten la información que el SIP/CLAP nos proporciona, para entender la dinámica de nuestra población, que, dadas sus características, puede tener diferentes patrones de respuesta.

El objetivo principal de este estudio fue identificar los factores de riesgo perinatal que se asocian a alteraciones en el neurodesarrollo, y poder predecir el grado de influencia de cada uno de ellos en los RN atendidos en el HGOIA entre enero 2012 y diciembre 2016.

METODOLOGÍA

Antecedentes

Los neonatos hospitalizados en el HGOIA, realizan sus consultas de seguimiento en el hospital, si existe algún factor de riesgo adicional, son referidos también a la Fundación San Juan de Jerusalén, que es un centro especializado en la detección tratamiento de las AND. Periódicamente se recibe informes, donde los pacientes con AND son encasillados según el CIE 10 en:

- F80, Trastorno del desarrollo del habla y del aprendizaje
- F82, Trastornos de desarrollo específicos de funciones motoras
- R62 Falta del desarrollo fisiológico normal esperado

Diseño del estudio

Estudio casos y controles. Se analizó los datos compilados del SIP/CLAP con los datos de Consulta externa de pediatría del HGOIA.

Se organizó los datos en una hoja de cálculo, eliminando las notas de filiación. Como criterio de inclusión se consideró a los registros que se encontraban completos, se excluyeron los sujetos fallecidos y, de los que fueron transferidos a otros hospitales, en total 602. No se requirió cálculo de muestra ya que se disponía de la totalidad de los datos válidos.

La distribución de los grupos se realizó de acuerdo con la etiqueta de la variable endógena:

- Los lactantes que entre los 6 y 12 meses de edad tenían registrado entre sus diagnósticos F80, F82 o R62 se los agrupó en la variable AND, su etiqueta fue "SI", correspondieron al Grupo de Casos.
- El resto de los RN fueron asignados al grupo de los controles y en la variable AND se etiquetó como "NO".

Para el análisis descriptivo inicial, en las variables numéricas se calculó la media con su desvío estándar (sd), y se aplicó la prueba t; para el análisis de datos cualitativos, se aplicó el test

Chi cuadrado.

Para el análisis multivariado, se recodificó a las variables de acuerdo a su descripción en la Tabla 1. La selección de variables incluidas en el modelo predictivo se realizó mediante los siguientes pasos:

- Selección de las variables que en el modelo simple presentaron un menor valor del criterio de información, de Akaike.
- Ajuste del modelo, mediante el test condicional de verosimilitudes, en este paso se incluyó las variables con menor valor de la devianza y valor $p < 0,05$.
- Se comparó los dos modelos resultantes, para determinar cuál se ajustaba mejor a los datos, para este paso se realizó el análisis de Anova.
- La validación del modelo final se ejecutó mediante el análisis de los residuos de la devianza (menores a 2), además del cálculo de las distancias de Cook (menores a 1).
- Se determinó la bondad de ajuste del modelo, que permite evaluar la capacidad del modelo para discriminar mediante el cálculo del área bajo la curva ROC= 0.81 (IC 0.76-0.85).
- Se calculó la precisión predictiva del modelo mediante el test de Hosmer-Lemeshow= 97,5%.
- Los datos fueron analizados con el programa estadístico R Project for Statistical Computing 3.3.5 (2018).

Por tratarse de un estudio en fuentes secundarias, se requirió la autorización del Comité de Docencia e Investigación del HGOIA.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde enero del 2012 hasta diciembre del 2016 nacieron en el HGOIA, 42332 neonatos, fueron hospitalizados el 26.5% (n= 11240). Durante este período fallecieron el 5.2% (n=552), el 0,4% (n=50) fueron trasladados a otros hospitales. Los criterios de inclusión cumplieron 10638 neonatos. Se encontró un total de 137(1.2%) pacientes en quienes se determinó AND.

El Apgar al minuto, presentó diferencia significativa $p < 0.01$, IC:95% (1.1:1.9): media en el grupo controles 7.5 (sd 1.4), media en el grupo casos 6.1 (sd 1.7). Apgar a los 5 minutos $p < 0.01$, IC:95%(0.5:0.9), media en el grupo controles 8.7 sd 0.8, media en el grupo casos 8.01 sd 1.4. De los pacientes con AND el 45%(n=62) presentaron Apgar bajo al minuto y, el 16%(n=22) Apgar bajo a los 5 minutos. En general, la puntuación de Apgar es baja en los pacientes con AND, es bien conocido que además de los procesos hipóxicos perinatales, en el caso de los neonatos prematuros el escaso desarrollo muscular y la consiguiente disminución del tono muscular podrían modificar esta puntuación, además está establecido que el neonato con Apgar bajo a los 5 minutos presenta mayor riesgo de AND (Ávila Gamboa, Ginger Macias, & Karchmer, 2016; Gudayu, 2017; Tskimanauri, Khachapuridze, & Bakhtadze, 2017).

La edad gestacional promedio de los pacientes con AND fue de 35.2, sd 3.4 semanas, frente a 37.3, sd 2.6 en el grupo control $p < 0.01$, IC:95%(1.5:2.6). El peso promedio al nacimiento en el grupo con AND fue 2071.8 sd 758.3 gr, mientras que en el grupo control fue 2667.2 sd 749.1, $p < 0.01$, IC:95% (447.8:742.9); de los pacientes que presentaron AND, el 28%(n=38) registró PA, el 45% (n=62) BPN, y 26%(n=36) MBPN. En el grupo de casos, el 37%(n=51) correspondieron a pacientes a término, el 46%(n=63) a prematuros moderados y tardíos y el 17%(n=23) a prematuros menores de 32 semanas.

El peso al nacer tiene una relación directa con la edad gestacional, ya que mientras más corta es la gestación, se espera un menor peso al nacer, lo que a su vez se asocia a un mayor número de complicaciones, menor adaptación al medio externo y consecuentemente hipoxia perinatal, hemorragia intraventricular, mayor riesgo de infecciones, y como consecuencia mayor estancia hospitalaria, aumentando el riesgo de AND, (Fernández-Carrocer et al., 2011; Kobayashi et al., 2015; Subedi, DeBoer, & Scharf, 2017; Tskimanauri et al., 2017).

Los pacientes que presentaron AND permanecieron hospitalizados más tiempo $p < 0.01$, IC:95% (-14.1: -9.4) este valor negativo se debe a que 16 pacientes permanecieron hospitalizados

más de 90 días y 1 permaneció hospitalizado 180 días; media 21.6, sd 23.1 días; frente a 9.8 días que en promedio permanecieron los pacientes sin AND, sd 11.3 días. Las hospitalizaciones prolongadas en cualquier edad acarrea un sinnúmero de complicaciones, en los neonatos, se considera además, que están en una periodo crítico para su neurodesarrollo y si a esto sumamos los efectos propios de la prematurez y, o hipoxia, tendremos como consecuencia un aumento de los días de hospitalización y consecuentemente mayor asociación con AND (Rand & Lahav, 2014; Subedi et al., 2017).

De los RN que presentaron MC, el 40% (n:54) mostraron afectación en el neurodesarrollo y de estos 40 tenían malformaciones en el SNC. El mejoramiento de las técnicas quirúrgicas, conjuntamente con el mejoramiento de los equipos y materiales, también ha mejorado la supervivencia de los RN con malformaciones congénitas, en el caso de las malformaciones del SNC, se logra corregir el problema anatómico pero el pronóstico neurológico, se mantiene incierto o desfavorable, como lo reportan otros autores (Elbabaa, Pierson, & Vlastos, 2017; IJsselstijn, Gischler, Wijnen, & Tibboel, 2017).

No se encontró asociación con AND y los diferentes grupos de edad de las madres, etnia y, nivel de estudios. A escala global es conocido que el embarazo en adolescentes constituye un factor de riesgo importante para la madre y el feto, además existe factores que condicionan esta situación, como la deserción escolar, entre otros. A pesar de representar factores de riesgo en otras latitudes, en estudios en esta misma población tampoco se encontró diferencias significativas con el bajo peso al nacer, lo que sugeriría que la influencia de estas variables es nula o mínima (Kumar, Raker, Ware, & Phipps, 2017; Neal, Channon, & Chintsanya, 2018; Vasco Morales et al., 2016).

En la Tabla No. 1, se presenta un resumen numérico de las variables estudiadas con su valor absoluto y relativo. En algunas variables no se incluye el valor OR ajustado, dado que el número de casos en cada una de estas variables, fueron muy cercanos a 0 y por lo tanto presentaron IC anormalmente amplios.

Tabla 1.
Variables Estudiadas SIP/CLAP-HGOLA

| Variables | n | % | OR | | p | OR | | p |
|---|------|------|-------|--------------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | crudo | IC 95% | | ajustado | IC 95% | |
| Apgar 1 min bajo | 1575 | 15.6 | 4.5 | (3.1-6.7) | <0.01 | 2.19 | (1.2-4.1) | <0.01 |
| Apgar 5 min bajo | 265 | 2.6 | 7.4 | (4.2-12.9) | <0.01 | 1.91 | (1.9-4.1) | <0.01 |
| Alcohol | 9678 | 96.1 | 0.91 | (0.2-2.9) | 0.8 | - | - | - |
| Anemia | 1236 | 12.2 | 0.8 | (0.4-1.6) | 0.7 | - | - | - |
| Antecedentes nefropatía | 48 | 0.4 | 2.1 | (0.2-15.6) | 0.4 | - | - | - |
| Antecedentes de Preeclampsia [personales] | 802 | 7.9 | 1.3 | (0.6-2.5) | 0.04 | - | - | - |
| corticoides | 2666 | 26.4 | 1.8 | (1.2-2.7) | 0.03 | 0.56 | (0.2-1.4) | 0.2 |
| Bacteriuria normal | 3389 | 38.1 | 0.8 | (0.4-1.3) | 0.4 | - | - | - |
| Bacteriuria no se hizo | 1915 | 19.1 | 1.4 | (0.8-2.4) | 0.14 | - | - | - |
| Consultas prenatales suficientes | 7927 | 78.7 | 0.6 | (0.4 - 1.1) | 0.06 | - | - | - |
| Diabetes | 291 | 2.8 | 0.6 | (0.1-2.8) | 0.06 | - | - | - |
| Días hospitalización (media) | 2052 | 20.3 | 4.8 | (3.1-7.6) | <0.01 | 3.10 | (1.9-5.1) | <0.01 |
| Días de hospitalización (prolongada) | 524 | 5.2 | 8.0 | (4.4-14.1) | <0.01 | 3.02 | (1.4-6.7) | <0.01 |
| Drogas | 56 | 0.5 | 1.8 | (0.2-13.5) | 0.5 | - | - | - |
| Defectos congénitos[mayor] | 767 | 7.6 | 2.8 | (1.8- 3.6) | 0.1 | 2.5 | (1.7-3.1) | <0.01 |
| Defectos congénitos[menor] | 144 | 1.4 | 3.9 | (1.6 - 6.2) | 0.2 | 1.9 | (1.1-2.6) | <0.01 |
| Defectos congénitos[no] | 9092 | 90.3 | 0.6 | (0,3 - 1.2) | 1.1 | - | - | - |
| Eclampsia | 85 | 0.8 | 1.2 | (0.1 - 8.7) | 0.8 | - | - | - |
| Edad materna [adolescente] | 3011 | 29.8 | 0.9 | (0.4 - 1.8) | 0.8 | - | - | - |
| Edad materna [adulta] | 6074 | 60.3 | 1.0 | (0.5 - 1.9) | 0.9 | - | - | - |
| Embarazo múltiple | 717 | 7.1 | 1.1 | (0.5 - 2.3) | 0.7 | - | - | - |
| Fumadora | 3183 | 31.6 | 1.9 | (1.3-2.9) | <0.01 | 1.55 | (0.7-3.6) | 0.3 |
| Gestas previas hasta 2 | 8217 | 81.5 | 1.1 | (0.6-1.8) | 0.7 | - | - | - |
| Hemorragias durante el embarazo | 1307 | 12.9 | 1.6 | (0.9 - 2.7) | 0.06 | - | - | - |
| HTA inducida | 609 | 6.1 | 0.9 | (0.4-2.2) | 0.9 | - | - | - |
| HTA previa | 189 | 1.9 | 1.1 | (0.2-4.3) | 0.9 | - | - | - |
| Antecedentes personales HTA | 363 | 3.6 | 2.0 | (0.9-4.4) | 0.07 | - | - | - |
| Familiares con HTA | 2319 | 23 | 0.7 | (0.4-1.2) | 0.08 | - | - | - |
| Infección urinaria | 4781 | 47.4 | 0.8 | (0,5 - 1.3) | 0.4 | - | - | - |
| Indicación de Cesárea: Hipoxia | 1276 | 12.6 | 2.4 | (1.4 - 4.1) | <0.01 | - | - | - |
| Indicación de cesárea: Otros [no hipoxia] | 4267 | 42.3 | 1.1 | (0.6 - 1.5) | 0.9 | - | - | - |
| Parto | 4530 | 44.9 | 0.4 | (0.2 - 0.6) | <0.01 | - | - | - |
| RN Femenino | 4670 | 46.3 | 0.7 | (0.4 - 1.1) | 0.1 | - | - | - |
| RN Masculino | 5401 | 53.6 | 1.3 | (0.9 - 2) | 0.1 | - | - | - |
| EG: <32 semanas | 511 | 5.1 | 2.1 | (1.1-3.5) | <0.01 | 1.08 | (0.4-2.9) | 0.8 |
| EG: 32-36 semanas ⁺⁶ | 2761 | 27.4 | 2.2 | (1.5 - 3.3) | <0.01 | 1.24 | (0.6-2.4) | 0.5 |
| EG: 37-41 semanas ⁺⁶ | 6734 | 66.8 | 0.1 | (0.1 - 0.2) | <0.01 | - | - | - |
| Peso RN : 1500-2499 gr | 3444 | 34.1 | 1.5 | (1 - 2.3) | 0.02 | - | - | - |
| Peso RN : > 4000 gr | 513 | 5.1 | 0.1 | (0,01 - 1.3) | 0.09 | 0.59 | (0.1-4.4) | 0.6 |
| Peso RN : 2500-3999 gr | 5461 | 54.2 | 0.3 | (0.2-0.5) | <0.01 | - | - | - |
| Peso RN: < 1500 gr | 655 | 6.5 | 5.2 | (3.3 - 8.2) | <0.01 | 1.91 | (0.7-5.1) | 0.1 |
| Preeclampsia | 1942 | 19.2 | 1.4 | (0.9-2.2) | 0.1 | - | - | - |
| Ruptura de membranas <37 semanas | 203 | 2.1 | 0.9 | (0.2-4.1) | 0.9 | - | - | - |
| Ruptura de membranas > 18 horas | 314 | 3.1 | 0.9 | (0.3-3) | 0.9 | - | - | - |

En la Tabla No.2. Se presenta, las variables incluidas en el modelo predictivo. Los resultados obtenidos se expresan en porcentajes.

En la Tabla No.2. Se presenta, las variables incluidas en el modelo predictivo. Los resultados obtenidos se expresan en porcentajes.

Las variables independientes del modelo inicial pasan a ser variables predictoras. Ya que están más fuertemente asociadas con la variable de

respuesta, en el modelo matemático, expresado en la ecuación de regresión (Zuleta Tobón, 2009). Esto indica que el modelo de regresión logística que se presenta es idóneo para predecir la ocurrencia de AND.

Tabla 2.
Variables predictoras para alteración del neurodesarrollo

| | Límite superior | Límite inferior | Predicción |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Apgar 1 min bajo | 3.8% | 2.0% | 3.0% |
| Apgar 5 min bajo | 8.0% | 4.0% | 7.0% |
| Hospitalización(media) | 3.0% | 1.0% | 2.0% |
| Hospitalización(prolongada) | 5.0% | 2.0% | 4.0% |
| Cesárea por hipoxia | 3.2% | 1.4% | 2.8% |
| Peso RN: < 1500 gr | 5.8% | 3.0% | 4.7% |
| EG: 32-36 semanas + ⁶ | 2.8% | 1.0% | 2.0% |
| Malformaciones congénitas | 5.2% | 4.5% | 5.9% |
| Total | 36.8% | 18.9% | 31.4% |

CONCLUSIONES

Las condiciones que se asocian a neurodesarrollo alterado en el HGOIA son: Apgar bajo, hospitalización prolongada, hipoxia perinatal, peso menor a 1500gr, prematuridad moderada, y defectos congénitos.

El diagnóstico del modelo final predictivo presentó puntuaciones óptimas por lo que se le consideró válido, las variables con mayor capacidad predictivas fueron: Apgar bajo a los 5 minutos, peso menor a 1500 gramos y la presencia de MC. Cuando todos estos factores de riesgo están presentes se puede predecir AND en alrededor del 31% por cada caso.

En esta población parece no tener mayor influencia la edad de la madre, la etnia ni el nivel de estudios.

La limitación de este estudio fue; la ausencia de casos en algunas variables del SIP/CLAP, o que su número fue muy limitado, por lo que no se pudo determinar su real asociación a AND. Lo que a su vez podría reflejar un patrón de comportamiento específico en esta población

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila Gamboa, D., Ginger Macias Castro, O., Avila Stagg, F., Elena Filian Quelal, D., y Karchmer, S. K. (2016). Certeza predictiva del sufrimiento fetal agudo intraparto mediante diagnostico cardiocografico Predictive assert of cardiocographic intrapartum fetal distress signs. *Rev. Latin. Perinat*, 19.
- Capitán Jurado, M., y Cabrera Vélez, R. (2001). La consulta preconcepcional en Atención Primaria: Evaluación de la futura gestante. *Medifam*, 11, 61–77.
- Castellanos, R., y Rogelio, G. (2010). Asociación entre factores perinatales y neonatales de riesgo y parálisis cerebral. *Revista Cubana de Pediatría*, 82, 0.
- Castellanos, R., Rogelio, G., Rodríguez, R., y Caridad, S. de la. (2011). Propuesta de programa de seguimiento de recién nacidos de alto riesgo en {Cuba}. *Revista Médica Electrónica*, 33, 645–655.
- Chagimes Batista, Y., Hernández Fernández, A., Campa, S. Á. de la, Isabel, A., González, M., Cristina, M., y Rivera Alonso, D. (2013). Comportamiento del riesgo preconcepcional genético. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, 17, 54–63. de la Peña, F., Hechavarría Rodríguez, N., Rodríguez, O., y M, N. (2010). Pesquisa de los riesgos preconcepcional y prenatal. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 36, 565–572.
- Elbabaa, S. K., Gildehaus, A. M., Pierson, M. J., Albers, J. A., y Vlastos, E. J. (2017). First 60 fetal in-utero myelomeningocele repairs at Saint Louis Fetal Care Institute in the post-MOMS trial era: hydrocephalus treatment outcomes (endoscopic third ventriculostomy versus ventriculo-peritoneal shunt). *Child's Nervous System*, 33, 1157–1168.
- Fernández-Carrocer, L. A., Guevara-Fuentes, C. A., y Salinas-Ramírez, V. (2011). Factores de riesgo asociados a mortalidad en neonatos menores de 1500 g utilizando la escala {CRIB} {II}. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 68, 356–362.
- Gudayu, T. W. (2017). Proportion and factors associated with low fifth minute Apgar score among singleton newborn babies in Gondar University referral hospital; North West Ethiopia. *African Health Sciences*, 17, 1–6.
- Ijsselstijn, H., Gischler, S. J., Wijnen, R. M. H., y Tibboel, D. (2017). Assessment and significance of long-term outcomes in pediatric surgery. *Seminars in Pediatric Surgery*, 26, 281–285.
- Kobayashi, S., Wakusawa, K., Inui, T., Tanaka, S., Kobayashi, Y., Onuma, A., y Haginoya, K. (2015). The neurological outcomes of cerebellar injury in premature infants. *Brain and Development*, 37, 858–863.
- Kumar, N. R., Raker, C. A., Ware, C. F., y Phipps, M. G. (2017). Characterizing Social Determinants of Health for Adolescent Mothers during the Prenatal and Postpartum Periods. *Women's Health Issues*, 27, 565–572.
- Neal, S., Channon, A. A., y Chintsanya, J. (2018). The impact of young maternal age at birth on neonatal mortality: Evidence from 45 low and middle income countries. *PLOS ONE*, 13, e0195731.
- Rand, K., y Lahav, A. (2014). Impact of the NICU environment on language deprivation in preterm infants. *Acta Paediatrica*, 103, 243–248.
- Serenius, F., Blennow, M., Maršál, K., Sjörs, G., Källén, K., y Group, for the E. S. (2015). Intensity of Perinatal Care for Extremely Preterm Infants: Outcomes at 2.5 Years. *Pediatrics*, 135, e1163–e1172.
- Silva, M., Luis, J., Ortiz Angulo, L., Bertrán Bahades, J., Mercerón, K., y M, F. (2014). Repercusión de los factores de riesgo reproductivos del hombre sobre la salud reproductiva de la mujer y su descendencia. *MEDISAN*, 18, 485–493.
- Subedi, D., DeBoer, M. D., y Scharf, R. J. (2017). Developmental trajectories in children with prolonged NICU stays. *Archives of Disease in Childhood*, 102, 29–34.
- Tskimanauri, N., Khachapuridze, N., Chanadiri, T., y Bakhtadze, S. (2017). Epidemiological features of the perinatal risk factors and neonatal outcomes in georgia - pilot study. *Georgian Medical News*, 38–44.
- Universidad de Antioquia. Facultad de Medicina., O., y Zuleta Tobón, J. J. (2009). *Iatreia. Iatreia*, 22, 187–191.
- Vasco Morales, S. Luzuriaga Morejon, S. Vélez Vélez, J. Acosta Rodríguez, ME. y Grandi, C. (2016). Factores de riesgo para bajo peso al nacer - Risk factors for low birthweight. *Revista Latin Perinat*, 19, 237.