USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Revista Académica y Científica
de Grado y Postgrado

CUNORI
USAC

CIENCIA MULTIDISCIPLINARIA CUNORI

Centro Universitario de Oriente
Instituto de Investigación

Indexada
en el prestigioso catálogo
latindex
catálogo
2.0

CG-Sep
Coordinadora General
Sistema de Estudios de Postgrado

ISSN: 2617-474X (impresa) / 2617-4758 (en línea) Volumen 7 Número 2 Año 2023

"Id y enseñad a todos"

Chiquimula, Guatemala, Centroamérica

La Revista Ciencia Multidisciplinaria del Centro Universitario de Oriente CUNORI es una revista indexada en el catálogo 2.0 en Latindex, tiene como propósito divulgar a la comunidad nacional e internacional artículos científicos originales e inéditos de autores internos y externos. En forma impresa y en formato digital a través de la plataforma de acceso abierto Open Journal Systems –OJS, se publican dos números al año, es no lucrativa. Los manuscritos son sometidos a procesos de revisión y arbitraje por pares ciegos dobles externos, quienes son miembros del equipo editorial, lo que garantiza al lector y autores un alto nivel y rigor académico. Se adhiere al Código de conducta del Comité de Ética para Publicaciones –COPE. En la fase de revisión e identificación de plagio, realiza la evaluación de similaridad con la herramienta Turnitin, el porcentaje máximo de aceptación es 25%, se verifica que los párrafos estén debidamente citados con el modelo American Psychological Association –APA. Los mismos son evaluados de acuerdo a las directrices editoriales aprobadas por el comité científico editorial. Los manuscritos se rigen de acuerdo a normas internacionales sobre protección a los derechos de autor, con criterios específicos de la licencia Creative Commons 4.0.

Este texto está protegido por una licencia Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de **atribución:** debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

La revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI se encuentra disponible en:

http://revistacunori.com

La correspondencia debe estar dirigida a:

Dra. Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Centro Universitario de Oriente (CUNORI)

Teléfono: 7873-0300 / 502 4212-8835

Correos: arbitrajerevista@cunori.edu.gt

Fotografía de portada: Julio Ayala.

Descripción de la fotografía de portada: el 2 de febrero de 1851 se produce la llamada “Batalla de La Arada”, un conflicto bélico entre los ejércitos de Guatemala, El Salvador y Honduras, ante un nuevo intento de unificar la unión centro americana, dicha batalla se dió en el municipio de San José la Arada del departamento de Chiquimula, Guatemala.

Centro Universitario de Oriente (CUNORI), Universidad de San Carlos de Guatemala, 2023.
Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de sus autores.

CIENCIA MULTIDISCIPLINARIA CUNORI

Revista Académica y Científica

CUNORI
Universidad de San Carlos de Guatemala
Finca El Zapotillo, Zona 5, CA-10, Chiquimula, Guatemala
Teléfono 7873-0300

Con la colaboración de:

Universidad La Habana, Cuba

UNAM México

Filiación institucional de los miembros del Comité Científico Editorial externo y Comité Científico de Revisión y Arbitraje externo.

Autoridades de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)

M. A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis
Rector

Lic. Luis Fernando Cordón Lucero
Secretario General

Dr. Carlos René Sierra
Coordinador General del Sistema de Estudios de Postgrado (SEP)

Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua
Directora General de Investigación (DIGI)

Licda. Gloria Elizabeth Juárez Chegüen
Jefa de Biblioteca Central

Licda. Claudia León
Centro de acopio LATINDEX-Guatemala

Autoridades del Centro Universitario de Oriente (CUNORI)

Consejo Directivo

Lic. Merlin Wilfrido Osorio López
Director

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Coordinador del Instituto de Investigación

M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Director del Departamento Estudios de Postgrado

P.E.M. Rossana Elizabeth Chau Meza
Encargada de Biblioteca

Miembros del Instituto de Investigación

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera, Coordinador del Instituto de Investigación

M.Sc. Raúl Jáuregui Jiménez, Zootecnia

Dr. Felipe Nery Agustín Hernández, Administración de Empresas

Ing. Ramiro García, Gestión Ambiental

M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso, Agronomía

Ing. Agr. Edgar Antonio García Zeceña, Agronomía

Lic. Luis Eliseo Vásquez, Zootecnia

Licda. Rosaura Isabel Cárdenas Castillo, Administración de Empresas

Licda. Marjorie González Cardona, Ciencias Económicas

Lic. Miguel Ángel Samayoa, Ciencias Económicas

Lic. Horacio Humberto Zuchini Morales, Abogado y Notario

M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé, carrera Médico y Cirujano

Dr. Carlos Arriola Monasterio, carrera Médico y Cirujano

Ing. René Alvarado, Ingenierías

M.Sc. Marlon Leonel Bueso Campos, Agrimensura

Arq. Victoria Callén Valdés, Agrimensura

Licda. Karina Mariela Guerra de Flores, Pedagogía

Licda. Aída Celeste Gómez Marín de López, Pedagogía

Lic. Luis Gerónimo Guzmán, Ciencias de la Comunicación

Lic. Juan Carlos Ruíz, Ciencias de la Comunicación

M.Sc. José Ramiro García Alvarez, Gestión Ambiental Local

Inga. Dayryn Girón de Zuquino, Gestión Ambiental Local

Dra. Claudia Esmeralda Villela Cervantes, Editora de la Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Colaboradores especiales de la revista

M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanes
Coordinador de la Carrera Médico y Cirujano
Centro Universitario de Oriente CUNORI-USAC, Guatemala

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanes
Coordinador de Graduación
Centro Universitario de Oriente CUNORI-USAC, Guatemala

Receptora de artículos de la Carrera Médico y Cirujano

Marta Rodríguez Morales
Secretaria de la Coordinación de la carrera de Médico y Cirujano
Centro Universitario de Oriente CUNORI, USAC, Guatemala

Receptora de artículos del Departamento de Postgrados

Ana Maribel Hernández
Secretaria del Departamento de Estudios de Postgrados
Centro Universitario de Oriente CUNORI, USAC, Guatemala

Asesor de estilo

M.Sc. Sergio Geovany Gatica
Facultad de Ciencias Médicas
Centro Universitario Metropolitano, CUM, USAC, Guatemala

Diseño, diagramación y administrador de la plataforma OJS

Lic. Edvin Antonio Méndez Vásquez
Sistema de Estudios de Postgrado
Universidad de San Carlos de Guatemala

REVISTA CIENCIA MULTIDISCIPLINARIA CUNORI
CHIQUIMULA, GUATEMALA

Director de la Revista

Lic. Merlin Wilfrido Osorio López
Centro Universitario de Oriente CUNORI-USAC, Guatemala

Comité Científico Editorial

Dr. Gesly Aníbal Bonilla Landaverry
Centro Universitario de Sur Oriente, CUNSURORI-USAC, Jalapa, Guatemala

Dra. María Eugenia Sandoval Martínez
Atlantic International University, Estados Unidos

Dr. Hector Hugo Arriola Flores
Atlantic International University, Estados Unidos

Dr. Roberto Campos Navarro
Universidad Autónoma de México, UNAM, México

M.Sc. Nidia Esther Gómez Barrientos
Universidad UCCFD, La Habana, Cuba

Dr. Josué Fernando Mijangos Pacas
Universidad Rafael Landivar, Guatemala

Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Dr. Jorge Ruano Estrada
Universidad de Salamanca, España

Dr. Jeovani Joel Rosa Pérez
Universidad de Rafael Landívar de Guatemala

Comité Científico de Revisión y Arbitraje

Dra. Patricia Llamas Álvarez
Universidad Rafael Landivar, Guatemala

Dra. Dayana Arlett Aceituno Noriega
Universidad Galileo, Guatemala

Dra. Isabel Fonseca
Universidad Rafael Landivar Guatemala

Dr. Dennis Eduardo Llamas Álvarez
Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, CONCYT, Guatemala

Dr. Lester Caballeros
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Dra. Isabel Oliva Castro
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Dra. Silvia Teresa Ramos Esquivel
Universidad de Facultad de Ciencias Médicas de la Habana Cuba

Dra. Lorena Jiménez
Preston University, Estados Unidos de América

Editora

Dra. Claudia Esmeralda Villela Cervantes
Instituto de Investigación
Centro Universitario de Oriente CUNORI-USAC, Guatemala

Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala
Finca El Zapotillo, Zona 5, CA-10, Chiquimula, Guatemala
Teléfono 7873-0300 WhatsApp 4212-8835
arbitrajerevista@cunori.edu.gt

Presentación

Si bien puede sonar a lugar común, es una verdad incontrovertible que “sin investigación no hay universidad”. Y en ese sentido cabe preguntarse: ¿En qué situación se encuentra nuestra Universidad y por ende nuestro país en cuanto a esta actividad humana imprescindible para sobrevivir? En principio, sabemos de momentos de gloria para la ciencia guatemalteca narrados, por ejemplo, por el Rector Magnífico Dr. Carlos Martínez Durán, en su magistral y memorable Historia de la Medicina en Guatemala, (que ya alcanza tres ediciones); y también, de otras hazañas registradas por el Dr. Horacio Figueroa Marroquín en su prolífica producción bibliográfica. Pero ahora, o en los últimos cien años, ¿qué podemos reportar? ¿Cuál es el balance? Muy poco. Sin embargo, la sociedad guatemalteca es formidablemente resiliente; y sobre todo, su mayoritaria población juvenil, no se rinde ni se dará por vencida y lucha día a día por superar sus deplorables condiciones y circunstancias de vida. Con tales antecedentes, en este contexto y sorteando innumerables dificultades de toda índole, el Centro Universitario de Oriente –CUNORI de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC del Departamento de Chiquimula, Guatemala, presenta hoy al mundo –gracias a la tecnología de que disfrutamos–, esta revista científica, impresa y en formato digital; de frecuencia anual, que denominamos Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, la cual nace para dar cabida y cauce a la producción científica, académica y cultural, pero sobre todo humanística, en especial del nororiente del país. Se apellida multidisciplinaria porque sabidos de las enormes dificultades ocasionadas por la especialización extrema, la atomización del conocimiento y la creación de feudos profesionales, todo en una recreación contemporánea de la Torre de Babel, buscamos integrar la divulgación del conocimiento que es uno, y sólo divisible, de forma temporal, para fines de una primera y elemental aproximación al mismo. De esta forma cumplimos con la humanidad, cada vez más integrada, a pesar de todo; con nuestra heroica población a la cual nos debemos; con lo que establece la tradición y las leyes y reglamentos de la tres veces centenaria Universidad, y con la Constitución Política de la República de Guatemala, vigente, que en el Art. 82, en la parte conducente, manda que esta Universidad: «... Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales». A partir de hoy, entonces, ya no podemos argumentar carecer de espacios o recursos idóneos para dar a conocer y divulgar nuestra producción intelectual, pues el CUNORI-USAC, define y pone a la disposición de académicos, científicos o intelectuales, cuya obra cumpla con los estándares de calidad que se han fijado al crear la revista que hoy con mucha satisfacción y orgullo presentamos.

Respetuosamente.
M. Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Coordinador Instituto de Investigación
Centro Universitario de Oriente CUNORI
Universidad de San Carlos de Guatemala

Índice

Artículos / Articles

El tercer currículo en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia

The third curriculum in the Regular Education Subsystem of Bolivia
Luis Alberto Callapino López — 1

Insumos de producción y cantidad cosechada: un estudio a los cultivos transitorios

Production inputs and harvested quantity: a study of transient crops
Diego Marcelo Lara Haro, Juan Federico Villacis Uvidia, Juan Pablo Martínez Mesias Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña — 11

Mecanismos de valoración de la resiliencia empresarial: un enfoque desde el riesgo generado por el Covid-19

Mechanisms for valuing business resilience: a Covid-19-generated risk approach.
Myriam del Rocío Manjarrés Vásquez, Alexander Fernando Haro Sarango, Juan Carlos Pérez Briceño y Oscar Patricio López Solís — 23

La educación superior post pandemia: Desafíos para el regreso a clases presenciales en CUNSURORI

Post-pandemic higher education: Challenges for the return to face-to-face classes at CUNSURORI
Brenda Maribel Cruz Barrera, Olga Leticia Martínez Duarte y Jesús Estuardo Hernández — 39

Modelo tridimensional de la gestión efectiva del talento en las organizaciones

Three-dimensional model of effective talent management in organizations
Juan Francisco Calvillo Taracena — 55

Estado de la glándula mamaria y su relación con el número de partos en hato reproductor activo porcino

State of the mammary gland and its relationship with the number of births in the pig active reproductive herd
Alejandro José Linares Díaz y Lissa Yelena Lázaro Lemus — 73

Reformas constitucionales y sus incidencias en las reformas en los sistemas penales latinoamericanos

Constitutional reforms and its impact on reforms in latin american criminal systems
Carlos Estuardo Duarte — 89

Comparación entre el sistema inquisitivo y adversativo

Comparison between the inquisitive and adversative system 103
Emma Lucrecia García González

Constitucionalización del proceso penal

Constitutionalization of the criminal process 115
Gustavo Adolfo Noriega Estrada

La motivación de la sentencia penal

The justificación of criminal sentences 127
Carlos Alberto Muñoz Guerrero

Uso de vericiguat en pacientes con falla cardiaca y fracción de eyección reducida

Use of vericiguat in patients with heart failure and reduced ejection fraction 141
Melinton Miguel López Ruano

Principales factores desencadenantes de pie diabético

Main triggering factors of diabetic foot 153
Marielos Estephania Vásquez Hernández

Clasificación tomográfica de las fracturas tipo Schatzker de rodilla y su comparación con la radiografía

Tomographic classification of Schatzker knee fractures and its comparison with radiography 163
Laura Esmeralda Ayala Villela

Evaluación de la actualización del manejo de paro cardiorrespiratorio en Bomberos Voluntarios

Evaluation of the updated management of cardiorespiratory arrest in Volunteer Firefighters 181
Sandra Patricia Castellanos Yumán

Importancia de la alimentación enteral temprana en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal

Importance of early enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal surgery 193
Sergio Josué Calderón Sagastume

Validez Jurídica de la prueba digital en Guatemala

Legal validity of digital evidence in Guatemala

Zander Arael López Morales

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

El tercer currículo en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia

The third curriculum in the Regular Education Subsystem of Bolivia

Luis Alberto Callapino López
Doctorado en Educación con Enfoque en la Complejidad y la Investigación Transdisciplinar
Escuela Militar de Ingeniería EMI, Cochabamba, Bolivia
fisuraspasion@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9155-2385

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Capallino López, L. A. (2023) El tercer currículo en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 1–10.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.223

Resumen

OBJETIVO: distinguir nuevos elementos de fortalecimiento al currículo diversificado del Subsistema de Educación Regular del Estado Plurinacional de Bolivia. MÉTODO: investigación dialéctico-crítico, en concordancia al análisis y síntesis del ordenamiento jurídico educativo (Constitución Política del Estado y la Ley Nº 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”), el currículo base, regionalizado y diversificado emanado por el Ministerio del ramo. RESULTADOS: se circunscriben en la necesidad imperioso de re (valorizar) los saberes locales, la historia oral, el lenguaje inclusivo, las simetrías tecnológicas y otros generados desde las necesidades, problemáticas y potencialidades de directores, maestros, estudiantes, madres y padres de familia. CONCLUSIÓN: es urgente que las autoridades educativas del nivel central, departamental, municipal y distrital, promuevan espacios de socialización de carácter interno y externo para la sistematización de experiencias dentro y fuera de la comunidad educativa.

Palabras clave currículo diversificado, Subsistema Regular, saberes locales

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores.
ISSN: 2617- 474X (impresa) / 2617- 4758 (en línea)

Abstract

OBJECTIVE: to distinguish new elements to strengthen the diversified curriculum of the Regular Education Subsystem of the Plurinational State of Bolivia. METHOD: dialectical-critical research, in accordance with the analysis and synthesis of the educational legal system (Political Constitution of the State and Law No. 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”), the base, regionalized and diversified curriculum issued by the Ministry of the branch. RESULTS: they are circumscribed in the imperative need to re (value) local knowledge, oral history, inclusive language, technological symmetries and others generated from the needs, problems and potentialities of principals, teachers, students, mothers and fathers. CONCLUSION: It is urgent that educational authorities at the central, departmental, municipal and district levels promote internal and external socialization spaces for the systematization of experiences inside and outside the educational community.

Keywords diversified curriculum, Regular Subsystem, local knowledge

Introducción

El presente artículo científico, titulado “El tercer currículo en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia”, corresponde a los procesos formativos e investigativos del Doctorado en Educación con Enfoque en la Complejidad y la Investigación Transdisciplinar (DOE-VII) de la Escuela Militar de Ingeniería – Posgrado, sede Cochabamba.

En sujeción al artículo 77, de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia -promulgada el 7 de febrero de 2009- el Sistema Educativo, comprende los Subsistemas de Educación Regular, Alternativa y Especial, y Superior de Formación Profesional. En ese marco, está compuesto por instituciones educativas fiscales (gratuitas), privadas y de convenio (iglesia católica).

En ese orden, concordante al artículo 9, de la Ley Nº 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” –promulgado el 20 de diciembre de 2010- el Subsistema de Educación Regular comprende el nivel inicial (familia comunitaria), primario (vocacional) y secundario (productivo – bachillerato técnico humanístico).

Consiguientemente, el Subsistema de Educación regular, en sus tres niveles se circunscribe en currículo base (contenidos científicos) regionalizado (saberes de las 36 nacionalidades del Estado Plurinacional de Bolivia) y diversificado (local), debiendo ser armonizados durante la concreción curricular.

No obstante, el tercer currículo, todavía carece de la (re) valorización los saberes locales y la identidad de cada unidad (comunidad) educativa, que constituya en la característica peculiar, como elemento principal del perfil de los actores educativos (directores, maestros, estudiantes, madres y padres de familia).

Por tanto, se hace imperante la inclusión de nuevos elementos al currículo diversificado; obviamente desde la esencia genuina de una determinada unidad educativa, rescatando los saberes locales, la historia oral, lenguaje inclusivo (Sistema Braille – Lengua de Señas Boliviana), simetrías tecnológicas, entre otros, que sean los medios para consolidar la verdadera escuela ciudadana.

Método y materiales

El alcance de la investigación fue dialéctico-crítico, en sujeción a la apropiación cognitiva de la realidad del tercer currículo en el Subsistema de Educación de Bolivia. Se aplicó como técnica el análisis y síntesis de la Constitución Política del Estado, la Ley Nº 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez y decretos supremos; además, el currículo base, regionalizado y diversificado.

La interpretación del marco jurídico y los tres currículos se circunscribieron bajo el principio de jerarquía normativa; vale decir, a partir de la Constitución de Bolivia y desembocar a los decretos y demás normativas emanadas por las instancias educativas, en razón, del sentido lato sensu (amplio-general) y stricto sensu (específico) relacionados al tercer currículo en el Subsistema de Educación Regular.

Resultados y discusión

Lineamientos generales del currículo en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia

Desde la promulgación de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009) y la Ley Nº 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” (2010), el currículo base, regionalizado y diversificado se circunscriben en el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, a partir del estudio de los conocimientos (universales), saberes y valores culturales de las 36 naciones y pueblos indígena originario campesinos (MINEDU, 2011).

Por otra parte, en concordancia a las dimensiones de la práctica educativa (concreción curricular); vale decir, ser (espiritual-valores), saber (conocimiento y saberes ancestrales-locales), hacer (productivo) y decidir (posicionamiento político ideológico) se armoniza el currículo base y regionalizado, soslayando todavía el diversificado.

En ese orden, las características del currículo en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia, se circunscriben en el carácter inclusivo, científico, holístico (dimensiones), crítico, investigativo, comunitario y de consensos que, posibilite la interacción simétrica entre los actores de la comunidad educativa, constituyéndose el estudiante en el actor más beneficiario de la concreción curricular.

En relación al enfoque pedagógico, tiene base en el carácter descolonizador, comunitario, productivo y liberador, direccionados a la formación holística e integral de los estudiantes del nivel inicial, primario y secundario.

Consiguientemente, la organización curricular guarda concordancia en la articulación de los momentos metodológicos; práctica (experiencias), teoría (conocimientos), valoración (análisis) y producción (producto), en concomitancia con los ejes articuladores (educación intercultural, intracultural y plurilingüe, valores sociocomunitarios, productividad, convivencia con la naturaleza y salud comunitaria).

Por ende, los contenidos del currículo base, regionalizado y diversificado se integran en cuatro campos y saberes; Comunidad y Sociedad (Lengua Castellana-Originaria-Extranjera, Ciencias Sociales, Artes Plástica y Visuales, Educación Musical, Educación Física y Deportes), Ciencia Tecnología y Producción (Matemática, Técnica Tecnológica), Vida, Tierra y Territorio (Ciencias Naturales, Biología-Geografía, Física y Química) y Cosmos y Pensamiento (Psicología, Filosofía, Espiritualidades y Religiones).

Ahora bien, en lo concerniente a los tres currículos establecidos en Subsistema de Educación Regular de Bolivia. El Base, contempla conocimientos universales y obligatorios para los estudiantes del nivel inicial, primario y secundario. El Regionalizado, engloba las características culturales, lingüísticas, usos y costumbres de las 36 naciones originarias reconocidas por la Constitución Política del Estado. El diversificado, (re) valoriza la identidad sociocultural, histórica, saberes locales, creencias, religiones y otros de la comunidad educativa.

El imperante fortalecimiento del tercer currículo en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia

Como se evidencia en precedentes antecedentes generales, es imperante el fortalecimiento del tercer currículo (diversificado), desde la concepción del rol de la ciencia en la cultura de hoy (Nicolescu, 1996). En tal virtud, la Ley Educativa Nº 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, al haber cumplido más de una década de vigencia, fue plenamente ratificada en el VI Encuentro Pedagógico desarrollado en la ciudad Nuestra Señora de La Paz, el 17 y 18 de diciembre de 2020.

Por consiguiente, referida normativa educativa continuará vigente con seguridad por más de 5 años (lustro), lo que sustenta plenamente la aplicación del artículo 7, numeral 6 de la Ley N° 070 Avelino Siñani – Elizardo Pérez, respecto a la inclusión de la Lengua de Señas Boliviana en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia.

Al respecto, el artículo 7, numeral 6 de la Ley Nº 070, establece: “La enseñanza del lenguaje en señas es un derecho de las y los estudiantes que lo requieran en el sistema educativo. La enseñanza del lenguaje de señas es parte de la formación plurilingüe de las maestras y maestros”.

Consecuentemente, la Lengua de Señas Boliviana, se constituiría en un elemento de fortalecimiento del currículo diversificado, siendo que, debería ser incluido sistemáticamente en el proceso enseñanza – aprendizaje del Subsistema de Educación Regular, dicho de otro modo, en las concreciones curriculares de las diferentes áreas de saberes y conocimientos en el nivel inicial, primario y secundario, tal como exige la vigente Ley Educativa.

En tal sentido, los estudiantes con discapacidad auditiva parcial o total, tienen el pleno derecho de constituirse en actores del proceso enseñanza – aprendizaje en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia, posibilitando una interrelación con estudiantes heterogéneos de diferentes contextos culturales y sociales.

Al respecto, el artículo 70 de la Constitución Política del Estado, establece que: “Toda persona con discapacidad goza del derecho a la comunicación en lenguaje alternativo”. Consiguientemente, en Lengua de Señas Boliviana, todavía ausente en el proceso enseñanza – aprendizaje del Subsistema de Educación Regular de Bolivia.

Por otra parte, el artículo 36 de la Ley General N° 223 para Personas con Discapacidad de Bolivia, determina que las unidades educativas están obligadas a incorporar la comunicación alternativa y un intérprete en la Lengua de Señas Boliviana para la respectiva traducción a los estudiantes con discapacidad auditiva, debiendo contar con recursos humanos capacitados y la señalización apropiada en la parte externa e interna de la infraestructura educativa.

Es claro y evidente que el ordenamiento jurídico relacionado a la Lengua de Señas Boliviana en el proceso enseñanza – aprendizaje del Subsistema de Educación Regular de Bolivia, insta a las autoridades educativas del Ministerio, direcciones departamentales, distritales, de unidades educativas y maestros a promover políticas educativas para su cumplimento.

En ese antecedente, en las Escuelas Superiores de Formación de Maestros, se dieron pasos significativos en la inclusión de la Lengua de Señas Boliviana en relación al proceso enseñanza – aprendizaje durante los 5 años formativos; vale decir, cuentan con estudiantes sordos en las diferentes especialidades. Consiguientemente, referidas instituciones de educación superior tienen docentes intérpretes para coadyuvar en la comunicación no verbal.

En consecuencia, los futuros maestros que se vienen formando en las Escuelas Superiores de Formación de Maestros, tienen entre sus miembros a compañeros sordos, que con seguridad son objeto de admiración y respeto, pero principalmente referida experiencia educativa, deberá ser replicada en la Práctica Educativa Comunitaria desarrollada en unidades educativas urbanas y rurales del Subsistema de Educación Regular de Bolivia, con la premisa de generar incidencia en la inclusión de la Lengua de Señas Boliviana en el proceso enseñanza – aprendizaje de las diferentes áreas de saberes y conocimientos.

Por otra parte, la sistematización de los hechos acaecidos en la comunidad educativa, a través de la historia oral, también fortalecería el tercer currículo (diversificado) en la (re) valorización de las actividades curriculares, culturales y deportivas protagonizadas por los directores, maestros, estudiantes, madres y padres de familia. Debiendo ser socializadas a las generaciones actuales y futuras, contradiciendo a la afirmación de Nicolescu (1996), “cuanto más conocemos de qué estamos hechos, menos comprendemos quiénes somos”. (p.13).

Otro elemento actual de fortalecimiento al tercer currículo (diversificado) es sin lugar a dudas, la búsqueda de simetrías tecnológicas en el proceso enseñanza aprendizaje a distancia (virtual) y/o hibrida, aprovechando las computadoras Classmate KUAA (saber en guaraní) que fueron distribuidas a estudiantes de quinto y sexto de secundaria del Subsistema de Educación de Bolivia; en marco a los Decretos Supremos Nº 2013, de 28 de mayo

de 2014, Nº 2812, de 22 de junio de 2016 y Nº 3576, de 30 de mayo de 2018. Asimismo, los pisos tecnológicos instalados en unidades educativas deberían contribuir a la consolidación de las aulas digitales para hacer frente ante cualquier eventualidad sanitaria similar a la COVID-19.

Conclusión

El tercer currículo (diversificado) del Subsistema de Educación Regular de Bolivia, se sustenta legalmente en el ordenamiento jurídico educativo y en los lineamientos generales de los contenidos curriculares del nivel inicial, primario y secundario.

El tercer currículo (diversificado) del Subsistema de Educación Regular de Bolivia, carece de operatividad durante la concreción curricular, al extremo de constituirse en nominal, referencial y sustantiva.

Es imperante el fortalecimiento de tercer currículo (diversificado) en el Subsistema de Educación Regular de Bolivia, incluyendo elementos propios del contexto de la comunidad educativa con el apoyo de las autoridades educativas de todos los niveles del Estado Plurinacional.

La aplicación adjetiva del tercer currículo (diversificado) del Subsistema de Educación Regular de Bolivia, posibilitaría la (re) valorización de la identidad de actores educativos de la comunidad educativa y la consolidación del perfil de los estudiantes.

Referencias

Estado Plurinacional de Bolivia (2012). Ley Nª 223 Ley General para Personas con Discapacidad. Gaceta Oficial de Bolivia. https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/96116/113486/F1449157418/BOL96116.pdf

Estado Plurinacional de Bolivia (2019). Decreto Supremo Nº 0328 “Consejo Lengua de Señas Boliviana”. Gaceta Oficial de Bolivia. https://www.mi-

nedu.gob.bo/files/publicaciones/veaye/dgee/D.S.-0328--2009-Consejo-Lengua-de-Senas-Boliviana.pdf

Ministerio de Educación (2010). Ley de la educación Nº 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”. MINEDU. https://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/leyes/LEY_070_AVELINO_SINANI_ELIZARDO_PEREZ.pdf

Ministerio de Educación (2012). Currículo del Subsistema de Educación Regular. MINEDU. https://es.scribd.com/document/341129491/Curriculo-Del-Subsistema-de-Educacion-Regular

Nicolescu, B. (1996). La Transdisciplinariedad (M. Vallejos. Trad., 1.ª ed.). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. https://fhcevirtual.umsa.bo/btecavirtual/?q=node/528

Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia (2009). Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. https://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/normas_leyes/NCPE_oficial.pdf

Sobre el autor

Luis Alberto Callapino López

Magister en Políticas de Formación Docente, licenciado en Ciencias de la Educación, Ciencias Sociales Secundaria, egresado de la Centenaria Facultad de Derecho, Cuenta con varios diplomados y especialidades en Educación Regular y Superior. Doctorante en Educación con Enfoque en la Complejidad y la Investigación Transdiciplinar de la Escuela Militar de Ingeniería EMI Cochabamba. Columnistas en varios periódicos de Bolivia. Actualmente trabaja como director institucionalizado en la Unidad Educativa “Santa Lucía” del municipio de Yocalla, departamento Potosí, Bolivia.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Luis Alberto Callapino López

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Insumos de producción y cantidad cosechada: un estudio a los cultivos transitorios

Production inputs and harvested quantity: a study of transient crops

Diego Marcelo Lara-Haro
diegolaraharo@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8282-4032

Juan Federico Villacis Uvidia
chino_villacis@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-4431-0647

Juan Pablo Martínez Mesias
ecjpmartinez@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-2837-697X

Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña
nelson.lascano@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-6735-8873

Filiación de los autores
Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Lara-Haro, D. M., Villacis, Uvidia, J. F., Martínez Mesias, J. P. & Lascano Aimacaña, N. R. (2023) Insumos de producción y cantidad cosechada: un estudio a los cultivos transitorios. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 11–21.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.224

Resumen

PROBLEMA: el aumento demográfico y la asegurabilidad alimentaria se ha convertido en un tema de alta convergencia en organismos internacionales, según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), esta necesidad induce en la elevada producción y el uso elevado de insumos de producción reduciendo la eficiencia en costos y eficacia en el volumen productivo. OBJETIVO: realizar modelos lineales bajo estándares de machine learning a los insumos frente al volumen cosechado. MÉTODO: para su resolución se aplica un modelo lineal machine learning bagging y boosting. RESULTADOS: los predictores más importantes según la estratificación de los componentes son la cantidad de herbicida, cantidad fq (N) y cantidad fq (NPK), además, las variables del modelo adjudican comportamiento directamente proporcional, es decir, los estimadores son positivos para cada elemento. CONCLUSIÓN: el mayor predictor, es decir, cantidad de herbicida, ayuda a que las hierbas perjudiciales que pueden sustraer los minerales y nutrientes a los cultivos crezcan, no obstante, estos pueden alterar los ecosistemas del suelo (microbiota) reduciendo considerablemente la calidad producto agrícola.

Palabras clave insumos, producción, eficiencia, eficacia

Abstract

PROBLEM: the demographic increase and food insurability has become a topic of high convergence in international organizations, according to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), this need induces high production and high use of production inputs reducing cost efficiency and effectiveness in the productive volume. OBJECTIVE: perform linear models under machine learning standards to inputs versus harvested volume. METHOD: a linear machine learning bagging and boosting model is applied for its resolution. RESULTS: the most important predictors according to the stratification of the components are the amount of herbicide, amount fq (N) and amount fq (NPK), in addition, the variables of the model have directly proportional behavior, i.e., the estimators are positive for each element. CONCLUSION: the highest predictor, i.e. amount of herbicide, helps harmful weeds that can subtract minerals and nutrients from the crops to grow, however, these can alter soil ecosystems (microbiota) reducing considerably the quality of the agricultural product.

Keywords inputs, production, efficiency, effectiveness

Introducción

La caracterización y tipificación de los productos agrícolas, específicamente de los insumos inherentes a su producción, permiten realizar estudios basados el tamaño y dimensionalidad de los costos, analizadas de esta forma, aumenta la eficiencia mientras que se adjudica un adecuado nivel de eficacia, sin embargo, algunos elementos direccionados a los insumos de la producción confieren que el excesivo volumen productivo perjudica a la agroecología, o en otros términos, el aumento del nivel de producción está directamente relacionado con la degradación y la ínfima calidad (Molina-Romero et al., 2020; Olivares et al., 2016).

Uno de los principales errores de los productores, específicamente los pequeños, es la mala administración de los costos y el uso excesivo de insumos de producción (Bisang, 2003); bajo especificaciones técnicas, las actividades agrícolas deben manejar un coeficiente estándar de información que permita una producción adecuada, es decir, los niveles óptimos de uso, por ende, determinar los costos y a su vez los insumos dependerá de una tarea afín al área económica-financiera que pueda reportar cuánto es el valor monetario generado por la gestión operativa-productiva (Rojas Rojas, 2011).

El aumento demográfico y la asegurabilidad alimentaria se ha convertido en un tema de alta convergencia en organismos internacionales, según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) el consumo mundial de fertilizantes adjudicará un incremento relativo de 1,8% anual, basados en el informe de tendencias y perspectivas (García et al., 2020).

Sin embargo, diversos estudios enfocados al área económica de los sectores discrepan que, aunque la agricultura sea una actividad necesaria, adjudica diversos problemas y el nivel de riesgo ante externalidades es sumamente elevado (Haro, 2022). En tal efecto, Sarango & Sarango (2021) mencionan que es trabajo de los gobiernos de turno ayudar a que este sector económico sea sostenible mediante una formación que brinde los conocimientos y habilidades necesarias y, solvencia financiera que condescienda la financiación de su operatividad. Barrera & Porras (2020) argumenta dos cuestiones, por una parte, es tarea de los agricultores analizar la eficiencia y efectividad, mientras que, por parte del estado, velar por la eficiencia económica mediante la regulación de los precios a los insumos para la producción y productos agrícolas.

Si bien se contempla que el sector agrícola es la base para el funcionamiento económico del país al albergar una proporción significativa del PIB y del empleo, esta continúa desatendida en algunos aspectos (Haro, 2021). Uno de los elementos perjudiciales es la falta de adecuación técnica sobre los insumos en el resultado productivo, y el sobreconsumo del material productivo, esto afecta la eficiencia, productividad y calidad (Nicholls et al., 2015; Haro, 2022). Por lo mencionado, el estudio tendrá como objetivo realizar modelos lineales bajo estándares de machine learning a los insumos frente al volumen cosechado.

Materiales y métodos

La recolección de datos es de criterio secundario, proviene del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales, Unidad de Estadísticas Agropecuarias, pertenecientes al periodo 2021, segmentado por cultivos transitorios. Estos cultivos tienen un ciclo vegetativo corto, por lo general inferior a un año. Para el tratamiento se usa el modelo lineal machine learning bagging y boosting; la primera crea una simulación autodocimante que genera diversos modelos para obtener predicciones con alto nivel de fiabilidad, la segunda corresponde a conjuntos de potenciación, lo que promueve secuencias para modelos precisos.

Resultados y discusión

Para este estudio las variables de análisis son las siguientes:

Tabla 1. Variables

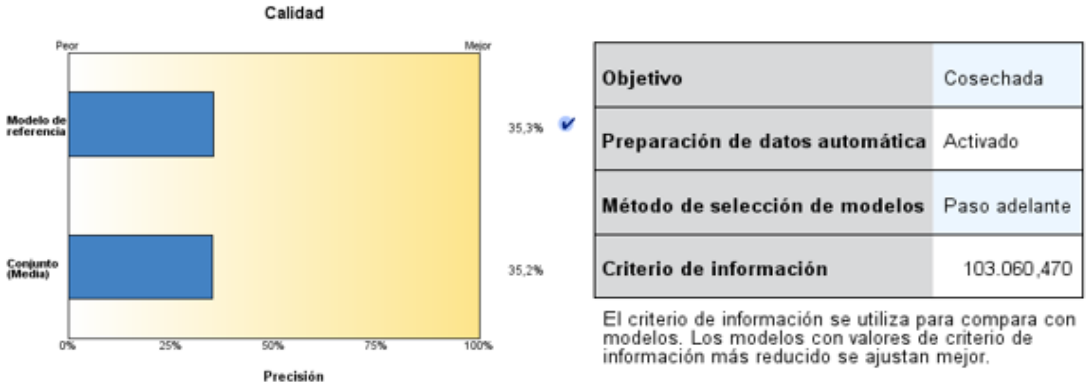
Código para el estudio	Cuestionamiento	Detalle INEC**
$VD1^*$	Cantidad cosechada de los cultivos permanentes	ct_k511ha
$VI1$	Cantidad fo (Estiércoles)	ct_cant1_fo
$VI2$	Cantidad fo (Fermentados)	ct_cant2_fo
$VI3$	Cantidad fo (Líquidos)	ct_cant3_fo
$VI4$	Cantidad fq (NPK)	ct_cantidad_npk_fq
$VI5$	Cantidad fq (N)	ct_cantidad_nit_fq
$VI6$	Cantidad fq (P)	ct_cantidad_fq
$VI7$	Cantidad plaguicida orgánico	ct_cantidad_po
$VI8$	Cantidad herbicida	ct_cantidad_her_pq

$VI9$	Cantidad insecticida	ct_cantidad_ins_pq
$VI10$	Cantidad fungicida	ct_cantidad_fun_pq
$VI11$	Cantidad otros pq	ct_cantidad_pq

Nota. (*) Variable de contraste para los modelos; (**) codificación establecida en la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC (2021).

Se procede a especificar los lineamientos:

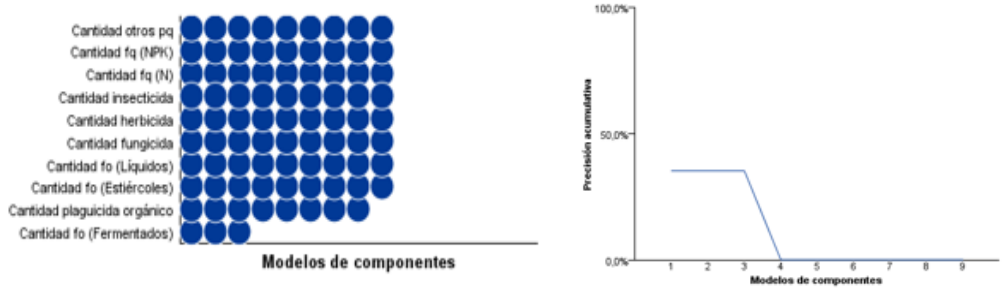
Figura 1. Calidad del modelo



Nota. Elaborado en SPSS v.21, con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales.

Interaccionan 32 modelos, de los cuales, los 5 con mayor precisión sostienen una media en conjunto de coeficientes de determinación en 35,2%; el modelo seleccionado bajo la calidad, criterio de información y precisión, con ajustes bagging y boosting resulta en un coeficiente 35,3%, una décima superior al modelo conjuntivo.

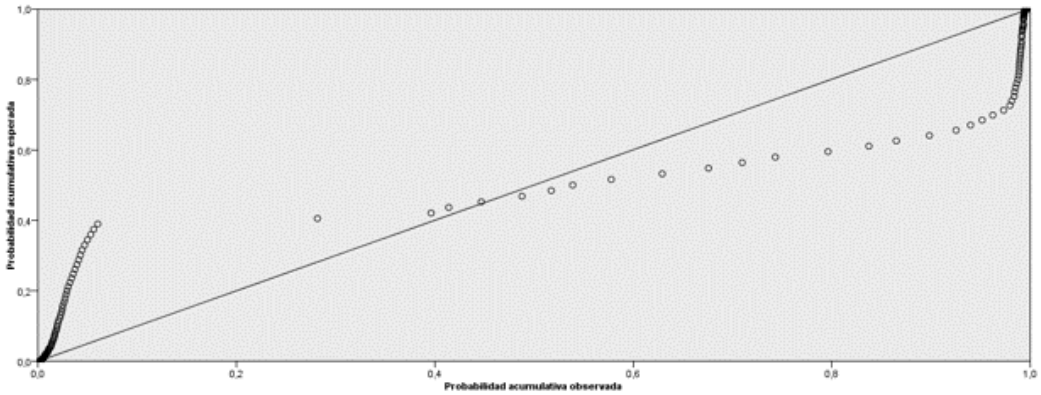
Figura 2. Frecuencia del predictor y precisión acumulada



Nota. Elaborado en SPSS v.21, con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales.

Bagging y boosting figura 9 componentes, estos contabilizan 9 variables con presencia total en todas las interacciones, y una con presencia en solo 3 componentes; los tres primeros componentes adjudican precisión acumulativa significativa, mientras que los demás se mantienen en el límite 0,0%.

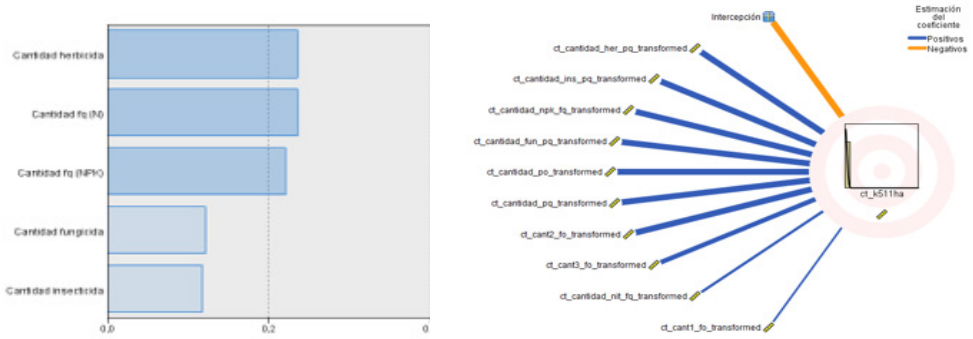
Figura 3. Normalidad, gráfico P-P



Nota. Elaborado en SPSS v.21, con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales.

El gráfico P-P muestra la estandarización de los residuos y contrasta la distribución de los mismos considerando la normalidad; la línea diagonal concierne a la referencia de normalidad, es decir, cuanto más cerca estén los puntos de dicha línea, las probabilidades acumulativas de los residuos serán normales. En este escenario no existe normalidad de los residuos, no obstante, boosting permite reducir esta influencia.

Figura 4. Importancia del predictor y dirección del estimador



Nota. Elaborado en SPSS v.21, con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales.

Los predictores más importantes según la estratificación de los componentes son la cantidad de herbicida, cantidad fq (N) y cantidad fq (NPK). Las variables del modelo adjudican comportamiento directamente proporcional, es decir, los estimadores son positivos para cada elemento; se detalla la ecuación:

$$VD1=-26{,}64+0{,}626(VI8)+0{,}434(VI9)+0{,}005(VI4)+0{,}317(VI10)+0{,}014(VI7)+0{,}174(VI11)+0{,}006(VI2)+0{,}03(VI3)+0{,}001(VI5)+0{,}002(VI1)$$

Las necesidades de la sociedad son cada vez mayores, y tener en cuenta la sostenibilidad y sustentabilidad de los mismos es un factor prioritario, la caracterización y tipificación de los productos agrícolas y los elementos inherentes se convertirán en estudios privilegiados hacia la mejora continua, actualmente, no solo es necesaria la existencia de producción voluminosa, también es necesario una producción sustentable que garantice una óptima calidad de vida en las futuras generaciones.

El estudio permite concluir que, para una producción sustentable es pertinente administrar de forma óptima los recursos/insumos, su uso y empleo, con la finalidad de conseguir una adecuada capacidad productiva, cuestión similar a la argumentada en el estudio de Bisang (2003). Asimismo, por parte del gobierno debe generar programas que garanticen una adquisición de insumos a valores competitivos y, brindar a los productores conocimientos, habilidades y competencias técnicas para la mejora continua.

Barrera & Porras (2020) en su perspectiva argumenta que, la efectividad depende del agricultor, es decir, los resultados penderán de las especificaciones que adhiera a su cultivo, sea basada en empirismo o algún estudio técnico. Este aspecto, es correcto, en la investigación se encuentra que el mayor predictor es la cantidad de herbicida, este ayuda a que las hierbas perjudiciales que pueden sustraer los minerales y nutrientes a los cultivos no crezcan, no obstante, estos pueden alterar los ecosistemas del suelo (microbiota) reduciendo considerablemente la calidad producto agrícola. Si bien el modelo considera incluirlo en el proceso productivo por su gran significancia en el nivel de producción, es prioritario buscar elementos que mitiguen los daños agroecológicos.

Para próximos estudios es pertinente elaborar aplicativos algorítmicos y estadísticos de los resultados obtenidos, procurando calcular la eficiencia

(administración de los insumos productivos) y eficacia (cosecha de cultivos transitorios). Con esta premisa valorar la precisión de los modelos lineales con machine learning. Además, es apropiado evaluar la funcionalidad de cada factor de producción, así como los límites de contraproducentes.

Agradecimientos

Gracias a la Universidad Técnica de Ambato, al Departamento de Investigación y Desarrollo (DIDE-UTA) por apoyar el proyecto de investigación.

Referencias

Barrera, C. E. N., & Porras, A. F. C. (2020). Ayudas públicas en Ecuador: Análisis del mercado de comercialización de productos básicos agrícolas. Revista de la Facultad de Jurisprudencia, 7, 61-88. https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_e3c8f0c029434e6b75f8e44688ee950b

Bisang, R. (2003). Apertura económica, innovación y estructura productiva: La aplicación de biotecnología en la producción agrícola pampeana argentina. Desarrollo Económico, 43(171), 413-442. https://doi.org/10.2307/3455892

García, H. E., León, N. J. G., & Díaz, E. R. (2020). Evaluación de abonos orgánicos en cultivos transitorios, fríjol (Phaseolus vulgaris) y maíz (Zea mayz). Revista Matices Tecnológicos, 12, 7-13. http://138.117.111.22/index.php/revistamaticestecnologicos/article/view/140

Haro, A. (2021). Inclusión financiera y desarrollo territorial: una observación a la cobertura geográfica del instrumento crediticio agropecuario. Aula Virtual, 2(05). https://aulavirtual.web.ve/revista/ojs/index.php/aulavirtual/article/view/80

Haro, A. (2022). La participación y comportamiento de mercado y la asegurabilidad de la rentabilidad en el sector arrocero ecuatoriano: Market share, market performance and profitability assurance in the ecuadorian rice sector. Res Non Verba Revista Científica, 12(1), 129-143. https://doi.org/10.21855/resnonverba.v12i1.625

Molina-Romero, A. M., Ostos-Triana, M. E., Buenaventura-Baron, M. S., Argüelles-Cárdenas, J. H., Molina-Romero, A. M., Ostos-Triana, M. E., Buenaventura-Baron, M. S., & Argüelles-Cárdenas, J. H. (2020). Caracterización y tipificación socioeconómica en productores de cultivos transitorios ubicados en Piedemonte y Altillanura plana. Orinoquia, 24(1), 113-127. https://doi.org/10.22579/20112629.596

Nicholls, C. I., Altieri, M. A., & Vázquez, L. L. (2015). Agroecología: Principios para la conversión y el rediseño de sistemas agrícolas. Agroecología, 10(1), https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300741

Olivares, B. O., Zingaretti, M. L., Demey Zambrano, J. A., & Demey, J. R. (2016). Tipificación de los sistemas de producción agrícola y la percepción de la variabilidad climática en Anzoátegui, Venezuela. Fave. Sección ciencias agrarias, 15(2), 39-50. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1666-77192016000200004

Rojas Rojas, V. L. (2011). Software para determinar costos de producción en cultivos transitorios de la costa central del Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/1727

Sarango, A. F. H., & Sarango, M. F. H. (2021). Efecto de la eliminación del subsidio a los combustibles y el impacto en los precios de los tubérculos y raíces en el mercado de Ambato EP-MA en Ecuador. Revista Científica Compendium, 24(47), https://revistas.uclave.org/index.php/Compendium/article/view/3856

Sobre los autores

Diego Marcelo Lara Haro

Magíster en Economía y Administración Agrícola, Docente de tiempo completo de la Universidad Técnica de Ambato, adscrito a la Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato, Ecuador, Durante su desarrollo profesional ha desarrollado un total de veinte artículos de investigación científica en diversas revistas indexadas, adjudicando 29 citaciones, Índice i10 (1) e Índice h (2).

Juan Federico Villacis Uvidia

Máster en Pequeñas y Medianas Empresas mención en Finanzas, Docente de tiempo completo de la Universidad Técnica de Ambato, adscrito a la Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato, Ecuador, Durante su desarrollo profesional ha desarrollado un total de veinte artículos de investigación científica en diversas revistas indexadas, adjudicando 54 citaciones, Índice i10 (2) e Índice h (2).

Juan Pablo Martínez Mesías

Economista Magister en administración de empresas mención planeación. Docente de tiempo completo en la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Durante su desarrollo profesional ha desarrollado un total de veintiún artículos de investigación científica en diversas revistas indexadas, adjudicando 52 citaciones, Índice i10 (2) e Índice h (4).

Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña

Economista, Especialista en administración de empresas, Diploma superior en auditoria de gestión de la calidad, Magister en costos y gestión financiera, Docente de tiempo completo en la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Durante su desarrollo profesional ha desarrollado un total de diez artículos de investigación científica en diversas revistas indexadas, adjudicando 21 citaciones, Índice i10 (1) e Índice h (2).

Financiamiento de la investigación

Financiado por el Departamento de Investigación y Desarrollo (DIDE-UTA) perteneciente a la Universidad Técnica de Ambato, al por apoyar el proyecto de investigación “Comportamiento de la Producción Agrícola durante la pandemia COVID-19, SFFCAUD02” .

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Diego Marcelo Lara Haro, Juan Federico Villacis Uvidia, Juan Pablo Martínez Mesias, Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Mecanismos de valoración de la resiliencia empresarial: un enfoque desde el riesgo generado por el Covid-19

Mechanisms for valuing business resilience: a Covid-19-generated risk approach.

Myrian del Rocío Manjarrés-Vásquez
Universidad Técnica de Ambato, Ecuador
myriandmanjarres@uta.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7514-6731

Alexander Fernando Haro-Sarango
Tecnológico Superior Universitario España, Ecuador
Alexander.haro@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7398-2760

Juan Carlos Pérez-Briceño
Universidad Técnica de Ambato, Ecuador
jc.perez@uta.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-5303-041X

Oscar Patricio López-Solís
Universidad Técnica de Ambato, Ecuador
op.lopez@uta.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7443-6312

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Manjarrés-Vásquez, M. R., Haro-Sarango, A. F., Pérez-Briceño, J. C. & López Solís, O. P. (2023) Mecanismos de valoración de la resiliencia empresarial: un enfoque desde el riesgo generado por el Covid-19. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 23-37.. DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.225

Resumen

PROBLEMA: La pandemia ha afectado significativamente la operabilidad empresarial, obligando en determinados casos a modificar su estructura para adaptarse a la nueva realidad, sin embargo, existe una proporción que en parte no gestiona cambios, lo que aumenta el riesgo de quiebra e insolvencia, convirtiéndose en un perjuicio para las personas vinculadas a la entidad. OBJETIVO: evaluar mediante modelo algorítmico las variables trascendentales en el ínfimo riesgo y vulnerabilidad empresarial en un escenario de Covid-19. MÉTODO: Análisis comparativo cualitativo de conjuntos borrosos (fsQCA), proporciona un paso hacia una comprensión holística y simultánea de los patrones que crean estas condiciones, utilizando un enfoque teórico constructivo RESULTADOS: basados en el cálculo algorítmico, la variable independiente VI5 (Insuficiente flujo de efectivo para mantener el personal y

operaciones comerciales) es la necesaria para las combinaciones probabilísticas. CONCLUSIÓN: es necesario que la empresa conozca como las externalidades han afectado a la empresa, es decir, como los cambios vertiginosos del entorno han sido inductores del riesgo.

Palabras clave resiliencia empresarial, lógica difusa, empresa, Covid-19

Abstract

PROBLEM: The pandemic has significantly affected business operability, forcing in certain cases to modify its structure to adapt to the new reality, however, there is a proportion that in part does not manage changes, which increases the risk of bankruptcy and insolvency, becoming a detriment to the people linked to the entity. OBJECTIVE: to evaluate by means of an algorithmic model the transcendental variables in the minimum business risk and vulnerability in a Covid-19 scenario. METHOD: fuzzy set qualitative comparative analysis (fsQCA) provides a step towards a holistic and simultaneous understanding of the patterns that create these conditions, using a constructive theory approach RESULTS: based on the algorithmic calculation, the independent variable VI5 (Insufficient cash flow to maintain staff and business operations) is the one needed for the probabilistic combinations. CONCLUSION: it is necessary for the company to know how externalities have affected the company, i.e., how dizzying changes in the environment have been risk inducing.

Keywords business resilience, fuzzy logic, enterprise, Covid-19

Introducción

La pandemia Covid-19 ha afectado sustancialmente el desempeño y las actividades de todas las empresas en el mundo, por lo cual, en su mayoría, apuntan un cambio en la estructura para conseguir la resiliencia empresarial y sostener el rendimiento financiero a largo plazo (Brand et al., 2022). Las consecuencias económicas derivadas de la pandemia son graves y preocupantes, de tal forma que el entorno generó nuevos desafíos que desestabilizan la operabilidad de la empresa y, a su vez, oportunidades para mejorar el desarrollo empresarial (Huang et al., 2022).

Sin embargo, el Covid-19 ha suscitado en las empresas un enfoque renovado, donde las empresas luchan por subsistir a los vertiginosos cambios del entorno, no obstante, estas empresas necesitan un marco adecuado para administración de recursos sin la existencia de elementos infrautilizados (Beninger & Francis, 2022). Se procede a mencionar autores con relevancia en el estudio de la resiliencia empresarial, Nelly et al. (2022) menciona que las empresas deben tener varios elementos positivos para conseguir el crecimiento, competitividad y resiliencia. Hadjielias et al. (2022) afirma que la resiliencia proviene de la retención de los consumidores. Li et al. (2021) detalla algunos factores relevantes para conseguir la resiliencia en un escenario de Covid-19, cooperación con terceros, innovación de servicio al cliente, innovación de productos y estrategia de marketing innovadora en la etapa de los esfuerzos de recuperación.

Continuando con la anterior dinámica, Fletcher et al. (2021) infiere que los modelos comerciales son aquellos que deben contar con sinergia entre mecanismos de resiliencia y economía circular. Aldianto et al. (2021) la resiliencia proviene de explorar las capacidades empresariales, como la innovación, capacidad dinámica y tecnológica. Por último, Kativhu et al. (2018) menciona que es importante que las empresas conozcan en qué medida tienen resiliencia empresarial, para esto es necesario poseer un modelo.

La resiliencia empresarial es muy importante para el enfoque sostenible, sin embargo, son determinados los factores que adjudican relevancia y, no son de aplicabilidad para todos, por ende, cada empresa o grupo homogéneo de empresas podrían analizar componentes de influencia y probabilidad de suceso; por lo mencionado, el estudio tiene por objetivo evaluar mediante modelo algorítmico las variables trascendentales en el ínfimo riesgo y vulnerabilidad empresarial en un escenario de Covid-19.

Materiales y métodos

Diseño de la investigación

Se proceden a especificar los aspectos del diseño de la investigación según premisas esbozadas por Álvarez-Risco (2020). Según la orientación es aplicada, basados en el alcance, es explicativo por el uso de lineamientos de causalidad, tomando en cuenta el diseño es transversal porque mide las variables en un espacio temporal (2020), según la direccionalidad es retrospectivo, puesto que se estudia el presente considerando hechos suscitados en el pasado, por último, según la recolección de datos es prolectivo porque el instrumento es de formulación de investigadores.

Técnicas de recolección de datos y cronología

Para la investigación se usan datos provenientes de la Unidad de Vinculación de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Contabilidad y Auditoría; bajo un estudio previo, la muestra de análisis corresponde a 150 empresas, evaluadas en el periodo 2020, abarcando seis sectores económicos: Artesanal; Avícola; Carrocero – metalmetálico; Cuero y calzado; Madera y muebles; Textil.

Categorías de análisis

Para este estudio las variables de análisis son las siguientes:

Tabla 1. Variable dependiente

Código	Cuestionamiento	Alternativas
$VD1$	En una escala de 1 a 5, siendo 1 “bajo riesgo” y 5 “alto riesgo”, ¿Qué tan vulnerable es su empresa ante el COVID-19?	• 1 • 2 • 3 • 4 • 5

Nota: Cuestionamiento proveniente del proyecto de Vinculación con la Sociedad

Tabla 2. Variables independientes

Código	Cuestionamientos	Alternativas
$VI1$	¿Cuántos años lleva su empresa funcionando en el mercado?	Escala numérica
$VI2$	Número total de trabajadores antes de la pandemia (ya sea a tiempo completo, a tiempo parcial o temporales)	Escala numérica
$VI3$	Número total de trabajadores a partir de la pandemia (ya sea a tiempo completo, a tiempo parcial o temporales)	Escala numérica
$VI4$	¿La empresa tiene conocimiento sobre el Art. No. 20 de la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para combatir la crisis sanitaria derivada del Covid-19?	Si - No
$VI5$	Insuficiente flujo de efectivo para mantener el personal y operaciones comerciales	Si - No
$VI6$	Los trabajadores no trabajan por enfermedad o por órdenes del gobierno	Si - No
$VI7$	No hay suministro de materias primas o se han vuelto muy costosas, interrumpiendo así las operaciones productivas	Si - No
$VI8$	Los proveedores no pueden suministrar insumos en tiempo y forma	Si - No
$VI9$	Los distribuidores y otras empresas vinculadas al negocio se han visto muy afectados y no están operando con normalidad	Si - No
$VI10$	Los clientes se han visto afectados y la demanda es menor que lo habitual	Si - No
$VI11$	¿Estaba o está su empresa asegurada	No estaba totalmente asegurada
$VI12$	¿Tiene su empresa un plan para asegurar la continuidad de las operaciones plasmado por escrito?	Si - No
$VI13$	¿Se ha revisado la estrategia de precios de sus productos teniendo en cuenta el escenario actual?	Si - No
$VI14$	¿Ha tenido retraso en abastecimiento dentro de la cadena de suministro para su producción a partir de la emergencia sanitaria?	Si - No
$VI15$	¿En qué porcentaje incrementó su presupuesto por la implementación de protocolos de bio seguridad?	0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%

$VI16$	¿Su empresa ha encontrado nuevos nichos de mercado a partir de la crisis?	Si - No
$VI17$	¿Su empresa ha accedido a fuentes de financiamiento suficientes para solventar la crisis?	Si - No
$VI18$	¿Se ha reevaluado los planes y pronósticos financieros ante el escenario actual?	Si - No
$VI19$	¿Se ha creado un mecanismo para recibir comentarios de los clientes sobre sus inquietudes y consultas?	Si - No
$VI20$	¿Ha mantenido comunicación regular y proactiva con accionistas, y proveedores clave referentes al riesgo de la crisis?	Si - No
$VI21$	¿La infraestructura de la tecnología de la información de su empresa está diseñada para permitir el trabajo remoto de los empleados?	Si - No

Nota: Cuestionamiento proveniente del proyecto de Vinculación con la Sociedad.

Análisis comparativo cualitativo de conjuntos borrosos (fsQCA)

Las relaciones entre variables son complejas y, a veces, no lineales, y los cambios repentinos pueden producir resultados diferentes. Los enfoques basados en la varianza asumen que las relaciones entre las variables son lineales y una forma de superar esto es estudiar los fenómenos complejos como una serie de condiciones interconectadas (Woodside, 2017). El fsQCA proporciona un paso hacia una comprensión holística y simultánea de los patrones que crean estas condiciones, utilizando un enfoque teórico constructivo (El Sawy et al., 2010). Las teorías de la complejidad y la construcción heredan el principio de equifinalidad, es la suposición de que múltiples combinaciones de condiciones previas son igualmente efectivas (Pappas & Woodside, 2021).

El algoritmo infiere aspectos de lógica booleana, es decir, formula expresiones matemáticas con circuitos lógicos, mediante la síntesis de diagramas de decisiones binarios; se detalla:

$$\sim a*b \rightarrow c$$

Donde; (~) corresponde a la inversa de la variable, (*) funciona como elemento de combinación y, por último, (→) señala a la variable de salida.

Resultados y discusión

En primera instancia, se procede a valorar cuál es la variable necesaria e indispensable para conseguir un mínimo riesgo, afección y vulnerabilidad empresarial por el COVID-19; se muestra a continuación:

Tabla 3. Analysis of Necessary Conditions

	Consistency	Coverage
$VI1$	0,5409	0,5764
$VI2$	0,4901	0,5552
$VI3$	0,3610	0,6730
$VI4$	0,4790	0,2860
$VI5$	0,9579	0,2704
$VI6$	0,5351	0,2607
$VI7$	0,6646	0,2707
$VI8$	0,6426	0,2643
$VI9$	0,9014	0,2707
$VI10$	0,9063	0,2703
$VI11$	0,7966	0,4711
$VI12$	0,3604	0,3924
$VI13$	0,7947	0,2953
$VI14$	0,6338	0,2659
$VI15$	0,7193	0,3959
$VI16$	0,3950	0,3810
$VI17$	0,4135	0,3509
$VI18$	0,8165	0,3144
$VI19$	0,5869	0,2892
$VI20$	0,8300	0,2858
$VI21$	0,4320	0,3524

Nota: Cálculo realizado en fsQCA previa calibración directa

Basados en el algoritmo calculado en la (Tabla 3.) y a criterio de investigador sustentado en fundamentos teóricos, las variables necesarias para la consecución de un mínimo riesgo en las empresas ante el Covid-19 son aquellas que adjudiquen una consistencia superior a 0,95, en tal aspecto, resulta la variable independiente VI5 (Insuficiente flujo de efectivo para mantener el personal y operaciones comerciales). Con esta variable estándar se realizan combinaciones probabilísticas. Se detalla:

Tabla 4. Truth Table Algorithm: Solución intermedia

Soluciones	raw coverage	unique coverage	consistency
S_1	0,2018	0,0160	0,8659
S_2	0,1938	0,0080	0,9517
S_3	0,1938	0,0080	0,9517
S_4	0,1938	0,0080	0,9517
S_5	0,2036	0,0179	1,0000
S_6	0,2014	0,0156	0,9890
S_7	0,2250	0,0393	0,9902
S_8	0,2014	0,0156	0,9890
S_9	0,2036	0,0179	1,0000
S_{10}	0,2014	0,0156	0,9782

Nota: Cálculo realizado en fsQCA posterior a la obtención de variables consistentes.

Se detalla una representación dinámica de las soluciones y las variables:

Tabla 5. Truth Table Algorithm: Dinámica entre variables y soluciones

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}
$VI5$	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
$VI7$	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○
$VI8$	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●
$VI9$	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●
$VI10$	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○
$VI11$		●	●	○	●	○	●	●	○	○
$VI13$	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○
$VI15$	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
$VI18$	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○
$VI20$	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●

Nota: (○) corresponde a la afirmación al cuestionamiento; (●) a la negación del cuestionamiento

- S_1 adjudica una consistencia de 86,59% y, se presenta en el 1,60% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 20,18%.
- S_2 adjudica una consistencia de 95,17% y, se presenta en el 0,80% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 19,38%.
- S_3 adjudica una consistencia de 95,17% y, se presenta en el 0,80% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 19,38%.

- S_4 adjudica una consistencia de 95,17% y, se presenta en el 0,80% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 19,38%.
- S_5 adjudica una consistencia de 100% y, se presenta en el 1,79% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 20,36%.
- S_6 adjudica una consistencia de 98,90% y, se presenta en el 1,56% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 20,14%.
- S_7 adjudica una consistencia de 99,02% y, se presenta en el 3,93% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 22,50%.
- S_8 adjudica una consistencia de 98,90% y, se presenta en el 1,56% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 20,14%.
- S_9 adjudica una consistencia de 100% y, se presenta en el 1,79% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 20,36%.
- S_10 adjudica una consistencia de 97,82% y, se presenta en el 1,56% de los sujetos de estudio y posee una probabilidad de 20,14%.

La pandemia genera riesgos y oportunidades; pero, el cambio depende en su totalidad del componente empresarial plasmado; estos nuevos desafíos generaron un nuevo enfoque administrativo, financiero y económico, no obstante, no todas las entidades generan cambios oportunos, lo que promueve insolvencia y desestabilización.

El estudio algorítmico determina como variable base la insuficiencia de flujo de efectivo, esta premisa tiene correspondencia inversa a lo adjudicado por Brand et al. (2022), el cual menciona que, una empresa resiliente es aquella que garantiza los flujos de efectivo acordes para la consecución de los objetivos empresariales, empero, el preámbulo coexiste solo en dos modelos algorítmicos, por ende, la pandemia desestabilizó los flujos monetarios imposibilitando adjudicar el valor adecuado.

Huang et al. (2022) infiere que la pandemia en general desestabilizó gravemente la operabilidad de las empresas, imposibilitando el desarrollo normal, esta aseveración tiene congruencia con las variables relevantes en el algoritmo: Suministro de materias primas; entrega de suministros en tiempo y forma; proveedores trabajando con normalidad. Si bien es cierto, la pandemia limitó el contacto físico, restringiendo la gestión logística, diversos métodos han contribuido a que la afección reduzca proporcionalmente.

En subsanación a la problemática antes argumentada; Aldianto et al. (2021) menciona que las capacidades de las empresas y las estrategias que adjudican mitigan el riesgo y factibiliza el desarrollo, el algoritmo detalla el siguiente conjunto de variables congruentes a la premisa: Presupuesto de bioseguridad, comunicación proactiva y seguro parcial para la empresa.

Por último, Kativhu et al. (2018) infiere que es necesario que la empresa conozca como las externalidades han afectado a la empresa, es decir, como los cambios vertiginosos del entorno han sido inductores del riesgo, las proporcionadas en el cálculo son: Afección en la demanda, estrategia de precios y reevaluación de los planes financieros. Para próximas investigaciones es conveniente que la herramienta de lógica booleana, es decir, las combinaciones probabilísticas sean aplicadas en la empresa con la finalidad de disminuir el riesgo y vulnerabilidad ante las crisis.

Referencias

Aldianto, L., Anggadwita, G., Permatasari, A., Mirzanti, I. R., & Williamson, I. O. (2021). Toward a Business Resilience Framework for Startups. Sustainability, 13(6), 3132. https://doi.org/10.3390/su13063132

Álvarez-Risco, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. Repositorio Institucional - Ulima. https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818

Beninger, S., & Francis, J. N. P. (2022). Resources for business resilience in a COVID-19 world: A community-centric approach. Business Horizons, 65(2), 227–238. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.048

Brand, F. S., Blaese, R., Weber, G., & Winistoerfer, H. (2022). Changes in Corporate Responsibility Management during COVID-19 Crisis and Their Effects on Business Resilience: An Empirical Study of Swiss and German Companies. Sustainability, 14(7), 4144. https://doi.org/10.3390/su14074144

El Sawy, O. A., Malhotra, A., Park, Y., & Pavlou, P. A. (2010). Research Commentary—Seeking the Configurations of Digital Ecodynamics: It Takes

Three to Tango. Information Systems Research, 21(4), 835–848. https://doi.org/10.1287/isre.1100.0326

Fletcher, C. A., St Clair, R., & Sharmina, M. (2021). Seafood businesses' resilience can benefit from circular economy principles. Nature Food, 2(4), 228–232. https://doi.org/10.1038/s43016-021-00262-4

Hadjielias, E., Christofi, M., & Tarba, S. (2022). Contextualizing small business resilience during the COVID-19 pandemic: Evidence from small business owner-managers. Small Business Economics. Scopus. https://doi.org/10.1007/s11187-021-00588-0

Huang, X., Chau, K. Y., Tang, Y. M., & Iqbal, W. (2022). Business Ethics and Irrationality in SME During COVID-19: Does It Impact on Sustainable Business Resilience? Frontiers in Environmental Science, 10. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2022.870476

Kativhu, S., Mwale, M., & Francis, J. (2018). Approaches to measuring resilience and their applicability to small retail business resilience. Problems and Perspectives in Management, 16(4), 275–284. Scopus. https://doi.org/10.21511/ppm.16(4).2018.23

Li, B., Zhong, Y., Zhang, T., & Hua, N. (2021). Transcending the COVID-19 crisis: Business resilience and innovation of the restaurant industry in China. Journal of Hospitality and Tourism Management, 49, 44–53. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2021.08.024

Nelly, S. C. S., Iván, M. A. W., Pilar, M. G. M. D., & Marie, E. H. R. (2022). Business resilience and competitiveness: A systematic review, period 2011 – 2021. Revista de Ciencias Sociales, 28(3), 306–317. Scopus. https://doi.org/10.31876/rcs.v28i3.38476

Pappas, I. O., & Woodside, A. G. (2021). Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA): Guidelines for research practice in Information Systems and marketing. International Journal of Information Management, 58, 102310. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102310

Woodside, A. G. (2017). The Complexity Turn: Cultural, Management, and Marketing Applications. Springer.

Sobre lo autores

Myrian del Rocío Manjarrés Vásquez

Dra. en Contabilidad y Auditoría, Magister en Gestión Financiera Empresarial, he trabajado en el sector público en las áreas de Contabilidad, Presupuestos y Administración de Bienes, y como docente en las cátedras de Contabilidad I, Contabilidad General, Presupuestos Empresariales, Elaboración de presupuestos de proyectos empresariales, en las Carreras de Contabilidad y Auditoría, Economía e Ingeniería Financiera de la Facultad de Contabilidad y Auditoría; así como Contabilidad Gerencial, y Marketing Internacional en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

Alexander Fernando Haro Sarango

Licenciado en finanzas, Magíster en Sistemas de Información con Mención en Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos Masivos, Investigador científico inscrito y reconocido por la Secretaría de Educación Superior de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT – Ecuador) con Registro n.° REG-INV-22-05405, Investigador de la Universidad Técnica de Ambato Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Juan Carlos Pérez Briceño

Docente Investigador Universidad Técnica de Ambato, MBA. Magister en Administración de Empresas, Magister en Economía y Finanzas (e), Ingeniero Comercial, Docente de Posgrado y Pregrado en diferentes universidades públicas y privadas del país, Gerente General de COMPER.

Oscar Patricio López Solís

Profesional de Ingeniería en Gestión Financiera, dos maestrías (Marketing y Gerencia Financiera Empresarial), cursando un Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia en la Universidad del Zulia, experiencia profesional enfocado en el Sistema Financiero Público (Banco de Desarrollo

del Ecuador, Corporación Financiera Nacional CFN) y Privado (Banco de Guayaquil), y otras entidades (Corpoambato, Almacenes Japón, Ministerio de Turismo, Fundación Cultural y Educativa Ambato), adicionalmente como docente investigador a nivel de Pregrado y Posgrado (Universidad Técnica de Ambato, Escuela Politécnica Superior de Chimborazo), y, oficina de consultoría empresarial (ACL Asesores Empresariales) desde el año 2011 con la generación de nuevos negocios y acceso a financiamiento.

Agradecimiento

Dr. Lenyn Geovanny Vásconez Acuña, Ing. Fernando Neptalí Terán Guerrero y a los estudiantes de la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato, quienes integraron el equipo para el desarrollo del proyecto de vinculación “Análisis de la Resiliencia empresarial en la provincia de Tungurahua”, ejecutado en el semestre Abril-Septiembre 2020, y levantaron la información objeto de estudio en el presente trabajo.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Myriam del Rocío Manjarrés Vásquez, Alexander Fernando Haro Sarango, Juan Carlos Pérez Briceño y Oscar Patricio López Solís

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

La educación superior post pandemia: Desafíos para el regreso a clases presenciales en CUNSURORI

Post-pandemic higher education: Challenges for the return to face-to-face classes at CUNSURORI

Brenda Maribel Cruz Barrera
cruzbarrerabrenda@yahoo.es
https://orcid.org/0009-0001-3131-6441

Olga Leticia Martínez Duarte
licda.oleticia@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0001-1037-7464

Jesús Estuardo Hernández
jestuardoh@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0008-0579-3421

Filiación de los autores
Universidad de San Carlos de Guatemala

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo
Cruz Barrera, B. M., Martínez Duarte, O. L. & Hernández, J. E. (2023) La educación superior post pandemia: Desafíos para el regreso a clases presenciales en CUNSURORI. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 39-54.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.226

Resumen

PROBLEMA: ¿Cuáles son los desafíos que demanda la educación superior para el regreso a clases presenciales post pandemia? OBJETIVO: determinar los desafíos que demanda la educación superior post pandemia, para enfrentar el regreso a clases presenciales. MÉTODO: se desarrolló un estudio descriptivo. La población estuvo conformada por estudiantes y profesores; el muestreo que se desarrolló fue por conveniencia. RESULTADOS: de acuerdo a estrategias y acciones que se llevarán a cabo sobresale la priorización de un protocolo de bioseguridad, coordinar el distanciamiento social en el centro universitario, así como la señalización adecuada de las diferentes áreas, equipo especial para el personal de limpieza y capacitación; además clases híbridas, atención a estudiantes y docentes vulnerables, el aforo, análisis de esquema de vacunación completo. CONCLUSIÓN: La educación superior post pandemia, para administrar el regreso a clases presenciales, se enfrenta a los desafíos que están enfocados en los aspectos: a) Humano, en relación a la valoración de la condición de salud y seguridad personal de los miembros de la comunidad educativa; b) Educativo, en el cual se contempla la innovación educativa y la valoración de los logros alcanzados con el modelo e-learning, que se implementa durante y post pandemia por COVID-19; c) Tecnológico, porque se requiere de la

incorporación de los recursos digitales educativos. d) Ambiental, de acuerdo a la necesidad de activar protocolos de bioseguridad, higiene y desinfección.

Palabras clave educación superior, pandemia, COVID-19, virtualidad, regreso a la presencialidad

Abstract

PROBLEM: What are the challenges that higher education demands for the return to face-to-face classes after the pandemic? OBJECTIVE: to determine the challenges that post-pandemic higher education demands, to face the return to face-to-face classes. METHOD: a descriptive study was developed. The population was made up of students and teachers; the sampling that was developed was for convenience. RESULTS: according to the strategies and actions that will be carried out, the prioritization of a biosafety protocol stands out, coordinating social distancing in the university center, as well as adequate signage for the different areas, special equipment for cleaning and training personnel; In addition, hybrid classes, attention to vulnerable students and teachers, capacity, analysis of the complete vaccination scheme. CONCLUSION: Post-pandemic higher education, to manage the return to face-to-face classes, faces challenges that are focused on the aspects: a) Human, in relation to the assessment of the health and personal safety condition of the members of the educative community; b) Educational, which contemplates educational innovation and the assessment of the achievements made with the e-learning model, which is implemented during and after the COVID-19 pandemic; c) Technological, because it requires the incorporation of digital educational resources. d) Environmental, according to the need to activate biosafety, hygiene and disinfection protocols.

Keywords higher education, pandemic, COVID-19, virtuality, return to face-to-face

Introducción

La enfermedad por SARS CoV-2, que según Castro (2020) “es una pandemia global de enfermedad respiratoria aguda causada por este virus, considerablemente contagioso, que comenzó en diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei en China y fue declarada pandemia global el 11 de marzo de 2020” (p. 143), provocó cambios e interrupción de las actividades diarias normales (Vides et al., 2020) en los diversos ámbitos sociales, por lo que el sistema educativo fue afectado significativamente, porque se suspendió la forma habitual de la formación académica presencial (Maldonado et al., 2020).

Esta adversidad provocó que la educación, uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos (Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [IESALC-UNESCO], 1998) se muestre desigual en las sociedades, así enseñar en tiempos de pandemia ha sido todo un desafío para las instituciones de educación superior, que aún, a pesar de la implementación de la estrategia educativa de continuidad “aprendizaje remoto de emergencia” (Organización de Estados Iberoamericanos [OIE], 2022, p. 118) las autoridades educativas muestran preocupación por el panorama que dejará la crisis sanitaria y educativa, y por cómo enfrentar el regreso a clases presenciales (IESALC, 2021).

De esta manera el liderazgo de la universidad se ha visto afectado, incluso antes del final de la emergencia sanitaria, la reanudación plena de los trabajos académicos en las universidades es lento y de diferentes formas, pero es importante considerar “que la universidad Latinoamericana y Caribeña post pandemia será diferente a la de la pandemia” (Unión de Universidades de América Latina y el Caribe [UDUAL], 2022, p. 3) porque existen desafíos por resolver, a pesar del desarrollo de las vacunas y su administración para controlar la fatalidad de la pandemia, falta desarrollar la estructura de soporte para regresar a la presencialidad (Sánchez & De los Santos, 2021) en la que ha de contemplarse el antes, durante y post retorno escolar (Pinto, 2020) con alto grado de inclusión y equidad posibles (IESALC-UNESCO, 2020).

En tal contexto, la Universidad de San Carlos de Guatemala, caracterizada por desarrollar un modelo educativo presencial desde su fundación el 31 de enero de 1676, no quedó exenta de los cambios percibidos por el sistema educativo nacional, a causa del COVID-19, esta sufrió una transformación

en los procesos formativos para atender a la comunidad universitaria con la adopción del modelo e-learning tanto en campus central, como en sus centros universitarios departamentales, se dio con la finalidad de continuar con el ciclo académico y resguardar la salud de la comunidad universitaria.

Se dejan las aulas universitarias y se convierte el espacio virtual, en el medio por el cual se desarrolla la docencia universitaria, el medio de interacción del profesor con el estudiante, en donde juegan un papel preponderante las competencias sobre el uso y aplicación de las tecnologías de información y comunicación para lograr un aprendizaje significativo; con la implementación de la vacuna contra el COVID-19, como estrategia para reducir la morbilidad y mortalidad (Taboada et al., 2022) se visualiza un panorama favorable y se estima el retorno paulatino de los estudiantes en el ciclo académico 2023, a la presencialidad, modalidad tradicional, de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus centros universitarios, sin embargo la atención debe mantenerse en lapso de adaptación a la nueva normalidad de la educación superior, y de acuerdo al comportamiento de la alerta sanitaria.

En tal sentido, se requiere preparar el escenario para garantizar la salud de los estudiantes y de todo el personal de la comunidad académica universitaria, ante esta situación se dio el interés de llevar a cabo una investigación para encontrar información que condujera a determinar los desafíos que demanda la educación superior post pandemia, para enfrentar el regreso a clases presenciales, en el Centro Universitario de Sur Oriente, Jalapa, de esta manera contribuir con la generación de información inmediata para determinar estrategias e identificar las acciones que se implementarán para enfrentar este acontecimiento. Por lo tanto, el problema de investigación que se planteó se detalla en la interrogante:

¿Cuáles son los desafíos que demanda la educación superior para el regreso a clases presenciales post pandemia?

Materiales y métodos

De acuerdo al alcance de la investigación, se desarrolló un estudio descriptivo, y se orientó con la aplicación de técnicas cualitativas y cuantitativas de investigación, para recopilar la información y dar cumplimiento con procesos sistemáticos, a los objetivos planteados en el tema de estudio, entre estas su empleó: la revisión documental para dar soporte teórico a la investigación;

entrevista semiestructurada, para recabar información sobre la administración del regreso a clases presenciales, esta se dirigió al director del Centro Universitario de Sur Oriente (CUNSURORI); encuesta, que se realizó con profesores y estudiantes de CUNSURORI, de las carreras que de acuerdo a su diseño curricular, se desarrollan de manera presencial, con la finalidad de estandarizar el procedimiento de recolección de información y obtener la opinión de los involucrados en el proceso, mediante un cuestionario en línea, para evitar sesgo en los resultados y lograr conclusiones precisas. El muestreo que se desarrolló fue por conveniencia, debido a la dificultad de reunir a la muestra representativa de estudiantes y profesores, que se consideraron elementos de estudio en el proceso de recolección de información.

Resultados

Con base en el cuestionario aplicado en línea a través de la herramienta Google Forms, a los profesores y estudiantes que se desempeñan en las carreras que, de acuerdo a su diseño, se desarrollan de manera presencial: Administración de Empresas, Trabajo Social, Ciencias Jurídicas y Sociales, Zootecnia, Agronomía y Pedagogía, se describen los resultados distribuidos en seis carreras en mención.

Tabla 1. Acciones para garantizar un retorno seguro a las actividades presenciales

Descripción de la acción	Frecuencia	Porcentaje
Capacitación de personal de limpieza	3	3.5%
Higiene y desinfección permanente de las áreas	30	25.2%
Equipo especial para el personal de limpieza	3	2.5%
Preparación del personal de limpieza	1	0.8%
Distanciamiento social	12	10.1%
Protocolo de bioseguridad	65	54.6%
Señalización adecuada de las diferentes áreas	5	4.2%

Nota. Esta tabla muestra la descripción de acciones que de acuerdo a los resultados deben ser llevadas a cabo en el Centro Universitario de Sur Oriente, para garantizar el regreso seguro a clases presenciales.

La Tabla 1, describe resultados sobre acciones para garantizar un retorno seguro a las actividades presenciales, de acuerdo a las opciones de respuesta planteadas, las que aparecen a la izquierda de la misma. Se destaca la priorización de un protocolo de bioseguridad en un 52.8%, seguido de un 25.2% que revela que hacen énfasis sobre higiene y desinfección permanente de las áreas, así mismo un 10.1% el distanciamiento social, seguido de 4.2% que opinan que debe existir señalización adecuada de las diferentes áreas, y con el porcentaje de 2.5% se evidencia equipo especial para el personal de limpieza, así también 2.5% que enfatizan en la capacitación del personal de limpieza, y 0.8% con preparación del personal de limpieza.

Tabla 2. Estrategias que se deben implementar para desarrollar actividades presenciales en CUNSURORI

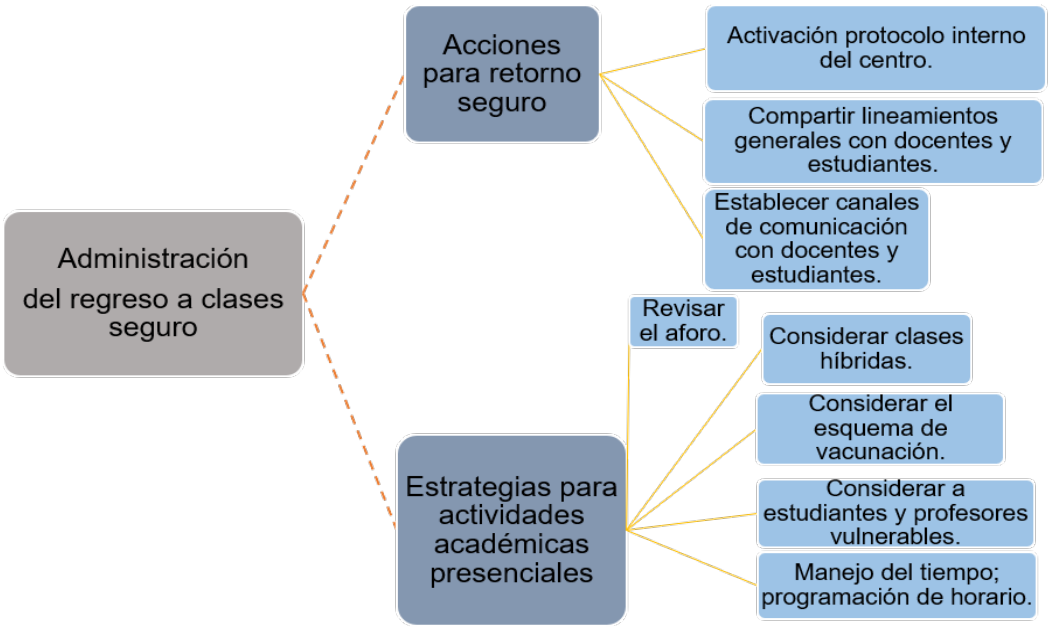
Descripción de la acción	Frecuencia	Porcentaje
No permanecer dentro del centro educativo cuando las actividades académicas han finalizado	101	14.5%
Establecer aforo máximo en las diferentes áreas de la unidad académica	89	12.8%
Cada estudiante debe utilizar el mismo escritorio	54	7.7%
Tomar las medidas higiénicas dentro del espacio personal	159	22.8%
Establecer contacto con el área de salud local	5	0.7%
Identificar necesidades de bienestar socioemocional del personal en general	10	1.4%
Distanciamiento social	46	6.6%
Alternancia de trabajo	5	0.7%
Capacitación de personal de las diferentes áreas que conforman la unidad educativa	21	3.0%
Implementar sistema híbrido	134	19.2%
Identificación de protocolo para el manejo del COVID-19 en las distintas áreas de trabajo	73	19.5%

Nota. Esta tabla muestra la descripción de estrategias que, de acuerdo a los resultados, deben ser desarrolladas en el Centro Universitario de Sur Oriente, para garantizar el regreso seguro a clases presenciales.

De acuerdo con las respuestas obtenidas, en relación a las estrategias que se deben implementar para desarrollar actividades presenciales en CUNSURORI, en la Tabla 2 se muestra como estrategia principal para implementar, el retorno a las actividades presenciales, tomar las medidas higiénicas dentro del espacio personal, con un porcentaje de 22.8%, seguido de la implementación de un sistema híbrido con 19.2%, ante un grupo significativo que dan a conocer en tercer orden de importancia, con el 14.5% no permanecer en el centro educativo cuando las actividades académicas han finalizado, seguido de un 12.8%, que se inclina por establecer un aforo máximo en las diferentes áreas de la unidad académica, el 10.5%, opina que se debe contar con la identificación de protocolo para el manejo del COVID-19 en las distintas áreas de trabajo.

Otros resultados minoritarios, como el 7.7% manifiestan que cada estudiante debe utilizar el mismo escritorio, ante un 6.6% que exteriorizan como estrategia, el distanciamiento social, el 3.0%, consideran importante la capacitación del personal de las diferentes áreas que conforman la unidad educativa, el 1.4%, se inclinó por identificar necesidades de bienestar socioemocional del personal en general, y el 0.7%, seleccionó como prioridad, establecer contacto con el área de salud local y alternancia de trabajo.

Figura 1. Administración del regreso a clases seguro



Nota. Esta figura describe acciones y estrategias integradas para el regreso a la presencialidad en el Centro Universitario de Sur Oriente, de acuerdo a los resultados de entrevista, sistematizados con el software Atlas.ti.

La denominación de la categoría que se muestra en la Figura 1, administración del regreso a clases seguro, hace énfasis en la competencia de la administración del regreso a clases presenciales que recae en la dirección del centro universitario, por ser la máxima autoridad administrativa institucional, quien dirige y administra, y por lo tanto, debe coordinar el retorno seguro y permanencia de los actores involucrados en los procesos administrativos y de enseñanza aprendizaje, de acuerdo a los lineamientos emitidos por las autoridades competentes.

En tal sentido, para administrar el regreso de manera segura, de acuerdo a los resultados de la entrevista se codificaron las acciones a implementar para un retorno seguro a la presencialidad, entre estas: Activación de protocolo interno del centro universitario, compartir lineamientos generales con docentes y estudiantes, establecer comunicación con docentes y estudiantes a través de los coordinadores de las diferentes carreras que se desarrollan de manera presencial.

De acuerdo a la información recabada, se codificaron las estrategias que podrían ser implementadas para desarrollar actividades presenciales, y entre estas se tienen: Manejo del tiempo, programación de horarios, considerar clases híbridas, considerar estudiantes y docentes vulnerables, proceso formal que es el consejo directivo quien lo determina. También, revisar el aforo, analizar asistencia de grupos de estudiantes por días y carreras, esquema de vacunación completo y, si presentan síntomas asociados que no se presenten, o si tienen contacto con enfermos.

Discusión

Derivado de la pandemia del COVID-19, a partir de marzo del 2020, las autoridades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, resolvieron suspender las actividades que en general se venían desarrollando en modalidad presencial, con la finalidad de evitar los contagios en la comunidad universitaria, de esta manera se resguardó la salud tanto de los estudiantes como del personal que labora en esta casa de estudios, lo que supuso cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel educativo público superior, porque forzó el inicio de clases a través de las diferentes plataformas virtuales, sin embargo, la comunidad educativa deberá enfrentarse al retorno a la presencialidad, de esta manera la vida universitaria, del personal académico y de los estudiantes se vislumbra alterada intensamente (Didriksson et al., 2021).

Por lo tanto, el regreso a clases presenciales se ha constituido en una situación que preocupa a las autoridades de instituciones de educación superior, en el sentido que deben garantizar un regreso seguro a toda la comunidad educativa, esto conllevó a realizar el estudio investigativo, con el objetivo de determinar cuáles son los desafíos de la educación superior post pandemia, para el regreso a clases presenciales, en el Centro Universitario de Suroriente, Jalapa.

Consecuentemente en la información recopilada, se conocieron las acciones por llevar a cabo en el centro universitario para garantizar un regreso seguro a las actividades presenciales post pandemia, entre estas sobresale la priorización de un protocolo de bioseguridad del centro, lo que denota preocupación tanto en docentes como estudiantes, en el sentido que las autoridades estén preparadas para reactivar las clases presenciales de forma segura, así también, coordinar el distanciamiento social en el centro universitario, así como la señalización adecuada de las diferentes áreas, equipo especial para el personal de limpieza y capacitación.

Las prácticas de higiene siempre son necesarias para prevenir enfermedades y en este caso para evitar la expansión del COVID -19, al regreso a clases presenciales, por su parte el BID (2020) coincide con la acción de implementar medidas de bioseguridad en el proceso de retorno a los centros educativos y ha hecho la recomendación a los países de América Latina, de enfatizar en estas, consideradas una herramienta básica para la reapertura.

En cuanto al señalamiento de la acción de coordinar el distanciamiento social para el regreso a clases presenciales, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el Banco Interamericano de Desarrollo (UNESCO-BID, 2020) también hacen énfasis en la reorganización del espacio de la clase para que exista el distanciamiento físico en los centros educativos con los grupos de estudiantes que alternadamente regresarán a la presencialidad.

También en Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CCPE, 2021) suponen que el distanciamiento es un recurso importante a tomar en cuenta para la reapertura de las instituciones educativas, porque se garantiza como un medio de prevención adecuado. De igual forma, Campillay et al., (2021) consideran relevante el distanciamiento social, pero no lo ven como contenido normativo, sino que, como parte de la conciencia individual, para favorecer el entorno.

Entre las estrategias más sobresalientes que pueden implementarse para lograr un desarrollo eficiente en las actividades académicas presenciales post pandemia, de acuerdo a la información recopilada, se destaca la importancia de tomar las medidas higiénicas dentro del espacio personal, la implementación de un sistema educativo híbrido, atender el bienestar socioemocional, no permanecer en el centro educativo cuando las actividades académicas han finalizado, se considera también, establecer un aforo máximo en las diferentes áreas de la unidad académica, e identificar el protocolo para el manejo del COVID-19 en las distintas áreas de trabajo.

Lo anterior coincide con los desafíos que menciona Pinto (2020) respecto a que las entidades educativas necesitarán de realizar una reconstrucción del sistema para contribuir con los procesos socioeducativos y lograr los objetivos institucionales, quienes se enfrentarán a los desafíos: la salud, los aprendizajes, las emociones, y la comunidad con el reencuentro, en donde se necesitará de realizar una reconstrucción del sistema para contribuir con los procesos socioeducativos y lograr los objetivos institucionales, tanto en época de pandemia, como en post pandemia. De igual forma Huepe et al. (2022) concuerdan que para el retorno a clases es fundamental monitorear los indicadores de salud, con énfasis en la protección social, pero también enfatizar en apoyo al desarrollo del proceso educativo.

Tanto las acciones, como las estrategias que pueden apoyar el regreso a clases presenciales, según se detalla en la información recopilada, permiten determinar que la educación superior post pandemia, debe afrontar ciertos desafíos que están concentrados en los aspectos: humano, en relación a salud y seguridad personal, que se hace énfasis en el protocolo de bioseguridad y la salud emocional; educativo, referido a la modalidad educativa, al proyecto educativo derivado de la pandemia por COVID-19, y post pandemia; tecnológico, en cuanto a la innovación educativa; ambiental, derivado de la necesidad de adaptar el medio físico educativo, para apoyar el regreso a clases presenciales con espacios que brinden seguridad.

Conclusión

La educación superior post pandemia, para administrar el regreso a clases presenciales, se enfrenta a los desafíos que están enfocados en los aspectos: a) Humano, en relación a la valoración de la condición de salud

y seguridad personal de los miembros de la comunidad educativa; b) Educativo, en el cual se contempla la innovación educativa y la valoración de los logros alcanzados con el modelo e-learning, que se implementa durante y post pandemia por COVID-19; c) Tecnológico, porque se requiere de la incorporación de los recursos digitales a las aulas universitarias para el desarrollo de la educación, en el regreso a clases presenciales; d) Ambiental, de acuerdo a la necesidad de activar protocolos de bioseguridad, higiene y desinfección de los espacios físicos en donde se desarrollan las actividades académicas y administrativas.

Agradecimientos

A la Dirección General de Investigación DIGI-USAC, porque esta investigación fue cofinanciada con recursos del Fondo de Investigación de la Digi de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la partida presupuestaria 4.8.35.0.88 con código B33CU en el Programa Universitario de Investigación en Ciencias Básicas.

Referencias

Banco Interamericano de Desarrollo (diciembre de 2020). Reabrir las escuelas en América Latina y el Caribe. Claves, desafíos y dilemas para planificar el retorno seguro a las clases presenciales. Obtenido de Reabrir las escuelas en América Latina y el Caribe. Claves, desafíos y dilemas para planificar el retorno seguro a las clases presenciales: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Reabrir-las-escuelas-en-America-Latina-y-el-Caribe--Claves-desafios-y-dilemas-para-planificar-el-retorno-seguro-a-las-clases-presenciales.pdf

Campillay Campillay, M., Burgos Videla, C., Calle Carrasco, A., Araya Gallegguillos, F., Dubó Araya, P., & Anguita Mackay, Verónica (2021). Comunicación de medidas sanitarias de distanciamiento por OVID-19 en medio de comunicación: Un análisis cualitativo. Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad, 20(3), 6-17. https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol20-Issue3-fulltext-2231

Castro, R. (2020). Coronavirus, una historia en desarrollo. Revista Médica de Chile, 148(2), 143-144. http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000200143.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (03 de junio de 2021). Consideraciones para instituciones de educación superior. Obtenido de https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/colleges-universities/considerations.html

Didriksson, A., Álvarez González, F. J., Caamaño-Morúa, C., Del Valle, D., Perrotta, D. V., Caregnato, C. E., & Sfredo Miorando, B. (2021). Universidad y pandemia en América Latina: reflexiones desde la diversidad y la complejidad de un fenómeno en desarrollo. Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS), 33(2), 53-91. https://doi.org/10.54674/ess.v33i2.421

Maldonado Briones, H. G., Melgar Toledo, M. A., & Sandoval Paiz, N. V. (2020). Conocimiento y prácticas relacionadas con control y prevención de COVID-19 en trabajadores de la salud. Ciencia, Tecnologí¬a y Salud, 7(3), 281–288. https://doi.org/10.36829/63CTS.v7i3.968

Taborda, A., Murillo, D.A., Moreno, C., Taborda, P. A., Fuquen, M., Díaz, P. A. (2022). Análisis de Impacto presupuestal de la vacunación contra COVID-19 en América Latina. Revista Panamericana de la Salud Pública, 46(5). https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.5

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2020) El reencuentro en la vuelta a clases presenciales, 5 desafíos, 5 propuestas. Primera edición Buenos Aires. Dirección editorial: Cora Steiner, Especialista de educación UNICEF Argentina.https://www.unicef.org/argentina/media/8736/file/6%2020El%20Reencuentro%20en%20la%20vuelta%20a%20las%20clases%20presenciales.pdf

Huepe, M., Palma, A. & Trucco, D. (2022). “Educación en tiempos de pandemia: una oportunidad para transformar los sistemas educativos en América Latina y el Caribe”, serie Políticas Sociales, N° 243 (LC/TS.2022/149), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48204/1/S2200803_es.pdf

Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe / Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020). COVID-19 y educación superior: De los

efectos inmediatos al día después. https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf

Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe / Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1998). Conferencia mundial sobre la educación superior. Revista Educación Superior y Sociedad, 9(2). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116720

Instituto Internacional de Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2021). Revista Educación Superior y Sociedad (ESS). Nueva etapa, 33(2). https://iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3

Organización de Estados Iberoamericanos (2022). Informe de Diagnóstico sobre la educación superior y la ciencia post COVID-19 en Iberoamérica. Perspectivas y desafíos de futuro 2022. https://oei.int/oficinas/secretaria-general/publicaciones/informe-diagnostico-sobre-la-educacion-superior-y-la-ciencia-post-covid-19-en-iberoamerica-perspectivas-y-desafios-de-futuro-2022

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - Banco Interamericano de Desarrollo (2020). Reabrir las escuelas en América Latina y el Caribe: claves, desafíos y dilemas para planificar el retoro seguro a clases presenciales. Obtenido de Latina y el Caribe: claves, desafíos y dilemas para planificar el retoro seguro a clases presenciales: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375059

Pinto, L. (2020). Serie: Los equipos de conducción frente al COVID-19: claves para acompañar y orientar a los docentes, las familias y los estudiantes en contextos de emergencia. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). https://www.unicef.org/argentina/media/8736/file/6%20-20El%20Reencuentro%25%20%20%2020en%20la%20vuelta%20a%20las%20clases%20presenciales.pdf

Sánchez Mendiola, M. & Escamilla De Los Santos, J. (2021). Innovación Educativa en educación superior: una mirada 360. Red de Innovación Educativa (RIE360). Universidad Autónoma de México. https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/innovacion-educativa-educacion-superior.pdf

Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (2022). Conferencia Mundial de Educación Superior 2022 (WHWC2022), “Reformular los ideales y prácticas de la Educación Superior para asegurar el desarrollo sostenible del planeta y de la humanidad” UNESCO. https://www.udual.org/principal/wp-content/uploads/2022/02/UDUAL-Barcelona-febrero-final.pdf

Vides Alonzo, R. R., Alegria Barrow, E. M., Morales Guerra, I. J., Sagastume Roque, C. J., & Montejo Galdámez, J. D. (2020). Covid-19: Distanciamiento Social, sus Efectos Psicológicos y 10 Estrategias para Sobrellevarlo. Revista Científica Del Sistema De Estudios De Postgrado De La Universidad De San Carlos De Guatemala, 3(01), 17–23. https://doi.org/10.36958/sep.v3i01.27

Sobre los autores

Brenda Maribel Cruz Barrera

Maestra en Ciencias en Educación y Ambientalización Curricular; Licenciada en Administración de Empresas. Actualmente se encuentra en proceso de graduación en el Programa de Doctorado en Investigación para el Desarrollo Social. Es profesora de la carrera de Administración de Empresas y de la carrera de Pedagogía plan domingo del CUNSURORI-USAC; asesora de proyectos de investigación a nivel técnico, licenciatura, y postgrado en el nivel de maestría, revisora de artículos para graduación de maestría y asesora artículos para graduación a nivel de licenciatura; ha publicado en revistas científicas a nivel nacional.

Olga Leticia Martínez Duarte

Es Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa, se graduó de la Maestría en Educación con Especialidad en Docencia Universitaria. Está en proceso de graduación en el Doctorado en Investigación para el Desarrollo Social. Es profesora de la Escuela Normal de Educación Física de Jalapa y de la carrera de Pedagogía del CUNSURORI - USAC- También ha sido profesora de Postgrado de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala y del CUNSURORI.

Jesús Estuardo Hernández

Es docente del CUNSURORI – JALAPA, Master en Liderazgo Educativo y Pos – grado en Formador de Formadores, se desempeña como consultor de Fhi360, USAID Juárez y Asociados y DIGECADE en programas educativos. Colabora como investigador para la DIGI-USAC, además de publicar en la Revista Científica, Educación y Sociedad, de la Universidad de Ciego de Ávila de La Habana Cuba con el tema “Experiencias del acompañamiento pedagógico en escuelas rurales de Jalapa y Mataquescuintla”, entre otros.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue cofinanciada con recursos del Fondo de Investigación de la Digi de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la partida presupuestaria 4.8.35.0.88 con código B33CU en el Programa Universitario de Investigación en Ciencias Básicas.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Brenda Maribel Cruz Barrera, Olga Leticia Martínez Duarte y Jesús Estuardo Hernández

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Modelo tridimensional de la gestión efectiva del talento en las organizaciones

Three-dimensional model of effective talent management in organizations

Juan Francisco Calvillo Taracena
Doctor en Administración de Empresas y Capital Humano
Universidad Galileo de Guatemala
jfcalvillotaracena@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-5754-2551

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Calvillo Taracena, J. F. (2023) Modelo tridimensional de la gestión efectiva del talento en las organizaciones. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 55–71.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.227

Resumen

PROBLEMA: necesidad de creación de un modelo para la gestión efectiva del talento en las organizaciones. OBJETIVO: Realizar una propuesta para la gestión efectiva del talento en las organizaciones, partiendo de las prácticas actuales típicas de éstas y características según el arquetipo de desarrollo organizacional en el que se encaje. MÉTODO: Investigación tecnológica y de desarrollo de tipo incremental, con base a diagnóstico explicativo de enfoque cualitativo de estudio de casos, mediante análisis inductivo de contenido. RESULTADOS: un modelo de la gestión del talento que emerge de las prácticas habituales en empresas características de los cuatro principales sectores del país; una clasificación en arquetipos de las organizaciones con base al nivel de desarrollo organizacional y una propuesta de modelo para la gestión efectiva del talento en las organizaciones. CONCLUSIÓN: se logró establecer un modelo emergente de las prácticas típicas de la gestión del talento utilizadas en organizaciones características de los cuatro principales sectores productivos del país, esto con base al establecimiento de siete categorías conceptuales inductivas que emergen de los relatos de los profesionales expertos que fueron entrevistados. Asimismo, fueron identificadas fortalezas y debilidades del modelo, como base a dichas categorías conceptuales. Por último, se propone un modelo tridimensional para la gestión efectiva del talento en las organizaciones.

Palabras clave gestión del talento, recursos humanos, relaciones laborales, capital humano

Abstract

PROBLEM: The need to create a model for effective talent management in organizations. OBJECTIVE: To propose the effective management of talent in organizations, based on the current practices typical of these organizations and characteristics according to the archetype of organizational development in which it fits. METHOD: Technological research and incremental development, based on an explanatory diagnosis of a qualitative approach to case studies, through inductive content analysis. RESULTS: a model of talent management that emerges from the usual practices in companies' characteristic of the four main sectors of the country; A classification into archetypes of organizations based on the level of organizational development and a proposed model for effective talent management in organizations. CONCLUSION: it was possible to establish an emerging model of the typical talent management practices used in organizations characteristic of the four main productive sectors of the country, based on the establishment of seven inductive conceptual categories that emerge from the reports of the expert professionals who were interviewed. Likewise, the strengths and weaknesses of the model were identified as a basis for these conceptual categories. Finally, a three-dimensional model is proposed for effective talent management in organizations.

Keywords talent management, human resources, labor relations, human capital

Introducción

El conocimiento sobre la gestión del talento en las organizaciones es limitado y está en proceso de madurez y crecimiento (Gallardo-Gallardo et al., 2019). Por lo que surge la pregunta ¿Cómo sería un modelo que propicie la gestión efectiva del talento para distintos tipos de empresas?

Saracho (2012) define el talento como personas que agregan valor crítico a cualquier puesto. Ansar (2018) señala la falta de una definición estandarizada de talento y propone dos perspectivas: exclusiva (pocas personas talentosas) e inclusiva (todos tienen talento). Esta investigación considera ambas perspectivas. Las competencias pueden ser comportamientos estándar de desempeño o factores que generan comportamientos (Ansar, 2018; INTECAP, 2011).

Administración y gestión no son sinónimos. La administración establece directrices para llevar a la organización a un estado superior, mientras que la gestión busca el logro efectivo de objetivos de manera eficiente y eficaz (López y Mariño, 2010; Chiavenato, 2009).

Con relación a la eficiencia. Esta se refiere al logro de objetivos con el menor costo posible, la eficacia se relaciona con el logro de resultados, y la efectividad implica lograr resultados planificados en tiempo y costos razonables, haciendo lo correcto sin desperdicio de recursos y con precisión (Rojas y Valencia, 2018; Bouza, 2000; García et al., 2019).

El objetivo es realizar un modelo para la gestión efectiva del talento en las organizaciones, partiendo de las prácticas actuales reflejadas en un modelo emergente y de arquetipos organizacionales, según la competencia.

Materiales y métodos

Esta investigación propone un modelo genérico para la gestión efectiva del talento en las organizaciones. Se identifican arquetipos organizacionales y sus principales ejes a través de un diagnóstico de prácticas de gestión del talento. Se realizaron entrevistas con directores de recursos humanos de diferentes sectores productivos y se aplicaron técnicas de análisis de

contenido para procesar la información. Como resultado, se establece un modelo tridimensional basado en la observación, reflexión y análisis deductivo del investigador.

Se realizaron entrevistas a cinco expertos de diferentes sectores productivos del país, con dos expertos seleccionados del sector cuaternario debido a su importancia económica. Se les preguntó sobre su comprensión del talento, cómo lo administran o gestionan, su relación con las relaciones laborales y su visión futura en la gestión del talento. Se realizó un análisis exploratorio y un análisis interpretativo basado en categorías o redes semánticas. Esto permitió identificar un modelo emergente de las prácticas expresadas por los expertos.

Para el análisis exploratorio se realizaron cálculos con las siguientes fórmulas:

Fundamentación: frecuencia en el uso de cada uno de los códigos creados

Fundamentación = (Frecuencia de co-ocurrencia de la unidad de registro con la unidad citada) / (Frecuencia de la unidad citada)

Densidad: cantidad de relaciones que se generaron entre este código y los otros.

Densidad = (Número de ocurrencias de la unidad de registro) / (Longitud de la unidad de análisis)

Índice Co-ocurrencia: relación entre dos códigos en el total de las entrevistas.

c = FC/(FC1 + FC2 - FC)

c: Coeficiente de co-ocurrencia.

FC: Frecuencia de la co-ocurrencia

FC1: Frecuencia de la categoría 1

FC2: Frecuencia de la categoría 2.

Resultados y discusión

Los expertos entrevistados ofrecen distintas definiciones de talento, relacionándolo con actitudes, aptitudes, experiencia y cualidades diversas, incluyendo el temperamento. En cuanto a la gestión del talento, hay opiniones divididas, la mayoría considera que tanto la administración como la gestión son importantes, aunque con distintos enfoques.

Los expertos coinciden en que el talento se desarrolla mediante la capacitación, aunque se mencionan otras formas. En relación a la conexión entre las relaciones laborales y el talento, hay opiniones divergentes. Algunos no ven una relación directa, mientras que otros consideran que las relaciones interpersonales son parte esencial de la gestión del talento.

Con relación al análisis exploratorio de los conceptos identificados. En las primeras tres posiciones están: talento (4.42%), persona (2.96%) y empresa (2.13%). Otros conceptos relacionados con los ejes de la entrevista tuvieron las siguientes posiciones: gestión (2.03%), posición 4; desarrollar (1.38%), posición 7; recurso (1.28%), posición 9; administración (1.00%), posición 13 y laboral (0.63%), posición 25.

De esta manera, surgen tres criterios importantes para el análisis de contenido cualitativo, como lo son la fundamentación, la densidad y la co-ocurrencia, mediante la estrategia de codificación inductiva. Tal y como se muestra en la Tabla 1, se observan los primeros 25 códigos de un total de 272, ordenados de mayor a menor, según su densidad. Los primeros siete códigos poseen 10 o más relaciones en su densidad y han sido identificados mediante un punto de un color diferente para facilitar su reconocimiento.

Tabla 1. Listado de los primeros 25 códigos

No	Código	Densidad	Fundamentación
1	● Desarrollo del talento	33	42
2	● Talento	29	36
3	● Gestión del talento	21	25
4	● Futuro de la gestión del talento	18	5
5	● Administración de las relaciones laborales	14	10

6	● Administración recursos humanos	11	13
7	● Identificación del talento	11	9
8	○ Experiencia	8	20
9	○ Actitudes	7	16
10	○ Brechas de talento	7	6
11	○ Cambios	7	4
12	○ Capacitación	6	21
13	○ Perfil	6	8
14	○ Planes y programas de desarrollo	6	20
15	○ Competencias	5	10
16	○ Especialización	5	7
17	○ Evaluación del desempeño	5	10
18	○ Problemas	5	2
19	○ Conciencia	4	1
20	○ Conocimientos	4	10
21	○ Diagnóstico	4	7
22	○ Formación académica	4	14
23	○ Habilidades	4	14
24	○ Integración	4	2
25	○ Mezcla o combinación	4	5

Nota. La fundamentación se basa en la frecuencia de uso de los códigos creados, mientras que la densidad se refiere a las relaciones generadas entre estos códigos y otros. Los colores se utilizan para identificar las 7 categorías inductivas principales.

Respecto a la coocurencia, se puede observar que la más fuerte relación entre categorías se encuentra entre Talento y Desarrollo de talento, con un coeficiente de co-ocurrencia de 0.32. En segundo lugar, la relación entre Administración de recursos humanos y Gestión del talento con un coeficiente de co-ocurrencia de 0.31. En tercer lugar, la relación entre Gestión del talento y Desarrollo del talento con un coeficiente de co-ocurrencia de 0.12.

Se realizó un análisis interpretativo sobre las redes semánticas formadas por los códigos utilizados en las entrevistas. La presentación de las categorías sigue el orden de densidad y se explica en términos nodo (un concepto), "tríada" (tres nodos relacionados dentro de una red) y "subred" (más de tres nodos relacionados dentro de una red).

La red semántica de la categoría de Desarrollo del talento se compone de 33 nodos y 46 relaciones, incluyendo 14 tríadas más estrechas. Cerca del 15% de las relaciones conectan el desarrollo del talento con la gestión del talento y otro 15% con la categoría de talento.

Los expertos coinciden en que el desarrollo del talento implica enseñanza, aprendizaje y actitudes necesarias para progresar. También mencionan que está vinculado al perfil del puesto y abarca aspectos como formación, especialización, capacitación, y depende de la inversión de la organización. En el sector agrícola, permitir que los hijos jóvenes de los jornaleros ayuden sin paga se considera desarrollo del talento.

La red semántica del talento está compuesta por 29 nodos, 42 relaciones y 9 triadas, que explora el concepto de talento y su relación con el desarrollo del mismo en el ámbito empresarial. El estudio revela que el talento es un término polisémico y sujeto a múltiples interpretaciones. Aproximadamente el 45% de las relaciones dentro de la red están vinculadas con el talento y su desarrollo.

Los expertos consideran que el talento es importante en el desarrollo personal y profesional, relacionado con enseñanza, aprendizaje, habilidades, aptitudes, actitudes, experiencia y conocimiento. Creen que el talento puede ser tanto inherente como aprendido, y destacan la importancia de las habilidades, aptitudes y actitudes, así como la necesidad de una definición clara para su identificación y desarrollo efectivo.

La red semántica de la Gestión del talento está formada por 21 nodos, 31 relaciones directas y 10 tríadas. La relación de la gestión del talento con el desarrollo del talento equivale aproximadamente al 65% de todas las relaciones, mientras que la relación con la administración de las relaciones laborales es de un 16%.

En la gestión del talento incluyen la capacitación, la promoción, el desarrollo y la especialización. También, está relacionada con los aspectos administrativos como los planes de desarrollo y la contratación. La gestión del talento es vista como dinámica y en los procesos, y se relaciona con los valores, sentimientos y emociones.

El desarrollo del talento es fundamental para la gestión del talento y se relaciona con la formación académica, diagnóstico, brechas de talento, capacitación, promoción, planes y programas de desarrollo. Aunque está desconectada de la administración de relaciones laborales, está relacionada con aspectos administrativos. La gestión del talento beneficia tanto a la persona como a la organización, desde la identificación hasta el proceso de desarrollo del colaborador.

Sobre el futuro de la gestión del talento y cómo está relacionado con la cultura, los cambios y la tecnología. Se menciona una red semántica que consta de 18 nodos y 20 relaciones. Los expertos entrevistados destacan la cultura tradicionalista de las empresas y cómo en la gestión del talento se realizan pequeños pasos. Además, se discute el impacto de la tecnología en el trabajo y cómo puede contribuir a hacer más accesible la educación y automatizar procesos.

La red semántica de Administración de las relaciones laborales cuenta con 14 nodos y 21 relaciones, incluyendo dos tríadas. El 24% está relacionado con el nodo de la Administración de Recursos Humanos y el 33% con el nodo de Gestión del talento, ambos ubicados dentro de las siete categorías principales. Además, se asocia el concepto de relaciones laborales con las relaciones interpersonales en el trabajo, el clima laboral, la integración y la participación en comisiones y proyectos.

Los expertos difieren en cuanto a la inclusión del clima laboral dentro de la administración de recursos humanos o la gestión del talento. Asimismo, se destaca la relación de las relaciones laborales con el aporte que el colaborador puede dar a la organización, los sindicatos y la existencia de listas negras en algunos sectores laborales, que limitan el acceso al desarrollo del talento humano. La gestión del talento y las relaciones laborales tienen una relación estrecha en el ámbito del desarrollo del personal contratado.

La red semántica de la Administración de Recursos Humanos, la cual está compuesta por 11 nodos y 14 relaciones. El nodo de Administración de las relaciones laborales es uno de los siete principales códigos y está relacionado con aproximadamente el 38% del total de relaciones existentes en la red. La red se construyó a partir de 13 citas y tres tríadas.

La Administración de Recursos Humanos se compone de subprocesos, como el reclutamiento y selección, compensaciones, desarrollo, etc. La contratación es vista como parte de la administración de recursos humanos, ya que está relacionada con los registros de personal. El proceso de selección implica la evaluación de la persona para determinar si cumple con el perfil del puesto y para identificar las brechas que serán tratadas en la capacitación. Además, se menciona que el pago, el puesto y el clima laboral son considerados como parte de la administración de recursos humanos, siendo el clima laboral relacionado con las relaciones laborales y los aspectos administrativos, también, considerados parte de la administración de recursos humanos.

La red semántica de Identificación del talento, la cual está compuesta por 11 nodos y 12 relaciones, que provienen de 9 citas. Entre las herramientas para la identificación del talento se encuentra la evaluación del desempeño, la cual se puede llevar a cabo con diferentes enfoques, como el basado en competencias. Además, la identificación del talento está relacionada con la especialización en un puesto, actividad laboral y formación académica, así como con la práctica de valores organizacionales.

Se hace referencia que en el campo es relativamente fácil identificar a la gente adecuada para ciertas tareas, ya que se basa en factores como temporada, tipo de producto, proximidad, disponibilidad y constancia. Además, se señala que actualmente los valores organizacionales son considerados un aspecto importante en la identificación del talento.

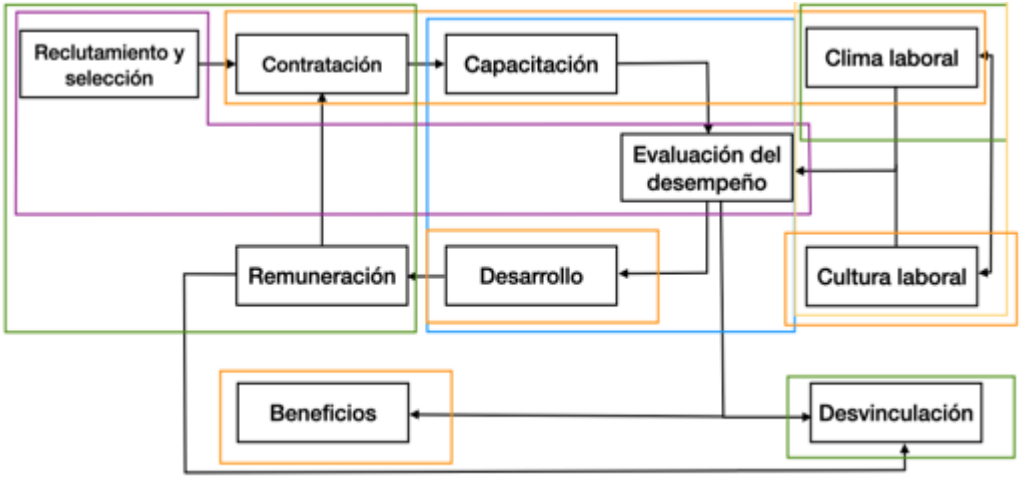
El modelo emergente de gestión del talento surge de la narrativa de las prácticas de los expertos y consta de siete categorías principales. Comienza con el reclutamiento y selección de personas con talentos clave, seguido por la contratación y la remuneración. La capacitación y evaluación del desempeño son importantes para el desarrollo y la remuneración, mientras que el clima laboral se relaciona con la calidad de vida en el trabajo.

En general, el modelo emergente es una combinación de la administración de recursos humanos y de las relaciones laborales, así como de la cultura y el clima laboral, y cubre todas las actividades relevantes, como reclutamiento y selección, contratación, capacitación, desarrollo, desempeño, remuneraciones y beneficios. Este modelo es lineal y secuencial, y la relación entre sus componentes es lineal y no jerárquica. El proceso comienza

con el reclutamiento y selección, y continúa con la contratación, la capacitación, la evaluación del desempeño y el desarrollo, la remuneración y los beneficios, así como el clima y la cultura laboral.

En la Figura 1 se aprecia como el clima laboral, la contratación, la desvinculación, el reclutamiento y la selección están asociados con la administración. Mientras que la capacitación, la contratación y los beneficios con la gestión del talento. La capacitación y el desarrollo con el desarrollo e identificación del talento. El clima laboral es visto como parte de las relaciones laborales y la gestión del talento. Por último, el reclutamiento y selección y evaluación de desempeño con el talento.

Figura 1. Modelo emergente de las prácticas de la gestión del talento



Nota. Muestra los componentes del modelo emergente de la narrativa de los expertos sobre las prácticas de gestión del talento, así como los recuadros con los colores correspondientes a las categorías conceptuales a las que pertenecen dichos componentes.

El modelo emergente tiene fortalezas y debilidades. El concepto de talento no está claramente definido y su identificación se ve afectada por conceptos y criterios errados por parte de los jefes. La gestión del talento se relaciona con el clima y la cultura laboral, teniendo una fuerte relación con el desarrollo del mismo. La parte dura o fundamental del modelo está en la administración de recursos humanos y no se tiene una clara diferenciación con respecto a la gestión del talento. Las relaciones laborales son confundidas con las relaciones interpersonales en el trabajo. El desarrollo del talento es

entendido como las oportunidades de crecimiento y capacitación, pero se confunde la gestión del talento con el desarrollo personal y organizacional.

Gubman (2001), propone que la competencia de las empresas se da según el estilo estratégico que adopten, ya sea liderazgo en costos, diferenciación o focalización. Esto llevará a que la empresa evolucione de un nivel de desarrollo a otro. Se proponen tres niveles de desarrollo organizacional, según la competencia que se experimenta dentro de los mercados de cada sector productivo. La idea, es diferenciar las tecnologías, tareas, fuerza laboral, organización, valoración del aporte del trabajador y el enfoque que se tiene para aprovechar el trabajo. Se entiende el desarrollo como la transición de un nivel inferior a un nivel superior, haciendo necesario cambios en estos aspectos para poder adaptarse a la competencia que enfrentará.

Con base a los niveles de desarrollo planteados en la Tabla 2 se propone establecer arquetipos de organizaciones para cada uno de los niveles, según el enfoque con relación a los trabajadores. Así, surgen organizaciones Legalistas, por centrarse en los aspectos legales de la relación laboral. Organizaciones Administrativas que buscan administrar el recurso humano de sus trabajadores y organizaciones Gestoras que están interesadas en la gestión del talento.

Es importante hacer notar que cada arquetipo complementa al anterior, de acuerdo al nivel de desarrollo organizacional. En la Tabla 3 se observa como el arquetipo Legalista es básico en lo referente al enfoque para aprovechar el trabajo, al centrarse únicamente en el cumplimiento de lo que la ley establece como derechos mínimos. En el caso del arquetipo Administrativo, ya no es suficiente con cumplir la ley y se requiere administrar las cualidades del colaborador como recursos. En tanto que en las organizaciones Gestoras se requiere procurar el talento para poder competir.

Tabla 2. Niveles de desarrollo organizacional

Aspecto	Primer nivel	Segundo nivel	Tercer nivel
Competencia	Baja	Media	Alta
Estilo estratégico	Liderazgo en costo	Diferenciación	Focalización

Tecnología	Artesanal o básica	Maquinaria y equipo industrial	Automatización o robotización
Tareas	Rutinarias y simples	Coordinadas y complicadas	Inciertas y complejas
Fuerza laboral	Poco calificada	Especializada	Talentosa
Organización	Jerárquica	Matricial	Redarquía
Valoración del aporte del trabajador	El trabajo	Sus competencias como recurso humano	El valor económico de su talento como capital humano
Enfoque	Relaciones laborales	Recursos Humanos	Talento
Arquetipo	Legalista	Administrativa	Gestora

Nota. Se observan los aspectos claves que varían conforme al desarrollo de las organizaciones, provocado por la competencia en los mercados. A mayor competencia, las organizaciones requieren mayor nivel de desarrollo.

Habiendo establecido los arquetipos organizacionales, se propone un modelo tridimensional para la gestión efectiva del talento. Un Eje X para la administración de lo que aporta el trabajo del trabajador a la organización, tales como el trabajo como factor de producción, recursos para el trabajo o valor económico (capital humano). En el Eje Y, los niveles de desarrollo de las cualidades del trabajador, tales como destrezas, competencias o talentos. En el Eje Z lo que la organización ofrece al trabajador, iniciando con los mínimos de ley, beneficios adicionales a los que la ley establece o bien algo más integral, calidad de vida laboral.

Tabla 3 . Arquetipos organizacionales según enfoques

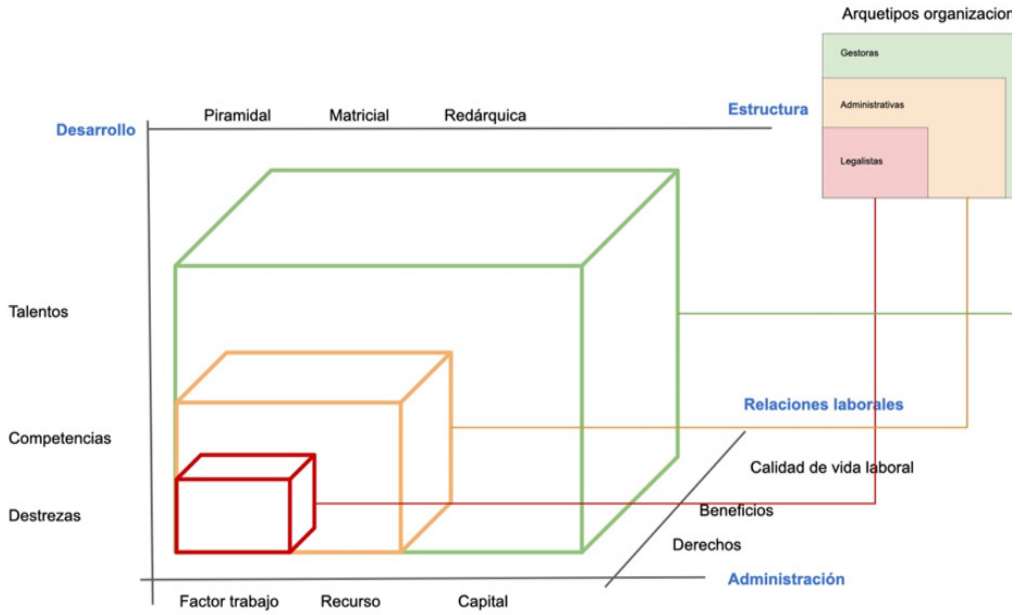
Arquetipo	Administración de las relaciones laborales	Administración de recursos humanos	Gestión del talento
Legalista	X		
Administrativa	X	X	
Gestora	X	X	X

Nota. Se plantean arquetipos para las organizaciones, según el nivel de desarrollo en el que se encuentre, así como la complementariedad respecto al enfoque con los trabajadores.

Las organizaciones Legalistas tienen menor desarrollo en estos tres ejes, centradas en el método de trabajo para mantener bajos sus costos. En el eje X, se centra en el reclutamiento y su alcance se limita a la administración del trabajo, con tareas rutinarias y simples, una estructura jerárquica y centralizada. En el eje Y, su alcance está en las destrezas, con capacitación estandarizada para la realización de actividades físicas. En el eje Z, su área se centra en la administración de las relaciones laborales, con remuneraciones mínimas y una fuerte presencia de profesionales del derecho laboral en las jefaturas de estas áreas.

En contraste, las organizaciones Gestoras son más innovadoras y flexibles, tienen mayor desarrollo en los tres ejes. En el eje X, su alcance está en la administración del capital humano, con una estructura más horizontal y colaborativa. En el eje Y, su alcance está en el desarrollo del talento, con programas personalizados de formación y crecimiento. En el eje Z, su área encargada se centra en la calidad de vida laboral, con beneficios adicionales y una cultura laboral atractiva para los colaboradores.

Figura 2. Modelo tridimensional de la gestión efectiva de las personas



Nota. La primera dimensión es la administración del trabajo, de los recursos humanos o del capital humano. La segunda dimensión es el desarrollo del talento, que abarca destrezas, competencias y talento. La tercera dimensión engloba las relaciones laborales, incluyendo derechos laborales, beneficios adicionales y calidad de vida en el trabajo.

La efectividad del modelo depende de la implementación adecuada del enfoque en cada eje, según el arquetipo de organización que corresponda. Teniendo presente que cada arquetipo organizacional es complementado por el siguiente. Tal y como se puede apreciar en la Figura 2 en donde el volumen de arquetipo de un nivel más desarrollado incluye el volumen del arquetipo del nivel inferior. El Gestor incluye el volumen del Administrativo y del Legalista y el Administrativo solo incluye el del Legalista.

La gestión del talento puede calcularse como el volumen de un cubo, según el arquetipo de organización en la que se encaja. En dónde a mayor volumen, mayor gestión de las personas y menor volumen, menor gestión de estas. A continuación se presenta el cálculo del índice de gestión del talento.

Índice de Gestión Efectiva del Talento = Desarrollo * Administración de recursos * Administración relaciones laborales

En el arquetipo Legalista, se trata el trabajo como factor de producción y se enfoca en desarrollar destrezas para tareas monótonas y repetitivas, cumpliendo con los aspectos legales de la relación laboral. En organizaciones Administrativas, se administra el recurso que requieren los puestos, por lo que se busca desarrollar competencias para tareas variadas y se ofrece más allá de lo que la ley establece. En organizaciones Gestoras, se requiere de talento para competir y satisfacer las necesidades del cliente, por lo que hay que administrar el capital humano y para retenerlo se necesita más que beneficios adicionales, por lo que se ofrece calidad de vida en el trabajo.

Referencias

Ansar, N. (2018). Talent and talent management: definition and issues. IBT Journal of Business Studies, 14, 213–230. http://ibt.edu.pk/assets/custom/journal/jbs/14.2/14.pdf

Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano. México: McGraw Hill. http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1143/1/Chiavenato-Talento%20humano%203ra%20ed.pdf

Gallardo-Gallardo, E., Thunnissen, M., & Scullion, H. (19 de July de 2019). Talent management: context matters. The International Journal of Human Resource Management, 31, 457–473. https://www.researchgate.net/publication/334585787_Talent_management_context_matters

García, J. M. V., Cazallo, A. M., Barragan, C. E., Mercado, M. I., Olarte, L., & Meza, V. (2019). Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del Departamento del Atlántico, Colombia. Revista ESPACIOS, 40(22). https://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p16.pdf

Gubman, E. L. (2001). El talento como solución: cómo alinear estrategias y personas para obtener resultados extraordinarios. Bogotá: McGraw Hill.

Instituto Técnico de Capacitación y Productividad [INTECAP]. (2001). Competencias Básicas y Genéricas. INTECAP.

Köhler, A. (2006). Manual de la sociología del trabajo y de las relaciones laborales. Delta Publicaciones. https://books.google.com.gt/books?id=Chcdg_iZzGIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

López, P. A., & Mariño Arévalo, A. (2010). Hacia una evolución en el campo del conocimiento de la disciplina administrativa: de la administración de empresas a la gestión de organizaciones. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 18, 75–93. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052010000200005

Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. Revista Espacios, 39. 11 https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html

Saracho, J. (2012). Gestión del talento: un modelo para la definición organizacional del talento. Santiago de Chile: RIL Editores. https://www.google.com.gt/books/edition/Talento_organizacional/Wz5VUaPVKyAC?hl=es-419&gbpv=1&dq=Gesti%C3%B3n+del+talento:+un+modelo+para+la+definici%C3%B3n+organizacional+del+talento&printsec=frontcover

Zarur Osorio, A. E., Martínez Arenas, R., & others. (2021). Administración y gestión, fenómenos organizacionales en el eje del discurso social. 47-106 http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/8755

Sobre el autor

Juan Francisco Calvillo Taracena

Es Doctor en Administración de Empresas y Capital Humano, Magister Reingeniería Tecnologías de Aseguramiento, ambos por la Universidad Galileo. Magister en Economía y Finanzas Internacionales, así como Magister en Altos Estudios Estratégicos, ambos por la Universidad Mariano Gálvez. Psicólogo por la Universidad de San Carlos de Guatemala y Director de Servicios Técnicos y Profesional del Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo -CiiDE-

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Juan Francisco Calvillo Taracena

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Estado de la glándula mamaria y su relación con el número de partos en hato reproductor activo porcino

State of the mammary gland and its relationship with the number of births in the pig active reproductive herd

Alejandro José Linares Díaz
Doctor en Investigación para el Desarrollo Social
ajld1979@cunori.edu.gt
https://orcid.org/0000-0001-9629-9948

Lissa Yelena Lázaro Lemus
Licenciada Zootecnista
lissayelenalazaro@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8103-7336

Filiación de los autores
Universidad de San Carlos de Guatemala

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Linadres Díaz, A. J. & Lázaro Lemus, Lissa Yelena (2023) Estado de la glándula mamaria y su relación con el número de partos en hato reproductor activo porcinol. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 73-87.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.228

Resumen

PROBLEMA: la productividad de las granjas porcinas, se puede ver afectada por la baja eficiencia en el manejo de selección de hembras que forman el hato reproductor activo, dado que, en ocasiones no se realiza un análisis completo de la glándula mamaria de las cerdas, sin percatarse de la presencia de pezones supernumerarios y mala conformación de los mismos en la línea mamaria, situación que se complica conforme el número de partos de las reproductoras. OBJETIVO: Evaluar el estado de la glándula mamaria de las hembras del hato reproductivo activo porcino y su relación con el número de partos. MÉTODO: el estudio de tipo mixto, se realizó en una granja porcina, mediante el análisis de los animales en pie y los registros de 423 cerdas de la raza Topigs Norsvin (TN60), donde se describe y clasifica el estado del tejido y la línea mamaria de las hembras reproductoras activas y su relación con el número de partos. RESULTADOS: la evaluación permitió observar que los problemas en la forma y funcionalidad de las glándulas mamarias afecta a un 16.55% de la población, incluso llegando a parámetros de “no funcional”, situación que se acentúa conforme se incrementa el número de partos en el animal. CONCLUSIÓN: Al evaluar las glándulas mamarias se observó que las hembras reproductoras activas se ven afectadas en su forma y funcionalidad conforme existe un incremento en el número de partos, principalmente en las cerdas activas del tercer parto en adelante.

Palabras clave porcino, cerda, glándula mamaria, tejido mamario, hato reproductor

Abstract

PROBLEM: the productivity of pig farms can be affected by the low efficiency in the management of selection of females that form the active reproductive herd, given that sometimes a complete analysis of the mammary gland of the sows is not carried out, without noticing the presence of supernumerary teats and bad conformation of the same in the mammary line, a situation that is complicated according to the number of births of the breeders. OBJECTIVE: To evaluate the state of the mammary gland of the females of the porcine active reproductive herd and its relationship with the number of deliveries. METHOD: the mixed-type study was carried out in a pig farm, through the analysis of live animals and the records of 423 Topigs Norsvin (TN60) sows, where the state of the tissue and the mammary line of active breeding females are described and classified and its relationship with the number of births. RESULTS: the evaluation allowed us to observe that problems in the shape and functionality of the mammary glands affect 16.55% of the population, even reaching parameters of “non-functional”, a situation that is accentuated as the number of deliveries increases in the animal. CONCLUSION: When evaluating the mammary glands, it was observed that active reproductive females are affected in their form and functionality as there is an increase in the number of farrowings, mainly in active sows from the third farrowing onwards.

Keywords swine, sow, mammary gland, mammary tissue, reproductive herd

Introducción

Una de las principales actividades económicas del sector pecuario guatemalteco es la Porcinocultura, en virtud de la alta demanda de proteína de origen animal que proyecta un comportamiento creciente, aun cuando el consumo per cápita de productos porcinos, esté por debajo de los promedios del resto de la mayoría de países centroamericanos liderados por Costa Rica y Panamá.

De esta manera, los productores de cerdos, realizan esfuerzos diversos para mejorar los parámetros productivos y reproductivos de sus explotaciones, aprovechando el rápido crecimiento de los animales, el buen rendimiento en canal y la aptitud prolífica propia de la especie que puede hacerse notar en camadas numerosas.

El mejoramiento biológico, ha logrado que las actuales líneas genéticas de cerdas sean capaces de producir camadas con mayor número de lechones nacidos al momento del parto, pero lo mismo queda opacado, por el alto nivel de descarte de las reproductoras por diferentes causas que puede ser desórdenes reproductivos, cojeras, pobre condición corporal y problemas de glándula mamaria, principalmente. Este tipo de eliminación no es planeada, pero sí se considera un riesgo potencial de gran impacto, por lo cual los productores deben de utilizar todos los medios a su alcance para ser más eficientes y evitar una reducción considerable de la vida productiva de los animales en la granja y la consecuente ineficiencia económica. (Fernández, 2020).

Ahora bien, si la productividad y tiempo de aprovechamiento de una reproductora porcina, depende en gran medida del tamaño de la camada producida y su capacidad de evitar las causas de descarte antes mencionadas, para el máximo aprovechamiento, el poder identificar y evaluar la mejor condición de la glándula mamaria y la funcionalidad de los pezones de la hembra de acuerdo al número de partos, permite proyectar la probabilidad de obtener una suficiente cantidad de alimento para todos los lechones y destetar el mayor número de crías posible.

Por lo que evaluar el estado en el que se encuentra la glándula mamaria y el pezón en el hato reproductor porcino activo, según el número de partos, para una selección adecuada de las cerdas que conformen el hato, se traduce en una mayor cantidad de lechones destetados, con posibilidades de buen crecimiento y finalmente, mejorar la productividad de las granjas.

Materiales y métodos

El estudio fue de tipo descriptivo con metodología mixta con prevalencia del enfoque cualitativo. El estudio se realizó en 423 hembras de la línea genética Topigs Norsvin, que conformaban el hato reproductor activo de la granja objeto de estudio. Las hembras fueron evaluadas de manera individual y los datos fueron anotados en una ficha de registro la cual indica código de la hembra y número de partos.

Diariamente se seleccionó el lote de hembras que se evaluarían durante la jornada; previo a iniciar la evaluación de la glándula mamaria, las cerdas se encontraban bañadas y de pie para facilitar la evaluación al momento de palpación de cada uno de los pezones, tomando en cuenta la cantidad de pezones, distanciamiento y forma, anotando en base al esquema de selección del pezón, como funcional (A,B,C) o no funcional con (D,E), así como la descripción del tejido mamario como blando o duro y la distribución de los pezones de la glándula mamaria.

Se tomó en cuenta que los pezones estuvieran igualmente espaciados sin supernumerarios y en dos líneas paralelas con un distanciamiento de 10 a 15 cm y con distanciamiento 4 a 5 cm entre pezón. La recolección de datos se ejecutó en período de 4 semanas, seleccionando 20 cerdas para evaluar por día dedicando un promedio de 20 minutos para la evaluación completa de la glándula mamaria. Al finalizar la fase de campo los datos obtenidos fueron ingresados a la base de datos.

El tipo de datos recabados y su tipología descriptiva, conjuntamente con las notas de campo de las observaciones realizadas de la anatomía del tejido mamario de las hembras reproductoras permitió el análisis de los hallazgos encontrados en función de los indicadores cualitativos y cuantitativos en conjunto. De tal manera que de acuerdo a las variables planteadas se obtuvieron porcentajes, razones, datos cuantitativos y descriptivos cualitativos del estado de la glándula mamaria en relación de la glándula mamaria de las hembras reproductoras.

Resultados y discusión

La secreción láctea de la cerda, como en todos los mamíferos, se constituye como la principal provisión nutricional de los lechones durante casi

todo el período de lactancia, de allí la importancia que la capacidad de las hembras reproductoras de producir suficiente alimento para todas las crías, influye directamente en la productividad de una explotación. De esta manera, cuando una hembra no posee una glándula mamaria de buen desarrollo, con suficientes pezones funcionales, una línea mamaria adecuada y completa, condicionado al número de partos que tenga, la provisión para los lechones lactantes, será deficiente y, por lo tanto, representará pérdidas económicas y biológicas.

Forma y funcionalidad del pezón

Patrones anatómicos de la glándula mamaria de las hembras reproductoras porcinas, sirven para seleccionar aquellas cerdas que hayan desarrollado condiciones de funcionalidad de los pezones, idealmente de una forma normal, alargada y con punta, con canales que se abren hacia el exterior. Sin embargo, no siempre se encuentran así y en ocasiones, pueden encontrarse pezones invertidos o dañados y aunque algunos de ellos pueden corregirse naturalmente a través de la lactancia, varios podrían permanecer ciegos, afectando directamente la posibilidad de lactación a toda la camada.

Para la presente investigación la forma y funcionalidad de los pezones de la glándula mamaria de las 423 hembras, se determinó que el 69.50% de la población cuenta con glándulas mamarias con presencia de por lo menos 1 pezón supernumerario o falso y el resto del hato cuenta con glándulas mamarias conformadas solamente con pezones buenos.

Figura 1. Evaluación de la forma y funcionalidad de pezones de cerda reproductora

Pero, es importante resaltar que, de los 6,060 pezones evaluados en su totalidad, el 89.16% se clasifican como funcionales y el 10.84% como pezones no funcionales (falsos y supernumerarios), por lo que las hembras estudiadas, se pueden considerar como buenos animales, en términos de esta variable, mostrando pezones alargados y en punta, con esfínteres visibles.

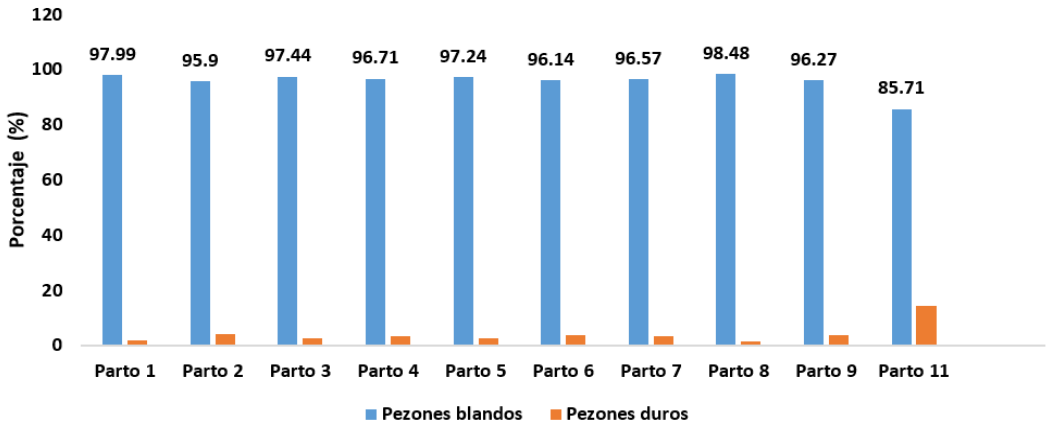
Si bien es cierto que, el número de hembras con pezones no funcionales no es tan elevado, el mismo no es despreciable y conviene entender que un pezón no funcional fue aquel en el que el esfínter no fue visible, es decir, el canal del pezón se veía acortado, dando como resultado un pezón invertido, lo que provoca que el lechón no puede mamar ya que no logra ingresar el pezón en su boca.

Esto coincide con lo reportado por Farmer (2013) en la investigación “Efecto de la succión en cerdas lactantes”, donde afirma que el desarrollo de los pezones no es estático y en la involución tras el destete se someten a una regresión rápida y drástica del tejido y esta involución también puede darse si durante la lactancia una mama no es utilizada con regularidad. En efecto la no succión de una glándula mamaria en el primer parto disminuirá el desarrollo del pezón en los ciclos subsiguientes y a mayor número de partos, existirá un agrandamiento progresivo de las tetas, provocando finalmente que los lechones succionen con dificultad.

Tejido mamario

La glándula mamaria de las cerdas se compone estructuralmente, de un parénquima glandular secretor y el estroma conformado por tejido adiposo, vasos sanguíneos, linfa, etc. Si bien es cierto que, la interacción de ambos interviene directamente en la calidad y cantidad de leche secretada, no depende solo del número de alveolos y el volumen, sino que de la frecuencia de vaciado de los mismos a través de la lactación. Por lo tanto, un pezón más vascularizado permite la salida de mayor cantidad de leche y son accesibles para los lechones, prefiriendo entonces, una mayor cantidad de tejido blando para tal efecto.

Figura 2. Tejido mamario de hato reproductor activo



En esta pesquisa, se determinó que, de las 423 hembras y un total de 6,060 pezones, en un 25.06% (106 hembras) presentaron por lo menos 1 pezón duro, sin embargo, cabe mencionar que del total examinados (6,060 pezones), solo un 3% se clasifican como pezones duros y el 97% restante, como pezones blandos, lo que implica un hecho favorable para la explotación. Cabe mencionar que la mayoría de las hembras que presentaron pezones duros, el 62.26% fue en ambos pezones inguinales.

De igual manera, se observó que el tejido mamario no se vio influenciado por el número de partos, con excepción leve en aquellas hembras de 11 partos, pero la posición y distribución de los pezones si se vieron afectados, tomando en cuenta que los lechones presentan dificultan para acceder a los pezones inguinales según la ubicación en el tejido mamario en su conjunto.

Esto coincide con lo reportado por The pig site (2021) donde menciona que, es poco útil que una hembra tenga 14 tetas perfectas, si su colocación da como resultado una mala accesibilidad al nacer. Los pezones deben estar igualmente espaciados debido a que cuando los pezones divergen, se presentan mal al lechón al nacer y los animales con circunferencias grandes también exageran la colocación de los pezones.

Línea mamaria

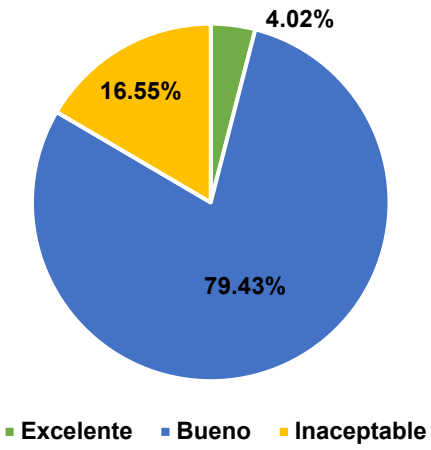
Tal y como se describe anteriormente, la glándula mamaria porcina está dispuesta en dos líneas de glándulas mamarias semejantes de preferen-

cia, que transcurren a lo largo de la región ventral del animal, de la región torácica a la inguinal, con un pezón cada una como estructura de salida de la leche. Tomar en cuenta, la búsqueda de hembras encaminadas al patrón de selección ideal de 2 líneas paralelas, equidistantes y con correcta presentación para el lechón, permitiría seleccionar animales con mayor posibilidad de generar camadas de mayor valor productivo.

De esta manera, la evaluación de la glándula y línea mamaria realizada, dio como resultado 336 hembras con glándula mamaria “buena” (con 12 a 15 pezones funcionales por cerda), representando el 79.43% de la población, 17 hembras con glándula mamaria “excelente” (16 pezones funcionales por cerda), representando el 4.02% del total y 70 cerdas con glándula mamaria “inaceptable” (6 a 11 pezones funcionales por cerda), representando el 16.55% de todos los animales.

Si bien, la mayoría de las hembras, se sitúan en condiciones “excelente” y “buena”, la cantidad encontrada en términos de cerdas reproductoras con condiciones no aceptables de su línea mamaria, no es para nada despreciable, tomando en cuenta que esto influye en el acceso de todos los lechones al alimento, dificultando la lactancia suficiente para toda la camada, mayormente si se adiciona que las mamas anteriores y craneales secretan mayor cantidad que las posteriores y que no todas las crías logran consumir la misma cantidad.

Figura 3. Estado actual de la glándula mamaria de cerdas reproductoras



De hecho, ese 16.55% de hembras con líneas mamarias “inaceptables”, sobrepasa el 9-10% encontrado en otros estudios similares y puede traducirse en más de 800 lechones por ciclo que no acceden correctamente a

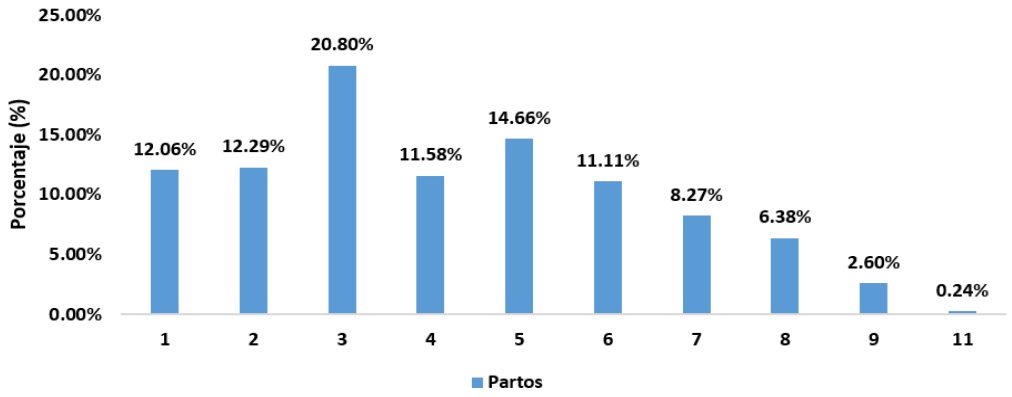
las mamas y, por tanto, algunas crías no llegarían al peso deseado al momento del destete e incluso puede elevar la mortalidad durante la lactancia.

Dicha situación se confirma por Lagreca, L., et al. (1992), en la investigación “Relación entre el número de mamas de la cerda con el tamaño de cada camada al nacimiento”, donde muestra que las líneas mamarias “buenas”, conformadas por 12 a 15 pezones, no condicionan la productividad numérica de la cerda, de acuerdo al número de lechones nacidos y destetados, mientras que en las madres con 11 mamas o menos, si se ven afectadas negativamente en los mismos parámetros.

Número de partos

La productividad de una explotación porcina no puede medirse o analizarse por el comportamiento de uno solo de sus animales. En otras palabras, la sostenibilidad del hato reproductor, dependerá directamente de la diversidad de edades y número de partos que las hembras pudieran mostrar, tal y como lo confirma Peña Muñoz (2011) que identifica que, para el funcionamiento continuo, una piara se debe componer de hembras con edades y estados fisiológicos diferentes y así mismo la mayoría de las cerdas deben estar entre el 2º y 5º parto.

Figura 4. Población de cerdas según el número de partos



Según lo observado en esta investigación, las cerdas reproductoras activas evaluadas estaban comprendidas entre 1 y 11 partos por animal, encontrándose que un 58.14% de las hembras se registraban en un rango de 3 a 6 partos/animal, siendo más prevaleciente las cerdas de tres partos (88

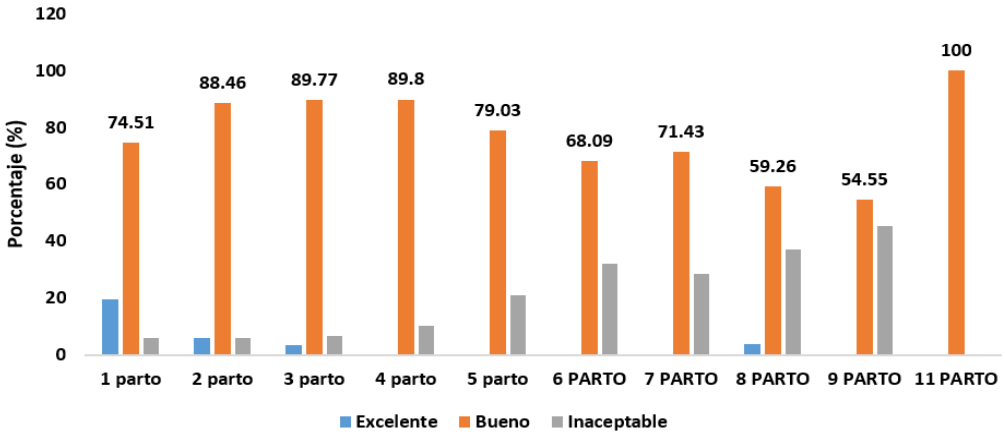
animales), representando un 20.80% de la población. De esta forma, se puede establecer que el período productivo de las cerdas en la explotación estudiada, es mayor a los promedios de 3 a 4 partos por hembra antes de ser reemplazadas o sacrificadas, hasta un 40 a 50%, lo que indica que en la granja, se realiza un aprovechamiento más prolongado de estos animales durante su vida, siempre que sus parámetros sean aceptables.

Esto coincide con Durán (2019), en su investigación “Aumentando la longevidad de las cerdas”, donde determinó que, en la mayoría de los sistemas intensivos de producción porcina, la paridad de sacrificio promedio está entre 3.1 y 3.7, lo que revela que una cerda apenas cubre su costo de reemplazo en el momento de la extracción.

Estado de la glándula mamaria y su relación con el número de partos

Tomando en cuenta la hipótesis teórica que las características de la glándula mamaria de las cerdas en explotación, tiene un efecto considerable sobre la productividad de una granja y que además, la heredabilidad de dicha estructura anatómica es de baja a moderada, apenas influenciada por una posible heterosis, se hace evidente, que la prolificidad y número de partos de una hembra, la cual se vincula a la calidad del tejido mamario, es uno de los factores más determinantes en la práctica como criterio de selección y descarte de las hembras reproductoras.

Figura 5. Evaluación del estado de la línea mamaria según su forma y su relación con el número de partos de las hembras activas.



De esta manera, confirmar una relación entre el número de partos y la condición de la glándula mamaria fue prioritario para este estudio. Los resultados obtenidos determinaron que, en las glándulas mamarias de las hembras de primer parto, el 19.61% fueron “excelentes”, 74.51% “buenas” y el 5.88% “inaceptables” a diferencia de las hembras de 5 partos de las cuales ninguna se clasificó como “excelente”, pero sí un 79.03% se consideró “buenas” y 20.97% “inaceptables”. Este último indicador, fue mayor a partir del 6º parto con un 31.91% de las mamas “inaceptables”, llegando hasta un 45.45% en animales con nueve partos.

De esta manera, coincide la idea que la forma de las glándulas mamarias, se ve afectada conforme se incrementa el número de partos en los animales, puesto que, a más edad en una cerda y un mayor número de partos, las tetas sufren un agrandamiento, haciendo que el esfínter sea menos visible y dificultando que los lechones lacten correctamente.

Esto coincide con lo reportado por Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos (2021) en su trabajo “Secreción láctea de la cerda”, donde reporta que las cerdas pasan por el proceso de desarrollo-involución por ciclo, y el desarrollo alcanzado por la mama en un ciclo, influye en el siguiente.

De esta manera, bajo un carácter deductivo, al evaluar las glándulas mamarias se observó que las hembras reproductoras activas se ven afectadas en su forma y funcionalidad conforme existe un incremento en el número de partos principalmente a las cerdas activas del tercer parto en adelante.

En cuanto a la descripción del tejido mamario, se observó que un 89.16% de los 6,060 pezones evaluados de las 423 hembras, se clasificaban como “funcionales”, aunado a que un 3% de los pezones se clasifican como “duros” y el 97% como “blandos”. Esto toma importancia, al relacionarse que la mayoría de los pezones duros encontrados estaban en posición inguinal y que la disposición de la línea mamaria de las hembras TN60, tiene una tendencia a presentar pezones de circunferencias grandes, provocando una succión más difícil para los lechones, especialmente en camadas numerosas.

El hato reproductor de la granja porcina estudiada, presentaron 4.02% de hembras reproductoras “excelentes” (funcionales), en lo que a forma de la glándula mamaria se refiere, un 79.43% de glándulas mamarias se clasifi-

can como “buenas” (funcionales) y un 16.55% de glándulas mamarias “no funcionales”. Si bien, dichos valores son técnicamente aceptables, si debe observarse como criterio para posible descarte, especialmente en cerdas que tienen 5 partos o más.

Agradecimientos

A Granja Porcina PROABENSA (Morales, Izabal, Guatemala), por la disposición, facilidad y apoyo en toda la investigación realizada.

Referencias

AMVEC -Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos-. (2021). Secreción láctea de la cerda (en línea). México. 9 p. https://www.amvec.com/web/content/19411

Durán Giménez-Rico, R. (2019). Aumentando la longevidad de las cerdas: un enfoque nutricional. (en linea, sitio web). México, BM Editores, S.A. https://bmeditores.mx/porcicultura/aumentando-la-longevidad-de-las-cerdas-un-enfoque-nutricional-1952/

Farmer, C. (2013). Efectos de la succión en cerdas lactantes: importancia para el desarrollo mamario y la productividad (en linea, sitio web). https://www.3tres3.com/abstracts/succion- en-cerdas- lactantes-importancia-en-el-desarrollo-y-produccion_32622

Fernández Hernández, S. (2020). ¿Como elijo a mis cerdas de remplazo? Parte 1 (en linea, sitio web). Porcicultura.com. https://www.porcicultura.com/destacado/%C2%BFC%C3%B3mo-elijo- a-mis-cerdas-de-reemplazo%3F-Parte-1

Lagreca, LM; Marotta, E; Vales, L. (1992). Relación entre el número de mamas de la cerda con el tamaño de camada al nacimiento (en linea, sitio web). Anales de Veterinaria de Murcia 8(1992):63-68. https://revistas.um.es/analesvet/article/view/19051

Peña Muñoz, D. (2011). Guía de manejo para la cría de cerdas para reemplazo con inseminación artificial en trópico alto (en linea). Tesis Lic. Caldas, Antioquia, Colombia, Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. 49 p. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/826/1/MANEJO_CRIA_CERDAS_REEMPLAZO.pdf

The Pig Site. (2021). The udder (en linea, sitio web). https://www.thepigsite.com/genetics-and- reproduction/farrowing/ udder

Sobre los autores

Alejandro José Linares Díaz

Es Técnico en Producción Pecuaria, Zootecnista en el grado académico de Licenciatura, Maestro en Educación con Orientación en Medio Ambiente, Doctor en Investigación para el Desarrollo Social, obtenidos en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ha sido asesor de Trabajos de Graduación a nivel de grado en temas de pastos y forrajes, microbiología animal y de la carne, inocuidad de los alimentos, reproducción animal y cunicultura, así como en Postgrado en temas de: desarrollo social, seguridad alimentaria y nutricional, proyectos ambientales, neurociencia y estadísticas educativas.

Ha publicado artículos y ensayos científicos en Revistas: Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, Revista Académica CUNZAC, Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente CUNSURORI, Revista de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería/USAC, Revista Perspectivas Rurales nueva época Universidad Nacional de Costa Rica.

Actualmente, es Profesor Titular y Coordinador de la Carrera de Zootecnia del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Delegado representante del Centro Universitario de Oriente ante el programa de Investigación en Alimentación y Nutrición de la Dirección General de Investigación – DIGI/USAC, Delegado representante del Centro Universitario de Oriente ante la Red Nacional de Extensión Universitaria de la USAC.

Lissa Yelena Lázaro Lemus

Es Zootecnista en el grado académico de Licenciatura obtenido en la Universidad de San Carlos de Guatemala y, actualmente se encuentra en proceso de estudio de la Maestría en Administración de Empresas Agropecuarias.

Labora como Extensionista de Agricultura Familiar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Guatemala -MAGA- en el Departamento de Izabal.

Financiamiento de la investigación

El financiamiento de la investigación se realizó con fondos propios de los investigadores. El acceso a las instalaciones, registros y animales, fueron proporcionados por la Granja Porcina PROABENSA, ubicada en el Departamento de Izabal, Guatemala.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Alejandro José Linares Díaz y Lissa Yelena Lázaro Lemus

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Reformas constitucionales y sus incidencias en las reformas en los sistemas penales latinoamericanos

Constitutional reforms and its impact on reforms in latin american criminal systems

Carlos Estuardo Duarte
Doctorado en Derecho Penal y Procesal Penal
Universidad de San Carlos de Guatemala
ceduarte2@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7048-001X

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Duarte, C. E. (2023) Reformas constitucionales y sus incidencias en las reformas en los sistemas penales latinoamericanos. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 89–101.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.229

Resumen

OBJETIVO: analizar si ha existido reformas constitucionales que modifiquen los sistemas penales a nivel latinoamericano, y si existen, verificar cuál es el efecto de las reformas constitucionales en el derecho penal y en qué momento las reformas modifican los sistemas penales, en particular: Argentina, Venezuela, Colombia y Guatemala, y la consecuente influencia de los tratados internacionales. MÉTODO: se utilizó el método analítico, inductivo, bibliográfico, jurídico, y documental. RESULTADOS: mediante el análisis de las diferentes reformas constitucionales en Latinoamérica, específicamente en los países tomados en consideración como muestra, se ha podido notar, que luego de las reformas constitucionales que se ha tenido en cada país, se produjo reformas penales y se ha aprobado algunos tratados o convenios internacionales. CONCLUSIÓN: el constitucionalismo latinoamericano, es un proceso que nace al margen de los entes académicos, cuya génesis puede encontrarse en los movimientos sociales y políticos que se han suscitado en el continente americano, específicamente en los países hispanohablantes, los procesos constituyentes, reformas mediante congresos con ratificación en consultas populares etc., con lo que también se ha hecho reformas al derecho ordinario, especialmente el derecho penal, donde se ha impulsado un código penal tipo, que ha servido de guía en algunos países que lo han implementado.

Palabras clave reformas, tratados, latinoamericano, hispanohablante

Abstract

OBJECTIVE: to analyze whether there have been constitutional reforms that modify penal systems at the Latin American level, and if they exist, to verify the effect of constitutional reforms on criminal law and at what point the reforms modify penal systems, in particular: Argentina, Venezuela, Colombia and Guatemala, and the consequent influence of international treaties. METHOD: the analytical, inductive, bibliographic, legal and documentary method was modified. RESULTS: Through the analysis of the different constitutional reforms in Latin America, specifically in the countries taken into consideration as a sample, it has been possible to notice that after the constitutional reforms that have taken place in each country, penal reforms have been produced and it has been approved. some international treaties or conventions. CONCLUSION: Latin American constitutionalism is a process that is born outside academic entities, whose genesis can be found in the social and political movements that have arisen in the American continent, specifically in Spanish-speaking countries, the constituent processes, reforms through congresses with ratification in popular consultations etc., with which reforms have also been made to ordinary law, especially criminal law, where a standard criminal code has been promoted, which has served as a guide in some countries that have implemented it.

Keywords reforms, treaties, Latin American, Spanish-speaker

Introducción

Hans Kelsen, sostenía que “sólo en el caso de una legislación democrática se necesita de disposiciones que regulen el procedimiento legislativo, sólo en el caso de una Constitución democrática se necesitan normas que regulen la reforma constitucional”. La reforma constitucional, es uno de los temas que, según los tratadistas, constituye un aspecto difícil de abordar para el derecho constitucional, en él se percibe como en pocos temas constitucionales, la colisión entre el derecho y la política, se mezclan las consideraciones normativas con las filosófico-ideológicas. La reforma constitucional es un ejercicio de la democracia dentro del Estado, como menciona el autor Miguel Carbonell, no es un ejercicio cualquiera, ya que la actividad de reforma a la Constitución es una actividad fundamental en la cual se modifica la utopía concreta Utopía concreta, haciendo referencia al contenido de la Constitución y al modelo del diseño de vida que el constituyente previó al momento de emitir el texto constitucional (Carbonel, 2020).

¿Qué es una constitución? A lo largo de la historia, el concepto de la Constitución no es un concepto único ni unificado, pues existen diferentes definiciones e interpretación de este concepto. Para comprender mejor este concepto en diferentes épocas, resumiremos brevemente y daremos nuestra opinión sobre la idea de una constitución. Explicaremos los primeros esbozos de la idea de constitución, así como algunas de sus variaciones en el tiempo que consideramos más importantes.

Cabe señalar que con fines doctrinales utilizaremos el desarrollo histórico de Occidente, que se inició en Grecia en el siglo V a. están viniendo. De igual forma, es importante señalar que el propósito no es presentar un relato histórico que subyace a lo que hoy se entiende por constitución, sino presentar diferentes enfoques y significados de la idea de constitución en el espacio y el tiempo.

Es preciso señalar que con fines didácticos nos basaremos en el desarrollo histórico de Occidente, tomando como punto de partida Grecia en el siglo V a.C. En frente de. Asimismo, es importante señalar que no se trata de tratar la historia como un precedente de lo que ahora se entiende por constitución, sino que el propósito de este apartado es revelar los enfoques y los diferentes significados de las ideas constitucionales en un momento y lugar determinados.

El tema de las reformas constitucionales en latinoamérica, y sus incidencias en las reformas en los sistemas penales latinoamericanos, es un tema importante en el cual, con fines de investigación, se está usando los métodos analítico, inductivo, bibliográfico, jurídico, y documental, el cual es resultado de tesis para graduación de doctorado en derecho penal y procesal penal del autor, tanto de la tesis como del presente articulo científico.

Materiales y métodos

En la redacción del presente artículo científico se utilizó libros físicos en materia de derecho y libros digitales, con contenido de autores y leyes que versan sobre el tema específico, usando el enfoque analítico, inductivo, se fundamenta la teoría con citas bibliográfico jurídicas y documental, centradas en Latinoamérica y en especial en cuatro países donde se han dado reformas constitucionales y reformas penales con aprobación o ratificación de algunos tratados internacionales especialmente en materia de derechos humanos.

Resultados y discusión

No es posible obviamente, en los límites de este trabajo, dar cuenta de la amplia gama de reformas en toda Latinoamérica. Sin embargo, se pueden recoger ligeramente de forma general, algunas reformas de países para al final comprar con las reformas realizadas en Guatemala. Cuando comenzó la ola de democratización a fines de la década de 1970, solo tres países de la región eran democráticos: Costa Rica, Colombia y Venezuela. Actualmente, todos se benefician al menos de elecciones libres, competitivas y periódicas para renovar el gobierno, en las que la población adulta tiene derecho a votar. Con la excepción de Costa Rica, que ha mantenido su constitución de 1949, todos los demás países han promulgado nuevas constituciones o han realizado cambios significativos a las vigentes antes de la dictadura. En algunos casos, se introdujeron diversas modificaciones al texto constitucional.

El tema de la justicia ha sido objeto de consideración en casi todas las reformas constitucionales. Especialmente en dos aspectos, los mecanismos de designación de los jueces y el órgano encargado de efectuar el control de constitucionalidad. Los órganos judiciales de América Latina han estado tradicionalmente vinculados al ejecutivo y han funcionado durante décadas junto a dictadores militares o gobiernos autoritarios; asimismo, sus cuadros han provenido de los sectores más conservadores de la sociedad y sus de-

cisiones han tendido al mantenimiento del statu quo. Es razonable entonces que los desvelos constituyentes se dirigieran a tratar de asegurar una mayor independencia de los jueces, a través de formas de nombramiento que garantizaran su autonomía y a tratar de hallar más legitimidad para la tarea más delicada que realicen: el control de los actos de la mayoría. Por otra parte, la extensión de los derechos determina necesariamente que la opinión pertenezca a quienes se empeñan en asegurar su validez, es decir, a los jueces (Mijangos, 2016).

En general, aunque hay muchas discrepancias, las vías van en dos direcciones en cuanto a nombrar al presidente o al Congreso, despojarlos de sus poderes y otorgárselos a tribunales superiores o a un nuevo órgano judicial. El Consejo de la Magistratura ha aparecido en el terreno. Con respecto a la revisión de la constitución, el establecimiento de un tribunal constitucional se encarga de esta tarea.

Por ejemplo, la constitución argentina de 1994 estableció un Consejo de la Judicatura, integrado por jueces, abogados y representantes de los órganos políticos, con importantes facultades gubernamentales judiciales, incluida la selección de los miembros de los tribunales inferiores, mediante licitación pública. Los nombramientos quedan en manos del Poder Ejecutivo y del Senado, pero sobre la base de una terna propuesta por el Senado. El nombramiento de los magistrados de la Corte Suprema requiere una mayoría de dos tercios del Senado y la organización de una sesión plenaria para este propósito, y Colombia en su constitución de 1991 creó un consejo. El Consejo Superior de la Magistratura está integrado por jueces elegidos por el Congreso, quien elabora una lista de candidatos para el cargo de juez.

El Tribunal Supremo y el Consejo de Estado (jurisdicción administrativa - contencioso) nombran a sus miembros por propuesta del Consejo de la Magistratura. La revisión de la Constitución está encomendada a la Corte Constitucional, la cual es reunida provisionalmente por el Senado a solicitud del presidente, la Corte Suprema y el Consejo de Estado, órganos y mecanismos que supervisan la actividad estatal. Así como normas contra la conducta corrupta de los funcionarios públicos.

La constitución colombiana de 1991 enumera a la Contraloría General de la República como el órgano de control que supervisa la administración del presupuesto del gobierno y, con importantes poderes, es responsable del Contralor elegido por la Asamblea Nacional de una lista de candidatos. y

candidatos presentados por la Corte Constitucional, Corte Suprema... Tribunal de Justicia y Consejo de Estado. El fiscal general de la Nación, como director del Ministerio Público, ejerce un mayor control sobre la conducta oficial de quienes desempeñan funciones públicas, incluidos los que son elegidos a nivel mundial. Podrán, previa audiencia, destituir a cualquier persona que sea responsable de infracción de la Constitución o de la ley, o de malversación de bienes.

Durante las reformas de 1994, Argentina incluyó en su constitución a la Auditoría General de la Nación, un órgano parlamentario responsable de la supervisión externa del sector público nacional en términos de organización, economía, finanzas y operaciones. La constitución también prevé el establecimiento de la Comisión Ciudadana Anticorrupción, que está integrada por organizaciones de la sociedad civil, que, en nombre de los ciudadanos, recibe e investiga las denuncias y luego las presenta al Ministerio Público o al control general del estado.

La constitución de Colombia de 1991 faculta a la Asamblea Nacional para otorgar al presidente poderes excepcionales especiales para promulgar normas de derecho cuando sea necesario o para la conveniencia del público. El presidente también podrá solicitar la tramitación urgente de cualquier proyecto de ley, que deberá ser decidido por el Congreso dentro de los treinta días, salvo cualquier otro asunto del orden del día. Por su parte, la Asamblea Nacional, por mayoría absoluta de los miembros de cada asamblea, puede criticar a los ministros destituyéndolos de sus cargos.

La reforma en Argentina en 1994 introdujo un presidente del Consejo de ministros integrado por ministros, designados por el presidente, responsables de la administración y políticamente delegados por el presidente. El Congreso podrá censurarlo y abolirlo por mayoría absoluta de votos de los miembros de cada Cámara. El presidente, por su parte, podrá dictar medidas legislativas cuando por circunstancias excepcionales no se pueda seguir el procedimiento habitual de sanción de la ley, y tales ordenanzas serán examinadas por una comisión permanente de dos cámaras.

Reformas constitucionales en Colombia

En Colombia, las leyes de reforma constitucional se denominan "actos legislativos". A diciembre de 2019 se han dictado ante la Asamblea Nacional

52 Leyes, 46 Leyes Ordinarias, por el Procedimiento Legislativo Especial de Paz 5 y 1 Ley de Referéndum Constitucional.

El mecanismo ordinario por la vía del Congreso se describe en el artículo 375 de la Constitución, y tiene los siguientes elementos constitutivos: La iniciativa le corresponde al Gobierno, a diez miembros del Congreso, el 20% de los concejales o los diputados, o al 5% de los ciudadanos que conforman el censo electoral vigente. El trámite se desarrolla durante dos períodos ordinarios y consecutivos de sesiones del Congreso (en tiempo común, significa un año), lo que implica la realización de ocho debates parlamentarios, cuatro durante la primera “vuelta” o período de sesiones, y otros cuatro durante la segunda “vuelta”. La norma exige la realización de dos tipos de votaciones para la aprobación del proyecto. Durante la primera ronda de debates debe lograrse el voto de la mayoría simple, mientras que para la segunda vuelta se requiere la mayoría absoluta. En materia de publicaciones, el procedimiento es más exigente que el de los proyectos de ley, pues, además de las publicaciones usuales por la Gaceta del Congreso, se debe publicar el proyecto dos veces en el Diario Oficial al término de cada uno de los períodos de sesiones (Quinche Ramírez, 2020).

Las reformas de la transición y del acuerdo de paz

Las reformas de la transición fueron la siguientes: el Acto Legislativo 1 de 2012, modificatorio del artículo 22 de la Constitución, también llamado “Marco jurídico para la paz”, que preveía el establecimiento de instrumentos de justicia transicional aplicables a grupos armados al margen de la ley que se desmovilizaran en el marco de un acuerdo de paz, concurrente con la expedición de una ley estatutaria que garantizaría, en la mayor medida posible, la realización de los derechos de las víctimas, y la creación de una Comisión de la Verdad. También fueron expedidas dos enmiendas relacionadas con el fuero militar. La primera con el Acto Legislativo 2 de 2012, declarado inexequible por la Corte Constitucional, y el Acto Legislativo 1 de 2015, que adicionó un segmento al artículo 221 de la Constitución, de acuerdo con el cual se aplicarían las normas y principios del Derecho Internacional Humanitario en la investigación y juzgamiento de las conductas de los miembros de la fuerza pública, en relación con el conflicto armado (Quinche Ramírez, 2020, p. 69).

El régimen penal

El cuarto núcleo de la reforma iterativa y circular corresponde al régimen penal, que incluye tanto la justicia penal convencional como la justicia penal militar. Este escenario cuenta con diez reformas correspondientes a tres grupos: reforma de la justicia penal militar, fiscalía general de la Nación y otras reformas penales de diversa índole. La justicia penal militar ha sufrido tres revisiones.

El primero de ellos está contenido en la Ley No. 2 de 1995, que, como se señaló anteriormente, reforma el artículo 221 de la Constitución para permitir la creación de tribunales militares de miembros del servicio público en servicio activo. La segunda reforma está en línea con la Carta Orgánica N° 2 de 2012, que cambió la jurisdicción militar para dificultar la investigación y el procesamiento de los funcionarios del Estado, por lo que quedó inexigible mediante la Sentencia C-740 de 2013.34 Finalmente se promulgó el Acto Legislativo 1 de 2015. .., que se encuentra actualmente en vigor, que tuvo dos propósitos: confirmar la independencia del sistema de justicia penal respecto de los cuarteles generales de las fuerzas del Estado y asegurar la aplicación de las normas y principios del derecho internacional humanitario a los delitos cometidos por miembros de la fuerzas públicas relacionadas con un conflicto armado. El régimen de la fiscalía general ha cambiado cuatro veces.

Reformas penales en argentina

El sistema penal argentino se encuentra estructurado sobre la base de delitos que dan origen a la persecución penal pública, (delitos de acción pública), que constituye, en consecuencia, el eje central del procedimiento penal. Junto con ellos, sin embargo, la ley penal [C.P., 71, 72) reconoce delitos que requieren de una autorización inicial del afectado para que la persecución penal comience (delitos dependientes de instancia privada) y, finalmente, consagra un ámbito de ilícitos que quedan sustraídos a la persecución penal pública: se trata de los delitos de acción privada (C.P., 71, 73). en los que, sólo el particular afectado por el delito se encuentra autorizado a perseguir penalmente al infractor, en el marco de un procedimiento simplificado y regido por la voluntad de los intervinientes, a la manera del procedimiento civil (Adenauer, 2000, p. 35).

Las reformas penales en Venezuela

Venezuela en la óptica de uno de sus grandes pensadores Mariano Picón Salas accedió al siglo XX en 1935, a la muerte de Juan Vicente Gómez y su dictadura de 27 años. Si en vez de un nacimiento político pensamos en uno procesal, debemos concluir que amanece el siglo veinte para Venezuela con la promulgación del Código Orgánico Procesal Penal, el 23 de enero de 1998. Este informe, que se ceñirá a los lineamientos aprobados en la reunión de 5 al 7 de noviembre de 1997, en Santiago, Chile ("Proyecto Temático"), describirá, y puntualmente valorará, la pervivencia de un sistema inquisitivo y el tardío nacimiento de uno acusatorio formal. Ello connotará el recorrer un iter procesal que va de un sistema mixto (de marcada inclinación inquisitiva), a uno inquisitivo casi puro producto de reformas legislativas enteramente coyunturales y pragmáticas, anémicas en principios. Un sistema del que puede predicarse de su efectividad, de su praxis, de su realidad, que fue tan ineficiente como irrespetuoso de las garantías ciudadanas. Esta realidad procesal explica el permanente cuestionamiento de Venezuela por la comunidad internacional: el proceso penal venezolano no cumplía con el baremo de los derechos humanos. (Adenauer, 2000, p. 769).

Reformas penales Guatemala

Guatemala fue el primer país latinoamericano en implementar la reforma judicial (1992). Fue la iniciativa de establecer un sistema penal acusatorio en vez del sistema tradicional inquisitivo, del Código Livingston (1834-1837), que fue el modelo dominante durante la época colonial. El modelo procesal fue cambiado a través de la adopción del Código Procesal Penal (CPP) por Decreto del congreso de la república de Guatemala numero 51-92, el cual, junto con reformas posteriores, se mantiene vigente hasta el día de hoy. El contexto en el que se impulsó la reforma procesal penal del país fue la celebración de los tratados de paz que pusieron fin a un conflicto armado interno de 36 años caracterizado por graves violaciones a los derechos humanos del pueblo, las dictaduras militares y los sistemas de castigo reprimieron a todos los que se opusieron a las dictaduras. que gobernó esos años.

Con los acuerdos de paz se impulsa una agenda de reformas importantes para el fortalecimiento del estado de derecho. Uno de los programas principales era el sistema de administración de justicia, que se alcanzó con la reforma constitucional de 1993. Por ello, la reforma judicial en Guatemala se debe analizar de manera integral, pues con estos antecedentes el modelo acusatorio en su origen contó con pilares fundamentales:

- La separación de la función de investigación y juzgamiento, es decir, la titularidad de la acción penal a cargo del Ministerio Público (MP);
- Creación y delimitación de las funciones de los jueces de garantías;
- La regulación del principio de oportunidad, a través de la creación de salidas alternas al proceso penal, tales como criterio de oportunidad, suspensión condicional de la persecución penal y procedimiento abreviado;
- La creación del Instituto de la Defensa Pública Penal para la defensa técnica de las personas sometidas a proceso penal y que no cuentan con recursos suficientes para financiar a un abogado de su confianza; y
- La oralidad como método para la litigación en los procesos penales. (Adenauer, 2018, págs. 301-302).

Tabla 1. Reemplazos y reformas constitucionales en América latina, 1978-2008

País	Constituciones Vigentes	Constitución Nueva	Reformas
Argentina	1853		0
	1994	Sí	0
Bolivia	1967		4
Brasil	1988	Sí	16
Chile	1925		0
	1980	Sí	9
Colombia	1886		4
	1991	Sí	11
Costa Rica	1949		15
Ecuador	1978	Sí	4
	1998	Sí	0
	2008	Sí	0
El Salvador	1983	Sí	6
Guatemala	1985	Sí	1
Honduras	1982	Sí	21
México	1917		26
Nicaragua	1987	Sí	3
Panamá	1972		5
Paraguay	1992	Sí	0
Perú	1979	Sí	0
	1993	Sí	5

Rep. Dominicana	1966		2
Uruguay	1967		4
	1961		4
Venezuela	1999	Sí	0
Total	**25**	**15**	**140**
Promedio P/país.	**1,4**	**0,83**	**7,7**

Nota. (Negretto, s.f., p. 40). Puede notarse en la tabla anterior, que efectivamente las reformas constitucionales se han realizado en buena cantidad de países latinoamericanos, y se puede colegir, que de las reformas constitucionales se generaron reformas en los códigos penales y procesales penales, así también se ha ratificado en algunos países, tratados o convenios con énfasis en derechos humanos.

Referencias

Adenauer, K. (2018). La Justicia Penal Adversarial en Guatemala. Recuperado el 06 de 06 de 2022, de file:///C:/Users/Admin/Downloads/libro_la-justiciapenaladversaria.pdf

Adenauer, K. (2000). Las Reformas Procesales Penales En America Latina. Buenos Aires: AD-HOC S.R.L. Recuperado el 06 de 06 de 2022, de https://www.department-ambos.uni-goettingen.de/data/documents/Forschung/Projekte/Reformas%20Procesales%20Penales/Reformas-PPAL.pdf

Carbonell, M. (2000). Sobre la Reforma Constitucional y sus funciones. Constitución, Reforma Constitucional y Fuentes de Derecho. Mexico: UNAM.

Mijangos, C. J. (2016). Reforma Constitucional. Guatemala. Recuperado el 05 de 05 de 2022, de https://www.google.com/search?q=REFORMA+CONSTITUCIONAL+mijangos+2016&client=firefox-b-d&ei=hruCYrO5KpSbwbkP5O2dqAU&ved=0ahUKEwizILCP9eT3AhWUTTABHeR2B1UQ4dUDCA0&uact=5&oq=REFORMA+CONSTITUCIONAL+mijangos+2016&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBQghEKABMgUIIRCgAUoECEEYA

Negretto, G. L. (s.f.). Paradojas de la reforma constitucional en latinoamerica. Recuperado el 14 de 10 de 2022, de https://www.google.com/search?-client=firefox-b-d&q=Paradojas+de+la+reforma+constitucional+en+la-tinoamerica

Quinche Ramírez, M. F. (05 de 05 de 2020). Las reformas a la Constitución, Presidencialismo, circularidad y regresión. Vniversitas, 69. doi:https://doi.org/10.11144/Javeriana.vj69.rcpc

Sobre el autor

Carlos Estuardo Duarte

Abogado y Notario, con grado académico de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales, egresado de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Maestro en Derecho Penal y Procesal Penal en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales del Centro Universitario de Jutiapa de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, doctorando en Derecho Penal y Procesal Penal en el Centro Universitario de Oriente, CUNORI, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Secretario Municipal en la municipalidad de Agua Blanca, departamento de Jutiapa.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Carlos Estuardo Duarte

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Comparación entre el sistema inquisitivo y adversativo

Comparison between the inquisitive and adversative system

Emma Lucrecia García González
Universidad de San Carlos de Guatemala
Doctorado en Derecho Penal y Procesal Penal
lic.emmalucreciagarcia@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-1144-0162

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

García González, E. L. (2023) Comparación entre el sistema inquisitivo y adversativo. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 103–113.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.230

Resumen

PROBLEMA: el sistema inquisitivo consistió en un régimen de tipo autoritario y centralizado cuya característica se basó en la reserva o secreto de las fases investigativas que coadyuvarían al esclarecimiento de un delito; el sistema adversativo permitió la aplicación de un régimen de tipo democrático y descentralizado, basándose en su carácter público y oral, con el fin de garantizar los derechos inherentes al ser humano. OBJETIVO: comparar los sistemas inquisitivos y adversativo desentrañando la importancia de cada uno y el aporte al derecho penal y procesal penal. MÉTODO: se centró desde la perspectiva histórica, desarrollando los aspectos relevantes y evolución de los sistemas comparándolos con la legislación nacional vigente. RESULTADOS: el sistema adversativo permite a las partes dentro de un proceso la presentación de argumentos que convaliden y reputen la hipótesis planteada para su defensa, por lo que la función del juez se ve limitada a presidir el procedimiento en búsqueda de la verdad para la aplicación de Justicia. CONCLUSIÓN: el derecho penal es cambiante y tiende a adaptarse a las necesidades que surgen en determinado momento de la historia, sin embargo su evolución es constante, permitiendo un sistema equilibrado y garante de los derechos fundamentales.

Palabras clave sistemas, Estado, proceso penal, derecho

Abstract

PROBLEM: The inquisitive system consisted of an authoritarian and centralized regime, characterized by its secretive nature during the investigative phases that would contribute to the clarification of a crime. The adversarial system allowed for the implementation of a democratic and decentralized regime, based on its public and oral nature, in order to guarantee the inherent rights of human beings. OBJECTIVE: To compare the inquisitive and adversarial systems, unraveling the importance of each and their contributions to criminal law and criminal procedure law. METHOD: was focus on the historical perspective, developing relevant aspects and the evolution of the systems in comparison with the current national legislation. RESULTS: The adversarial system allows the parties within a process to present arguments that validate and refute the hypothesis proposed for their defense, so the judge's role is limited to presiding over the proceedings in search of the truth for the application of justice. CONCLUSION: Criminal law is constantly changing and tends to adapt to the needs that arise at specific moments in history. However, its evolution is constant, allowing for a balanced system that guarantees fundamental rights.

Keywords systems, State, criminal process, law

Introducción

En sus inicios era el derecho civil la rama de la que se desprendían las distintas áreas del derecho, sin estar separadas como tal, sin embargo derivado de la necesidad de creación de normas orientadas a cada una de las áreas pertenecientes y consagradas en el derecho civil, es que inicia la separación de las mismas, dentro de este contexto el derecho penal inicia su desarrollo, concentrándose en ideas del poder público, con este desarrollo surgieron los delitos denominados como públicos y por ende. Hasta ese momento el juzgador era el sujeto principal para el desarrollo del juicio y encargado de cada una de las fases, a éste se le denominó sistema inquisitivo y prevaleció por mucho tiempo; sin embargo de la mano con la evolución del derecho penal surgen los sistemas mixtos, ubicándose en un extremo contrario al sistema existente hasta ese momento, estos pretendían que las tareas de investigación, defensa y juzgamiento no recayeran en la misma persona, sino más bien en sujetos investidos de las potestades necesarias para la búsqueda de la verdad. Es en esta etapa en la que se concibe la idea de persecución penal misma que no tendría razón de ser ante la inexistencia de un ente acusador, facultado para dirigir y aplicar el derecho penal.

Durante el desarrollo del sistema en que se activó y aparecieron los sistemas mixtos se configuró la pena con una finalidad de no satisfacer un derecho de venganza sino más bien procurar la rehabilitación del delincuente, en razón de ello, la posición del Estado se tuvo que adaptar a la incorporación de nuevos órganos para la procuración y aplicación del derecho, la correcta aplicación del enjuiciamiento y los procesos de investigación preservando los ideales del sistema acusatorio.

Como antecedente previo a realizar un análisis comparativo de los sistemas inquisitivo y adversativo, es importante hacer mención que, Guatemala experimentó en su oportunidad la reforma de la justicia penal de forma radical, concebido en la administración de Justicia dejando de un lado al sistema inquisitivo cuya característica fue la escritura, adaptándose a un nuevo sistema el denominado acusatorio, cuya característica es la oralidad. Esta reforma procesal cuyos inicios fueron en el año de 1994 de la mano con el código procesal penal, dio paso a nuevos cambios que permitieron la concepción de las formas de conflicto social y delincuencial.

Materiales y métodos

La metodología que se utilizó consiste la perspectiva histórica, desarrollando los aspectos relevantes y evolución de los sistemas comparativos con la legislación nacional vigente.

Resultados y discusión

Comparación entre el sistema inquisitivo y adversativo

Para explicar mejor estos sistemas penales es necesario retroceder a los tiempos de la antigua Europa concretamente los años ochenta y noventa en Iberoamérica, toda vez que los códigos procesales penales sufrieron graves reformas y algunos fueron derogados, entrando nuevas legislaciones cuyo objeto fue iniciar una nueva orientación al modelo procesal penal en concordancia con el derecho internacional y las garantías individuales de las cuales los Estado deben ser protector.

Ya se han abordado los sistemas inquisitivo y adversativo, sin embargo es de vital importancia el poder analizarlos con el propósito de establecer semejanzas y diferencia, debiendo de saber a qué se refiere cada uno de ellos. De acuerdo con Neyra Flores, (2010), el sistema inquisitivo, acuño su nombre del término inquirir, cuyo significado en términos generales no es más que el accionar o poner en movimiento un órgano competente por medio de la investigación no fundada (p. 54), es decir que ante la comisión de un delito, era permisible que el juez basara su conocimiento en los rumores externados por los ciudadanos, aun cuando no hubiera mediado un proceso de investigación realizado por este.

El sistema inquisitivo según Fellajoli (2006), rigió a diferentes Estados, siendo el Juez el encargado de emitir el fallo y fungiendo como ente investigador en un juicio instaurado en contra de una persona a la que se le señalaba de ejecutar una conducta contraria a las normas sociales imperantes (p. 38), este sistema era muy desigual para el acusado, ya que no existían garantías suficientes para su protección, como ahora con la presunción de inocencia, para investigar realmente lo que había acontecido el juez se dedicaba a buscar medios probatorios para su posterior diligenciamiento, procedía a dictar una sentencia en la cual muy probablemente sería condenatoria, el Juez se parcializaba al dar mucha importancia al momento de buscar esos medios de prueba que inculpaban al sindicado, desde la

perspectiva de este sistema, las facultades de acusar y juzgar recayeron sobre una misma persona, cuyo resultado era poco neutral, aplicando el procedimiento secreto, falto de toda garantía del debido proceso.

Señala la autora Armenta Deu (2012), el sistema inquisitivo, permite aunar la función acusadora y enjuiciadora en un solo sujeto, eliminando la necesidad de que exista un acusador para poder juzgar, quedando tal función asumida por el órgano enjuiciador (p. 22). Una de las características de este sistema fue su escritura, y su garantía era la revisión por el superior.

En el otro extremo se vislumbra al sistema adversativo, en este rigió el principio dispositivo a través del cual las partes están en contacto directo con el juez, cuya función es la aplicación e interpretación de la norma, siendo el ente investigador el encargado de recabar pruebas y formular la acusación respectiva, desvaneciendo las practicas del sistema anterior que imperaba hasta ese momento, en este contexto son las partes las encargadas de impulsan el proceso con su actividad.

Una de las características importantes del sistema adversativo, es la desaparición de procedimientos e investigaciones secretas que en su momento realizaba el juez como parte de sus funciones, imperó la presunción de inocencia sometiendo a interrogatorio judicial a toda persona señalada en el proceso, eliminando todo vestigio del sistema anterior, señalando a cada quien la función que le correspondía para el esclarecimiento de la verdad, como referente de éste sistema, en la actualidad el Ministerio Público es quien lleva a cabo la investigación de los casos sometidos a su conocimiento, separando al ente acusador del investigador y del que juzga.

Es importante hacer notar, que la evolución de los sistemas del derecho penal, han dado lugar a la implementación de figuras que según el momento de la historia eran capaces de suplir las necesidades del pueblo al momento de aplicar justicia, sin embargo, estos aspectos han ido cambiando como lo ha hecho el modelo del sistema penal, el cual se acomoda a las necesidades cambiantes de un Estado.

Establecida la referencia entre los dos sistemas, es importante hacer notar que, el proceso utilizado por el sistema inquisitivo vulneró garantías que en la actualidad la norma interna e internacional protege, asimismo, se regio

por una justicia manipulada y lo menos apegada a derecho, sin embargo, constituye uno de los antecedentes más importantes para el desarrollo del actual proceso penal; contrario a ello se encuentra el sistema adversativo el cual permitió proteger la libertad, presunción de inocencia y todas aquellas garantías reconocidas por tratados y convenios internacionales ratificados por determinado Estado.

Señala Armenda Deu (2012):

"los convenios internacionales sobre derechos humanos y la proclamación universal de las garantías mínimas del ciudadano frente a la administración de justicia del ramo penal, ambos constituyen un acervo común que pretenden la publicidad del juicio oral, la contradicción en los alegatos en la práctica de la prueba, el derecho de defensa y la imparcialidad de los jueces y la presunción de inocencia (p. 20)"

Desarrollo del sistema inquisitivo y adversativo

El derecho penal y procesal penal ha sufrido un importante desarrollo, eliminando todo vestigio de posibles violaciones a garantías individuales y procesales, sin embargo tanto el sistema inquisitivo como el adversativo han permitido la concepción y desarrollo de los sistemas mixtos, que adquirieron parte esencial de cada uno de estos. Con el sistema mixto el ente investigador ejerce una función esencial y delegada consistente en la investigación de hechos delictivos de su competencia para que oportunamente presente al juzgador una acusación, siendo el Juez el encargado de establecer la procedencia o no de ésta, y llegado el momento oportuno emita una sentencia condenatoria o absolutoria, en el caso de la primera restringiendo la libertad física de la persona o la aplicación de medidas alternas, dotando al condenado de las herramientas necesarias para su rehabilitación y posterior reinserción a la sociedad. Como puede establecerse la función del juez en el sistema mixta se centra en la interpretación y aplicación de la norma, vedándole de toda forma de influencia al proceso personal al proceso.

Señala la autora Armenda Deu (2012), que uno de los acontecimientos más importantes para la adopción de un sistema que reconociese la importancia de la separación de funciones fue el Código de Instrucción Criminal, vestigio de los códigos penales Europeos, este código estableció la necesidad de la creación de un organismo del Estado independiente de la función judi-

cial, a quien debía delegarse la investigación y formulación de la acusación preliminar, señalando que estas no debían ni podían estar concentrada en una sola figura por cuanto desvanecía la posibilidad de un juicio justo.

El sistema acusatorio adversativo

Es el modelo anglosajón, referido por Armenda Deu (2012) que "se estructura como una disputa entre partes, acusador y acusado, desarrollada ante un tercero, donde el juez actúa de manera pasiva" (p. 26), desarrolló la concepción de la contienda entre dos personas frente a una que no tenía relación con la acción sometida a su conocimiento sin embargo, era el encargado de decidir, a éste se le denomino jurado, y su función esencial consistió en escuchar a la víctima y al acusado ante la comisión de un hecho contrario a las normas morales y sociales imperantes, es importante señalar que en este modelo sí existió la figura del juez, a quién se le delegó la función de hacer comparecer al jurado encargado de decidir, por ende su función se veía limitada al desarrollo del juicio sin tener mayor injerencia dentro de éste, recayendo tanto la investigación como la denuncia en esta tercera figura.

Breve comparación entre el sistema inquisitivo y el sistema adversativo

Es importante hacer una breve comparación del sistema inquisitivo y adversativo, como lo señala Gascón Inchausti (2022), el sistema de adversativo se refiere a la división de las funciones en los procesos de investigación y juzgamiento, delimitando y delegando los mismos (p. 310); su propósito es eliminar todo tipo de intereses personales en el proceso, evitando la corrupción e influencia negativa que podrían lesionar garantías de los sujetos procesales.

El sistema inquisitivo es de carácter reservado y secreto, en el que la justicia no se aplica por personas inexpertas sino por técnicos profesionales, es eminentemente formalista, el juez posee la libertad de incorporar pruebas de oficio al proceso sin audiencia previa a las partes o sujetos procesales, su sistema es de tipo técnico y formalista, es eminentemente escrito y no contradictorio, en este sistema las funciones del juez y del fiscal no se encuentran bien definidas toda vez que ambos intervienen en el proceso de investigación y esclarecimiento de la verdad, los actos procesales que se desarrollan no son continuos, también posee carácter de oficiosidad.

Características del sistema Adversativo

Distinto al sistema inquisitivo el sistema adversativo posee las características siguientes:

- La apreciación de la prueba constituye una característica esencial por cuanto se basa en un análisis crítico y fundado en la norma hoy como en la experiencia del juzgador y el conocimiento científico adquirido en el ejercicio de su función.
- Las sentencias son emitidas en nombre del pueblo y bajo el control de un sistema de tipo oral;
- No es formalista;
- El juez no puede aportar pruebas de oficio al proceso debiendo prevalecer su imparcialidad;
- Es eminentemente oral y de tipo contradictorio;
- La función del juez está limitada a la recepción de la prueba e incorporación al proceso para su posterior análisis.
- La continuidad es una de las características que prevalece.

Es importante señalar que tanto el sistema inquisitivo como el adversativo, permitieron el desarrollo del proceso penal conocido en la actualidad, el cual se cimienta en la protección de los sujetos y las garantías que les son inherentes, salvaguardando la libertad y la presunción de inocencia, cuyos principios están enmarcados en las leyes guatemaltecas.

Conclusión

Los sistemas desarrollados han sido motivo de estudio y criticar, lo cual ha puesto de manifiesto la necesidad de adaptar el derecho penal y procesal penal a las necesidades que se presentan en la sociedad, tomando en consideración las figuras delictivas que van surgiendo y la posibilidad de consagrar principios que garanticen la protección a los derechos de las partes, es importante señalar que la historia ha sido testigo de la evolución de esta rama tan amplia del derecho, a través de la cual han existido figuras como el delito, la víctima, la pena y libertad que han mutado absorbiendo las características necesarias en concordancia con la legislación vigente.

El desarrollo de dichos sistemas ha establecido la constante actividad por parte del legislador y estudiosos del derecho por encontrar los mecanismos ideales ilegales que se ajusten a las necesidades y que no vayan en contra de las garantías consagradas a cada individuo, prevaleciendo la legalidad y el debido proceso en el desarrollo de cualquier juicio.

En lo que respecta al sistema adversativo, este es conocido por la aplicación del debido proceso, limitando el poder de perseguir y sancionar del Estado, obligando a la aplicación de penas conforme a las leyes vigentes que rigen las actividades de un Estado, la aplicación y el pronunciamiento de la prueba se lleva a cabo por medio de la ejecución de una sentencia judicial dictada por un órgano jurisdiccional competente.

Con el sistema mixto en Guatemala se evidencian la separación de funciones que en su momento no existió ya que era ejercida por el juez durante el sistema inquisitivo, sin embargo, en la actualidad ésta función recae en el Ministerio Publico, quienes es el encargado de la investigación preliminar y formulación de la acusación, dejando al juzgador con la función de aplicar las leyes en los casos de su competencia, ligar o no a proceso, emitir y ejecutar una sentencia y revisar la medida decretada para la posterior incorporación a la sociedad de una persona, sin embargo preliminarmente deberá de dotar de todos los mecanismos legales a las partes para que en su momento oportuno puedan aportar al proceso lo que crean conveniente a sus intereses, esta división de funciones ha permitido que la función judicial sea ejercida de forma consciente e imparcial.

Referencias

Armenda Deu, T. (2012). Sistemas procesales penales la justicia penal en Europa y América. En Desarrollo hacia el sistema inquisitivo y aparición de los sistemas mixtos. Madrid: Marcial Pons. https://www.marcialpons.es/media/pdf/9788497689137.pdf

Ferrajoli, L. (2006). Derecho y razón.Teoría del garantismo penal. México: Universidad Nacional Autónoma de México. https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv/detalle-libro/4122-garantismo-penal-coleccion-facultad-de-derecho

Gascón Inchausti, F. (2022). Derecho procesal penal materiales para el estudio (4 ed.). Universidad Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/id/eprint/62310/1/Fernando%20Gascon-Derecho%20Procesal%20Penal-Curso%2020-21.pdf

Neyra Flores, J. A. (2010). Manual del nuevo proceso penal y de litigación oral. Perú: Idemsa. https://www.academia.edu/34764342/NEYRA_FLORES_MANUAL_DEL_NUEVO_PROCESO_PENAL

Sobre la autora

Emma Lucrecia García González

Estudiante del quinto semestre del Doctorado en Derecho Penal y Procesal Penal de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente CUNORI. (2021-2023). Maestra en Derecho Constitucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente CUNORI. (2017-2020). Es Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogada y Notaria. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2001-2013).

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Emma Lucrecia García González

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Constitucionalización del proceso penal

Constitutionalization of the criminal process

Gustavo Adolfo Noriega Estrada
Universidad de San Carlos de Guatemala
Doctorado en Derecho Penal y Procesal Penal
gnoriega.estrada@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-1608-8513

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Noriega Estrada, G. A. (2023) Constitucionalización del proceso penal. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 115–125.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.231

Resumen

PROBLEMA: la constitucionalización del proceso penal tiene por objeto dar un giro al sistema de Derecho Procesal Penal conocido hasta estos días, por medio de la aplicación de los principios constitucionales consagrados en la Carta Magna, los cuales pretenden proteger los derechos inherentes a todo ser humano, evitando su vulneración y la existencia de amenazas. OBJETIVO: reflexionar sobre la evolución y repercusiones de la constitucionalización en el proceso penal, con el fin de comprender su importancia e impacto legal y social. MÉTODO: se hará uso de una metodología inductiva, deductiva e histórica. RESULTADOS: la constitucionalización del proceso penal persigue la protección de bienes jurídicos y la consagración del estado de Derecho. CONCLUSIÓN: el análisis de la constitucionalización del proceso penal permite comprender la influencia y trasformación de las practicas judiciales y la necesidad de adaptación a bases sólidas en defensa de los derechos fundamentales.

Palabras clave constitución, proceso penal, constitucionalización

Abstract

PROBLEM: The constitutionalization of the criminal process aims to shift the system of Criminal Procedural Law known until these days, through the application of the constitutional principles enshrined in the Magna Carta, which aim to protect the inherent rights of every human being, avoiding their violation and the existence of threats. OBJECTIVE: To reflect on the evolution and repercussions of constitutionalization in the criminal process, in order to understand its importance and legal and social impact. METHOD: An inductive, deductive, and historical methodology will be used. RESULTS: The constitutionalization of the criminal process seeks the protection of legal goods and the consecration of the rule of law. CONCLUSION: The analysis of the constitutionalization of the criminal process allows understanding the influence and transformation of judicial practices and the need for adaptation to solid foundations in defense of fundamental rights.

Keywords constitution, criminal process, constitutionalization

Introducción

Se puede afirmar que existe una estrecha relación entre el derecho constitucional y el derecho procesal penal, toda vez que las garantías constitucionales, derechos fundamentales, las libertades y la necesidad de protección de los derechos, buscan en el procesal penal la realización y cumplimiento de sus objetivos.

No esta demás indicar que el Código Procesal Penal vigente, en su función jurisdiccional, hace uso de los principios consagrados en la Constitución Política de la República de Guatemala, siendo estos: la presunción de inocencia, el derecho a no declarar contra sí mismo (autoimputación), debido proceso, la prueba en el proceso penal y publicidad del proceso, los principios ya indicados, cumplen con su deber de protección a los derechos fundamentales establecidos en la Constitución, principios con los que se perfecciona el proceso penal protector y garantista.

Materiales y métodos

A lo largo de esa investigación, se utilizaron métodos inductivos comenzando con conceptos específicos para alcanzar conclusiones más generales, las cuales fueron reforzadas por el enfoque deductivo, permitiendo así obtener información precisa sobre la generalidad de fenómenos legales. Además, se hizo uso del método histórico, principalmente para descubrir el origen y evolución del concepto de constitucionalización, y del enfoque legislativo para evaluar las regulaciones nacionales e internacionales relacionadas con el fenómeno estudiado. Por otro lado, se aplicó el método comparativo con el propósito de investigar cómo diferentes países implementaron procesos de constitucionalización. Estos enfoques se llevaron a cabo de forma conjunta con el objetivo de lograr conclusiones científicamente consistentes.

Resultados y discusión

Constitucionalización del proceso penal

Proceso penal

Procedimiento de carácter jurídico que se lleva a cabo por un órgano del Estado, capaz de aplicar las leyes de tipo penal en un caso concreto, sus

acciones se ven orientadas a la investigación para la aplicación de una sanción en virtud de la ejecución de una acción contraria a las leyes prohibitivas y tipificadas como delito.

Ius puniendi

Derecho de castigar una acción no permitida y contraria al orden público, facultad de castigar que ostenta el Estado, el cual se ve determinado por delitos e imposición de penas. El fundamento de la potestad sancionadora permite asegurar la convivencia social, dotando al Estado de mecanismos que coadyuven al orden y su efectividad, aunque ello implique la privación de la libertad de un individuo.

Señala el autor Cauhapé Cazaux (2003), que los límites al poder punitivo del Estado, es uno de los pilares sobre los que reposa la razón de ser del Estado en su pretensión de monopolizar el uso de la fuerza con la finalidad de asegurar la paz social, evitando la venganza privada y protegiendo a los ciudadanos frente a lo que sería la tiranía del poder frente al débil. El monopolio del uso de la fuerza convierte al Estado en el único legitimado para responder con violencia frente a la comisión de los delitos. La manifestación más evidente de esa violencia es el poder estatal para imponer penas y medidas de seguridad. Sin embargo, en un Estado democrático y de derecho, este poder sancionador ha de tener límites.

En razón de ello, el Estado ejerciendo la facultar de castigar, debe de regirse por las normas preestablecidas ante la comisión de una acción contraria a la ley por medio de un cuerpo legal que defina las conductas prohibitivas y sancionadas, por lo que, no puede ejercer su facultar sancionadora si los ciudadanos no han conocido previamente las normas que una ley describe.

Constitucionalización

Se refiere al proceso de trasformación del ordenamiento jurídico de un Estado, que inicia por la Constitución explayándose a la estructura u organización jerárquica normativa, en virtud de ser una norma obligatoria con fuerza de aplicación.

El constitucionalismo nace de la agrupación de ideas centradas en fines políticos, cuyo objeto primordial es la búsqueda y la protección de las garantías de la libertad emanada del poder público por medio de la creación de un documento eminentemente escrito de contenido jurídico, capaz de ser superior frente a la demás similares a las de su tipo, es decir capaz de ostentar la supremacía que la caracteriza frente a las demás normas que rigen un Estado, y que su existencia sea de aplicación obligatoria y permanente.

El ámbito de aplicación del constitucionalismo deja fuera la idea del reconocimiento de un Estado que no sea de Derecho, por lo que su existencia necesariamente requiere de una sociedad libre, capaz de organizarse jurídica y políticamente, amparada y bajo el imperio de una Ley suprema.

Para el autor Manuel Osorio, el constitucionalismo es el ordenamiento jurídico de una sociedad política mediante una constitución escrita, cuya supremacía significa la subordinación a sus disposiciones de todos los actos emanados de los poderes constituidos que forman el gobierno ordinario.

El constitucionalismo del ordenamiento jurídico se refiere a la aplicación de las normas constitucionales en la que el Estado se rigen por ella, trasformando el Derecho y encaminándolo a un sistema jurídico verdadero y eminentemente constitucional y no como una simple declaración pragmática. La constitucionalización se caracteriza por su invasión e intromisión capaz de condicionar la legislación, la jurisprudencia y la doctrina y las relacionas sociales.

Para el autor Pereira Orozco, el constitucionalismo es una tendencia sociopolítica, siendo sus objetivos principales el dotar a los estados de una constitución escrita, velar por la supremacía de la constitución, reconocer los derechos inherentes a la persona y someter el Estado al derecho.

El constitucionalismo y su evolución

Constitucionalismo liberal

Es la primera etapa del constitucionalismo el cual surge en Inglaterra a finales del siglo XVII, extendiéndose a Francia y a países Europeos en el siglo XVIII. Este fue creado con base a las necesidades de la burguesía, caracterizándose por ser un movimiento de tipo reaccionario en contra de

los regímenes absolutistas, este representaba una política de riqueza y la división de los ciudadanos por categorías con intervención mínima del Estado.

El constitucionalismo Europeo del siglo XVIII se caracterizó por su importancia, toda vez que, a partir de la Revolución Francesa, la ley no pudo someterse a ningún tipo de control constitucional, siendo las constituciones para esta época, meras cartas políticas con eficacia jurídica en la medida en que la ley lo reconociera, en otras palabras, no constituía un límite a la legislación.

En 1791 la Constitución Francesa, pretendía conservar la monarquía otorgando preeminencia al poder legislativo, lo que constituyó una equivocada interpretación de la separación de poderes, esta constitución descartó cualquier tipo de control, previendo sanciones para los jueces que se entrometieran en la potestad legislativa, no aseguró los derechos fundamentales e individuales ni la división de poderes.

Constitucionalismo social

Definido como la segunda etapa del constitucionalismo, que se basó en la búsqueda de respuestas a las deficiencias del constitucionalismo que regía en ese entonces y que permitía la concentración de la riqueza en pocas manos, el movimiento socialista se estableció como ideología de cambio para la eliminación de las clases sociales, prevaleciendo principios de igualdad, justicia social e intervención estatal.

Es importante hacer una breve reseña del constitucionalismo en Guatemala, que se divide en do periodos, el primero el independiente en el que se encuentra la Constitución de Bayona y la Constitución de Cádiz; el segundo periodo regulado por dos constituciones de tipo federal y por seis de tipo estatal, la última sufrió reformas que fueron aprobadas por el pueblo mediante consulta popular, según Acuerdo Legislativo 18-93 del Congreso de la República de Guatemala.

El constitucionalismo es capaz de influir en varios aspectos del ordenamiento prevaleciente, dentro de ellos destaca el aspecto material que se

refiere a la recepción de exigencias morales bajo la forma de derechos fundamentales, y el aspecto estructural se refiere a la estructura de las normas constitucionales.

Hans Kelsen, durante el siglo veinte, hizo un gran aporte que produjo el ordenamiento jurídico posicionando a la Constitución como norma suprema de un Estado, a partir de la cual se debían de desarrollar jerárquicamente las demás normas, proyectando a la separación de poderes y la función de control constitucional a las leyes.

Para que un ordenamiento jurídico pueda ser constitucionalizado debe de cumplir con una serie de condiciones, la primera condición, constitución rígida, una constitución es rígida, cuando para ser reformada necesita ciertas y determinadas formalidades que no son necesarias para las reformas de las demás leyes ordinarias, con lo cual se está aumentando su fuerza moral y al mismo tiempo se está garantizando su estabilidad, asimismo, la norma constitucional es encuentra jerárquicamente en la cúspide de ordenamiento jurídico, por lo que necesitan de un procedimiento especial para ser reformadas; segunda condición, la garantía jurisdiccional de la constitución, que se refiere al control que proviene del órgano jurisdiccional o de un tribunal de carácter constitucional; tercera condición, que tenga fuerza vinculante, es decir contenido de normas de organización de un país, y declarativas de derechos a las personas considerados como derechos fundamentales.

La cuarta condición, se refiere la sobreinterpretación de la constitución, que va de la mano con las lagunas que pueda contener su cuerpo normativo y la fuerza interpretativa que se le pueda dotar; se inclina a la aplicación directa de las normas constitucionales, y por último, pero no menos importante la influencia de la Constitución sobre las relaciona políticas, que depende del contenido de la misma constitución.

También es importante entender los límites constitucionales del poder que arroga el Estado para la determinación de las conductas contrarias a la ley y la imposición de sanciones, tomando en cuenta las limitaciones y alcances de su poder sancionador frente a un Estado democrático de Derecho. Guatemala es un Estado de Derecho tal como lo regula la Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 140, Guatemala es un Estado libre, independiente y soberano organizado para garantizar a sus habitantes el goce de sus derechos y de sus libertades. Su sistema de

gobierno es republicano, democrático y representativo. El artículo 141 del mismo cuerpo legal establece que la soberanía radica en el pueblo quien la delega para su ejercicio, en los Organismos Legislativo, Ejecutivo y Judicial. La subordinación entre los mismos es prohibida.

El constitucionalismo del procesal penal desarrolla la función de castigar que el Estado ostenta (el Ius Puniendi) que le permite la imposición de sanciones bajo el rango constitucional, limitando el derecho de castigar e introduciendo métodos para evitar arbitrariedades, es importante hace notar que la función punitiva que el estado posee tiene su origen en la soberanía y la democracia, lo que permite identificar conductas lesivas que deban ser sancionadas.

La función punitiva del Estado de la mano con el derecho procesal penal se ve limitada por la constitución, buscando entonces el sometimiento del poder punitivo al derecho otorgándole una función de prevención en función a la protección social. El Estado al aplicar su poder por medio del proceso penal, ejerce su derecho de castigar el cual se limita con base a los principios consagrados en las Constitución, promulgando y aplicando normas penales bajo la cobertura de los principios y garantías fundamentales del ser humano.

La constitucionalización del proceso penal actúa como límite al Ius Puniendi, basándose en la protección de los derechos fundamentales, representando una transformación del ordenamiento jurídico el cual inicia en la misma Constitución, extendiéndose a las demás normas de un Estado, convirtiéndose en una norma cuya característica se basa en la obligatoriedad.

Por lo que al establecerse que un Estado de Derecho es regido por una ley suprema capaz de consagrar los derechos mínimos inherentes a toda persona, es necesario tener el conocimiento también que los derechos mínimos garantizan el sistema de control frente a los tribunales al aplicar justicia para evitar la vulneración a los derechos fundamentales. Por lo que el derecho penal funciona de la mano con los principios y la protección a los derechos constitucionales, los cuales deben de ser aplicados al proceso penal.

La constitucionalización del procesal penal permite la protección de los derechos fundamentales inherentes a todo ser humano como lo son: la vida, la integridad personal física, psíquica y moral, la libertad de expresión, libertar personal, presunción de inocencia, la defensa, salud, entre otros. La

constitucionalización del proceso penal busca dirigir la potestad sancionadora el Estado en materia penal a través de procesos dotados de garantías que aseguren un juicio justo.

La pretensión del constitucionalismo es la materialización del derecho constitucional aplicado al campo el proceso penal con la rigidez necesaria para la defensa de este, asimismo, permite la existencia de un ordenamiento jurídico al que se sujetan las personas con igualdad, excluyendo así las arbitrariedades.

Es importante indicar que el constitucionalismo permite la existencia de un sistema cimentado en normas jurídicas indispensables para la permanencia del Estado, normas explicitas de derecho capaz de ser exigidas. Para los autores Graciela Barranco y Eloy Emiliano, el constitucionalismo o bien neoconstitucionalismo, hace referencia a las transformaciones dentro del campo de lo jurídico que se han manifestado para la creación de un modelo de Estado de Derecho constitucional, y que la constitucionalización del pensamiento jurídico da lugar al constitucionalismo con el fin de acentuar caracteres nuevos y proporcionar una mayor cobertura a la normativa del Derecho.

Incidencia del Derecho Constitucional en el Proceso Penal

La codificación del Derecho Penal ha permitido un numeroso catálogo de elementos de carácter ideológico, que dan como resultado un conjunto sistematizado de textos y modelos poco actualizados a la realidad social, estos modelos no permiten aportar una solución a esta realidad, en razón de ello, no está demás indicar, que por su naturaleza dinámica, el derecho penal y por ende el procesal penal, permanecen en constante cambio obedeciendo a las necesidades, sin embargo en materia penal existe la comisión de errores jurídicos que han desestabilizado el sistema penal por medio de la aplicación de sus normas, incurriendo en violaciones a los derecho fundamentales del ser humano.

La primacía de la Carta Magna se ha extendido a las distintas ramas del derecho y especial al derecho penal y procesal penal, obligando su observancia por medio de la aplicación de las leyes, acatando los principios y reglas constitucionales, es decir que independientemente de la jerarquía de las demás normas, estas estarán sujetas a la Constitución.

La Constitucionalización del Proceso Penal permite la trasformación progresiva de cada una de las ramas del ordenamiento jurídico, con base a los principios constitucionales establecidos en cada caso concreto, permitiendo que estas sean consideradas como verdaderas normas jurídicas.

Conclusión

En todo Estado constitucional la potestad jurisdiccional se debe de enmarcar dentro de los causes constitucionales, prevaleciendo los principios, los valores y los derechos fundamentales consagrados y reconocidos en la Constitución. Es de vital importancia establecer que nadie puede desconocer la fuerza normativa que ejerce una Constitución toda vez que esta constituye la norma matriz para la creación de las demás leyes (ordinarias, reglamentarias, etc.), es decir que su función se ve consagrada en asentar las bases para la edificación y creación de cuerpos legales.

Referencias

Barranco de Busaniche, G., Suárez, El., Rodríguez Bertoni, M., Cáceres, M., Cantero, C., Dahlquist, M; López, D., Moro, G., Prono, S., Uberti, M. (2020). Argumentación jurídica y constitucionalismo. ediciones UNI. https://biblioteca.enj.org/bitstream/handle/123456789/125442/Argumentaci%C3%B3n%20jur%C3%ADdica%20y%20constitucionalismo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cauhapé Cazaux, E. (2003). Apuntes de derecho penal guatemalteco, la teoria del delito (2da ed.). Guatemala: Fundación Mirna Mack. https://www.myrnamack.org.gt/images/publicaciones_fmm/Apuntes%20de%20Derecho%20Penal.pdf

Kelsen, H. (1994). Teoria general de las normas. México: Trillas. https://www.academia.edu/32807514/Kelsen_H_Teoria_General_de_Las_Normas_pdf

Osorio, M. (s.f.). Diccionaraio de ciencias jurídicas, políticas y sociales. Argentina: Datascan, S.A. https://www.academia.edu/21599444/Diccionario_ciencias_juridicas

Pereira Orozco, A., & E. Richter, M. P. (2007). Derecho constitucional. Guatemala: Ediciones Pereira.

Sobre el autor

Gustavo Adolfo Noriega Estrada

Estudiante del quinto semestre del Doctorado en Derecho Penal y Procesal Penal. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente CUNORI- (2021-2023). Maestro en Derecho Penal. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente -CUNORI- (2015-2017). Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. Abogado y Notario. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2006-2012).

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Emma Lucrecia García González

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

La motivación de la sentencia penal

The justificación of criminal sentences

Carlos Alberto Muñoz Guerrero
Maestría en Derecho Penal
Universidad de San Carlos de Guatemala
albertoguerrero2313@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7993-0849

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo
Noriega Estrada, G. A. (2023) La motivación de la sentencia penal. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 127–139.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.232

Resumen

PROBLEMA: en la práctica jurídica contemporánea, el derecho a una buena motivación ha adquirido importancia fundamental para el debido proceso. La motivación de la sentencia constituye una de las formas de realizar la tutela judicial efectiva de los derechos. Aclarar en qué consiste la motivación de una sentencia en derecho penal. Se ha trabajado con nociones que todavía pueden desarrollarse con mayor profundidad, como es el caso de la sana crítica razonada. OBJETIVO: esclarecer la idea de motivación de la sentencia en términos de la teoría de la argumentación. MÉTODO: Esta es una investigación cualitativa que analiza la estructura racional de la argumentación de la sentencia judicial. Se sostiene como hipótesis que los modelos de teoría de la argumentación ayudan a entender la estructura de la motivación de la sentencia. RSULTADO: muestra que la justificación de la sentencia es una estructura racional analizable bajo la óptima de la teoría de la argumentación. CONCLUSIÓN: se afirma que es necesario formar a los jueces en los rudimentos de tal teoría, con el objeto de que puedan brindar sentencias mejor estructuradas y convincentes, dentro del Estado constitucional de derecho.

Palabras clave motivación de la sentencia, sana crítica razonada, argumentación jurídica, decisiones jurisdiccionales

Abstract

PROBLEM: In contemporary legal practice, the right to good reasoning has acquired fundamental importance for due process. The motivation of the sentence constitutes one of the ways to carry out the effective judicial protection of rights. Clarify what the motivation of a sentence in criminal law consists of. We have worked with notions that can still be developed in greater depth, as is the case of sound reasoned criticism. OBJECTIVE: to clarify the idea of motivation of the sentence in terms of the argumentation theory. METHOD: This is a qualitative research that analyzes the rational structure of the argumentation of the judicial sentence. It is sustained as a hypothesis that the models of argumentation theory help to understand the structure of the motivation of the sentence. RESULT: shows that the justification of the sentence is a rational structure analyzable under the optimum of the argumentation theory. CONCLUSION: it is stated that it is necessary to train judges in the rudiments of such theory, so that they can provide better structured and convincing sentences, within the constitutional rule of law.

Keywords motivation of a jurisdictional sentence, soundly reasoned criticism, legal argumentation, jurisdictional decisions

Introducción

En este trabajo se defiende la tesis de que la teoría de la argumentación constituye uno de los pilares fundamentales de la buena motivación de una sentencia; dicho tipo de motivación es un requisito importante para la realización de la tutela judicial efectiva. Se defiende, en esta dirección, la idea de que la motivación es una entidad argumentativa que debe organizarse y evaluarse bajo los criterios que emergen del estudio de la argumentación. La contemporánea teoría de este tema constituye, siempre que se la use con otros recursos a disponibilidad del juzgador, una manera de organizar el marco racional para las respectivas decisiones procesales. De este modo, el juez tiene a su disposición un conjunto de técnicas que le permiten evaluar sus propias conclusiones, las cuales deben estar abiertas para su evaluación pública. En un sentido importante, este requisito ayuda a concretizar la justicia y la seguridad jurídica en el Estado constitucional de derecho.

Es indispensable explicar en qué consiste la motivación como estructura argumentativa. Afirmaremos al respecto que la decisión o sentencia debe ser el resultado de una cadena de razones que se organizan de manera racional. Por esta razón, la naturaleza general de la motivación puede ser aclarada a través de medios argumentativos puesto que la motivación puede ser evaluada como una forma racional de encadenar razones en la dirección de la sentencia. Este encadenamiento de razones asegura el derecho a la tutela judicial efectiva, uno de los derechos fundamentales en el Estado constitucional de derecho.

La teoría de la argumentación constituye un avance significativo en la tarea de evaluar discursos en cualquier campo de la actividad humana. En este trabajo, no se pueden presentar estos avances de manera exhaustiva, aunque se ofrecen algunos de los rudimentos de las nuevas teorías de la argumentación, las cuales han superado el estrecho marco de la lógica tradicional, en la cual destacaba el silogismo jurídico. Se presta atención especial a las ideas de la nueva retórica, a la teoría de la argumentación de Stephen Toulmin y a la teoría de la dialéctica y las falacias creada por Charles Hamblin. Esta breve presentación deja clara la importancia de estas disciplinas dentro de la labor jurídica, las cuales se integran desde diferentes perspectivas para brindar una visión integral de la argumentación.

Se sugiere que, para mayor efectividad, la teoría argumentativa de la motivación debe hacerse compatible con la reciente epistemología judicial.

Este tipo de organización de la motivación de la sentencia es óptimo para trabajar en el contexto de las sociedades modernas, en donde la pluralidad de visiones del mundo hace necesaria la consideración de diferentes perspectivas en un mismo razonamiento. En ese sentido, se estudia y valorar el desarrollo de la ciencia contemporánea en relación al informe forense, el cual también ayuda a alcanzar una decisión en sede jurisdiccional. En esta dirección se debe apreciar la naturaleza deliberativa de la motivación, rasgo importante en un contexto en el cual gana importancia el enfoque oral adversarial que se desarrolla en sede jurisdiccional, en donde se establecen un número considerable de reglas y principios que protegen la integridad de las partes.

Finalmente, se argumenta en favor del efecto esclarecedor que puede tener la teoría de la argumentación en la clarificación de algunas técnicas tradicionales usadas por el juez como es el caso de la sana crítica razonada. Las teorías de la argumentación permiten hacer un uso claro de las máximas de la experiencia lo que permite iluminar también la formación íntima de la convicción del juzgador. Todos estos aspectos siempre apuntan a un proceso argumentativo que no quedaría claro si la teoría de la argumentación no hubiese alcanzado su presente desarrollo.

Resultados y discusión

La estructura argumentativa de la sentencia judicial

En los últimos tiempos, la argumentación ha tomado una importancia excepcional en un campo amplio de actividades humanas y, por lo tanto, no es de extrañar que lo haya hecho en el campo del derecho. Los textos de argumentación jurídica son de amplio uso en la época contemporánea.

Como es de esperar, uno de los puntos en que tal estudio tiene mayor utilidad es en el terreno de la motivación de las sentencias emitidas en sede judicial. De este modo, no es casual que, paralelo al desarrollo de la teoría de la argumentación jurídica, se haya enfatizado la importancia de la motivación de las sentencias, en cuanto las buenas decisiones jurisdiccionales se orientan, de forma argumentativa, a la realización de los valores del derecho y los imperativos de la justicia. Como lo dice el especialista Aliste Santos (2011):

el estudio de la garantía de motivación judicial nos permite entender bien el rigor de este mandato, que es compatible con el ejercicio de la jurisdicción, pudiendo afirmarse con certeza que no lo contraviene, precisamente por la estrecha relación que une la necesidad y garantía de motivar las decisiones judiciales con los valores de justicia y seguridad perseguidos siempre por el ordenamiento jurídico.

La importancia de la argumentación consiste en que se toma conciencia del tipo de razones que pueden justificar una decisión. El punto ha sido subrayado hasta el punto de que algunos autores, como Atienza (1999) consideran que el derecho en rigor es pura argumentación. Nosotros no aceptamos dicha posición, porque el derecho siempre es algo más que argumentación; el derecho incluye la axiología, la teoría del derecho, la dogmática, la sociología jurídica, la filosofía del derecho, etc. En cualquier caso, no se puede negar la importancia de la argumentación para el ejercicio de la práctica jurídica. Como lo dice la jurista mexicana Carla Huerta Ochoa (2017):

> La función de la argumentación en el discurso jurídico es relevante tanto en la investigación como en la toma de decisiones, por su carácter de fundamentación del significado atribuido a los enunciados normativos y las consecuencias jurídicas que de ello pueden derivarse. La doctrina se ha dedicado primordialmente al estudio de las decisiones de carácter jurisdiccional, sobre todo a la decisión del juez. Los lineamientos proporcionados sin embargo son aplicables a las decisiones administrativas, y en gran medida también a la forma en que los abogados deberían presentar sus solicitudes a la autoridad o analizar las decisiones que emiten. (Huerta Ochoa, p. 381).

Puede decirse, por lo tanto, que todo paso debe ser argumentado en la cadena de razones que lleva a una decisión jurisdiccional racionalmente orientada a la justicia; de esta manera, en efecto, se puede desterrar todo asomo de arbitrariedad en las sentencias. Tales consideraciones sugieren que la sentencia puede considerase como una cadena de oraciones que funciona como una entidad argumentativa. Un momento de arbitrariedad puede ser reconocido cuando se examina la estructura argumentativa de la sentencia respectiva.

Se puede acordar, en consecuencia, que la motivación de la sentencia como entidad argumentativa deviene un tema de interés dentro de la teoría del derecho en sede jurisdiccional. De aquí se deriva la necesidad de estu-

diar la estructura argumentativa de la sentencia para saber si la motivación cumple las funciones que se espera de ellas, es decir, la posibilidad de convencer y persuadir de manera racional. De aquí, que la motivación en el Estado constitucional sea un derecho fundamental, puesto que promete respetar los fines mismos del proceso judicial legítimo. El buen juez lograr orientar la actividad jurídica para que esta cumpla su cometido y pueda integrar los aspectos normativos y fácticos que determinan una decisión bien lograda. Como lo dice un reconocido estudioso de la epistemología judicial, el jurista italiano Tuzet (2020):

> En sí misma, ninguna prueba es suficiente para una decisión sobre hechos controvertidos. En sí misma, una prueba no demuestra nada, ni permite alcanzar una decisión. La prueba debe ser «razonada» en el sentido de estar sometida a un tratamiento inferencial, al juego del dar y pedir razones… Típicamente, en ámbito jurídico y procesal, dichas razones son articuladas en inferencias probatorias brindadas como argumentos para justificar o criticar determinadas pretensiones o decisiones. (p. 9).

En este contexto, se presenta la necesidad de considerar con mayor detalle la teoría de la argumentación, la cual ha venido a sustituir a la teoría del silogismo jurídico, el cual fue utilizado durante mucho tiempo. Este, desde luego, no es abandonado, sino usado en su justa dimensión. También es necesario reconocer que también se respetan los razonamientos deductivos, inductivos y abductivos. Los primeros, hay que recordarlo, van de lo general a lo particular, mientras los segundos de lo particular a lo general. Por su parte, la abducción sigue nombrado el momento en que se obtiene lo que parece la mejor explicación de un hecho.

En ese contexto surge la teoría de la argumentación, la cual se desarrolla a partir de la segunda mitad del siglo pasado, aun cuando la lógica simbólica y matemática habían sido desarrollados durante el siglo diecinueve. Estos cambios dan una nueva visión de la lógica, la cual se desarrolla de manera acelerada, como lo demuestra, por ejemplo, la ciencia de la computación.

Se hace evidente, en consecuencia, que la teoría de la argumentación no puede brindar toda la substancia de la motivación. Se necesita, por ejemplo, una adecuada valoración de la verdad en sede judicial, lo cual remite a un tema de epistemología jurídica. Pero sin una argumentación correcta, hasta el más seguro de los hechos puede llevar a una conclusión incorrecta.

Algunos modelos de argumentación

La teoría de la argumentación ha experimentado un desarrollo acelerado en las últimas décadas, hasta el punto de que se han desarrollado varias perspectivas que se complementan entre sí. En primer lugar, surge el modelo retórico. En segundo lugar, se desarrolla el modelo que fue ideado por Stephen Toulmin. En tercer lugar, se ha desarrollo el modelo dialéctico, el cual se realiza en el diálogo, lo cual lo hace interesante para el modelo adversarial que han adoptado los juicios en los últimos tiempos.

El primero hace ver las técnicas para persuadir de forma racional a un auditorio, en este caso los participantes en el juicio. Como se sabe, la retórica siempre ha sido una disciplina para los practicantes del derecho, los cuales deben tomar pleno dominio de las técnicas de persuasión, en este caso, basada en una exposición racional de argumentos. En un debate oral en sede jurisdiccional se busca persuadir al juez de que la posición defendida es válida o verdadera—lo cual quiere decir que tiene buenas o convincentes razones para ser considerada como tal. El buen abogado sabe manejar las emociones, las creencias y logra ordenar su discurso para convencer de manera racional. Como es claro, la motivación también debe buscar ese equilibrio para hacerse aceptable a los ojos de los participantes en el proceso.

El modelo de Toulmin pone énfasis en la estructura de la prueba bien fundamentada. Se busca que las conclusiones tengan unos datos que la sustenten, así como una regla que permita que se realice el paso argumentativo, así como una modulación de la inferencia (es necesario, es probable, etc.). Así, si se dice que hay una pandemia se deben citar datos que vengan de una institución confiable; se puede decir, entonces, que es muy probable que exista un fenómeno de tal tipo. El modelo de Toulmin es resumido por Vega Reñón (2014) de la siguiente manera:

> Una contribución notable singularmente por su influencia y por sus aplicaciones en diversos campos, incluidos los modelos y diagramas argumentativos en inteligencia artificial es el popular “modelo Toulmin” de argumento. Según es bien sabido, está compuesto por (i) una conclusión o pretensión, (ii) unos datos, (iii) una regla o garante inferencial de la vinculación de la conclusión a los datos, (iv) una base o trasfondo de respaldo de esa garantía si fuera preciso, (v) una modulación de la fuerza o calidad de la vinculación inferencial y (vi) una cláusula de salvedad o de excepcionalidad llegado el caso. (p. 5)

La teoría dialéctica nota las falacias que se desarrollan en cualquier campo argumentativo. En una de las caracterizaciones más famosas de las falacias, los famosos lógicos norteamericanos Irving Copi y Cohen (2013) definen a las falacias de la siguiente manera:

> Una contribución notable singularmente por su influencia y por sus aplicaciones en diversos campos, incluidos los modelos y diagramas argumentativos en inteligencia artificial es el popular “modelo Toulmin” de argumento. Según es bien sabido, está compuesto por (i) una conclusión o pretensión, (ii) unos datos, (iii) una regla o garante inferencial de la vinculación de la conclusión a los datos, (iv) una base o trasfondo de respaldo de esa garantía si fuera preciso, (v) una modulación de la fuerza o calidad de la vinculación inferencial y (vi) una cláusula de salvedad o de excepcionalidad llegado el caso. (p. 5).

La teoría dialéctica nota las falacias que se desarrollan en cualquier campo argumentativo. En una de las caracterizaciones más famosas de las falacias, los famosos lógicos norteamericanos Irving Copi y Cohen (2013) definen a las falacias de la siguiente manera:

> Cuando las premisas de una argumentación no consiguen apoyar su conclusión, decimos que el razonamiento es malo; decimos que el argumento es falaz, el razonamiento es malo. En un sentido muy general del término, cualquier error de razonamientos es una falacia. Sin embargo, el término, tal como lo utilizan los lógicos, no designa cualquier error de razonamiento, sino errores típicos, equivocaciones en el razonamiento cuyo patrón común puede identificarse… En este sentido más estrecho, cada falacia es un tipo de razonamiento incorrecto. Un razonamiento en el que ocurre este tipo de error se dice que comete una falacia. Diferentes tipos de argumentos puede contener o cometer la misma falacia, esto es, pueden exhibir la misma clase de equivocación en el razonamiento. También puede decirse que un argumento que comete una falacia de cierto tipo es en sí mismo una falacia—porque es un ejemplo de ese error típico de razonamiento (p. 149).

En algunas ocasiones se presentan falacias con el fin de confundir al adversario y entonces se habla de “paralogismos”. Esto no acontece siempre puesto que también uno puede caer en un error argumentativo sin intención. De ahí que el experto en derecho tenga un buen conocimiento de la dialéctica y las falacias. Por lo tanto, es necesario para cualquier practican-

te del derecho tener un conocimiento adecuado de sus formas más comunes en que podemos caer en errores argumentativos o lógicos.

De este modo, se revela que la motivación es un proceso en el que se desarrolla la teoría de la argumentación en sus diversas modalidades. Este proceso argumentativo es, como ya se dijo, un asunto complejo en el cual entran en juego muchos aspectos teóricos del derecho, especialmente de naturaleza epistemológica y doctrinal. Esta es una tarea compleja en contexto plurales en los que se pueden identificar diversas perspectivas culturales que tienen opiniones encontradas acerca del mismo asunto. El juez debe tener en cuenta que existen diferentes valores en las distintas concepciones del mundo.

No se puede olvidar, en esta dirección, que la ciencia se ha desarrollado de una manera notable, trayendo cambios que se presentan en el terreno de las disciplinas forenses, como es el caso de la actual neurociencia, la cual tiene mucho que decir acerca de los problemas de la personalidad. En consecuencia, la motivación adquiere una naturaleza deliberativa, en el cual es necesario sopesar diferentes argumentos, especialmente ahora que, como se ha dicho arriba, se ha impuesto el modelo oral-adversarial.

En este orden de ideas, el concepto de sana crítica razonada adquiere mayor claridad. Este es uno de los instrumentos conceptuales que ayuda al juzgador a tomar su tarea con una mentalidad crítica que acepta diferentes elementos que participan en su evaluación. Con un entrenamiento adecuado en teoría de la argumentación, por ejemplo, se puede lograr un mejor uso de las máximas de las experiencias, las cuales abordan la misma vivencia acumulada del juzgador, su sentido común más racional. En ese sentido, estas máximas ayuda en la configuración de la convicción interna del juzgador, quien puede tomar incluso una visualización más objetiva de sus propias creencias. Estas se encadenan en la motivación de la sentencia haciendo que esta adquiere el mejor nivel posible.

En resumen, existen muchas posibilidades de desarrollo para la teoría de la argumentación como perspectiva de análisis de la motivación de la sentencia. Con el desarrollo de la ciencia forense, se puede prever un mejoramiento de las sentencias en lo que respecta a su motivación, lo cual constituiría un avance neto en la calidad de las sentencias, lo cual, a su vez, constituye un paso valioso en la consolidación del Estado constitucional de derecho.

Como proyecto para mejorar todo ordenamiento jurídico, es necesario aspirar a que los jueces se formen para adquirir habilidad en los rudimentos de la teoría de la argumentación; con la práctica adecuada, estos elementos pueden mejorar los aspectos reflexivos de la sana critica razonada. La ciencia forense se encuentra en desarrollo franco y veloz y, por lo tanto, es necesario que los jueces tengan un conocimiento adecuado de dichos resultados para que puedan procesarlos con base en los esquemas de pensamiento que ofrece la teoría de la argumentación. Esto ayudará a obtener motivaciones jurisdiccionales de gran valor y calidad que aumenten la confianza en el sistema de justicia.

Como se ha visto a lo largo de este trabajo, la argumentación provee formas sofisticados de evaluar los razonamientos de la motivación que difieren de otros métodos de inferencia, especialmente tradicionales, de extraer conclusiones de premisas. Antes de que surgiera la teoría de la argumentación se hacía exclusivo uso de la teoría formal de la argumentación, la cual se puede identificar en gran medida con la teoría de la deducción y, más específicamente, con la teoría silogística, la cual también se valía de la inducción tradicional, la cual va de lo particular a lo general, aunque ahora se diga que su característica principal es que sus conclusiones no son necesarias en relación a las premisas.

El exclusivo conocimiento de la teoría lógica tradicional puede dejan amplias lagunas en la motivación. En esta dirección, debe aprovecharse el bagaje que ofrece la teoría de la argumentación, puesto que la forma de decidir de un juez ya no se puede conceptualizar de manera sencilla. El juez ya no es “boca de ley”, es un agente que delibera, que evalúa, que pondera diferentes decisiones. Gran parte de su competencia profesional radica en la forma en que pueda construir argumentos convincentes para las partes el proceso.

Conclusión

La lógica silogística ha alcanzado sus límites para usarse de manera exclusiva en sede jurisdiccional, aunque durante mucho tiempo fue considerada como la columna vertebral de la lógica jurídica.

En la actualidad se han usado varias teorías de la argumentación que destacan por su sofisticación. Este esfuerzo comienza desde el siglo pasado,

especialmente con el planteamiento de las teorías de la nueva retórica, a las que siguen las teorías de Toulmin y las de la dialéctica. Se debe mencionar que el campo de desarrollo de la lógica ha recibido muchos cambios en los últimos años, especialmente bajo la presión de la teoría de la computación.

La teoría de la argumentación debe ser usada con mayor conciencia en la adecuada fundamentación de las doctrinas. Permite al juez el descubrimiento de eventuales lagunas en sus consideraciones, lo cual puede ayudar, en cierto modo, a brindar su justificación en contra de objeciones que pueden resultar obvias.

Desde luego, se pueden recurrir las sentencias, pero la calidad de la motivación también puede ayudar a que estas tengan algo realmente convincente que decir y no se basen en objeciones frívolas. Por esta razón, también es importante hacer lo posible para que los abogados adquieran una formación adecuada en la teoría de la argumentación, la cual es necesaria dada la continua evolución de las teorías sobre la decisión jurisdiccional.

Este punto permite ver la verdadera naturaleza de la sana crítica razonada, en donde se desarrolla el conocimiento y la capacidad reflexiva del juez, debido a que el juzgador toma mayor conciencia de ciertos elementos que deben proporcionarse para que se alcance una sentencia que está bien motivada y pueda satisfacer a las partes en el proceso.

El juez, por lo tanto, puede afinar los detalles de su sentencia prestando atención a elementos que son idóneos para alcanzar la racionalidad y el grado de persuasión de la justificación ofrecida a las partes que han colaborado en el proceso. Con la destreza que brinda la práctica, el adecuado uso de la teoría de la argumentación puede ayudar al desarrollo profesional del juzgador.

La teoría de la argumentación es un instrumento que puede ayudar al juez a arribar a una motivación que eleve la calidad de la justicia procesal en sede penal. Como tal, su conocimiento debe contemplarse en los cursos de formación de los funcionarios encargados de impartir justicia. Es de esperar que el avance de estas disciplinas, junto con otros productos de la evolución de las ciencias forenses, ayuden a mejorar la motivación de las sentencias. El derecho y la realidad científica se encuentran en cambio acelerado y es una tarea imperiosa trabajar para que el derecho pueda res-

ponder a los problemas continuos que presenta el mundo contemporáneo. Dicho desarrollo debe ayudar a profundizar la calidad de la motivación de las sentencias emitidas, un objetivo que cada día realza su importancia.

Referencias

Atienza, M. (1999). El derecho como argumentación. En: Isegoría, No. 21, 37-47. DOI: https://doi.org/10.3989/isegoria.1999.i21.76.

Copi, I.y Cohen, C. (2013). Introducción a la lógica. Traducción de Jorge Alejandro Rangel. Editorial Limusa. https://escuelajudicial.cjf.gob.mx/concursos/2022/OficialiasLaboral/Bibliografia/I_Introduccion_l%C3%B3gica.pdf.

Ferrajoli, L. (1995). Derecho y razón: Teoría del garantismo penal. Traducción de Perfecto Andrés Ibáñez, Alfonso Ruiz Miguel, Juan Carlos Bayón, Juan Terradillos y Rocío Cantarero. Madrid: Trotta.

Huerta Ochoa, C. (2017). Interpretación y argumentación en el derecho. En: Problema anuario de filosofía y teoría del derecho. 379-415. http://www.scielo.org.mx/pdf/paftd/n11/2007-4387-paftd-11-379.pdf.

Tuzet, G. (2020). La prueba razonada. Traducción de César Moreno More y Enrique Sotomayor Trelles. Puno, Perú: Editorial Zela. https://drive.google.com/file/d/1pZ-e541QEJJRODNNsHeCDmRDVKvTmO-u/view

Vega Reñón, L. (2014). El renacimiento de la teoría de la argumentación. En: Revista Iberoamericana de Argumentación, 9, 1-41. https://revistas.uam.es/index.php/ria/article/view/8157/8501.

Sobre el autor

Carlos Alberto Muñoz Guerrero

Es Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogado y Notario egresado de la Universidad Panamericana, Maestro en Derecho Penal de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Carlos Alberto Muñoz Guerrero

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Uso de vericiguat en pacientes con falla cardíaca y fracción de eyección reducida

Use of vericiguat in patients with heart failure and reduced ejection fraction

Melinton Miguel López Ruano
Médico y Cirujano
Universidad de San Carlos de Guatemala
melintonlopezruano@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9422-4950

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

López Ruano, M. M. (2023) Uso de vericiguat en pacientes con falla cardíaca y fracción de eyección reducida. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 141-151.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.233

Resumen

PROBLEMA: la población con falla cardiaca representan un alto índice de ingresos hospitalarios, mortalidad y eventos cardiovasculares en todos los países desarrollados y subdesarrollados. La terapia de estos ha evolucionado mucho en las últimas décadas, pero pese a ello siempre se aprecian pacientes que sufren múltiples eventos secundarios a esta patología. Los nuevos tratamientos farmacológicos representan una alternativa factible para aquellos pacientes que presentan empeoramiento pese a poseer un tratamiento meta, dictado por las últimas guías de tratamiento en falla cardiaca. OBJETIVO: describir el uso vericiguat en pacientes con falla cardiaca y fracción de eyección reducida. MATERIAL Y MÉTODOS: para el desarrollo del estudio se realizó una revisión bibliográfica, basada en fuentes primarias, en las cuales se tomaron en cuenta artículos científicos y metanálisis. CONCLUSIÓN: Entre los principales efectos benéficos de vericiguat se evidenció que los eventos primarios de muerte cardiovascular y primera hospitalización fueron menores en pacientes con falla cardiaca con fracción de eyección reducida; el cual también demostró ser seguro en pacientes independientemente de su función renal inicial, no evidenciando complicaciones o deterioro de la misma durante su uso y este también demostró mantener su efectividad en pacientes con fibrilación auricular.

Palabras clave vericiguat, farmacológico, mortalidad, reducida, cardiovascular

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores.

Abstract

PROBLEM: the population with heart failure represents a high rate of hospital admissions, mortality and cardiovascular events in all developed and underdeveloped countries. The therapy of these has evolved a lot in the last decades, but despite this, patients who suffer multiple events secondary to this pathology are always appreciated. The new pharmacological treatments represent a feasible alternative for those patients who present worsening despite having a target treatment, dictated by the latest heart failure treatment guidelines. OBJECTIVE: to describe the use of vericiguat in patients with heart failure and reduced ejection fraction. MATERIAL AND METHODS: for the development of the study, a bibliographic review was carried out, based on primary sources, in which scientific articles and meta-analyses were taken into account. CONCLUSION: Among the main beneficial effects of vericiguat, it was evidenced that the primary events of cardiovascular death and first hospitalization were lower in patients with heart failure with reduced ejection fraction; which also proved to be safe in patients regardless of their initial renal function, not showing complications or deterioration of the same during its use and it also proved to maintain its effectiveness in patients with atrial fibrillation.

Keywords vericiguat, pharmacological, mortality, reduced, cardiovascular

Introducción

La falla cardiaca con fracción de eyección reducida y todas sus variantes, es una patología que afecta a un número considerable de personas a nivel mundial debido a lo cual representa un grave problema en salud publica por su alta mortalidad, siendo identificada como la primera y más común causa de muerte cardiovascular en pacientes mayores de 65 años. Se conoce que la tasa de mortalidad hace veinte años se encontraba en un 16% para el 2010 esta rondaba un 9% y en la actualidad precede un 4%. Siendo esta la etapa culminante de diferentes patologías de predominio común como hipertensión arterial, enfermedad coronaria, valvulopatías, diabetes mellitus y otras (Roth et al., 2015).

En los países desarrollados la prevalencia de pacientes con falla cardiaca va en aumento por varias razones, entre ella cabe mencionar el aumento del número de personas ancianas, la mayor supervivencia de enfermos con infarto agudo al miocardio y de los pacientes con hipertensión arterial, esto debido a la mejora de los tratamientos y los cuidados que reciben estos enfermos. La evidencia científica que fundamenta los mejores tratamientos para falla cardiaca como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores beta, entre otros. Están teniendo efectos beneficos en esta población, aumentando la supervivencia y por consecuente el número de pacientes (Rodríguez-Artalejo et al., 2004).

Se sabe con certeza que la mitad de los pacientes diagnosticados con falla cardiaca han fallecido en los 4 años próximos, pero cuando sus hallazgos clínicos son graves, su mortalidad puede ascender hasta un 50% en el primer año. Así como también conlleva un elevado costo por su manejo intrahospitalario y extrahospitalario, siendo esta la razón de 12 a 15 millones de consultas médicas, 2-3% de los ingresos hospitalarios y 6,5 millones de días de hospitalización en Estados Unidos. Siendo del mismo modo la tercera causa de muerte en España seguida de la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular. En Latinoamérica se presenta una incidencia mayor de enfermedades coronarias en los últimos años, lo cual ha llevado a un aumento significativo del número de pacientes diagnosticados con esta enfermedad (Roth et al., 2015).

La falla cardiaca se puede definir como un síndrome clínico complejo, el cual presenta signos y síntomas que hacen presencia por cualquier deterioro de la acción del corazón de manera estructural o funcional, lo cual

puede conllevar a una alteración del llenado ventricular o de la eyección de la sangre. Para hacer evidente el diagnóstico de falla cardiaca se deben demostrar estas alteraciones estructurales o funcionales, acompañadas de las manifestaciones cardinales de la enfermedad como lo son disnea, fatiga, edema, ortopnea y otras. Las cuales puede limitar la capacidad de los individuos de realizar esfuerzos físicos, así como desencadenar procesos que conducen a congestión pulmonar, congestión sistémica y además un aumento de la resistencia vascular periférica (Heidenreich et al., 2022).

El tratamiento para falla cardiaca ha evolucionado de manera exponencial en los últimos años, partiendo desde el año de 1970, donde la terapia se enfocaba en diuréticos y digitálicos, principalmente mejorando los síntomas. En el año de 1980 este enfoque cambio hacia el bloqueo neurohormonal, el cual evidencio beneficios en la mortalidad de los pacientes, la calidad de vida y los eventos cardiovasculares. Posteriormente, se llevaron a cabo ensayos en 1990 que llevaron al descubrimiento de beneficios en la supervivencia con beta-bloqueadores, antagonistas de los receptores de mineralocorticoides y más recientemente inhibidores del receptor de angiotensina – neprilisina e inhibidores del cotransportador de sodio – glucosa 2 siempre en paciente con falla cardiaca y fracción de eyección reducida (Hussain et al., 2022).

El tratamiento médico brindado a los pacientes con falla cardiaca ha prosperado en los últimos años mejorando la sobre vida, disminuyendo la tasa de hospitalización, disminuyendo la tasa de eventos cardiovasculares y sobre todo mejorando la calidad de vida de los pacientes. Pero durante los últimos años también se han agotado opciones de terapia en pacientes con falla cardiaca empeorados, no descompensados. A los cuales ya se les ha brindado un régimen de medicamentos indicados por las últimas guías Americanas y Europeas, siendo estos pacientes ese margen de 4% que sufren altas tasas de mortalidad, múltiples ingresos hospitalarios y una disminución significativa en su calidad de vida ligada a los síntomas y signos complicaciones de la misma.

El vericiguat, es una nueva alternativa para aquellos pacientes que a pesar de todos los medicamentos que ya han sido aprobados para el tratamiento de la falla cardiaca. Los pacientes aún presentan empeoramiento de los síntomas; presentándose como una nueva terapia coadyuvante para estos. Propuesto como objetivo de este manuscrito describir el uso de vericiguat en pacientes con falla cardiaca con fracción de eyección reducida.

Materiales y métodos

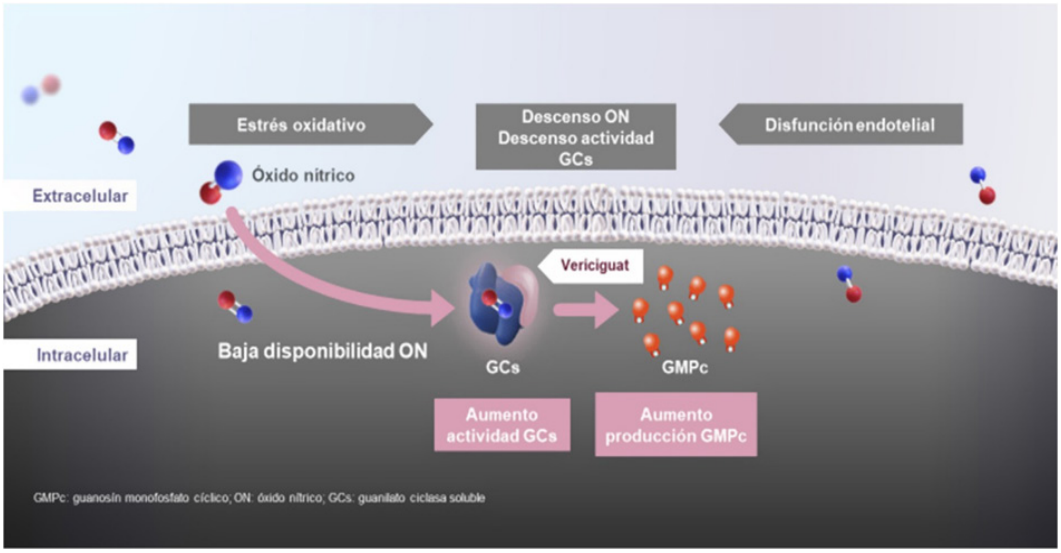
Este artículo se logró desarrollar mediante la recolección de datos de diferentes fuentes primarias como artículos de revistas científicas y diferentes metanálisis que conllevaron a la consecuente aprobación del fármaco con sus subsecuentes análisis que aportaron credibilidad al mismo. Se utilizaron motores de búsqueda en línea para localizar los artículos científicos más relevantes. Principalmente, estudios hechos a nivel americano y europeo.

Resultados y discusión

La literatura señala que el vericiguat es un estimulador del guanilato ciclasa soluble (GCs), el cual ayuda en gran medida en la disfunción miocárdica y vascular de los pacientes con falla cardiaca y fracción de eyección reducida (Follmann et al., 2017). Ya que este se asocia a un trastorno en la síntesis de óxido nítrico (NO) y a una disminución de la actividad de su receptor, la GCs. Por lo que la deficiencia de guanosín monofosfato cíclico (GMPc), derivado del guanilato ciclasa soluble, conduce a daño miocárdico y vascular, ocasionado aún más daño en los pacientes (González-Juanatey et al., 2022).

El vericiguat mejora los niveles de (GMPc) intracelular, restableciendo la vía de señalización NO-GCs-GMPc, estimulando directamente la GCs de forma ajena y sinérgica con el NO, mejorando la función tanto miocárdica y vascular de estos pacientes (Gheorghiade et al., 2013). Los estudios establecen que el aclaramiento y eliminación del vericiguat en voluntarios sanos; realizado en poblaciones pequeñas según las especificaciones de las guías que se diseñaron para su empleo fueron aceptables. Este fue bien tolerado y mantuvo un perfil de seguridad favorable al ser administrado durante un periodo corto de tiempo en dosis únicas a voluntarios sanos. Presentando leves efectos secundarios o en casos menores efectos moderados (Gheorghiade et al., 2015).

Figura 1. Mecanismo de acción del vericiguat



Nota: El mecanismo de acción del vericiguat a nivel intracelular, donde existe una baja disponibilidad de óxido nítrico, pero el GMPc se ve aumentado, debido a la estimulación por el GCs efecto obtenido del uso de vericiguat Tomado de González – Juanatey et al., (2022).

Tabla 1. Efectos adversos del vericiguat

Clasificación	Muy frecuentes	Frecuentes
Trastornos de la sangre y el Sistema linfático		Anemia
Trastorno del sistema nervioso		Marea Cefalea
Trastornos Vasculares	Hipotensión	
Trastornos Gastrointestinales		Náuseas Dispepsia Vómitos Enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Nota. Los efectos adversos más frecuentes en el uso de vericiguat en pacientes con falla cardiaca y fracción de eyección reducida Tomado de Pieske et al., (2019).

Entre los puntos a favor del vericiguat en estudios previos se encontró que el cambio desde el inicio del estudio hasta la doceava semana en los niveles de la fracción N-terminal del péptido natriurético cerebral tipo B,

(NT-proBNP) en 351 pacientes aleatorizados que si terminaron el tratamiento fueron representativos. Adicionando otros puntos que fueron explorados durante el estudio, como cambios a nivel clínico, en cuanto a presión arterial, frecuencia cardíaca y otros marcadores que los investigadores futuros pueden tomar como base. Aunque el vericiguat es bien tolerado en dosis meta, la limitación más evidente del estudio, fueron los niveles de NT-proBNP que diferían en pacientes que presentaban fibrilación auricular y quienes no la presentaban (Gheorghiade et al., 2015).

Los estudios de tercera fase representan una población más grande, un total de 5050 pacientes de 42 países, categorizados en 5 regiones diferentes y se completó en un total de 26 meses. Los cuales caracterizan a los pacientes con múltiples patologías; a diferencia de otros ensayos y registros previos que poseían un alto riesgo de mal pronóstico a pesar de una terapia médica óptima. En estos ensayos de fase tres los niveles de marcadores para falla cardiaca fueron más altos al ingreso, pacientes con falla renal crónica, pacientes diabéticos y pacientes con fibrilación auricular fueron parte del estudio, lo cual dio cabida a una mejor generalización del estudio, lo cual logro colocar al vericiguat en un muy buen lugar en el tratamiento para la falla cardiaca con fracción de eyección reducida (Pieske et al., 2019).

El vericiguat está indiciado para pacientes con falla cardiaca con fracción de eyección reducida que están estabilizados posteriormente a una descompensación. La dosis indicadas por las entidades reguladoras de este medicamento son 2.5 mg una vez al día con los alimentos. Duplicando la dosis aproximadamente cada 2 semanas hasta alcanzar la dosis meta de 10 mg día según la tolerancia del paciente (Gustavo et al., 2021).

Tabla 2. Presentaciones de vericiguat

Vericiguat	Presentaciones	Evaluar
Dosis Inicial	2.5 mg	-
Dos semanas posteriores	5 mg	Tolerancia
Cuatro semanas posteriores	10 mg	Tolerancia

Nota. Principales presentaciones de vericiguat tanto en su comercialización y para su distribución en los pacientes con falla cardiaca y fracción de eyección reducida Tomado de Gustavo et al., (2021).

En cualquier caso, nuestros hallazgos al recolectar datos indican que el vericiguat, es una alternativa factible para tratar pacientes con falla cardiaca y fracción de eyección reducida, incluso en aquellos que cursen con múltiples patologías agregadas como lo es insuficiencia renal crónica o fibrilación auricular (Ponikowski et al., 2021). Siendo evidente que este medicamento propone una nueva alternativa para los pacientes en el tratamiento de esta enfermedad y un perfil de seguridad aceptable (Butler et al., 2022).

El uso de vericiguat se ve respaldado por la evidencia científica de diferentes ensayos, los cuales plantaron las bases para múltiples sub análisis y establecer la correspondiente aprobación del estimulador del guanilato ciclasa soluble para los pacientes con falla cardiaca con fracción de eyección reducida con empeoramiento, no descompensados que ya cuentan con su tratamiento meta y aún sufren con recaídas: para lograr disminuir el número de ingresos hospitalarios y los eventos cardiovasculares en esta población.

Referencias

Butler, J., Stebbins, A., Melenovský, V., Sweitzer, N. K., Cowie, M. R., Stehlik, J., Khan, M. S., Blaustein, R. O., Ezekowitz, J. A., Hernandez, A. F., Lam, C. S. P., Nkulikiyinka, R., O'Connor, C. M., Pieske, B. M., Ponikowski, P., Spertus, J. A., Voors, A. A., Anstrom, K. J., & Armstrong, P. W. (2022). Vericiguat and Health-Related Quality of Life in Patients With Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: Insights From the VICTORIA Trial. Circulation. Heart Failure, 15(6), E009337. https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.121.009337

Follmann, M., Ackerstaff, J., Redlich, G., Wunder, F., Lang, D., Kern, A., Fey, P., Griebenow, N., Kroh, W., Becker-Pelster, E. M., Kretschmer, A., Geiss, V., Li, V., Straub, A., Mittendorf, J., Jautelat, R., Schirok, H., Schlemmer, K. H., Lustig, K., … Stasch, J. P. (2017). Discovery of the Soluble Guanylate Cyclase Stimulator Vericiguat (BAY 1021189) for the Treatment of Chronic Heart Failure. Journal of Medicinal Chemistry, 60(12), 5146–5161. https://doi.org/10.1021/ACS.JMEDCHEM.7B00449/SUPPL_FILE/JM7B00449_SI_002.CSV

Gheorghiade, M., Greene, S. J., Butler, J., Filippatos, G., Lam, C. S. P., Maggioni, A. P., Ponikowski, P., Shah, S. J., Solomon, S. D., Kraigher-Krainer, E., Samano, E. T., Muller, K., Roessig, L., & Pieske, B. (2015). Effect of

Vericiguat, a Soluble Guanylate Cyclase Stimulator, on Natriuretic Peptide Levels in Patients With Worsening Chronic Heart Failure and Reduced Ejection Fraction: The SOCRATES-REDUCED Randomized Trial. JAMA, 314(21), 2251–2262. https://doi.org/10.1001/JAMA.2015.15734

Gheorghiade, M., Marti, C. N., Sabbah, H. N., Roessig, L., Greene, S. J., Böhm, M., Burnett, J. C., Campia, U., Cleland, J. G. F., Collins, S. P., Fonarow, G. C., Levy, P. D., Metra, M., Pitt, B., Ponikowski, P., Sato, N., Voors, A. A., Stasch, J. P., & Butler, J. (2013). Soluble guanylate cyclase: A potential therapeutic target for heart failure. Heart Failure Reviews, 18(2), 123–134. https://doi.org/10.1007/S10741-012-9323-1/METRICS

González-Juanatey, J. R., Anguita-Sánchez, M., Bayes-Genís, A., Comín-Colet, J., García-Quintana, A., Recio-Mayoral, A., Zamorano-Gómez, J. L., Cepeda-Rodrigo, J. M., & Manzano, L. (2022). Vericiguat en insuficiencia cardíaca: de la evidencia científica a la práctica clínica. Revista Clínica Española, 222(6), 359–369. https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.12.005

Gustavo, I.-C., Juan Ramón, H.-G., Roció Milagro, L.-L., José Manuel, O.-A., René, V.-M., & Valenzuela Alibe Natanai, P. (2021). Insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección reducida: abordaje teórico, clínico y terapéutico. Chronic heart failure with reduced ejection fraction: theoretical, clini-cal and therapeutic approach. REVMEDUAS 333 Rev Med UAS, 11(4), 7191–9895. https://doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n4.008

Heidenreich, P. A., Bozkurt, B., Aguilar, D., Allen, L. A., Byun, J. J., Colvin, M. M., Deswal, A., Drazner, M. H., Dunlay, S. M., Evers, L. R., Fang, J. C., Fedson, S. E., Fonarow, G. C., Hayek, S. S., Hernandez, A. F., Khazanie, P., Kittleson, M. M., Lee, C. S., Link, M. S., … Yancy, C. W. (2022). 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Journal of the American College of Cardiology, 79(17), e263–e421. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.12.012

Hussain, A., Misra, A., & Bozkurt, B. (2022). Endpoints in Heart Failure Drug Development. Cardiac Failure Review, 8. https://doi.org/10.15420/CFR.2021.13

Pieske, B., Patel, M. J., Westerhout, C. M., Anstrom, K. J., Butler, J., Ezekowitz, J., Hernandez, A. F., Koglin, J., Lam, C. S. P., Ponikowski, P., Roessig, L., Voors, A. A., O'Connor, C. M., & Armstrong, P. W. (2019). Baseline features of the VICTORIA (Vericiguat Global Study in Subjects with Heart Failure with Reduced Ejection Fraction) trial. European Journal of Heart Failure, 21(12), 1596–1604. https://doi.org/10.1002/EJHF.1664

Ponikowski, P., Alemayehu, W., Oto, A., Bahit, M. C., Noori, E., Patel, M. J., Butler, J., Ezekowitz, J. A., Hernandez, A. F., Lam, C. S. P., O'Connor, C. M., Pieske, B., Roessig, L., Voors, A. A., Westerhout, C., & Armstrong, P. W. (2021). Vericiguat in patients with atrial fibrillation and heart failure with reduced ejection fraction: insights from the VICTORIA trial. European Journal of Heart Failure, 23(8), 1300–1312. https://doi.org/10.1002/EJHF.2285

Rodríguez-Artalejo, F., Banegas Banegas, J. R., & Guallar-Castillón, P. (2004). Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. Revista Española de Cardiología, 57(2), 163–170. https://doi.org/10.1157/13057268

Roth, G. A., Forouzanfar, M. H., Moran, A. E., Barber, R., Nguyen, G., Feigin, V. L., Naghavi, M., Mensah, G. A., & Murray, C. J. L. (2015). Demographic and Epidemiologic Drivers of Global Cardiovascular Mortality. New England Journal of Medicine, 372(14), 1333–1341. https://doi.org/10.1056/nejmoa1406656

Sobre el autor

Melinton Miguel López Ruano

Estudiante de pregrado de la carrera de Médico y Cirujano perteneciente al Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con participación en investigaciones de pregrado realizadas en área hospitalaria de los departamentos de Medicina Interna, Cirugia, Ginecología, Pediatría, asi también durante el Ejercicio profesional Supervisado.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Melinton Miguel López Ruano

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Principales factores desencadenantes de pie diabético

Main triggering factors of diabetic foot

Marielos Estephania Vásquez Hernández
Médico y Cirujano
Universidad de San Carlos de Guatemala
estephaniemarielos@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-1761-7325

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Vásquez Hernández, M. E. (2023) Principales factores desencadenantes de pie diabético. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 153-161.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.234

Resumen

PROBLEMA: La diabetes *mellitus* tiene múltiples complicaciones entre las que resalta el pie diabético, que limita la calidad de vida en el paciente y es causa de elevados costos para la salud pública y para los núcleos familiares. Esta complicación afecta al organismo de manera completa y es un reflejo de un deficiente estado metabólico en los pacientes. OBJETIVO: Determinar los principales factores desencadenantes de pie diabético. MÉTODO: Se procedió a la revisión exhaustiva de literatura científica sobre la temática del pie diabético, se compilaron los hallazgos y anotaciones más relevantes, los cuales se analizaron y sintetizaron. RESULTADOS: se encontró que el género más afectado por pie diabético es el masculino, la prevalencia de amputaciones en pacientes tiene un promedio del 53%, la extremidad inferior más afectada es la derecha con un promedio del 67% de los casos y las manifestaciones clínicas son neuropáticas, neuroisquémicas, isquémicas e infecciones. CONCLUSIÓN: Los factores desencadenantes del pie diabético son tanto extrínsecos como intrínsecos y consisten, principalmente, en tener más de 50 años de edad y más de 9 años con diabetes mellitus, presentar sobrepeso y obesidad, haber consumido tabaco o continuar con el hábito, antecedente de pie diabético, mal control metabólico, neuropatía y enfermedad vascular periférica.

Palabras clave factores, pie diabético, manifestaciones

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores.
ISSN: 2617- 474X (impresa) / 2617- 4758 (en línea)

Abstract

PROBLEM: Diabetes *mellitus* has multiple complications, among which the diabetic foot stands out, which limits the quality of life in the patient and is the cause of high costs for public health and for family nuclei. This complication affects the entire body and is a reflection of a poor metabolic state in patients. OBJECTIVE: Determine the main triggering factors of diabetic foot. METHOD: An exhaustive review of the scientific literature on the subject of the diabetic foot was carried out, the most relevant findings and annotations were compiled, which were analyzed and synthesized. RESULTS: It was found that the gender most affected by diabetic foot is male, the prevalence of amputations in patients has an average of 53%, the most affected lower extremity is the right with an average of 67% of cases and clinical manifestations They are neuropathic, neuroischemic, ischemic, and infections. CONCLUSION: The triggering factors for diabetic foot are both extrinsic and intrinsic and consist mainly of being over 50 years of age and with diabetes mellitus for over 9 years, being overweight and obese, having consumed tobacco or continuing with the habit, a history of diabetic foot, poor metabolic control, neuropathy and peripheral vascular disease.

Keywords factors, diabetic foot, manifestations

Introducción

La diabetes *mellitus* (DM) es un trastorno metabólico de múltiples etiologías que comparten el fenotipo de la hiperglicemia, desencadenados por una interacción compleja de factores genéticos y ambientales. Es una patología crónica metabólica que deriva en un nivel inapropiadamente elevado de glucemia, teniendo alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas que resulta de defectos en la secreción y acción de la insulina. Entre las complicaciones más relevantes para la diabetes mellitus se asocia el pie diabético, que se atribuye como limitante de especial abordaje, ya que influye en la calidad de vida de los pacientes a nivel productivo y en su bienestar; representando un grave problema de salud pública por el elevado costo de su tratamiento en los nosocomios estatales y para las familias involucradas.

El pie diabético es un conglomerado de patologías lesiónales crónicas con afectación directa en los miembros inferiores, específicamente las estructuras distales, que puede o no presentar infección, ser mal perforante único y también múltiple. Cuando la infección se atribuye a una gravedad considerable puede requerir de cuidados a nivel local o a que se pierdan sustancias. En otras ocasiones, deriva en amputaciones con limitación, por ejemplo, para una falange o como máximo, de una extremidad (Mendoza-Romo et al., 2017).

Los antecedentes denotan que en lo relacionado al riesgo de amputación para estos pacientes se ha encontrado que es hasta treinta veces mayor si se compara con el resto de la población y que 85% de quienes han atravesado por una amputación, presentaron de manera previa ulceras en el pie. Consecuentemente, para la tercera parte de quienes han sido amputados, se espera que en los siguientes tres años atraviesen por otra amputación colateral y, aunado a ello, supervivencia solo para la mitad de ellos (Talaya Navarro, 2022).

Las causas más comunes de pie diabético son neuropatía periférica (Boada, 2012), movilidad articular limitada, enfermedad vascular periférica, aumento de la presión plantar, deformidades del pie, infecciones y un mal ajuste del calzado. Para los que presentan enfermedad vascular periférica y neuropatía, se estima el triple riesgo de amputación si se compara con aquellas personas que no se enfrentan a dichas condiciones. Además, sobre las complicaciones derivadas de infecciones se estima que, con base

a su gravedad, se considera como superficial o profunda; lo que incluye osteomielitis y tejido blando necrotizante (Bolaños Martínez et al., 2021).

Se estima que el pie diabético (PD) afecta, a lo largo de la vida, entre el 15 y 25% de los pacientes con diabetes *Mellitus*, con una incidencia aproximada del 2% anual (Castillo Merino et al., 2019). Por otra parte, se calcula una prevalencia que varía entre el 4% a 10% para los sujetos que han recibido un diagnóstico de diabetes (Díaz-Rodríguez, 2021).

Las cifras señalan que más del millón de pacientes que reciben diagnóstico de diabetes *mellitus* en el mundo, se someten a una amputación como resultado de complicaciones vinculadas con el desarrollo de pie diabético. Además, este procedimiento es una causa para la aparición de problemas a nivel psicosocial y también de sometimiento a intervenciones consecuentes como parte de hospitalizaciones prolongadas (Calles et al., 2020).

El propósito del estudio fue describir los principales factores desencadenantes del pie diabético, especificando qué es el pie diabético, sus principales manifestaciones clínicas, características epidemiológicas, como género y extremidad inferior afectada, y prevalencia de amputación. Asimismo, indicar cuáles son las medidas de prevención contra el desarrollo de pie diabético.

Materiales y métodos

La investigación desarrollada se basó en la revisión literaria con enfoque en artículos científicos que abordan el tema del pie diabético y demuestran los hallazgos que han obtenido los autores con relación a las características más importantes de los pacientes asociados. Estas publicaciones fueron objeto de un análisis minucioso que se sintetizó para producir resultados y su respectiva discusión.

Resultados y discusión

Los factores desencadenantes del pie diabético son tanto extrínsecos como intrínsecos y consisten, principalmente, en tener más de 50 años de edad y más de 9 años con diabetes *mellitus,* presentar sobrepeso y obesidad

(Santos-Flores et al., 2017), haber consumido tabaco o continuar con el hábito (Arribasplata-Espinoza & Luna-Muñoz, 2019), no realizar ejercicio físico, antecedente de pie diabético, mal control metabólico, neuropatías y enfermedad vascular periférica (Calles et al., 2020). Estos resultados ponen en evidencia que es preciso que se implementen medidas generales para el cuidado adecuado del pie en pacientes diabéticos y promocionar la importancia de reconocer los signos y síntomas de alarma, principalmente, en el nivel de atención primaria de la salud.

En lo que respecta al género de los pacientes, se identificó que el género que más se encuentra afectado por el pie diabético es el masculino, donde prevalece una constante del 60% para los casos analizados a nivel latinoamericano; aunque existen estudios que denotan un mayor porcentaje para estos casos en la población masculina, elevándose incluso hasta el 78% de prevalencia en este grupo (Moya Aguiluz & Bustillo Gómez, 2022). Aunado a la evidencia, es preciso mejorar el conocimiento acerca de los principales factores desencadenantes, manifestaciones clínicas y medidas de prevención en el pie diabético en las nuevas generaciones de profesionales de la medicina. Asimismo, se debe motivar a la población masculina con diabetes mellitus a que proceda a prácticas de cuidado podal e incidir en que estas no son exclusivas para las mujeres.

La evidencia para Latinoamérica denota que sobre las amputaciones en los pacientes que desarrollaron complicaciones con pie diabético existe una prevalencia que oscila entre el 22% y 81%, con un promedio del 53% de los casos (De la Cruz Hernández et al., 2022). Por otra parte, se encontró que en lo referente a la extremidad inferior que más se nota afectada en este tipo de pacientes es la derecha, con un estimado del 67% de ocurrencia entre los casos evaluados (Pavón-Núñez et al., 2016). De estos resultados, resalta la importancia de que se promueva la realización de estudios de tesis relacionados con la identificación de riesgos en pacientes con pie diabético para contextualizar el problema a nivel local y encontrar líneas de abordaje que conlleven a brindar una mejor atención médica en los nosocomios de la región.

Sobre las manifestaciones clínicas que se presentan en el pie diabético se encontró que tienden a ser neuropáticas, neuroisquémicas, isquémicas e infecciones, como alteración de la sensibilidad dolorosa, táctil, vibratoria y parestesias, ausencia de pulsos, dolor, sensibilidad reducida, necrosis digital, ausencia de pulsos, celulitis, hormigueo, calambres, ardor, pesadez, choques eléctricos y debilidad (Issa et al., 2021).

Sin embargo, las principales medidas preventivas para evitar el desarrollo del pie diabético se basan en el adecuado control glucémico, realización de ejercicio físico, uso de calzado apropiado y autocuidado de los pies con inspección diaria de la superficie de estos y estos hallazgos denotan que es imperativo motivar a los pacientes con diabetes mellitus a prevenir las complicaciones crónicas a través de la adaptación de estilos de vida saludables.

Referencias

Arribasplata-Espinoza, Y. & Luna-Muñoz, C. (2019). Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital PNP Luis N. Saenz, año 2017. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 9(2), 75-81. http://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19.n2.2070

Boada, A. (2012). Lesiones cutáneas en el pie diabético. Revista Actas Dermo-Sifiliográficas, 103(5), 348-356. https://doi.org/10.1016/j.ad.2011.08.005

Bolaños Martínez, I., Chaves Chaves, A., Gallón Vanegas, L., Ibañez Morera, M. & López Barquero H. (2021). Enfermedad arterial periférica en miembros inferiores. Revista Medicina Legal de Costa Rica, 36(1), 84-90. https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v36n1/2215-5287-mlcr-36-01-84.pdf

Calles, O., Sánchez, M., Miranda, T., Villalta, D. & Paoli, M. (2020). Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, 18(2), 65-79. https://www.redalyc.org/journal/3755/375564082004/375564082004.pdf

Castillo Merino, Y. A., Merino Conforme, M. C., Vite Solórzano, F. A. & Delgado López, D. (2019). Factores de riesgo en adultos con pie diabético de 41 a 60 años de edad. Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias, 3(3), 1176-1190. https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(3).julio.2019.1176-1190

De la Cruz Hernández, I., De la Cruz-Rodríguez, K. I., Barrueta-Alegría, J. M., Fernández-Valencia, F. G. & Robledo-Pascual, J. C. (2022). Incidencia y predicción de amputación de pie diabético en Tabasco: estudio de

Cohorte. Revista Salud en Tabasco, 28(1), 148-153. https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/148.pdf

Díaz-Rodríguez, J. J. (2021). Aspectos clínicos y fisiopatológicos del pie diabético. Revista Medicina Interna de México, 37(4), 540-550. https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2021/mim214i.pdf

Issa, C. M., Carro, G. V., Saurral, R. N., Méndez, E. G., Dituro, C. F., Vilte, J. A., Varela, C., David, R. A., Witman, É. L., Torres, J. C., Zabala, R., Illuminati, G. S., Casen, M. A., Alterini, P., Dicatarina Losada, M. V., Kremer Sendros, S. A., Cuto, F., Badías, F., Braver, J. D., Carrió, L. M., Jiménez, L. B., Castillo, J. N. & Farías, J. M. (2021). Estudio de factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético: Campaña 1N. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes, 55(1), 4-17. http://portal.amelica.org/ameli/journal/451/4512480002/4512480002.pdf

Mendoza-Romo, M. A., Hernández-Cervantes, A. I., Gallardo-Montejano, J. E., Ramírez-Arriola, M. C. & Ortiz Nesme, F. J. (2017). Características clínicas del pie diabético en pacientes que requirieron amputación posterior a su atención en el Servicio de Urgencias. Revista Mexicana de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición, (4), 75-83. https://biblat.unam.mx/hevila/Revistamexicanadeendocrinologiametabolismo&nutricion/2017/vol4/no2/3.pdf

Moya Aguiluz, M. A. & Bustillo Gómez, J. A. (2022). Caracterización y resultados del manejo de úlceras en pie diabético en una institución terciaria. Revista Médica Hondureña, 90(1), 1-94. https://www.camjol.info/index.php/RMH/article/view/13650/16930

Pavón-Núñez, D., Cárcamo-Mejía, S., Flores-Moreno, R., Núñez-Palma, J., Chacón, J. J., Mendoza-Talavera, A., Erazo-Coello, A., Ortiz-Avilés, G., Mejía-Rodríguez, C., Álvarez, G. & Bermúdez-Lacayo, J. (2016). Caracterización de los pacientes con pie diabético atendidos en el Instituto Nacional del Diabético, Tegucigalpa, Honduras, 2013- 2015. Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud, 2(3), 215-222. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5742052

Santos-Flores, J. M., Santos-Flores I., Gevara-Valtier M. C., Gutiérrez-Valverde J. M. & Ruvalcaba-Rodríguez, M. D. (2017). Estratificación del

riesgo de pie diabético en adultos con diabetes mellitus. Revista del Departamento de Enfermería de la Universidad de Sonora SANUS, (julio-diciembre), 6-13. https://sanus.unison.mx/index.php/Sanus/article/view/77/57

Talaya Navarro, E., Tarraga Marcos, L., Madrona Marcos, F., Romero de Avila, J. M. & Tárraga López, P. J. (2022). Prevención de amputaciones relacionadas con el pie diabético. Journal of Negative & No Positive Results, 7(2), 235-265. https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v7n2/2529-850X-jonnpr-7-02-235.pdf

Sobre la autora

Marielos Estephania Vásquez Hernández

Licenciatura en Ciencias Médicas del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala y diplomado de Inteligencia emocional.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Estephania Vásquez Hernández

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Clasificación tomográfica de las fracturas tipo Schatzker de rodilla y su comparación con la radiografía

Tomographic classification of Schatzker knee fractures and its comparison with radiography

Laura Esmeralda Ayala Villela
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas
Universidad de San Carlos de Guatemala
lauryayalavillela@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9910-1490

Recibido: 30/04/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Ayala Villela, L. E. (2023) Clasificación tomográfica de las fracturas tipo Schatzker de rodilla y su comparación con la radiografía. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 163-179.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.235

Resumen

PROBLEMA: Las fracturas de platillo tibial son articulares e involucran a la metáfisis proximal de la tibia, aunque puede existir trazos que llegan a la diáfisis. Estas lesiones han aumentado en frecuencia en los últimos años en Guatemala, posiblemente vinculado a los accidentes de tránsito, con mayor incidencia los accidentes de moto. OBJETIVO: Determinar la concordancia mediante el índice de Kappa ponderado entre la tomografía y radiografía según la clasificación Schatzker en los pacientes ingresados en el servicio de miembro inferior en el Hospital General de Accidentes. MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo sobre la clasificación tomográfica de las fracturas tipo Schatzker de rodilla y su comparación con la radiografía en pacientes del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo de enero a diciembre de 2020. RESULTADOS: El género masculino fue el más afectado con 91% de los pacientes. El tipo de fractura más frecuente de platillos tibiales en tomografía fue la tipo II con un 32% de los pacientes. La concordancia entre la radiografía y la tomografía fue de 0.75 según el índice de Kappa el cual se interpreta como buena concordancia entre los dos estudios. El tratamiento más utilizado en los pacientes fue el de fijación con placa y tornillos. CONCLUSIÓN: Se recomienda implementar programas dirigidos a la población para prevención de accidentes de tránsito concientizando respecto a las secuelas de este tipo de fracturas y las repercusiones tanto en el campo personal y laboral.

Palabras clave fracturas, radiografía, tomografía

Abstract

PROBLEM: Tibial plateau fractures are articular and involve the proximal metaphysis of the tibia, although there may be traces that reach the diaphysis. These injuries have increased in frequency in recent years in Guatemala, possibly linked to traffic accidents, with the highest incidence being motorcycle accidents. OBJECTIVE: To determine the concordance by means of the weighted Kappa index between tomography and radiography according to the Schatzker classification in patients admitted to the lower limb service at the General Hospital for Accidents. MATERIALS AND METHODS: A retrospective descriptive study was carried out on the tomographic classification of Schatzker knee fractures and its comparison with radiography in patients of the General Accident Hospital of the Guatemalan Social Security Institute in the period from January to December 2020. RESULTS: The male gender was the most affected with 91% of the patients. The most frequent type of fracture of the tibial plateaus in tomography was type II with 32% of the patients. The concordance between the radiography and the tomography was 0.75 according to the Kappa index, which is interpreted as good concordance between the two studies. The most used treatment in patients was fixation with plate and screws. CONCLUSION: It is recommended to implement programs aimed at the population for the prevention of traffic accidents, raising awareness regarding the sequelae of this type of fractures and the repercussions both in the personal and work fields.

Keywords fractures, radiography, tomography

Introducción

Las fracturas de platillo tibial son articulares e involucran a la metáfisis proximal de la tibia, aunque puede existir trazos que llegan a la diáfisis. Estas lesiones han aumentado en frecuencia en los últimos años en nuestro país, seguramente vinculado a los accidentes de tránsito. Es de suma importancia determinar si hay compromiso a nivel de tejidos blandos, así como el mecanismo de trauma para determinar el pronóstico del paciente afectado (Casales y Maquieira, 2019).

Gracias a los estudios radiológicos y especialmente a los tomográficos y resonancia magnética con los que se cuentan en la actualidad ayudan a mejorar la interpretación del tipo de fractura y determinar el tipo de tratamiento que se le realizará al paciente. Se debe buscar de forma importante hallazgos que puedan sugerir hemartrosis o lesiones ligamentosas.La tibia es el hueso tubular largo que se fractura con mayor frecuencia (Resnick, 2006).

La clasificación Schatzker de fractura de platillos tibiales es una de las más utilizadas en la actualidad ya que ofrece un método muy certero y óptimo para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. Con el aumento en el número de tipo de fractura se denota que aumenta la gravedad y que aumenta la energía que se impartió sobre el hueso al momento que sufrió la lesión, así como un pronóstico peor. La fractura tipo II de la meseta tibial es la más común. En el tipo I hay presencia de fractura de hendidura pura en forma de cuña de la meseta tibial lateral, originalmente definida como con menos de 4 mm de depresión o desplazamiento, la tipo II se observa división y depresión de la meseta tibial lateral. La fractura tipo III se divide en dos III la primera con depresión lateral y la IIIb con depresión central. La fractura Tipo IV es una fractura de la meseta tibial medial con un componente deprimido o dividido, la tipo V fractura en cuña de la meseta tibial medial y lateral. La fractura tipo VI es una metadiafisaria de tibia transveral con cualquier tipo de fractura de meseta tibial (Roberts, 2019).

Este tipo de fracturas normalmente son causadas en población económicamente activa el tratamiento debe ir enfocado en que se puedan rehabilitar y reincorporar en el menor tiempo posible a sus actividades laborales, tratando de disminuir las secuelas o limitaciones en los pacientes. La realización la investigación principalmente fue determinar la concordancia entre la radiografía y la tomografía en relación a la fractura de platillos tibiales, el resultado fue una buena concordancia 0.75 según el índice de Kappa.

Materiales y métodos

La muestra son pacientes adultos 7 femeninos y 70 masculinos, en total 77 en rango de edades de 13 a 65 años, ingresados en el servicio de miembro inferior con diagnóstico de fractura de platillos tibiales en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el año 2020. Las unidades de análisis: Unidad primaria de muestreo: Servicios de miembro inferior del Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Unidad de análisis, Tomografías y radiografías realizadas a los pacientes del servicio de miembro inferior. Unidad de información, Informes de tomografías y radiografías de rodilla realizadas a los pacientes ingresados al servicio de miembro inferior del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

El procedimientos para la recolección de la información, se realizó el estudio en el departamento de estadística y archivo de rayos x del Hospital General de Accidentes. Ya que en el archivo se encontraron las Tomografías y radiografías realizadas a los pacientes con su informe radiológico y en el departamento de estadística la ficha clínica donde se identificó el tratamiento realizado a estos pacientes dependiendo el tipo de fractura que presentaron. Con los datos obtenidos mediante un cuestionario estructurado, se procedió a tabular los datos. Se presentaron, interpretaron y tabularon los resultados.

El plan de procesamiento, a través de los datos obtenidos de las boletas de recolección se realizó un análisis estadístico de la siguiente manera: Se redistribuyeron los datos de forma manual según los periodos de tiempo en que se realice el estudio. Se procesaron los datos en Microsoft Excel, Jamovi versión 2.0 y SPSS según las variables incluidas en la operacionalización de las variables. Se tabularon los datos en frecuencias simples para realizar el análisis de la información de cada variable por medio de frecuencia y porcentaje. Se realizaron los respectivos cuadros y gráficas para expresar cada variable. Se utilizó el índice de Kappa ponderado, realizándolo en el programa Jamovi se reportó valor de prueba de hipótesis de Kappa poblacional con un nivel de significancia del 5%.

ÍNDICE DE KAPPA	INTERPRETACIÓN
0.00-0.20	Ínfima concordancia
0.20-0.40	Escasa concordancia
0.40-0.60	Moderada concordancia
0.60-0.80	Buena concordancia
1.80.1.0	Muy buena concordancia

La distribución por profesión de los pacientes, ventas 26%, jubilado 11.7%, maestro 9.1%, otros 9.1%, administrador 7.8%, repartidor 7.8%, seguridad 7.8%, ingeniro 5.2%, mensajero 5.2%, contador 3.9%, estudiante 3.9%, el mayor porcentaje es la profesión de ventas con 26%.

Resultados y discusión

Revisión de literatura

Diagnóstico por imágenes

Las fracturas de meseta tibial pueden tener muchas presentaciones, es la clasificación Schatzker la más utilizada por ortopedistas para evaluar la lesión inicial, poder tomar decisión para planificación de tratamiento y poder predecir el pronóstico del paciente. Normalmente se realiza con tomografía, así como radiografías simples ya que pueden mostrar hallazgos que pueden modificar el tratamiento quirúrgico (Er, 2019).

Las radiografías simples, en proyección anteroposterior, lateral y oblicuas externa e interna a 40 grados deberían ser suficientes para el diagnóstico de las fracturas. En pocas ocasiones las proyecciones con tracción forzadas podrían ser de utilidad para mejor interpretación, pero estas maniobras casi no son toleradas por el paciente (Ortiz Agapito y González Ortiz, 2014).

La tomografía computarizada con reconstrucciones axiales, coronales, sagitales y en 3D ha demostrado ser una herramienta útil para determinar la extensión de la lesión de la articulación y la configuración de todos los fragmentos óseos. Este tipo de estudio en muchas ocasiones es indispensable para un adecuado diagnóstico, sobre todo si son fracturas de alta energía. La clasificación según la radiografía simple y la tomografía en un estudio realizado mostraron un acuerdo en el 48% de los casos y desacuerdo en el 52%. La tomografía demostró mejor la alteración de la superficie de la meseta tibial y mostró un mayor número de fragmentos. En 60% de los pacientes, las características de la TC llevaron al ortopedista a modificar el tratamiento. En tres pacientes, la TC demostró pérdida de tejido óseo, lo que sugiere injerto óseo (Yacoubian, et al., 2002).

En muchas ocasiones por radiografía simple no se puede apreciar el hundimiento de la meseta lateral, pudiendo confundirse el tipo I con el tipo II (Er, 2019).

En un estudio de fracturas tipo II midieron el grado de hundimiento en radiografías convencionales y determinaron que si la depresión era mayor de 5 mm se requería mayor vigilancia con tratamiento concomitante de partes blandas (Gardner, 2006).

En las fracturas tipo III no se puede observar el hundimiento lateral sin fractura o se observa con gran dificultad por lo que sería necesario realizar una tomografía para mejor evaluación (Er, 2019).

La resonancia magnética aumenta la concordancia Inter observador en la clasificación de fracturas y el manejo quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial, ya que permite la observación de tejidos blandos que se han lesionado en toda la rodilla, da datos confiables y precisos para la planificación preoperatoria. La resonancia magnética es equivalente o superior a la reconstrucción por Tomografía para representar la configuración de la fractura en la mayoría de los pacientes (Tscherne y Lobenhoffer, 1993).

Muchos investigadores encontraron que la planificación quirúrgica basada en los hallazgos de la radiografía simple se modificó después de la TC o la RM preoperatorias (Holguin Rivas, 2018).

El desplazamiento y el hundimiento de la fractura son los factores más importantes que afectan el tratamiento posterior de las fracturas de la meseta tibial, ya que, si no se tratan, pueden provocar falta de coordinación articular, lo que conlleva el riesgo de osteoartritis secundaria, deformidad en valgo o sensación de inestabilidad. Por lo tanto, la tomografía computarizada se ha convertido en el estándar actual de evaluación preoperatoria. Cuando se realizan mediciones de las tomografías computarizadas ayudan a predecir si hay mayor riesgo de lesión a nivel meniscal o del ligamento cruzado anterior, lo que brinda orientación al traumatólogo para poder estar preparado y poder dar tratamiento a estas lesiones (Chang, 2018).

En un estudio realizado en un centro de traumatología nivel 1 se evaluaron imágenes de TCMD post operatorias para determinar si la recuperación de la fractura fue una osificación completa, una osificación parcial o una falta de unión en la fase posterior. Se consideró que una fractura estaba completamente osificada cuando se podía detectar un puente cortical denso e indiscutible frente a los huesos corticales en cortes axiales continuos tanto

en la corteza anterior como en la posterior, o cuando era evidente la formación continua y densa de callo endosteal. Se consideró que una fractura estaba parcialmente osificada cuando el puente cortical denso era evidente en una sola corteza o la clara formación de callo endosteal era evidente pero no era visible en una indiscutible continuidad (Anti, 2009).

La arteriografía se realiza cuando hay alteración a nivel de los pulsos distales o si hay alguna sospecha de lesión arterial, más común en las fracturas de alta energía en la meseta interna (Roberts, 2019).

En un estudio realizado en el año 2000 donde se realizó una comparación entre la radiografía estándar y la tomografía 3D en la evaluación, clasificación y manejo de fracturas de meseta tibial. En 22 casos, los planes quirúrgicos y la secuencia de reconstrucción de los fragmentos se determinaron prospectivamente con ambas técnicas, sucesivamente y luego se correlacionaron con los informes quirúrgicos y la película simple postoperatoria. Las fracturas se subestimaron con película simple en el 43% de los casos. Debido a las reconstrucciones en espiral CT 3D, e información preoperatoria precisa, los planes quirúrgicos basados en radiografía simple fueron modificados en 59% de los casos debido a que la reconstrucción 3D brinda una demostración más precisa de la fractura (Wicky, 2000).

Tratamiento

El principal objetivo del tratamiento de las fracturas de la meseta tibial es la reconstrucción adecuada de las superficies articulares, lograr una fijación estable de los fragmentos que permite el movimiento temprano y la reparación de todas las lesiones asociadas. Se utiliza un esquema de clasificación para incluir la alta incidencia de lesiones concomitantes en tipos de fracturas específicas. El término "trauma complejo" se utiliza para lesiones extensas que involucran múltiples elementos estructurales de la articulación de la rodilla. El tratamiento de elección es la reducción abierta y la fijación interna en todas las fracturas de meseta tibial desplazadas e inestables. Un enfoque gradual se utiliza en traumatismos complejos de rodilla. El tratamiento principal incluye reducción cerrada, desbridamiento de la herida, si es necesario, y fijación externa del fémur y la parte inferior de la pierna. La reducción abierta y la fijación interna y las reconstrucciones complejas de huesos y tejidos blandos se realizan en una segunda operación después de la recuperación de los tejidos blandos (Su, et. al., 2004)

Tipo I

En este tipo de fracturas es muy alta la incidencia de lesión meniscal, estos pacientes deben ser valorados mediante Tomografía o Resonancia Magnética, ya que si el menisco está intermedio en el foco de la fractura está indicada la reducción abierta de la misma, si el menisco está intacto y no está localizado en el foco de la fractura está indicada reducción cerrada mediante fijación percutánea con tornillos canulados o no canulados.

Tipo II

Es importante la realización de la Tomografía o Resonancia Magnética para identificar el grado y localización del hundimiento, porque puede ser anterior o central. Se realiza abordaje lateral mediante el cual se eleva la superficie articular con desperiostizador o impactador, luego injerto óseo. Si el cóndilo lateral está intacto pueden se podrán usar tornillos de esponjosa.

Tipo III

Cuando es pequeña la conminución y la articulación se mantiene estable, el tratamiento es conservador. Cuando la fractura sucede en pacientes con estilo de vida activo el tratamiento quirúrgico es el indicado.

Tipo IV

El tratamiento conservador se podrá utilizar en estas fracturas solamente si la fractura es no desplazada, ya que aun las que tienen un mínimo desplazamiento pueden consolidar viciosamente en varo, normalmente la fijación con tornillos no es suficiente por si sola y se será necesaria la utilización de placas.

Tipo V y VI

Estas tienen en común varios aspectos, ya que se afectan los dos platillos tibiales y de gran cantidad de lesiones asociadas tanto locales como generales. En la mayoría son fracturas extremadamente conminutas su verdadera extensión solo puede ser determinada por radiografía, por tomografía

o resonancia magnética. El tratamiento conservador es rara vez indicado debido a la alta incidencia de rigidez articular y puede existir pérdida de la reducción (More, et. al., 1987).

El tratamiento quirúrgico de las fracturas de la meseta tibial en el paciente mayor plantea un gran desafío debido a las condiciones subyacentes del hueso y la superficie articular. En un estudio realizado en 2004 se identificaron factores de riesgo para resultados más pobres en el tratamiento quirúrgico de las fracturas desplazadas de la meseta tibial en pacientes de edad avanzada. Treinta y nueve fracturas desplazadas de la meseta tibial en pacientes de 55 años y mayores fueron tratadas quirúrgicamente. Los pacientes fueron evaluados objetivamente. Los sistemas de puntuación clínica y radiológica, utilizados en promedio 2.54 años después de la operación, encontraron resultados aceptables en 87.2% y 82.1% de los pacientes, respectivamente. La fijación externa se asoció con resultados más pobres significativamente. El aumento de la edad se asoció con puntajes clínicos y de autoevaluación más pobres, aunque no la enfermedad articular degenerativa preexistente (Kode, et. al., 1994).

En 1987 se realizó un estudio donde se evaluó el pronóstico de tratamiento de manejo cerrado con tracción en el cual la tasa de complicaciones en pacientes operados fue del 19%, gran parte se debió a una infección (Caldera de Canepari, 2014).

Según los hallazgos encontrados, la artroscopia de rutina debe estar indicada en la fracturas Schatzker tipo I no desplazadas (Bennett y Browner, 1994).

En las fracturas tipo VI pueden encontrarse muchas complicaciones post quirúrgicas, para evitarlas se recomienda el uso de fijadores externos de lado medial aplicando ligamentotaxis y la utilización de pequeñas incisiones que permitan reducción y fijación del platillo medial (Álvarez López, et. al., 2010).

Hallazgos de la investigación

La clasificación radiográfica en pacientes con fractura tipo Schatzker de platillos tibiales, tipo 1 cantidad 8, tipo 2 cantidad 22, tipo 3 cantidad 7, tipo 4 cantidad 8, tipo 5 cantidad 14, tipo 6 cantidad 18.

Tabla 1. Frecuencia de la clasificación tomográfica tipo Schatzker de platillos tibiales

Tipo	Cantidad	% Total	Acumulativo %
1	1	1.3 %	1.3 %
2	25	32.5 %	33.8 %
3	11	14.3 %	48.1 %
4	8	10.4 %	58.4 %
5	11	14.3 %	72.7 %
6	21	27.3 %	100.0 %

Nota. Clasificación Tomográfica en pacientes con fractura tipo Schatzker de platillos tibiales, en el Hospital General de Accidentes, durante el periodo de enero a diciembre de 2020.

Tabla 2. Concordancia mediante el índice de Kappa ponderado entre radiografía y tomografía

Method	Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: unweighted)
Subjects	77
Raters	2
Agreement %	81.8
Kappa	**0.771**
z	13.9
p-value	< .001

Nota. La concordancia entre la radiografía y tomografía para fractura de platillos tibiales fue de 0.77 según el valor del índice de Kappa lo que da una buena concordancia entre los dos estudios para este tipo de fracturas.

Tabla 3. Frecuencia de Miembro inferior afectado

Miembro Inferior	Cantidad	% Total	Acumulativo %
Derecho	36	46.8 %	46.8 %
Izquierdo	41	53.2 %	100.0 %

Nota. Miembro inferior afectado en pacientes con fractura tipo Schatzker de platillos tibiales, en el Hospital General de Accidentes, durante el periodo de enero a diciembre de 2020.

Tabla 4. Frecuencia de mecanismo de lesión

Mecanismo de Lesión	Cantidad	% Total	Acumulativo %
Accidente de Tránsito	50	64.9 %	64.9 %
Caída	14	18.2 %	83.1%
Atropellamiento	8	10.4 %	93.5 %
Violencia	3	3.9 %	97.4 %
Deporte	2	2.6 %	100.0 %

Nota. Mecanismo de lesión en pacientes con fractura tipo Schatzker de platillos tibiales, en el Hospital General de Accidentes, durante el periodo de enero a diciembre de 2020.

Tabla 5. Frecuencia de Tratamiento

Manejo	Cantidad	% Total	Acumulativo %
Fijación Placa y tornillos	45	58.4 %	58.4 %
Fijación Externa	14	18.2 %	76.6%
Fijación con tornillos	7	9.1 %	85.7 %
Manipulación cerrada	4	5.2 %	90.9 %
Conservador	4	5.2 %	94.8 %
Manipulación Cerrada	4	5.2 %	100.0 %

Nota. Tratamiento en pacientes con fractura tipo Schatzker de platillos tibiales, en el Hospital General de Accidentes, durante el periodo de enero a diciembre de 2020.

A manera de discusión, la investigación realizada en 77 pacientes con fractura de platillos tibiales tipo Schatzker en pacientes en el Hospital General de Accidentes en el periodo de enero a diciembre de 2020, se puede analizar y discutir diversos aspectos. Con respecto al sexo se observa marcada diferencia en el sexo masculino con un 90.9% de los casos, la mayor parte de los estudios de fractura de platillos tibiales muestra predominio masculino.

La población mayormente afectada se encuentra en el grupo etario de 19 a 40 años con un 54.5%, seguido por el grupo etario de 41 a 64 años con un 24.7% esto es de suma importancia ya que forman parte de la población económicamente activa y una lesión de este tipo puede causar incapacidad laboral en estos pacientes. La fractura Schatzker tipo II fue la más común en el 28.6% de los pacientes, seguida por la tipo VI con 23.4%, esto puede atribuirse a personas que sufrieron accidente de tráfico, además la fractura tipo VI presenta un alto compromiso articular y periarticular asociado así como inestabilidad secundaria.

La concordancia entre la radiografía y tomografía para fractura de platillos tibiales tipo Schatzker fue de 0.77 lo cual se interpreta como buena concordancia entre ambos estudios para este tipo de fracturas. Normalmente la tomografía es útil para decisiones respecto al tratamiento de los pacientes ya que ayuda a determinar la extensión de las lesiones, así como presencia

de hundimientos de los fragmentos óseos, sobre todo en las fracturas de alta energía, pero en la mayoría de hospitales el primer estudio con el que se cuenta por rapidez y costo es la radiografía de rodilla.

El miembro inferior más afectado fue el izquierdo con un 53.2% y el platillo tibial afectado más común fue el externo con un 42%, seguido por ambos platillos tibiales con un 42% esto debido a que el tipo V y VI afecta los dos platillos tibiales y la alta incidencia de fractura por alta energía en este centro asistencial. El mecanismo de lesión más común fue el accidente de tránsito con un 64.9% (50), seguido por caída de altura, en la mayoría de estudios describen que los mecanismos de alta energía como los accidentes son los más frecuentes en jóvenes, esto se relaciona probablemente al mal estado de las calles y desconocimiento o no respeto de conductores y peatones a las normas de tránsito.

El tratamiento más utilizado en los pacientes fue fijación con placa y tornillo con un 58.4%, seguido por fijador externo con un 18.2%. Carredano y colaboradores describieron que la resolución quirúrgica precoz mediante reducción abierta determina una mayor tasa de complicaciones, llegando incluso hasta un 88%, el uso de fijador externo estabiliza la articulación y favorece la disminución de edema de partes blandas como lo confirma (Chang, 2018).

Conclusión

La concordancia entre la radiografía y tomografía fue de 0.77 según el índice de Kappa ponderado se interpreta como buena concordancia entre los dos estudios. Se determinó que el grupo etario más afectado por fractura tipo Schatzker fue de 19 a 40 años con un 54%, seguido por 41 a 64 años con 25% (19). El tipo de fractura Schatzker según radiografía más común fue la tipo II con un 28% (22). Y el tipo de fractura Schatzker según tomografía más común fue la tipo III con 32% (25) de la totalidad de los casos. El mecanismo de lesión más frecuente fue el accidente de tránsito con 65% (65%). El tratamiento más utilizado en los pacientes con fractura de platillos tibiales fue el de fijación con placa y tornillos el cual tuvo un porcentaje de 59% (45).

Referencias

Álvarez López, A., García Lorenzo, Y., Gutiérrez Blanco, M. y Montanchez Salamanca, D. R. (2010). Clasificación de Schatzker en las fracturas de la meseta tibial. 14(6): 1-11. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000600018&lng=es.

Antii O. (2009). Posopeative MDCT of Tibial Plateau Fractures. AJR. 193(5):1354-1360. https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.08.2260

Bennett, W. F. y Browner B. (1994). Tibial plateau fractures: a study of associated soft tissue injuries. J Orthop Trauma. 8(3):183-188. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8027885/

Caldera de Canepari, A. C. (2014). Valoración Radiologica de la rodilla: Anatomía, Semiología y Patologías más frecuentes. SERAM. https://dx.doi.org/10.1594/seram2014/S-0507

Casales N. y Maquieira, J. (2009). Sistematización de los abordajes en las fracturas de platillo tibial. RevMédUrug. 2019; 35(2):138-146. http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v35n2/1688-0390-rmu-35-02-127.pdf

Chang H. (2018). Incidencia y predictores radiológicos de lesiones meniscales concomitantes del ligamento cruzado y en las fracturas de la meseta tibial operatoria: un estudio diagnóstico prospectivo. Healio.8 (1): 13317. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6127198/

Er, A. (2009). Markhardt.Schatzker classification of tibial plateau fractures: Use of CT and MR Imaging improves assessment. Radiographic. 29 (2):1327-1336 https://radiopaedia.org/articles/schatzker-classification-of-tibial-plateau-fractures-1

Gardner, M. (2006). Prediction of Soft- Tissue Injuries in Schatzker II tibial plateau fractures base don measurements of plain radiographs. Ovid. 60(2): 319-324. https://insights.ovid.com/crossref?an=00005373-200602000-00011

Holguin Rivas, K. V. (2018). Criterios tomográfcos de fractura de meseta tibial lateral [análisis de caso], Ecuador. Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Ecuador. http://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/1059/1/ULEAM-RAD-0028.pdf

Kode, L., Lieberman, J. M. Motta, A. O., Wilber, J. H., Vasen, A. y Yagan R. (1994). Evaluation of tibial plateau fractures: efficacy of MR imaging compared with CT. AJR Am J Roentgenol. 163(1):141-147. https://www.ajronline.org/doi/10.2214/ajr.163.1.8010201

Moore, T. Michael, J. Patzakis, J. y Harvey, J.(1987). Tibial plateau fractures: definition, demographics, treatment rationale, and long-term results of closed traction management or operative reduction. J Orthop Trauma.1(2):97-119. https://www.semanticscholar.org/paper/Tibial-Plateau-Fractures%3A-Definition%2C-Demographics%2C-Moore-Patzakis/5c59598c145f96bdf7cbb57259a9df0130c77fc7

Ortiz Agapito, F., González Ortiz, C. J. (2014). Tratamiento de Fracturas Articulares de Tibia Proximal. Evaluación de Resultados y Complicaciones Asociadas. Universidad Autónoma del Estado de México. http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14730?show=full

Resnick, D. (2006). Huesos y articulaciones en imágenes radiológicas. 3era. ed. Universidad de California San Diego. https://www.bing.com/ck/a?!&&p=a0dc4be4d94bf4f4JmltdHM9MTY-4NDk3MjgwMCZpZ3VpZD0xODAyYTEyOS1jNjRmLTYzOD-QtMDU5Mi1iM2Y2YzdlODYyYTMmaW5zaWQ9NTE2OA&pt-n=3&hsh=3&fclid=1802a129-c64f-6384-0592-b3f6c7e862a3&ps-q=Resnick%2c+D.+(2006).+Huesos+y+articulaciones+en+im%-c3%a1genes+radiol%c3%b3gicas.+3era.+ed.+Universidad+.de+California+San+Diego.&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuZWxzZX-ZpZXIuZXMvaW5kZXgucGhwP3A9cmV2aXN0YSZwUm-V2aXN0YT1wZGYtc2ltcGxlJnBpaT0xMzA5MzMwMyZyPTEw&ntb=1

Roberts, D. (2019). Clasificación de Schatzker de las fracturas de la meseta tibial. Radiopaedia. https://radiopaedia.org/articles/schatzker-classification-of-tibial-plateau-fractures-1?lang=us

Su, E. P., Westrich, G. H., Rana, A. J. Kapoor, K. y Helfet, D. L. (2004). Operative treatment of tibial plateau fractures in patients older than 55 years. Clin OrthopRelat. (421), 240-248. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15123954/

Tscherne, H. y Lobenhoffer, P., (1993). Tibial plateau fractures. Management and expected results. Clin OrthopRelat, (292):87-100. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8519141/?dopt=Abstract

Wicky, S. (2000). Comparison Between Standard Radiography and Spiral CT with 3D Reconstruction in the Evaluation, Classification and Management of Tibial Plateau Fractures. EurRadiol. 10(8):1227-1232. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10939479/?dopt=Abstract

Yacoubian, S. V., Nevins, R. T., Sallis, J. G., Potter, H. G. y Lorich, D. G. (2002). Impact of MRI on treatment plan and fracture classification of tibial plateau fractures. J Orthop Trauma. 16(9):632-637. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12368643/?dopt=Abstract

Sobre la autora

Laura Esmeralda Ayala Villela

En proceso de graduación en la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas en Universidad de San Carlos de Guatemala y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Guatemala. Tiene un postgrado en Especialización en Investigación del Centro Universitario de Oriente CUNORI-USAC. Es Médica y Cirujana egresada del CUNORI-USAC. Ha realizado estudios sobre “Trastorno por Déficit de atención con hiperactividad en niños preescolares y escolares que asisten al centro de bienestar social “Alida España de Arana”, Cumplimiento de la hora de oro en los pacientes con shock sépticos ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátrico en el Hospital Nacional “Carlos Manuel Arana Osorio” de Chiquimula, “La Prevalencia Fenómeno Somogyi en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2 ingresados en los servicios de Medicina Interna de hombres y mujeres en el Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio, “Conocimiento y aplicabilidad del Protocolo Nacional de Vigilancia Epidemiologica sobre accidentes laborales en los médicos que laboran en el Hospital Nacional de Chiquimula, "Caracterización de pacientes con trauma de mano", "Embarazo en adolescentes".

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Laura Esmeralda Ayala Villela

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Evaluación de la actualización del manejo de paro cardiorrespiratorio en Bomberos Voluntarios

Evaluation of the updated management of cardiorespiratory arrest in Volunteer Firefighters

Sandra Patricia Castellanos Yumán
Médico y Cirujano
Universidad de San Carlos de Guatemala
sandrac1star@yahoo.es
https://orcid.org/0009-0000-8736-1949

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Castellanos Yumán, S. P. (2023) Evaluación de la actualización del manejo de paro cardiorrespiratorio en Bomberos Voluntarios. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 181-192. DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.236

Resumen

PROBLEMA: El paro cardiorrespiratorio ocupa una de las principales muertes a nivel mundial; de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística en el 2018 los problemas circulatorios representaban el 16% de muertes en la población guatemalteca; para el 2019 a nivel mundial representa el 16% de muertes, refiere la Organización Mundial de la Salud, posicionándose, como una de las 10 principales causas de muerte. OBJETIVO: Evaluar la actualización del manejo del paro cardiorrespiratorio de acuerdo a las guías de la American Heart Association 2020, en bomberos voluntarios de Zacapa, Chiquimula, y San Luis Jilotepeque, Jalapa, de la región Nororiente y Suroriente del país. MÉTODO: Se realizó una investigación acción donde 59 bomberos con más de 3 años de servicio de la fuerza activa, ingresaron para responder un test; de los cuales 37 aceptaron ser parte del estudio, previo consentimiento informado y 30 se presentaron a la capacitación en Finca Los Laureles Chiquimula, Ruta a Ipala. RESULTADOS: El 84% de bomberos no estaban actualizados; luego de la capacitación se logró la actualización del 51%. CONCLUSIÓN: La desactualización en el manejo del paciente con paro cardiorrespiratorio, se debe a los más de 10 años de servicio de la mayoría de bomberos, por desconocimiento de las guías de manejo actual.

Palabras clave manejo, actualización, paro cardiorrespiratorio

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores.
ISSN: 2617- 474X (impresa) / 2617- 4758 (en línea)

Abstract

PROBLEM: Cardiorespiratory arrest occupies one of the main deaths worldwide; According to the National Institute of Statistics in 2018, circulatory problems represented 16% of deaths in the Guatemalan population; for 2019 worldwide it represents 16% of deaths according to the World Health Organization, positioning itself as one of the 10 main causes of death. OBJECTIVE: To evaluate the updating of the management of cardiorespiratory arrest according to the guidelines of the American Heart Association 2020, in volunteer firefighters from Zacapa, Chiquimula, and San Luis Jilotepeque, Jalapa, from the Northeast and Southeast region of the country. METHOD: An action investigation was carried out where 59 firefighters with more than 3 years of service in the active force entered to answer a test; of which 37 agreed to be part of the study, prior informed consent and 30 attended the training at Finca Los Laureles Chiquimula, Ruta a Ipala. RESULTS: 84% of firefighters were not updated; After the training, the update of 51% was achieved. CONCLUSION: The outdated management of patients with cardiorespiratory arrest is due to the more than 10 years of service of most firefighters, due to ignorance of current management guidelines.

Keywords management, updating, cardiorespiratory arrest

Introducción

En la actualidad el paro cardiorrespiratorio ocupa una de las principales muertes a nivel mundial, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística en el 2018 los problemas circulatorios representaban el 16% de muertes en la población guatemalteca, para el 2019 a nivel mundial representa el 16% de muertes según señala la Organización Mundial de la Salud, posicionándose, como una de las 10 principales causas de muerte. Cualquier persona que no responda con respiración, la cual esté ausente o anormal, lenta y dificultosa (respiración agónica) debe considerarse un signo de paro cardíaco, puede ocurrir un breve período de movimientos similares a convulsiones al comienzo del paro cardíaco, se debe evaluar a la persona después de que haya cesado la convulsión, si no responde y tiene respiración ausente o anormal, se inicia la reanimación cardiopulmonar (RCP) (Perkins, et al., 2021).

Según la American Heart Association (AHA) en su guía del 2020, a pesar de los avances recientes, menos del 40% de los adultos recibe RCP iniciada por personas sin experiencia médica, y en menos del 12% se utiliza un Desfibrilador Externo Automático (DEA) antes de la llegada del Sistema de Emergencias Médicas (SEM) (American Heart Association [AHA], 2020). En una publicación de la revista de la facultad de ciencias médicas de Cuenca Ecuador en el 2020, de Reanimación cardiopulmonar extra hospitalaria en la ciudad de Cuenca, de concluyó que la mayor parte de emergencias cardiovasculares (46.7%) fueron atendidas por bomberos (Quesada, et, al., 2020). El bombero es hombre o mujer que presta su servicio dentro del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala (Acuerdo 121,216). El paro cardiorrespiratorio, consistente en el cese de la actividad mecánica cardíaca, se diagnostica ante la falta de conciencia, pulso y respiración (Coma-Canella, et al., 1999).

La Sociedad Española de Cardiología en el año 2013 da a conocer un dato alarmante, a pesar de que en un 76% de las ocasiones la parada cardiorrespiratoria fue presenciada por un testigo, sólo se realizó algún tipo de reanimación antes de la llegada de los servicios médicos en un 22% de los casos. Ballesteros añade que “si en vez de “algún tipo de reanimación” se hicieran las reanimaciones cardiopulmonares protocolarias, dando a entender que se use la técnica adecuada y combinada de compresiones torácicas y respiración artificial, hasta la llegada del personal de bomberos, la cifra descendería hasta por debajo del 5%. Aun así, según datos de la Fundación Española del Corazón, solo el 10% de la población sabría cómo actuar correctamente ante una parada cardiorrespiratoria” (Sociedad Española de Cardiología [SEC], 2013).

La reanimación cardiopulmonar permite dar soporte vital, mantener un mínimo de condiciones circulatorias que eviten un daño orgánico irreversible y muerte, este soporte debe ser rápido, y efectivo. La demora se asocia a mayor daño, con mayores posibilidades de muerte o recuperación con daño orgánico y secuelas neurológicas (Bozzo, et al., 2021). La lesión cerebral anóxica, es con frecuencia la causa de muerte en pacientes que sufren un paro cardiaco extra hospitalario, provocando daños irreversibles que obligan a las familias a retirar las medidas de soporte vital (AHA, 2021). Las Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en Resucitación Cardiopulmonar señala indicaciones para iniciarla, dividiéndolas en clase I, II, III, en las que cada grupo cumple características específicas (Vera, 2021).

Capacitar constantemente a los bomberos para la actualización en el manejo del paro cardiorrespiratorio, ya que ellos son quienes prestan el servicio de atención pre hospitalaria, por lo tanto, son un pilar importante ya que son los primeros en tener contacto con los pacientes.

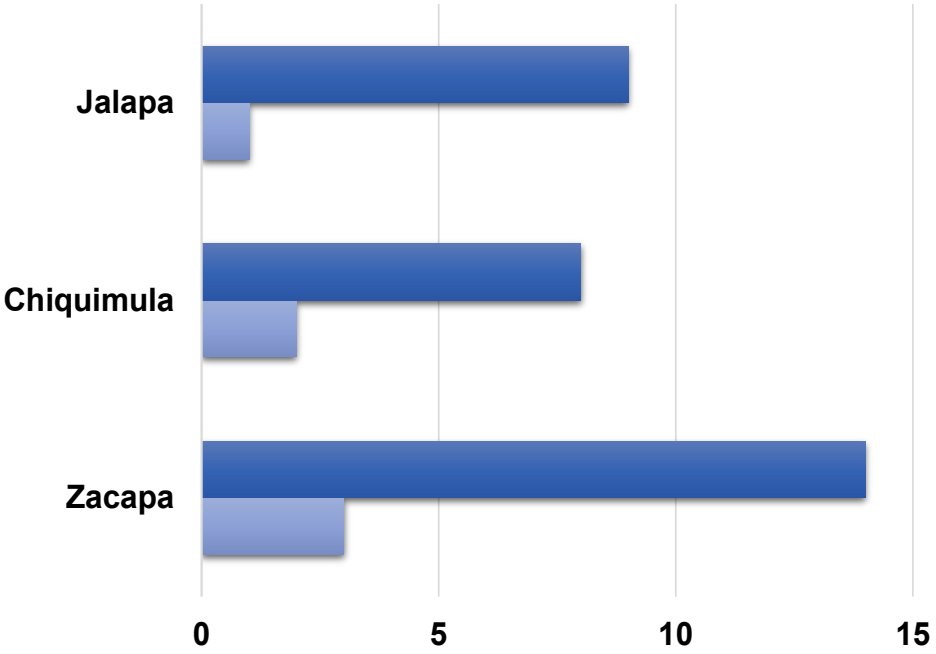
Materiales y métodos

Se realizó una investigación acción tipo participativa, donde se pasó un cuestionario a 59 bomberos entre Zacapa, Chiquimula y San Luis Jilotepeque, Jalapa; 21 preguntas enfocadas en las guías clínicas de la American Heart Association 2020 (AHA 2020), básicas y puntuales para el bombero, la ficha de recolección de datos es de autoría propia, con aprobación de la asesora de esta investigación acción, la doctora María José Quijada Beza; se dio 7 días para resolver el cuestionario en la plataforma de Questionpro, constituía de 3 series, en la primera serie la bienvenida y el consentimiento informado para los participantes, la segunda las preguntas a responder y la tercera serie el agradecimiento.

Resultados y discusión

Se realizó una investigación acción sobre la evaluación de la actualización del manejo de paro cardiorrespiratorio en bomberos voluntarios, donde 37 bomberos deciden participar, comprendidas las compañías de Zacapa, Chiquimula y Jalapa, en los meses de septiembre a noviembre del año 2022.

Figura 1. Distribución de actualización del conocimiento teórico de RCP, en bomberos voluntarios de la región Nororiente y Suroriente, noviembre de 2022.

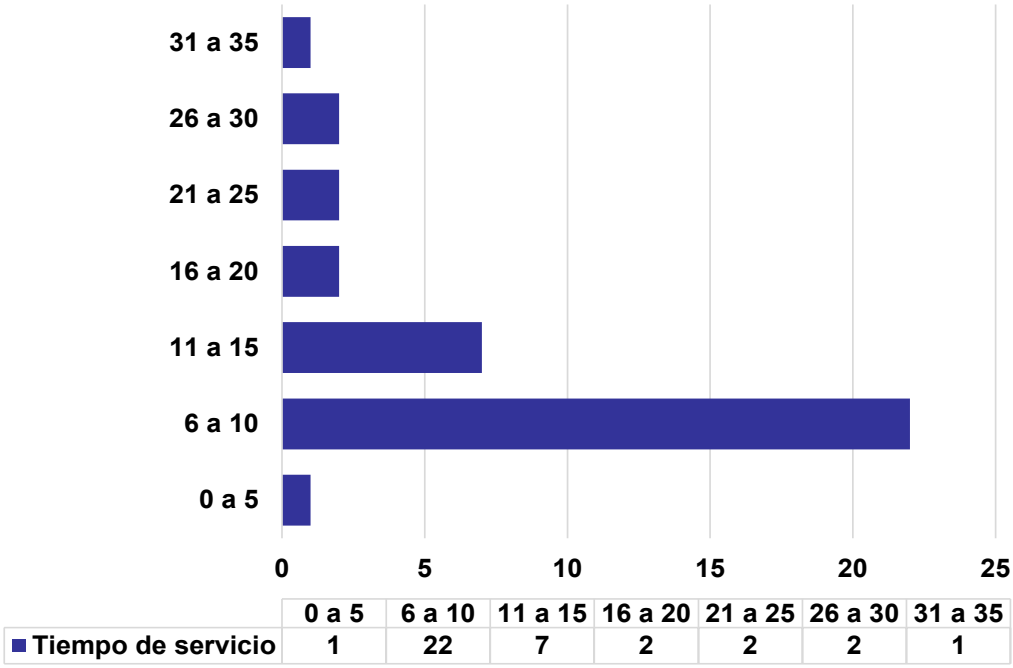


	Zacapa	Chiquimula	Jalapa
No actualizados	14	8	9
Actualizados	3	2	1

Nota. Figura que trata de la distribución del conocimiento de la reanimación cardiopulmonar, en los bomberos de las compañías de Zacapa, Chiquimula y San Luis Jilotepeque, Jalapa.

De 37 bomberos se pudo establecer que no existe actualización en el conocimiento del manejo de paro cardiorrespiratorio mediante la reanimación cardiopulmonar, ya que en Zacapa el 38% (14) no está actualizado, en Jalapa el 24% (9) y en Chiquimula el 22% (8), solo un 16% muestra algún grado de actualización. Con esta figura podemos establecer la necesidad de capacitar a los bomberos para que brinden un mejor manejo y una excelente atención pre hospitalaria a los pacientes atendidos.

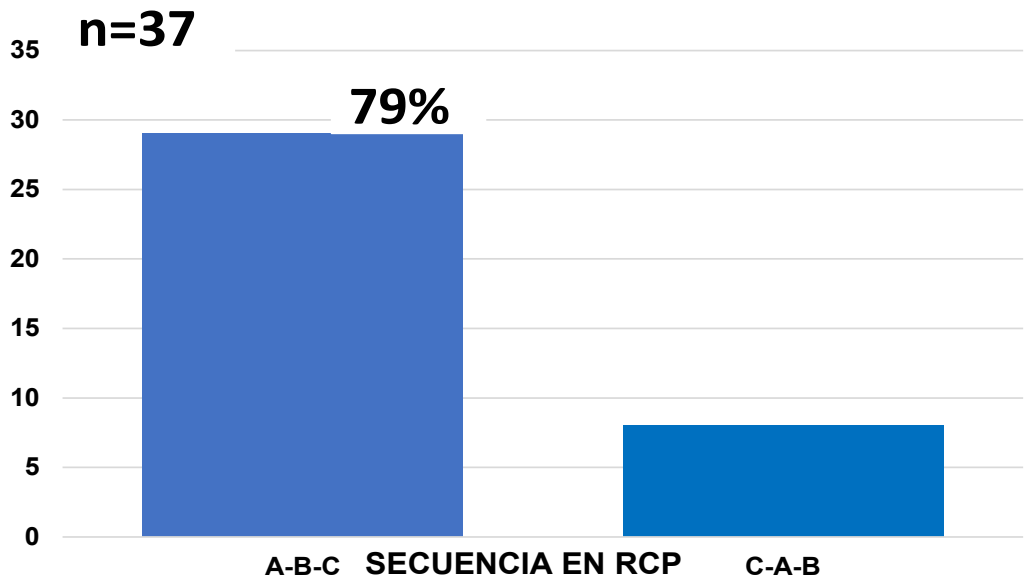
Figura 2. Distribución del tiempo de servicio en los bomberos voluntarios de la región Nororiente y Suroriente, noviembre de 2022.



Nota: Figura que trata de la antigüedad de los bomberos que participaron en el estudio.

El 3% (1) de los bomberos está entre 31 a 35 años de servicio, 3% (1) entre 0 a 5 años, 15% (6) distribuidos entre los 16 a 30 años de servicio, el 19%(7) entre 11 a 15 años, y el 60% (22) tiene entre 6 a 10 años de prestar su servicio como bomberos, siendo esto un factor en la desactualización del manejo del paro cardiorrespiratorio en los bomberos de Zacapa, Chiquimula y Jalapa, como se puede observar que, con más de 10 años de servicio en los bomberos, es difícil tener la actualización ya que en ese tiempo se empezaban a publicar los cambios en las guías de la Asociación Americana del Corazón, hay bomberos con más de 20 años de servicio, por lo tanto, hay promociones que no tuvieron acceso a dicha información.

Figura 3. Distribución del conocimiento de la secuencia de C-A-B en RCP por bomberos de la región Nororiente y Suroriente, noviembre de 2022.

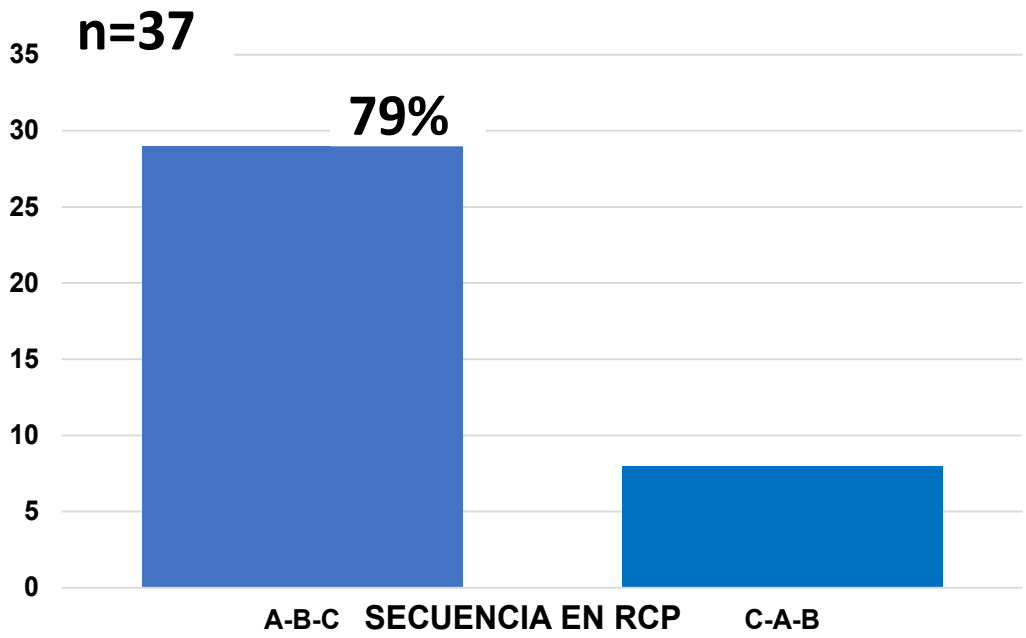


Nota: figura que trata de la secuencia del soporte vital básico en reanimación cardiopulmonar.

El 79% (29) respondió que ante una RCP en el soporte vital básico se debe seguir la secuencia de A-B-C, y el 21% (8) que se debe realizar una secuencia de C-A-B. Por lo tanto, quienes indicaron que se debe seguir la secuencia de ABC, no es acertado ya que esta se sigue solo si el paciente está consciente o en situaciones que no amenaza la vida del mismo, por lo que no aplicaría en el paro cardiorrespiratorio.

El concepto de ABC aun lo maneja la mayoría de los bomberos, ya que un porcentaje elevado tiene más de 10 años de servicio lo que significa que fueron instruidos con el concepto de ABC, teniendo en cuenta que recibieron clases de manejo de PCR en un aproximado de 12 años atrás a la fecha actual, donde aún se estaba estableciendo las actualizaciones de la AHA, ya que en el 2010 se hizo el cambio de ABC a CAB; considerando esto un pequeño porcentaje sabía que la nueva secuencia es CAB, según resultados son bomberos con menos de 6 años de servicio; se establece que dichos bomberos fueron graduados en los años de 2018-2019, donde ya existía el uso de la secuencia CAB.

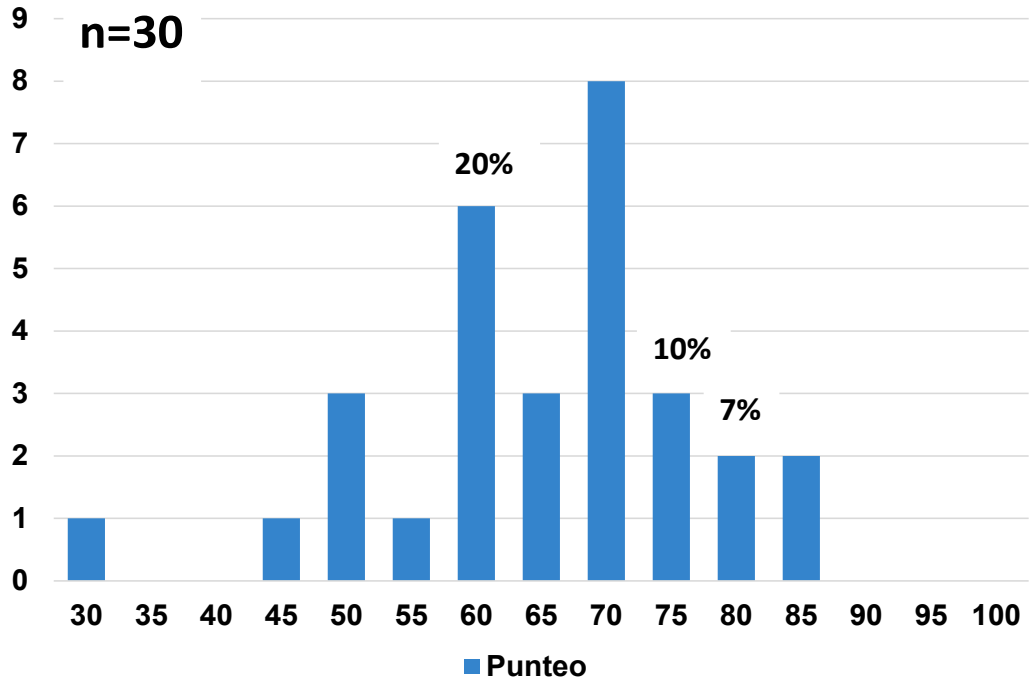
Figura 4 Distribución del conocimiento de la secuencia de C-A-B en RCP post capacitación, en bomberos voluntarios de la región Nororiente y Suroriente, noviembre de 2022.



Nota: figura que trata del conocimiento de la secuencia del soporte vital básico en reanimación cardiopulmonar después de haber recibido la capacitación.

De 30 bomberos que se presentaron a la capacitación, el 17% (5) manifestó que aún se utiliza ABC en paro cardiorrespiratorio, en cambio el 83% (25) indicó que es CAB; resultados post capacitación. Se debe seguir la secuencia de CAB, para establecer el torrente sanguíneo y lograr una mejor perfusión de órganos vitales, sin embargo, un 17% no pudo consolidar satisfactoriamente el conocimiento, por lo que se debe seguir capacitando para mejorar el manejo de dichos pacientes

Figura 5. Distribución del conocimiento del manejo de paro cardiorrespiratorio post capacitación, en bomberos voluntarios de la región Nororiente y Suroriente, noviembre de 2022.



Nota: figura que trata del punteo obtenido en el cuestionario, realizado después de haber terminado la capacitación.

El 3% (1) obtuvo una nota de 30 puntos, 3%(1) de 45 puntos, 3%(1) 55 puntos, 7% (2) 80 y 85 puntos respectivamente, un 10% (3) 50 puntos, 10%(3) con 65 puntos, 10% (3) con 75, 20% (6) obtuvo una nota de 60 puntos y 27%(8) 70 puntos, se puede observar que a pesar de la actualización mediante una capacitación, en finca los Laureles, con una duración de 5 horas, utilizando material audiovisual y equipo adecuado para la práctica, solo se logra la actualización del 51% (15), hay bomberos que siguen mostrando deficiencia en el conocimiento del manejo de paro cardiorrespiratorio, una capacitación no fue suficiente y para la mayoría de bomberos es nuevo lo que se dió a conocer.

Los resultados obtenidos luego de realizar la capacitación en los bomberos de las compañías de Zacapa, Chiquimula y Jalapa al evaluar nuevamente los conocimientos teóricos, el 51% logró obtener resultados satisfactorios con notas igual o mayor a 70 puntos. Es importante tener presente que el bombero presta su servicio a la población guatemalteca en forma inin-

terrumpida, las 24 horas del día, los 365 días del año, bajo la trilogía de su lema: Disciplina, Honor y Abnegación; amparados en su Ley Orgánica; socorriendo a quien lo necesite, con el objetivo de salvaguardar la vida y proteger los bienes, por lo cual deben mantenerse a la vanguardia del conocimiento. (Bomberos de Guatemala, 2022).

Referencias

Acuerdo 121-2016. [Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala]. Reglamento para Bomberos Voluntarios. 30 de julio de 2016. http://bomberosvoluntarios.org.gt/documentos/Reglamento-Bomberos-Voluntarios.pdf

American Heart Asociation. (2020). Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association del 2020 para RCP y ACE. [Archivo PDF]. https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-Guidelines-Files/Highlights/Hghlghts_2020ECCGuidelines_Spanish.pdf

American Heart Association. (2021). Reducción de las desigualdades en el paro cardíaco extrahospitalario. [Archivo PDF] https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/Resus-Science/Resuscitation-Health-Equity/Reducing-Disparities-for-Out-of-Hospital-Cardiac-Arrest-Toolkit--SPANISH--0921.pdf

Bozzo Navarrete, S., Arancibia Salvo, C., Pérez González, L., Contreras Reyes, D. y Silva Sanhueza, I. (2020). Reanimación cardiopulmonar del adulto. Centro de Habilidades Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. [Archivo PDF] https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/181535/Reanimacion-cardiopulmonar-del-adulto.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Coma-Canella, I., García-Castrillo Riego, L., Ruano Marcos, M., Loma-Osorio Montes, A., Malpartida de Torres, F. y Rodríguez García, J. (1999). Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar. Revista española de Cardiología, 52(8), 589-603. https://www.revespcardiol.org/es-guias-actuacion-clinica-sociedad-espanola-articulo-X0300893299001528#:~:text=El%20paro%20cardiorrespiratorio%2C%20consistente%20en,y%20soporte%20vital%20card%C3%ADaco%20avanzado.

Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala. (s.f.). Bomberos voluntarios de Guatemala. http://bomberosvoluntarios.org.gt/#about

Perkins, G. D., Graesner, J. T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, T., Lott, C., Van de Voorde, P., Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaertm, L., Greif, R., Monsieurs, K., Svavarsdóttir, H. y Nolan, J. P. (2021). European Resuscitation Council guidelines 2021, resumen ejecutivo. Consejo de Resucitación Español Cardiopulmonar. https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2021/09/RCP-Guias-ERC-2021-01-Resumen-Traduccion-oficial-CERCP.pdf

Quesada Gutiérrez, C. A., Sarasola Plaza, M. M. y Morales Almeida, C. A. (2020). Reanimación cardiopulmonar extra hospitalaria en la ciudad de Cuenca. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, universidad de Cuenca, 38(1), 73-81. DOI: https://doi.org/10.18537/RFCM.38.01.10

Sociedad Española de Cardiología. (9 de abril de 2013). Las probabilidades de sobrevivir a una PCR se reducen a la mitad tras el sexto minuto. https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/4619-probabilidades-de-sobrevivir-a-pcr-se-reducen-a-mitad-tras-sexto-minuto

Vera Carrasco, O. (2021). Consideraciones éticas de la reanimación cardiorrespiratoria. Revista Médica la Paz, 27(2), 71-79. http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v27n2/1726-8958-rmcmlp-27-02-71.pdf

Sobre la autora

Sandra Patricia Castellanos Yumán

Es de nacionalidad guatemalteca con Licenciatura en Medicina General de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el Centro Universitario de Oriente, docente auxiliar de Semiología para estudiantes de tercer año de medicina del CUNORI, Técnico en Urgencias Médicas egresada de la Escuela Nacional de Bomberos Voluntarios de Guatemala con sede en Petén, a lo largo de la carrera universitaria ha realizado trabajos de investigación como parte de la formación académica que a continuación se detalla: Incidencia de vulvovaginitis en mujeres de edad reproductiva de los puestos de salud del área central de Chiquimula, Nivel de conocimiento sobre el manejo de triage en los médicos generales del servicio de emergencia de Hospital Modular de Chiquimula, Aplicación de Criterios Tokio para diag-

nosticar y clasificar a pacientes femeninas ingresadas al servicio de cirugía del hospital de Chiquimula.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Sandra Patricia Castellanos Yumán

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Importancia de la alimentación enteral temprana en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal

Importance of early enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal surgery

Sergio Josué Calderón Sagastume
Médico y cirujano
Universidad San Carlos de Guatemala
sergiocalds7@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-6399-1206

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Calderón Sagastume, S. J. (2023) Importancia de la alimentación enteral temprana en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 193-201.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.237

Resumen

PROBLEMA: El manejo tradicional luego de una cirugía gastrointestinal es restringir la vía oral por un período de 4 a 6 días según los protocolos y regímenes, aumentando el riesgo de complicaciones y estancia hospitalaria. OBJETIVO: Describir la importancia de la alimentación enteral temprana en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal. MÉTODO: Se realizó una revisión literaria para conocer la importancia del inicio temprano de la dieta enteral en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal, en la búsqueda de literaturas disponibles en PubMed, Elsevier y UpToDate, utilizando los términos de inicio temprano de la dieta enteral en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal. RESULTADOS: La complicación que genera mayor temor al iniciar dieta enteral de manera temprana es la dehiscencia de anastomosis intestinal, sin embargo, el inicio de alimentación temprana no es un factor de riesgo para fuga de anastomosis intestinal, comparado con las complicaciones en el inicio tardío de la dieta. CONCLUSIÓN: La importancia de la alimentación enteral temprana es que disminuye el riesgo de complicaciones y de estancia hospitalaria, en comparación con la alimentación enteral tardía, la evidencia sugiere que no hay una ventaja clara de mantener a los pacientes “nada por vía oral” de manera prolongada y no hay una clara desventaja de proporcionar nutrición enteral temprana después de una cirugía gastrointestinal, especialmente en cirugía electiva.

Palabras clave alimentación, enteral, temprana, cirugía, gastrointestinal

Abstract

PROBLEM: The traditional management after gastrointestinal surgery is been to restrict the oral route for a period of 4 to 6 days according to the protocols and regimens, increasing the risk of complications and hospital stay. OBJECTIVE: To describe the importance of early enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal surgery. METHOD: A literature review was carried out to know the importance of early start of the enteral diet in patients undergoing gastrointestinal surgery, in the search of available literatures in PubMed, Elsevier and UpToDate, using the terms early start of the enteral diet in patients undergoing gastrointestinal surgery. RESULTS: The complication that generates the greatest fear when starting an enteral diet early is intestinal anastomosis dehiscence, however, early feeding is not a risk factor for intestinal anstomosis leakage, compared to complications in late initiation of the enteral diet. CONCLUSION: The importance of early enteral feeding is that it decreases the risk of complications and hospital stay, in comparison with delayed enteral feeding, the evidence suggests that there is no clear advantage of keeping patients “nothing by mouth” prolonged manner and there is no clear disadvantage of providing enteral nutrition early after GI surgery, especially in elective surgery.

Keywords feeding, enteral, early, surgery, gastrointestinal

Introducción

El manejo tradicional de la alimentación en pacientes que han sido sometidos a cirugía gastrointestinal sigue en la actualidad el mismo lineamiento; iniciar la dieta en las 48-72 horas del postoperatorio. Los métodos tradicionales de alimentación posoperatoria se centran en sujetar a los pacientes en ayuno hasta que se recupere la función intestinal (por ejemplo, presencia de gases, heces o ruidos gastrointestinales) (Castrillo Hernández, 2019).

El primer ensayo de nutrición enteral temprana se realizó en 1979, en el que 30 pacientes fueron sometidos a cirugía gastrointestinal e inicio temprano de nutrición, mostrando un mejor control clínico y metabólico, además de una reducción de la estancia hospitalaria (Rivas García, 2016). Un estudio de 1983 realizado por Moore y Jones, quienes iniciaron una dieta basal a través de un catéter de yeyunostomía, encontraron que el apoyo nutricional temprano redujo la incidencia de complicaciones por sepsis (Pacheco Carrillo, 2015).

En comparación con el manejo convencional, la evidencia sugiere que la alimentación enteral temprana (es decir, dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía) es segura y beneficiosa en pacientes posoperatorios adultos que no están gravemente enfermos (Castrillo Hernández, 2019).

La nutrición enteral es la contribución más importante a la dieta ideal de cualquier individuo para lograr un soporte proteico calórico adecuado, prevenir la atrofia intestinal por desuso, mantener la inmunocompetencia, mantener la flora saprófita y reducir las respuestas inflamatorias al trauma quirúrgico (Rivas García, 2016).

Los mejores resultados relacionados con el paciente se traducen en menor duración de la hospitalización y reducción de los costos de atención médica. Por lo tanto, son muchos los beneficios potenciales para la reintroducción rápida de la nutrición después de la cirugía (Castrillo Hernández, 2019).

Materiales y métodos

Una búsqueda en sitios web como PubMed, Elsevier y UpToDate encontró artículos científicos sobre el inicio temprano de la dieta enteral en pa-

cientes sometidos a cirugía gastrointestinal publicados por diversas revistas médicas generales en diferentes países, así como tesis, licenciaturas, maestrías y doctorados. Este artículo resume y presenta los extractos más relevantes.

Resultados y discusión

Al igual que con cualquier trauma, la cirugía desencadena una serie de respuestas, incluida la liberación de hormonas del estrés y mediadores inflamatorios; la glucosa, los ácidos grasos libres y los aminoácidos se liberan en la circulación, lo que afecta el metabolismo del cuerpo. El estrés quirúrgico da como resultado un estado hipercatabólico que, si no es respaldado por sustratos exógenos, conduce a una proteólisis excesiva del músculo esquelético, seguida de un agotamiento significativo de las proteínas circulantes y viscerales (Pacheco Carrillo, 2015).

La inflamación local y sistémica provoca cambios morfológicos, incluida la disminución de la altura de las vellosidades, la disminución de la profundidad de las criptas y la disminución del área de superficie de absorción. La permeabilidad de la barrera mucosa aumenta por la ruptura de las uniones estrechas epiteliales, lo que da como resultado una absorción reducida de nutrientes entre las células y un mayor riesgo de translocación de bacterias y endotoxinas. Debido a estos conceptos, se espera que el modelo tradicional que aboga por el retraso en el suministro de nutrientes al intestino en el período posoperatorio inmediato pueda provocar estrés metabólico. Sin embargo, los estudios en pacientes críticamente enfermos han demostrado que la alimentación temprana mejora la inflamación local y sistémica, mantiene la integridad de la barrera intestinal y el estado anabólico (Castrillo Hernández, 2019).

El mantenimiento de la barrera intestinal parece ser importante para prevenir la translocación bacteriana. La pérdida de la integridad del tracto gastrointestinal conduce a la migración de bacterias y endotoxinas a los sistemas linfático y venoso, la estimulación de los linfocitos y hepatocitos de Kupffer, la liberación de citoquinas inflamatorias y una cascada de eventos inflamatorios que pueden conducir a la sepsis. Otro aspecto del mantenimiento de la barrera intestinal es la secreción de mucinas, que requieren energía, por lo que se requieren nutrientes en la luz intestinal (Castrillo Hernández, 2019).

La disfunción del sistema inmunitario intestinal a menudo coincide con cambios en la barrera intestinal, que a su vez influyen fuertemente en la respuesta inmunitaria sistémica. De hecho, el intestino actúa como una fuente de mediadores inflamatorios durante la fase aguda de la enfermedad, cuando la atrofia o daño intestinal es secundario a la pérdida de tejido linfoide intestinal y cambios cualitativos en el tejido linfoide, incluida una disminución en la producción de IgA. Todos estos fenómenos nocivos asociados con la privación de nutrientes intraluminales y los estados de isquemia-reperfusión pueden aliviarse mediante la alimentación enteral (Rivas García, 2016).

Tradicionalmente, la alimentación enteral se retrasaba después de la anastomosis para prevenir complicaciones. La razón de esto es prevenir las náuseas y los vómitos postoperatorios y proteger el sitio de la anastomosis para que tenga tiempo de sanar. Sin embargo, los jugos gástricos y las secreciones intestinales pasan a través de la anastomosis. Si este transporte es sin fugas, no hay motivo para retrasar la alimentación oral por temor a las fugas (Gutarra Leytón, 2017).

A pesar de los beneficios documentados de la alimentación posoperatoria temprana, muchos cirujanos aún se muestran reacios a utilizar este enfoque, una de las razones es el temor a un aumento de las complicaciones posoperatorias, principalmente debido a la retención gástrica y la dehiscencia de la anastomosis (Reyes Cabrera, 2022).

Hay muchos informes en la literatura sobre la optimización multimodal en el cuidado del paciente quirúrgico. Los objetivos comunes de todos los programas de promoción de recuperación facilitada son reducir las reacciones de estrés quirúrgico, acelerar la recuperación, reducir las complicaciones, reducir la duración de la estancia hospitalaria y reducir los costos hospitalarios sin comprometer la seguridad del paciente (Castrillo Hernández, 2019).

Es por eso que se creó el programa Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), también conocido como optimización multimodal o cirugía fast track, para incorporar una combinación de estrategias perioperatorias basadas en evidencia que trabajan juntas para promover una recuperación rápida del paciente después de la cirugía. El objetivo principal del protocolo ERAS es reducir el estrés metabólico causado por el trauma quirúrgico mientras se apoya la recuperación temprana del paciente (Elizondo Argueta, 2016).

Los objetivos nutricionales posoperatorios incluyen un apoyo adecuado para la cicatrización de heridas y evitar la pérdida excesiva de masa corporal magra. El ayuno prolongado se asocia con una función de barrera gastrointestinal reducida, atrofia de las microvellosidades endoteliales y una masa reducida de tejido linfoide asociado al intestino. Estos cambios se asocian con disfunción intestinal, infecciones, sepsis y disminución de la tolerancia a la nutrición enteral (Velásquez y Vargas, 2021).

La nutrición juega un papel vital en la vida y la medicina. Tanto las enfermedades crónicas como las agudas pueden tener efectos dramáticos en la ingesta de alimentos y el metabolismo, lo que lleva a un mayor catabolismo, lo que da como resultado enfermedades relacionadas con la nutrición asociadas con una mayor morbilidad y, en última instancia, mortalidad (Murcia López, 2021).

Una mejor comprensión de la función del tracto gastrointestinal en el mantenimiento de la inmunidad y los avances en la tecnología de la nutrición (nuevos métodos de acceso enteral, mejor suministro de nutrientes y la aparición de nuevas formulaciones de nutrición enteral) han hecho que la nutrición enteral sea una opción para la mayoría de los pacientes quirúrgicos (Badía y Llop, 2015).

La alimentación enteral temprana ayuda a activar el sistema neuroendocrino del tracto gastrointestinal, promueve el peristaltismo, mejora el equilibrio ecológico fisiológico, protege la mucosa intestinal de la atrofia y translocación bacteriana, porque la mucosa intestinal también juega un papel fundamental en la protección de la barrera intestinal, y la digestión, absorción y circulación de nutrientes (Robledo et al, 2020).

La mentalidad del cirujano es esperar signos de función intestinal antes de comenzar cualquier forma de alimentación enteral. Además, desde hace mucho tiempo existe un dogma sin fundamento de que no es seguro alimentar proximal a anastomosis gastrointestinales recientes. Existe miedo de que aquellos pacientes que son alimentados de manera adecuada posterior a la cirugía podrían inevitablemente bronco aspirar es groseramente exagerado. Esta práctica está desactualizada y no hay trabajo de calidad o evidencia que la respalde. En general, posponer la alimentación temprana en el posoperatorio para esperar signos de "actividad intestinal" es una práctica que debe evitarse (Castrillo Hernández, 2019).

En los últimos años, se ha demostrado los beneficios de la implementación de los regímenes de alimentación temprana, como por ejemplo la investigación publicada por Rivas García en el año 2016, que fue realizada en base a nuestra población guatemalteca, entre estos beneficios se encuentran la reducción del tiempo de estancia hospitalaria y la disminución en el aparecimiento de complicaciones, lo cual permite una recuperación rápida del paciente.

Referencias

Badía Tahull, M. y Llop Talaverón, J. (2015). Nutrición en el paciente quirúrgico. Cirugía Española 92(6): 377-378. https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-S0009739X14001043

Castrillo Hernández, G. E. (2019). Experiencia con el inicio de la vía oral posterior a cirugía del aparato digestivo en pacientes atendidos en el Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, entre abril y septiembre del 2018 [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. https://core.ac.uk/download/pdf/250409071.pdf

Elizondo-Argueta, S. (2016). Nutrición en el perioperatorio, protocolo ERAS. Revista Mexicana de Anestesiología, 39(Supl. 1), S158-S159. https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2016/cmas161ba.pdf

Gutarra Leyton, I. B. (2017). Eficacia de la nutrición enteral temprana versus tardía en cirugía gastrointestinal hospital San José 2017-2018 [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porras]. Repositorio Académico de la Universidad de San Martín de Porras. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4838/guta rra_lib.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Murcia López, A. (1 de diciembre de 2021-30 de julio de 2021). Nutrición enteral [Sesión de conferencia]. Curso on-line actualización en procesos transversales de la farmacia hospitalaria. https://svfh.es/wp-content/uploads/2020/12/M%C3%93DULO-13-NUTRICI%C3%93N-ENTERAL.pdf

Pacheco Carrillo, A. L. 2015. Comparación de la eficacia y seguridad de la nutrición parenteral total con la nutrición enteral temprana en pacientes intervenidos de cirugía digestiva alta (Tesis de licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). Repositorio institucional de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/5924?locale-attribute=en

Rivas García, A. S. (2016). Utilidad de la alimentación enteral temprana en cirugía gastrointestinal [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10039.pdf

Robledo-Valdez, M., Cervantes-Pérez, E., Cervantes-Guevara, G., Cervantes- Cardona, G. A., Ramírez- Ochoa, S., González-Ojeda, A., Fuentes- Orozco, C., Padilla-Rubio, M. F., Rico de la Rosa, L., Cervantes-Pérez, G., Cervantes-Pérez, L. A. y Nápoles-Echauri, A. (2020). Conceptos actuales sobre el soporte nutricional peoperatorio: ¿cómo, cuándo y por qué? Revista Cirujía y Cirujanos, 90(4), 556-583. https://www.cirugiaycirujanos.com/files/circir_22_90_4_556-563.pdf

Reyes Cabrera, E. U. (2022). Sobrevida en pacientes con cáncer gástrico postoperados de gastrectomía total que inician nutrición enteral precoz por sonda nasoyeyunal [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio de la Universidad Nacional de Trujillo. https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4743879

Velásquez Gutiérrez, J. y Vargas Usache, M. (2021). Recuperación mejorada después de la cirugía: un cambio de paradigma en cuidados peri operatorios, artículo de revisión. Revista Venezolana de Cirugía, 74(2), 44-50. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/05/1369702/427-manuscrito-1876-2-10-20220121.pdf

Sobre el autor

Sergio Josué Calderón Sagastume

Estudió la carrera de Médico y Cirujano en la Universidad de San Carlos de Guatemala sede Centro Universitario de Oriente, fue Médico interno en Hospital Nacional de Chiquimula, Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Sergio Josué Calderón Sagastume

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Validez Jurídica de la prueba digital en Guatemala

Legal validity of digital evidence in Guatemala

Zander Arael López Morales
Doctorado en Derecho Penal y Procesal Penal
Universidad de San Carlos de Guatemala
zanderlopez2@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8798-4035

Recibido: 28/02/2023
Aceptado: 17/05/2023
Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

López Morales, Z. A. (2023) Validez Jurídica de la prueba digital en Guatemala. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 203-214.
DOI: https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.238

Resumen

OBJETIVO: proporcionar al lector los elementos jurídicos necesarios que se deben de considerar para el ofrecimiento de la prueba digital en el proceso penal guatemalteco, para darle validez y eficacia al momento de su valoración. MÉTODO: ´por medio de la investigación documental. RESULTADOS: la prueba digital ha sido concebida como toda la información telemática susceptible de abstracción para su transformación en información, sujeta a análisis y examen por medio de expertos, presentada a través de un informe pericial, que debe ser ofrecido como medio de prueba en la audiencia de ofrecimiento de prueba, para su posterior diligenciamiento y valoración; dentro de los medios de prueba digital más importantes en el proceso penal guatemalteco, se encuentran: las telecomunicaciones, los documentos digitales o documentos electrónicos, la fotografía digital y el video digital. Siendo de gran importancia el correcto manejo de la evidencia digital dentro del proceso penal guatemalteco para su validez y eficacia CONCLUSIÓN: para que la prueba digital sea considerada válida y eficaz debe de ser acreditada su autenticidad, disponibilidad posterior, determinación de su origen, su integridad y voluntad del emisor.

Palabras clave prueba digital, proceso penal, investigación penal

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores.

Abstract

OBJECTIVE: to provide the reader with the necessary legal elements that must be considered for the offering of digital evidence in the Guatemalan criminal process, to give it validity and effectiveness at the time of its assessment. METHOD: through documentary research. RESULTS: the digital evidence has been conceived as all the telematic information susceptible to abstraction for its transformation into information, subject to analysis and examination by experts, presented through an expert report, which must be offered as evidence at the hearing for the offering of evidence, for its subsequent completion and assessment; Within the most important means of digital evidence in the Guatemalan criminal process, are: telecommunications, digital documents or electronic documents, digital photography and digital video. Being of great importance the correct handling of digital evidence within the Guatemalan criminal process for its validity and effectiveness CONCLUSION: for the digital evidence to be considered valid and effective, its authenticity, subsequent availability, determination of its origin, its integrity must be accredited and will of the issuer.

Keywords digital evidence, criminal process, criminal investigation

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la validez y eficacia jurídica de la prueba digital en los procesos judiciales en Guatemala, especialmente dentro del proceso penal. Al hacer la comparación doctrinal y jurídica de autores de otros países latinoamericanos, se ha logrado determinar que en Guatemala se han creado leyes destinadas a dar certeza jurídica a los medios de prueba digitales en los procesos judiciales guatemaltecos, considerando los factores principales de autenticidad, integridad, emisión del autor, fecha de la creación, almacenaje de la información y su disponibilidad posterior de la misma; por lo que en el presente trabajo se establecen los fundamentos legales que se deben de observar para la incorporación de pruebas digitales al proceso penal guatemalteco, además de hacer una breve reseña del juicio penal digital y su desarrollo en Guatemala; el desarrollo de la definición de la prueba digital, la validez y eficacia probatoria de la prueba digital, la concepción del documento electrónico, así como la incorporación de los mensajes de la red social WhatsApp como medio de prueba, el estudio de los medios de prueba digital de los videos en los hechos de tránsito y la fotografía forense digital. Dicho análisis ha permitido conocer las características esenciales de la prueba digital, la forma en que debe de ser propuesta y la utilidad que se le puede dar a la misma dentro del proceso penal, considerando que la finalidad de un proceso penal es la averiguación de la verdad en la comisión de un hecho delictivo para determinar la participación del acusado en la realización del mismo, la forma en que se cometió el delito, el grado de culpabilidad y el daño ocasionado a un bien jurídico tutelado, aspectos que pueden ser probados dentro del proceso penal a través de los diferentes medios de prueba que en el presente artículo de investigación se han desarrollado, siendo este un tema de actualidad y novedoso para los estudiosos del derecho en Guatemala.

Materiales y métodos

Se utilizó el método de investigación documental al analizar, interpretar diferentes bibliografías desarrolladas por organismos e instituciones encargadas de la investigación penal, en relación a la investigación penal digital, la prueba digital, el proceso penal en la era digital, para construir una serie de temas principales de conocimiento de la investigación penal en la era digital, el proceso penal digital, la eficacia y validez de la prueba digital, así como las pruebas digitales más relevantes en la investigación penal en Guatemala.

Resultados

La prueba digital

Según Parra (2019) “La prueba digital y la evidencia electrónica es un elemento intangible, lo cual requiere ciertas características que son necesarias realizarlas antes de poder confirmar su validez”; según Mondragon y Ortiz (2020) la práctica de la prueba digital, debe diligenciarse durante el debate oral y público, con la intervención de las partes, con la finalidad de garantizar los principios generales que rigen la prueba judicial, considerando que se tiene como finalidad dentro del proceso penal, hacer del conocimiento del Juez los hechos y circunstancias como sucedieron los hechos, para determinar la participación o no del acusado en el hecho delictivo del cual se le acusa, estableciendo así su responsabilidad penal del acusado como autor o participe del hecho delictivo del cual se le acusa.

La prueba permite conocer el resultado a través del análisis exhaustivo de los hechos para determinar su verdad o falsedad; nuestro Código Procesal Penal el Decreto Número 51-92 establece en su capítulo V lo relacionado a la prueba en el Proceso Penal guatemalteco, estableciendo como medios de prueba la Inspección y Registro en sus artículos del 187 al 193, Reconocimiento corporal o mental en su artículo 194, Levantamiento de cadáveres en su artículo 195, testimoniales del artículo 207 al 224, Peritación (pruebas periciales y dictámenes técnicos) del artículo 225 al 243, Reconocimiento del artículo 244 al 249, Careo del 250 al 253.

La prueba digital puede ser propuesta por medio de un peritaje especial o bien por medio del reconocimiento de documentos electrónicos, documentos digitales, telecomunicaciones digitales, fotografías digitales, videos digitales, entre otros; nuestra legislación vigente aunque no es específica en cuanto a la prueba digital, permite su integración dentro del proceso penal en virtud que el artículo 185 establece que “además de los medios de prueba previstos en este capítulo, se podrán utilizar otros distintos (…)”, de esta cuenta se puede establecer que existe legalidad en cuanto a la incorporación de la prueba digital, ya que se ha contemplado la incorporación de medios de prueba adicionales a los anteriormente listados. Siempre y cuando dichos medios de prueba sean obtenidos de manera legal, sean necesarios y pertinentes dentro del proceso penal.

Parra (2019) ha definido “desde el plano jurídico, la evidencia logra precisarse como un modo en que un hecho está probado o refutado ante un

estrado judicial", es importante hacer mención que el autor antes mencionado, ha realizado una diferencia entre la evidencia digital y la prueba digital, indicando que la evidencia digital es toda aquella que ha sido recabada mediante medios electrónicos o digitales, mientras que la prueba digital es la que se presenta ante los Tribunales de justicia en forma electrónica.

Por lo cual según Mondragon y Ortiz (2020) Una vez el perito informático emita los resultados de su análisis, lo hará a través de un informe pericial, que luego de ser aceptado en la audiencia de ofrecimiento de prueba e incorporado en el debate oral y público, se podrá tener como prueba pericial para ser valorada por el juez de garantías.

La prueba digital para ser objeto de análisis debe de ser obtenida por medio de un peritaje informático especial, ya que convierte la información contenida en medios informáticos, en información comprensible para el Juzgador y las partes, para que puedan comprender su contenido y aspectos de relevancia dentro del hecho sometido a juicio, lo cual para ser valorado por el Juez debe de ser incorporado por un informe pericial, el cual deberá de ser confirmado con el testimonio pericial del perito que emite el informe, el interrogatorio a dicho perito en cuanto a los métodos utilizados para la obtención de la información y los descubrimientos o conclusiones emitidas en cuanto a la información analizada, para luego obtener la valoración del juzgador por medio de la sana crítica razonada.

Parra (2019) ha definido algunos tipos de prueba digital, la primera ha sido denominada constante, definida como la prueba que se encuentra almacenada en un medio informático por el cual se preserva la información, la segunda es la denominada volátil que se encuentra alojada de manera temporal en los dispositivos electrónicos, existiendo el riesgo que sea perdida al apagarse el equipo digital. Lo cual, según el autor en mención, los medios electrónicos de prueba más utilizados son la mensajería electrónica, redes sociales e historiales de búsqueda.

Validez y eficacia procesal de las evidencias digitales

Parra (2019) ha establecido una serie de pasos fundamentales que se deben de seguir para la obtención, ofrecimiento, proposición, admisión, diligenciamiento y valoración de la prueba, que son las etapas de la prueba que se debe de seguir para su validez y eficacia procesal, considerando

como primer aspecto la “Obtención de la información o datos, la cual debe ser lícita, sin violación a los derechos fundamentales”; esto cumple con los requisitos legales de admisibilidad de los medios de investigación dentro del proceso penal de Guatemala, la prueba debe de ser “Legal, Necesaria y Pertinente”, evitando que sea fruto del árbol prohibido o como se conoce doctrinariamente como la prueba envenenada.

La prueba en el ofrecimiento o proposición de la misma según Parra (2019) debe de cumplir al menos con lo siguiente: la prueba debe de ser importante o relevante para el esclarecimiento del hecho en investigación. Además de cumplir con las siguientes características para su validez y eficacia procesal:

La última fase es la valoración de la prueba, en dicho proceso según Parra (2019) el Juez en el ejercicio de la inmediación judicial le otorga el valor a la prueba, sin embargo el Ministerio Público, la Defensa Técnica y el Querellante, tienen la potestad de evaluar el medio de prueba, impugnarlo, verificar su autenticidad y evaluar su integridad o exactitud, lo cual harán frente al Juzgador, quien de lo actuado tendrá que arribar a la conclusión de la valoración que le otorgará al medio de convicción analizado, lo cual lo tendrá que hacer ver en la motivación de la sentencia.

Lo que les brinda efectividad procesal a los medios de prueba digital es la comprobación de su inalterabilidad posterior, su conservación desde su obtención y su posterior consulta, es decir que puede ser posible su percepción. Además, el mismo autor afirma que la autenticidad es fundamental para que una evidencia digital pueda ser valorada dentro de un proceso judicial, debiendo cumplir con dos condiciones según Parra (2019), “que la evidencia haya sido generada y registrada en el lugar de los hechos y que no esté alterado los medios originales, significa que los registros atañen a la realidad”.

Un documento puede ser auténtico; sin embargo, para su validez también debe de ser integro en su contenido, garantizando fehacientemente que la emisión y recepción son íntegras del escrito o documento que el emisor quiso transmitir al receptor durante el proceso de comunicación digital. Según Parra (2019) una prueba digital es confiable cuando “viene de fuentes creíbles y verificables”.

Los aspectos negativos a la validez y eficacia de la prueba digital en el proceso judicial es la prueba impertinente que se da cuando el contenido de la prueba no tiene relación con los hechos controvertidos en el juicio, la impertinencia de la prueba que se da cuando el medio de prueba aun teniendo certeza su condición no permitirá llegar a una conclusión judicial, por último, la prueba inútil es aquella que no podrá convencer al juez de lo que se quiere demostrar.

Por último, la validez y eficacia de la prueba digital tiene como seguridad jurídica la cada de custodia de la prueba digital que se realiza por medio de un documento que autorizado por una autoridad judicial o administrativa (fiscales del Ministerio Público) guarda un registro cronológico de las personas que han estado en contacto con la evidencia digital, quienes la han manipulado y el objeto por el cual han tenido que manipular o tener contacto con la evidencia digital.

Mensajes de Whatsapp como medio de prueba

Los avances tecnológicos y las nuevas circunstancias sociales, han modificado los medios tradicionales de comunicación a la adaptación de las nuevas tecnologías de información y comunicación, la comunicación formal por medio escrito o correo electrónico ha ido evolucionando al uso de plataformas sociales de comunicación por medio de la mensajería instantánea por medio de la cual se contempla la comunicación entre los sujetos y dicha información ha sido contemplada como formal en algunos casos como dentro del ámbito laboral.

Según Rojas (2016) ha definido como factor relevante que para ser considerado un medio de prueba digital idóneo debe de existir certeza jurídica de su autenticidad o poder identificar a su autor, la forma correcta de realizar la aportación de los mensajes de Whatsapp según el autor es a través de la autenticación notarial, es decir se debe de suscribir un acta notarial en la que se haga constar que los mensajes de texto que han sido impresos o que se aportan como medio de prueba han sido obtenidos directamente de la aplicación y del teléfono celular, describiendo el método utilizado para la extracción de la información, la documentación del mismo, su autenticidad e integridad; además de fortalecer dicha incorporación con la proposición del teléfono celular como medio de prueba accesorio para confrontar la integridad y autenticidad de los mensajes de texto; considerando agregar

los números telefónicos que intervienen, así como la identificación de los interlocutores y la fecha en que se suscitaron las comunicaciones.

Por su parte Maeztu (2016) ha indicado que siempre y cuando los medios de prueba sean obtenidos sin vulnerar los derechos fundamentales de las personas pueden ser presentados en los procesos judiciales y otorgarles valor probatorio. Además ha indicado que la única forma de limitar la aportación de los mensajes de texto de Whatsapp a un proceso judicial será la impugnación del mismo en cuanto a su autenticidad, ya que sería necesario que la entidad prestadora del servicio presente la certificación de la autenticidad de la comunicación presentada, lo cual conlleva un riesgo a la privacidad de las comunicaciones, en virtud que aunque el juzgador autorice a la prestadora de servicios el descifrar si los mensajes enviados son los que realmente sean presentado, al momento de suceder la comunicación la entidad prestadora de servicios no contaba con la autorización judicial para intervenir la comunicación, lo cual podría ser suficiente para redargüir de autenticidad o legitimidad la comunicación digital.

Discusión

La incorporación de pruebas digitales en el proceso penal guatemalteco es viable legalmente, ya que la Ley ha establecido que para ser aceptados los medios de pruebas dentro de un proceso penal deben de ser medios de prueba legales, pertinentes y necesarios; por lo ya indicado que se encuentra regulado en el artículo 185 del Código Procesal Penal, permitiendo que además de los medios de prueba listados en su capítulo correspondiente es pertinente presentar otros medios de prueba siempre y cuando sean obtenidos de forma legal, considerando lo establecido en la Ley para el Reconocimiento de las Comunicaciones y Firmas Electrónicas, Decreto 47-2008 del Congreso de la República de Guatemala; se le debe de dar validez legal a los medios electrónicos siempre que represente información creada, enviada, comunicada o recibida en un medio digital, la cual es susceptible de ser almacenada para su posterior uso.

Por lo cual para que un medio de prueba digital sea considerado legal y pueda ser utilizado en un proceso judicial debe de cumplir con lo establecido en el artículo 11 del mismo cuerpo legal que establece “las comunicaciones electrónicas serán admisibles como medios de prueba. No se negará eficacia, validez o fuerza obligatoria y probatoria en toda actuación administrativa, judicial o privada a todo tipo de información en forma de

comunicación electrónica (…)". El fundamento legal de la validez y eficacia jurídica de la prueba digital se encuentra regulado en el artículo 12 del mismo cuerpo legal que establece "Toda información presentada en forma de comunicación electrónica gozará de la debida fuerza probatoria de conformidad con los criterios reconocidos por la legislación para la apreciación de la prueba. Al valorar la fuerza probatoria de un mensaje de datos se habrá de tener presente la fiabilidad de la forma en la que se haya generado, archivado o comunicado el mensaje; la fiabilidad de la forma en la que se haya conservado la integridad de la información; la forma en la que se identifique a su iniciador y cualquier otro factor pertinente".

Derivado de lo anterior siempre y cuando se pueda demostrar que los medios de prueba digital cumplen con los requisitos establecidos en los artículos anteriormente citados, pueden ser susceptibles de incorporación a los procesos judiciales. El juzgador para aceptar la incorporación de un medio de prueba digital debe de tener la certeza que dicha prueba digital tenga legitimidad debe de ser comprobable su autenticidad, integridad y voluntad del emisor en transmitir dicha información, por lo cual deberá de contar con un mecanismo de protección que permita verificar su autenticidad, el mecanismo que se ha establecido en la legislación guatemalteca para garantizar la autenticidad de los documentos electrónicos ha sido la firma electrónica, que tiene como finalidad constatar que el documento fue emitido por el emisor, en virtud de encontrarse firmado de manera electrónica por él, además de constatar la originalidad, autenticidad, integridad del contenido del documento electrónico. Lo que permita detectar cualquier alteración de la información contenida en el documento electrónico.

Por lo anterior la Validez y Eficacia procesal de la prueba digital dependerá de la capacidad de las partes para demostrar la autenticidad, integridad, voluntad del emisor de la información, su posterior utilización y resguardo de los medios de prueba digital que pretendan aportar al proceso penal.

Derivado de la investigación documental realizada y el análisis jurídico realizado en cuanto a la validez y eficacia de la prueba digital en el proceso penal guatemalteco, he arribado a la conclusión que es viable legalmente la incorporación de medios de prueba dentro de los distintos procesos judiciales que se lleven a cabo por los Órganos Jurisdiccionales guatemaltecos.

En virtud que la Ley ha establecido que los documentos y comunicaciones electrónicos cuentan con valor probatorio, siempre y cuando cumplan con

los requisitos especiales que se deben de considerar en un medio de prueba digital, tomando en consideración la evolución de los procesos judiciales, los avances tecnológicos, la nueva normalidad adaptada por los seres humanos luego de la pandemia del Covid-19; nuestra vida cotidiana ha sido realizada por medio de las tecnologías de la información y comunicación; el trabajo se realiza vía remota, el comercio electrónico ha cobrado auge, por lo tanto es de gran importancia que toda la información y comunicación que realizamos a través de los medios electrónicos pueda ser susceptible de otorgarle validez y eficacia probatoria dentro de los procesos judiciales, ya que los medios electrónicos forman parte importante de nuestra vida diaria en el ámbito público y privado.

Además de la regulación jurídica de nuevos tipos penales agregados a la legislación guatemalteca, como los delitos de seducción por medios digitales y chantaje sexual por medios electrónicos, no cabe duda que los medios de prueba relevantes para la comprobación de la comisión de dichos delitos radicará en los medios de prueba digitales que se puedan aportar, ya que la acción tendrá que ser realizada a través de medios digitales de comunicación (redes sociales) por ello es importante que los Órganos Jurisdiccionales consideren los aspectos necesarios para garantizar que las pruebas digitales que sean aportadas sean legales (cumplir con los requisitos establecidos en la Ley) además de ser pertinentes y necesarios para la averiguación de la verdad.

Referencias

Maeztu, L. D. (2016). ¿Puede WhatsApp (u otro prestador de servicios de comunicaciones) certificar el contenido de una comunicación? (Pág 98 a 103). La Prueba Electrónica: Validez y Eficacia Procesal (Vol. 1, Número septiembre de 2016). Juristas con Futuro. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5646071

Mondragón, R. W. & Ortiz, P. J. (2020). Falencias en el tratamiento de la memoria flash usb que afectan la validez como evidencia digital y sus consecuencias en el sistema penal acusatorio colombiano (Pág.125 a 152). Nuevas Tecnologías en la Investigación Criminal. Universidad Libre. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjUz9eHjNH5AhVLTDABHav3AbMQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.unilibre.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F10901%2F19597%2FNuevas%-

2520tecnologias%2520en%2520la%2520investigacion%2520criminal%2520aportes%2520de%2520la%2520Informatica.pdf%3Fsequence%3D1&usg=AOvVaw12j5k7hlxBAVevyTDBRhna

Parra, D. P. (2019). Requisitos jurídicos para la validez jurídica de la prueba digital.https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjj6Ymni9H5AhXMZDABHeTsC2sQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.ucatolica.edu.co%2Fbitstream%2F10983%2F23853%2F1%2FTrabajo%2520Prueba%2520Digital%2520aprobado.pdf&usg=AOvVaw1tPda0tWXjqmO4-SGK_LYe

Rojas, R. R. (2016). La prueba digital en el ámbito laboral ¿son válidos los "pantallazos"? (Pág 90 a 97). La Prueba Electrónica: Validez y Eficacia Procesal (Vol. 1, Número septiembre de 2016). Juristas con Futuro. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5646071

Decreto No. 51-92, Código Procesal Penal. (veintiocho de septiembre de mil novecientos noventa y dos). Congreso de la República de Guatemala, Diario de Centroamérica (1992). https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjl873fitH5AhXokoQIHdq0CYwQFnoECAkQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.cicad.oas.org%2Ffortalecimiento_institucional%2Flegislations%2Fpdf%2Fgt%2Fdecreto_congresional_51-92_codigo_procesal_penal.pdf&usg=AOvVaw2LSn0hUZBdhFD2hEieDQ0Y

Decreto No. 47-2008, Ley para el Reconocimiento de las Comunicaciones y Firmas Electrónicas. (veintitrés de septiembre de dos mil ocho). Congreso de la República de Guatemala, Diario Oficial, Diario de Centroamérica (1992). https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj1qfm_itH5AhVgRzABHWL4AfIQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.congreso.gob.gt%2Fassets%2Fuploads%2Finfo_legislativo%2Fdecretos%2F2008%2F47-2008.pdf&usg=AOvVaw0a0jLR8aAJY0Fnyw9vjtva

Sobre el autor

Zander Arael López Morales

Actualmente es estudiante del Doctorado en Derecho Penal y Procesal Penal del Centro Universitario de Oriente, de la Universidad de San Carlos de

Guatemala, de profesión Abogado y Notario, Administrador de Empresas, Magister Artium en Administración de Recursos Humanos, laboró durante 8 años en el Ministerio Público en el área de investigación criminal.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (2023) Zander Arael López Morales

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

LLAMADO PERMANENTE A PUBLICAR

CONVOCATORIA DE ENERO A DICIEMBRE

Directrices editoriales para escritura de artículos científicos

Artículos científicos

Son manuscritos originales que informan sobre principales resultados de investigación, su finalidad es compartir con la comunidad científica y que se incorporen como recurso bibliográfico a disponibilidad de los interesados. Las principales características de los artículos son los resultados fidedignos de la investigación porque aportan nuevo conocimiento al desarrollo de la ciencia. Son revisados y validados por expertos miembros del comité científico de revisión y arbitraje de la revista. Antes de iniciar descargar la plantilla del artículo científico.

SE SOLICITA A LOS AUTORES EL CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES EDITORIALES

● El título con un máximo de 15 palabras, sintético, claro y atractivo, que se relacione al objetivo del artículo, en idioma español e inglés.

● Nombres y apellidos completos del autor.

● Carrera que estudia en la actualidad o estudió anteriormente.

● Universidad de la carrera actual.

● correopersonal@gmail.com (no institucional o el mismo correo que utilizó para registrarse en ORCID).

● Enlace de ORCID (verificar que abra fácilmente y se lea la biografía, universidad del autor e investigaciones realizadas, ver en vínculos de apoyo el manual paso a paso).

● 2345-2345 contacto telefónico (escriba contacto telefónico para comunicación en proceso de revisión, solamente autor principal). Se entiende por autor principal al líder de la investigación, el que más investigó, el que más aportó, motivo para ser el primero en la lista de autores.

● Si participaron otros autores, escribir el nombre completo, carrera, universidad, correo personal y ORCID, se aceptan más autores solo si participaron directamente en la investigación, escribir en la carta de entendimiento grupal el aporte y las evidencias de cada uno de los miembros.

● Completar la fecha de recibido, con la fecha que envía el artículo, en el formato que muestra la plantilla.

● El resumen es la sección que se escribe de último con una extensión máxima de 225 palabras, con su correspondiente traducción a idioma Inglés. Un buen resumen es exacto, no evaluativo, es coherente, leíble, conciso. Para facilitar a los árbitros verificar el cumplimiento de las partes del resumen no eliminar las partes explicitas **PROBLEMA, OBJETIVO, MÉTODO, RESULTADOS Y CONCLUSIÓN.** No olvidar escribir después de dos puntos, inicial minúscula con excepciones de la RAE. Evitar incluir citas, acrónimos y siglas en el resumen. Presentar el resumen de la siguiente forma como ve es un párrafo extenso que no pasa de 225 palabras.

PROBLEMA: escribir el problema del artículo, puede utilizar pregunta, supuesto o afirmación. **OBJETIVO:** iniciar con el verbo en infinitivo presente por ejemplo determinar, identificar, describir, relacionar, entre otros. **MÉTODO:** escribir la metodología de la investigación, si aplica que incluya muestra. **RESULTADOS:** deben de dar respuesta al objetivo, presentar los hallazgos más importantes de la investigación, significancia estadística (si aplica, porque pueden presentarse estudios cualitativos). **CONCLUSIÓN:** relacionada a los resultados, evitar utilizar palabras fuertes y calificativos a las instituciones o personas que intervinieron en la investigación.

● En palabras clave escribir de 3 a 5 palabras clave, con minúsculas separadas por coma. Puede hacer uso de palabras individuales o compuestas, por ejemplo: educación a distancia, medicina alternativa, legislación laboral. Con la correspondiente traducción a idioma Inglés.

● En introducción escribir de 1 a 3 páginas en al menos cinco párrafos. En el primer párrafo el problema de la investigación. Del segundo al cuarto párrafo antecedentes o un breve marco teórico que incluya citas de autores. Quinto párrafo finaliza con un solo objetivo coherente a los resultados que presenta en el manuscrito, evitar verbos genéricos como “conocer, investigar, estudiar”. No utilizar viñetas, cursivas y notas al pie de página. Si necesita utilizar viñetas, presentarlas por ejemplo así a) xxxxxxx b) xxxxxxxxxx c) xxxx es decir formar párrafos con las viñetas.

● En materiales y métodos escribir en un párrafo extenso los métodos y las técnicas que utilizó para recabar información, evitar utilizar subtítulos, no es necesario conceptualizar, ni justificar el por qué utilizó los métodos y técnicas, describir la muestra, si aplica incluir hipótesis, evitar utilizar citas en materiales y métodos.

● En resultados escribir 3 páginas mínimo, presentar los hallazgos más importantes de la investigación, la redacción en esta sección es en tiempo

presente. Los resultados se pueden presentar en forma de texto, acompañados de tablas, figuras o ecuaciones. Colocar un máximo de 5 entre tablas y figuras, es decir 2 tablas y 3 figuras; coherentes y con secuencia lógica al logro del objetivo escrito en el resumen. Si coloca figuras que no son de su autoría, debe citar para reconocer los derechos del autor y también adjuntar la carta con el permiso del autor. Si incluye tablas o ecuaciones colocarlas en formato editable, las figuras de tipo gráfica pegarlas con formato de origen para que se activen las funciones de la gráfica, otras imágenes insertar en el documento con formato jpg o png en alta resolución evitar utilizar capturas de pantallas. Incluir en cada tabla y figura en la parte superior el número correlativo y el título en la siguiente línea, en la parte inferior la palabra Nota. En vez de fuente propia como lo indica APA séptima edición, debe escribir la interpretación de los resultados, los datos cuantitativos escribirlos con números arábigos y el símbolo de porcentaje % debidamente identificados en la figura. Usted como autor interpreta la información, no el lector, por lo tanto, los datos deben de ser claros. Presente al lector solo información relevante y pertinente de la investigación. Ver APA para colocar tablas y figuras https://normas-apa.org/estructura/tablas/ y https://normas-apa.org/estructura/figuras/ Al citar identifique las citas con énfasis en el autor y con énfasis en el párrafo vea APA en la misma página que le compartimos.

● La sección discusión consiste en comparar los resultados o hallazgos con otros estudios similares. Citar autores en los párrafos, y escribir reflexiones con sus propias palabras, para evitar alto porcentaje de similitud, ya que la revista acepta hasta un 25%, espera de su parte un 75% de aporte propio. Para evaluar el plagio y similitud se utilizará la herramienta Turnitin si pasa del 25% y tiene plagio se devolverá al autor para corregir. Utilizar fuentes primarias de preferencia de artículos científicos de revistas indexadas que tengan enlace del DOI, no aceptamos fuentes secundarias, ni fuentes de libros que no tengan enlace de búsqueda, prefiera fuentes de artículos con DOI. No aceptamos en la misma página citar más de 2 veces al mismo autor, debe ir a investigar varias fuentes para fundamentar bibliográficamente con varios autores.

● Conclusión, escribir brevemente la síntesis de los puntos más relevantes, el aporte de los conocimientos explorados en la investigación, tener el cuidado de no repetir exactamente lo que ya ha escrito. Evite la redundancia.

● Las referencias con normas APA séptima edición revisar esta página https://normas-apa.org/ Puede agregarlas en forma manual o utilizar gestor bibliográfico Mendeley o Zotero. Utilizar gestor bibliográfico no garantiza que las citas y referencias estén correctamente, como investigador debe revisar que los metadatos de la obra citada aparezcan correctamente, si no lo están debe corregir para que el gestor le cite y referencie correctamente.

No separar las fuentes de internet, libros u otros medios. De preferencia todas las referencias deben incluir enlace para realizar la verificación; si no es posible, al menos el 90% de las referencias citadas en el artículo deben tener enlace de búsqueda para facilitar la consulta.

● Revisar que todas las citas en los textos aparezcan en la lista de referencias, así como todas las referencias estén citadas en los párrafos, tener cuidado de no repetir la misma referencia es decir cada referencia debe estar escrita solo una vez, aunque haya citado dos veces la misma obra.

Solicitamos incluir mínimo 15 referencias para el respaldo bibliográfico y científico, con enlaces y preferiblemente con DOI ejecutable es decir que abra fácilmente. Para cada referencia solo un enlace no dos. No se aceptan referencias anónimas es decir todas deben tener autores con apellidos o nombres de instituciones. En las referencias identifique la estructura de artículos, libros con autor, libros con editor o coordinador, tesis, entre otros, cada uno tiene estructura diferente que debe revisar en la página de Normas APA que le compartimos para el cumplimiento. No está de más recordarles que las referencias se ordenan alfabéticamente y se agrega sangría francesa.

● En agradecimientos este apartado es exclusivo para las investigaciones financiadas por instituciones nacionales o internacionales como DIGI, SENACYT, CRIA, USAID y otras. Escribir el nombre de la institución y el número del proyecto. Si el manuscrito es resultado de tesis, debe eliminar el apartado agradecimientos.

● Sobre el autor si es mujer escribir sobre la autora, en la siguiente línea el nombre completo, en la siguiente línea un breve párrafo de 4 o 6 líneas del historial académico universitario y profesional, mencione primero la carrera que estudia actualmente en el orden doctorado, maestría, licenciatura, escuela o centro universitario, universidad, país, según sea el caso, además su experiencia en investigaciones.

● Financiamiento de la investigación, en esta sección escribir en la siguiente línea con recursos propios si es resultado de tesis. Si la investigación fue financiada por instituciones escriba el número del proyecto y el nombre de la institución.

● La extensión del manuscrito es de 15 páginas máximo o de 1,500 a 3,500 palabras, a partir de introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusión, utilizar letra Arial 12, interlineado 1.5, párrafos sin sangrías.

● Para una mejor lectura separe los párrafos de 6 a 10 líneas.

● Evitar iniciar párrafos con una cita, de estilo y forma al párrafo.

● La política de la revista permite a los autores externos publicar únicamente una vez en la revista, para posteriores publicaciones deben buscar otras revistas.

● Antes de enviar el manuscrito a la revista leer detenidamente el cumplimiento de la totalidad de las directrices editoriales, la correcta redacción, los errores comunes que encontramos en la revisión es el uso indebido de mayúsculas, comas y redundancia de palabras, evitar el uso excesivo de paréntesis y dos puntos. Poner especial atención a las reglas gramaticales del idioma español. Sugerimos antes de enviar el artículo al correo de la revista leer 3 veces el documento, corregir lo que debe corregir, de preferencia la última revisión en documento impreso para ver los errores que antes no miró. Agradecemos la escritura objetiva, precisa y breve, como debe ser el lenguaje de la ciencia.

● Utilice género neutro en el discurso, al menos que el tipo del estudio necesite analizar por separado resultados. La escritura debe poseer carácter lógico. Se solicita a los autores no cambiar la plantilla, el diagramador se encargará de embellecer el artículo.

● Al mencionar instituciones o nombres de personas en el artículo entregar carta de consentimiento informado de los participantes, firmada y sellada por la institución, si corresponde a estudios médicos realizados a seres humanos o animales la carta firmada y sellada por el comité de ética de la institución donde realizó el estudio. El formato es libre no contamos con un modelo establecido, sin embargo recomendamos incluir el nombre de la investigación, los participantes en el estudio, nombre del investigador, nombres, firmas y sello de autoridades que autorizan.

● Al finalizar guardar el archivo con su nombre completo y enviar en formato Word.

● Al correo de la revista, enviar tres documentos, el artículo en Word, la carta de entendimiento donde autoriza a la revista publicar el manuscrito, el formulario de autoverificación de cumplimiento de directrices editoriales. Además, si menciona instituciones o personas adjuntar la carta de consentimiento informado debidamente firmadas y selladas por la institución. Será de utilidad al comité editorial científico de la revista para evitar futura demanda y despublicación del artículo.

● Solicitamos a los autores por lo menos un mes para hacer la revisión, es un proceso que implica tiempo para atender la demanda. Si pasó un mes y no recibe información escribir de nuevo a la revista para dar seguimien-

to. Los correos los anidaremos para mantener el hilo de la comunicación, dar responder al correo para anidar los envíos. En los reenvíos limpiar el documento, eliminar los comentarios, descargar el archivo para hacer correcciones porque en la revisión hacemos cambios, guardar el archivo con el mismo nombre que enviamos. Al completar todas las revisiones que podrían ser 4 o más, se le entregará la carta de aceptación en un tiempo aproximado de 1 o 2 meses, la cual indicará el mes de publicación del artículo que será aproximadamente en 8 meses después del envío de la carta de aceptación, el tiempo se debe a la gestión de recursos financieros que hacen los directores de la revista para el proceso de visibilidad de la revista en Internet.

CARTA DE ENTENDIMIENTO
ADJUNTAR EN ARCHIVO SEPARADO

Municipio, xx de mes xx de 202x

A: Comité Científico Editorial de la revista xxxx

Presente

Yo_____

de nacionalidad_____ me identifico con DPI_____

Correo electrónico_____ teléfono_____

Hago constar que el manuscrito con título:

_____

Que presento es original e inédito y nunca ha sido publicado en otra revista, medio escrito o electrónico y tampoco ha sido presentado a arbitraje en otra revista impresa o digital. Además, acepto las normas de la revista, en cuanto a procedimiento y al formato indicado en la plantilla de artículos científicos.

A la vez declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

_____

Firma del autor

Nombre completo del autor

Formulario de autoverificación de cumplimiento de directrices editoriales

ADJUNTAR EN ARCHIVO SEPARADO

Formulario de verificación de cumplimiento de directrices editoriales para artículo científico				
	Marque con una "X" en la columna SI o No según corresponda:			
	GENERALIDADES DEL DOCUMENTO			
FASE I				
No.	**Criterio de revisión**	**SI**	**NO**	**Observación**
1	Envía el manuscrito al correo de la revista en formato Word.			
2	Cumple con las indicaciones de formato establecidas en las directrices editoriales de la revista.			
3	Cumple con las partes título, resumen, palabras clave, abstract, keywords, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusión y referencias. Con base en las directrices editoriales de la revista.			
4	Contiene correcta redacción, estilo, hilo conductor lógico de ideas, la escritura es objetiva, precisa y breve, cumple reglas gramaticales del idioma español, utilizó género neuro en el discurso, al menos que el tipo del estudio necesite analizar por separado resultados.			
5	Utiliza la séptima edición del modelo APA en citas, referencias, tablas y figuras.			
6	El documento contiene extensión en el rango permitido de 15 páginas máximo o de 1,500 a 3,500 palabras a partir de introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusión con interlineado 1.5, sin sangrías, separó los párrafos de 6 a 10 líneas.			
7	Incluye el enlace de ORCID ejecutable que abre fácilmente, previamente configurado público, debe mostrar mínimo la biografía académica, universidad de filiación y en obras investigaciones realizadas.			
FASE II				
	PARTES DEL DOCUMENTO			
	TÍTULO			
8	El título contiene un máximo de 15 palabras.			
9	Presenta el título en idioma Inglés.			
	RESUMEN			
10	Tiene menos de 225 palabras			

11	Presenta en párrafo extenso las partes: PROBLEMA, OBJETIVO, MÉTODO, RESULTADO Y CONCLUSIÓN			
12	Presenta de 3 a 5 palabras clave, escritas en minúsculas y separadas por coma. Verifica que estén incluidas en el título.			
	INTRODUCCIÓN			
13	Presenta la introducción en al menos 5 párrafos. En el primer párrafo el problema de la investigación.			
14	Presenta del segundo al cuarto párrafo antecedentes o un breve marco teórico que incluye citas de autores.			
15	El quinto párrafo finaliza con un solo objetivo coherente a los resultados que presenta en el manuscrito, evita verbos genéricos como “conocer, investigar, estudiar”.			
	MATERIALES Y MÉTODOS			
16	Indica los métodos de la investigación y técnicas utilizadas para recabar información.			
17	Describe claramente el tipo de estudio			
18	Describe la forma de la selección de muestra o los participantes del estudio.			
	RESULTADOS, DISCUSIÓN y CONCLUSIÓN			
19	Presenta párrafos, tablas o figuras que expresan en forma clara y ordenada los resultados más importantes del estudio.			
20	Si fuese el caso, presenta en orden correlativo un máximo de 5 entre tablas y figuras, es decir 2 tablas en formato editable o 3 figuras de autoría propia en alta resolución, presenta las gráficas con la función de formato de origen y las tablas en editables.			
21	Comparó los resultados con otros estudios similares.			
22	Concluye con base en el objetivo del artículo.			
	REFERENCIAS			
23	Presenta mínimo 15 referencias bibliográficas confiables, con modelo APA séptima edición.			
24	Incluye en todas las referencias url o doi ejecutable que abre fácilmente para verificación de la fuente de información.			
	OTROS			
25	Incluye un breve párrafo de 4 o 6 líneas con el historial académico y profesional.			
26	Envía la carta de entendimiento en un documento separado al correo de la revista			

27	Envía el formulario de autoverificación, al correo de la revista.			
28	Si menciona instituciones o personas en el estudio, envía por escrito una carta de consentimiento informado, donde autorizan la publicación de resultados en la revista, firmada y sellada por la institución o comité de ética.			

Nota. El comité científico de revisión y arbitraje utilizará el mismo formato de autoverificación para hacer la evaluación del artículo.

UNAM México

http://revistacunori.com

ISSN: 2617-474X (impresa) / 2617-4758 (en línea)

Centro Universitario de Oriente - CUNORI-USAC
Finca El Zapotillo, Zona 5, CA-10, Chiquimula, Guatemala
arbitrajerevista@cunori.edu.gt
Teléfono 7873-0300 - 502 4212-8835

Indexada en:

latindex catálogo 2.0

REDIB
Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

MIAR
Matriz de Información pare el Análisis de Revistas