

ISSN 2410-3551

Volumen 5, Número 17 — Octubre — Diciembre - 2018

# Revista de Ciencias de la Salud

**ECORFAN®**

## **ECORFAN-Bolivia**

### **Editora en Jefe**

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

### **Redactor Principal**

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

### **Asistente Editorial**

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

### **Director Editorial**

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

### **Editor Ejecutivo**

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC

### **Editores de Producción**

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

### **Administración Empresarial**

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

### **Control de Producción**

RAMOS-ARANCIBIA Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO Javier. BsC

**Revista de Ciencias de la Salud**, Volumen 5, Número 17, Octubre a Diciembre 2018, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Bolivia. Loa 1179, Cd. Sucre. Chuquisaca, Bolivia. WEB: [www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org), [revista@ecorfan.org](mailto:revista@ecorfan.org). Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD. Co-Editor: IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC. ISSN-2410-3551. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Diciembre 2018.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

# **Revista de Ciencias de la Salud**

## **Definición del Research Journal**

### **Objetivos Científicos**

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Medicina y Ciencias de la Salud, en las Subdisciplinas Ciencias clínicas, Ciencias de la nutrición, Farmacología, Medicina interna, Medicina general, Medicina interna, Medicina preventiva.

ECORFAN-México S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y de formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

### **Alcances, Cobertura y Audiencia**

Revista de Ciencias de la Salud es un Research Journal editado por ECORFAN-México S.C en su Holding con repositorio en Bolivia, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de la Ciencias clínicas, Ciencias de la nutrición, Farmacología, Medicina interna, Medicina general, Medicina interna, Medicina preventiva con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de la Ciencia la Tecnología e Innovación que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Medicina y Ciencias de la Salud. El horizonte editorial de ECORFAN-México® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

## **Consejo Editorial**

SOLORZANO - MATA, Carlos Josué. PhD  
Université des Sciences et Technologies de Lille

TREVIÑO - TIJERINA, María Concepción . PhD  
Centro de Estudios Interdisciplinarios

DIAZ - OVIEDO, Aracely. PhD  
University of Nueva York

GARCÍA - REZA, Cleotilde. PhD  
Universidad Federal de Rio de Janeiro

SERRA - DAMASCENO, Lisandra. PhD  
Fundação Oswaldo Cruz

LERMA - GONZÁLEZ, Claudia. PhD  
McGill University

MARTINEZ - RIVERA, María Ángeles. PhD  
Instituto Politécnico Nacional

DE LA FUENTE - SALCIDO, Norma Margarita. PhD  
Universidad de Guanajuato

PÉREZ - NERI, Iván. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

## **Comité Arbitral**

CARRETO - BINAGHI, Laura Elena. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

ALEMÓN - MEDINA, Francisco Radamés. PhD  
Instituto Politécnico Nacional

BOBADILLA - DEL VALLE, Judith Miriam. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

MATTA - RIOS, Vivian Lucrecia. PhD  
Universidad Panamericana

BLANCO - BORJAS, Dolly Marlene. PhD  
Instituto Nacional de Salud Pública

NOGUEZ - MÉNDEZ, Norma Angélica. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

MORENO - AGUIRRE, Alma Janeth. PhD  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

SÁNCHEZ - PALACIO, José Luis. PhD  
Universidad Autónoma de Baja California

RAMÍREZ - RODRÍGUEZ, Ana Alejandra. PhD  
Instituto Politécnico Nacional

## **Cesión de Derechos**

El envío de un Artículo a Revista de Ciencias de la Salud emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Bolivia considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.

## **Declaración de Autoría**

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONACYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORC ID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor del Artículo.

## **Detección de Plagio**

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandara a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

## **Proceso de Arbitraje**

Todos los Artículos se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homologo de CONACYT para los capítulos de America-Europa-Asia-Africa y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del Research Journal con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial- Asignación del par de Árbitros Expertos-Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de Artículo Modificado para Edición-Publicación.

## **Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación**

### **Área del Conocimiento**

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de Ciencias clínicas, Ciencias de la nutrición, Farmacología, Medicina interna, Medicina general, Medicina interna, Medicina preventiva y a otros temas vinculados a las Medicina y Ciencias de la Salud.

## **Presentación del Contenido**

Como primer artículo presentamos, *Nivel de Salud en Trabajadores de la Industria Automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila*, por TELLO-GARCIA, María Ascención, NUNCIO-DOMINGUEZ, José Luis, PONCE-CONTRERAS, María Guadalupe y ROSALES-ALANIS, Carolina Elizabeth, con adscripción en la Universidad Autónoma de Coahuila, como siguiente artículo presentamos, *Calidad microbiológica del pan tradicional de Tejupilco, Estado de México*, por ROJO-BURGOS, Maricela, HERNÁNDEZ-DOMÍNGUEZ, María del Rosario, ASTIVIA-ARELLANO, Félix y TORRES-BÁRCENAS, Diana Luz, con adscripción en la Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México, como siguiente artículo presentamos, *Estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar*, por SALGADO-MORENO, Socorro, MARTINEZ-GONZALEZ, Sergio, PEÑA-PARRA, Bladimir y CARRILLO-DÍAZ, Fernando , con adscripción en la Universidad Autónoma de Nayarit, como último artículo presentamos, *Perfil de salud en trabajadores de una empresa automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila*, por NUNCIO-DOMÍNGUEZ, Jose Luis, TELLO-GARCÍA, María Ascención, VILLARREAL-REYNA, María de los Ángeles y MARTÍNEZ-AGUILAR, Julieta Estefanía, con adscripción en la Universidad Autónoma de Coahuila.

## Contenido

Artículo	Página
<b>Nivel de Salud en Trabajadores de la Industria Automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila</b> TELLO-GARCIA, María Ascención, NUNCIO-DOMINGUEZ, José Luis, PONCE-CONTRERAS, María Guadalupe y ROSALES-ALANIS, Carolina Elizabeth <i>Universidad Autónoma de Coahuila</i>	1-7
<b>Calidad microbiológica del pan tradicional de Tejupilco, Estado de México</b> ROJO-BURGOS, Maricela, HERNÁNDEZ-DOMÍNGUEZ, María del Rosario, ASTIVIA-ARELLANO, Félix y TORRES-BÁRCENAS, Diana Luz <i>Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México</i>	8-14
<b>Estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar</b> SALGADO-MORENO, Socorro, MARTINEZ-GONZALEZ, Sergio, PEÑA-PARRA, Bladimir y CARRILLO-DÍAZ, Fernando <i>Universidad Autónoma de Nayarit</i>	15-19
<b>Perfil de salud en trabajadores de una empresa automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila</b> NUNCIO-DOMÍNGUEZ, Jose Luis, TELLO-GARCÍA, María Ascención, VILLARREAL-REYNA, María de los Ángeles y MARTÍNEZ-AGUILAR, Julieta Estefanía <i>Universidad Autónoma de Coahuila</i>	20-24



## Nivel de Salud en Trabajadores de la Industria Automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila

## Level of Health in Workers of an Automotive Industry, in the city of Saltillo, Coahuila

TELLO-GARCIA, María Ascención†, NUNCIO-DOMINGUEZ, José Luis, PONCE-CONTRERAS, María Guadalupe y ROSALES-ALANIS, Carolina Elizabeth

Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Enfermería "Dr. Santiago Valdés Galindo" Calzada Madero No. 1237 Zona Centro, Saltillo, Coahuila, México

ID 1<sup>er</sup> Autor: María Ascención, Tello-García / ORC ID: 0000-0002-9057-6497, CVU CONACYT ID: 683850

ID 1<sup>er</sup> Coautor: José Luis, Nuncio-Domínguez / ORC ID: 0000-0001-8317-9357, CVU CONACYT ID: 329596

ID 2<sup>do</sup> Coautor: María Guadalupe, Ponce-Contreras / ORC ID: 0000-0003-3174-9682, CVU CONACYT ID: 947777

ID 3<sup>er</sup> Coautor: Carolina Elizabeth, Rosales-Alanis

Recibido Julio 20, 2018; Aceptado Noviembre 30, 2018

### Resumen

**Objetivo:** Identificar el nivel de salud de los trabajadores de una empresa automotriz en la ciudad de Saltillo, Coahuila. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal, 46 trabajadores de la industria automotriz. Instrumentos: cédula de datos sociodemográficos y de salud, evaluación de riesgos de trabajo, condiciones ergonómicas, factores de riesgo para enfermedades endocrino-metabólicas y cardiovasculares y valoración antropométrica. **Resultados:** promedio de edad ( $\bar{X}$  = 35.74 años; DE = 8.38); sexo masculino (93.5% f = 43), femenino (6.5% f = 3); estado civil (78.3% f = 36) casados, Escolaridad, profesional (58.7% f = 27), (26.1% f = 12) bachillerato/técnico, (10.9% f = 5) maestría, (4.3% f = 2) secundaria. Inmunización 65.2% tiene aplicación de una vacuna; toxoide tetánico (43.5% f = 20) e influenza (15.2% f = 7). Estado de salud general buena (76.1% f = 35). Riesgos de trabajo: físicos tolerables (37% f = 17); químico ligero (63% f = 29); biológico ligero (63% f = 29); ergonómico ligero (54.3% f = 25) y psicosocial tolerable (34.8% f = 16). Condiciones ergonómicas permanecer de pie durante su jornada de trabajo (52.2% f = 24). Padecer enfermedades endocrinas y cardiovasculares, (78.3% f = 36). Condiciones biofísicas; el (39.1% f = 18) hipertensión arterial. **Contribución.** Realizar programas de promoción y prevención de la salud favorece a la disminución de riesgos en el trabajo.

**Nivel de salud, Industria automotriz**

### Abstract

**Objective:** Identify the level of health of the workers of an automotive company in the city of Saltillo, Coahuila. **Methodology:** transversal descriptive study, 46 workers of the automotive industry. Instruments: socio-demographic and health data card, assessment of work risks, ergonomic conditions, risk factors for endocrine-metabolic and cardiovascular diseases and anthropometric assessment. **Results:** average age ( $\bar{X}$  = 35.74 years, SD = 8.38); male sex (93.5% f = 43), female (6.5% f = 3); marital status (78.3% f = 36) married, schooling, professional (58.7% f = 27), (26.1% f = 12) high school / technical, (10.9% f = 5) master's degree, (4.3% f = 2) secondary. Immunization 65.2% have application of a vaccine; Tetanus toxoid (43.5% f = 20) and influenza (15.2% f = 7). Good general health status (76.1% f = 35). Work risks: tolerable physicals (37% f = 17); light chemical (63% f = 29); light biological (63% f = 29); ergonomic light (54.3% f = 25) and tolerable psychosocial (34.8% f = 16). Ergonomic conditions remain standing during your work day (52.2% f = 24). Suffering endocrine and cardiovascular diseases (78.3% f = 36). Biophysical conditions; (39.1% f = 18) arterial hypertension. **Contribution:** It is important to carry out health promotion and prevention programs to favor the reduction of risks at work.

**Health level, Automotive industry**

**Citación:** TELLO-GARCIA, María Ascención, NUNCIO-DOMINGUEZ, José Luis, PONCE-CONTRERAS, María Guadalupe y ROSALES-ALANIS, Carolina Elizabeth. Nivel de Salud en Trabajadores de la Industria Automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila. Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-17: 1-7.

† Investigador contribuyendo como primer Autor

## Introducción

Toda persona tiene derecho a trabajar en un entorno laboral armonioso, saludable y seguro que le ayude a vivir con un equilibrio social, económico y una vida productiva. Hay organizaciones que se encargan de cuidar que todos estos aspectos sean cumplidos. En el ámbito industrial se trabaja en programas de promoción y prevención de la salud ocupacional; por lo que se debe tener cuidado de identificar las necesidades que presenten los trabajadores de acuerdo a las actividades que desarrollen en el desempeño de su trabajo.

Se deben prevenir los diversos factores de riesgo que se relacionen con su productividad y tomando en cuenta esto es precisamente a donde se enfocan todas las acciones de promoción y prevención que se realicen. En diversas investigaciones se han encontrado la presencia de enfermedades crónicas degenerativas relacionadas con una mala calidad de vida. También la asociación del índice de masa corporal (IMC, kg/m<sup>2</sup>) con valoraciones bajas en los aspectos físicos, sociales y emocionales (Salazar-Estrada, J.G., Martínez Moreno, A.G., Torres López, T.M., Aranda Beltrán, C., & López- Espinoza, A., 2016).

La importancia que tiene el cuidado de la salud en los trabajadores es vital, por lo que el trabajo debe representar una fuente de bienestar y satisfacción donde la persona sea productiva con sentido de pertinencia e identidad; que favorezca a una percepción positiva de su propia imagen. Sin embargo, en muchas ocasiones puede ser fuente de insatisfacción y frustración y producir alteraciones de salud física y mental.

El crecimiento de la industria en la entidad, hace necesario una mayor atención en el control de la salud de los trabajadores, su derecho al trabajo y a la seguridad social. Ante este panorama, es importante realizar acciones de salud a través de programas de promoción y prevención; para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales. Realizar este control favorece a tener actividades económicas sanas y por lo tanto sin conflictos (Cossio-Barzan, J.M., 2012).

La Encuesta Europea que nos habla sobre las Condiciones del Trabajo (EWCS), que reporta un aumento de riesgos ergonómicos debido a la utilización de exposición, cuando menos una cuarta parte de trabajo diario, movimientos repetitivos de manos y brazos (69%), posiciones fatigantes y dolorosas (54%), llevar y mover cargas pesadas (37%). Levantar o mover personas (11%) de los trabajadores; a partir de 2010 ha aumentado la exposición a los riesgos. Los riesgos psicosociales representan un tercio, porque se trabaja a gran velocidad y a plazos muy ajustados (35%). El número de días de trabajo semanal va de cinco (61%) a seis días (24%) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo [INSHT], 2018)

El Plan de Acción sobre la salud de los trabajadores periodo 2015-2025, aborda la situación actual en el mundo del trabajo en consonancia con el Plan de acción mundial sobre la salud de los trabajadores 2008-2017 de la OMS (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2007) Tiene como marco conceptual el de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) que trata de la salud y los derechos humanos (resolución CD50.R8 [2010]) y la orientación regional sobre los determinantes sociales de la salud (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2012).

La Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (ENCT), (2011) reporta: un 69% percibe estar expuesto al riesgo de accidente, uno de cada 10 expuesto a un alto nivel de ruido en su puesto de trabajo sobre todo los obreros industriales y los mecánicos, un 23 % a la exposición a agentes químicos (manipulación e inhalación), un 7% a contaminantes biológicos; los trabajadores de actividades sanitarias y sociales tienen un 47% porque deben manipularlos o entran en contacto con ellos de manera accidental. Hay otros indicadores de gran impacto porque se relacionan con los requerimientos físicos de la tarea (repetir los mismos movimientos de manos o brazos o adoptar posturas fatigantes); también los factores psicosociales de trabajo que se han acentuado por el nivel de atención exigida en la tarea (percepción de tener mucho trabajo y sentirse agobiado, trabajar muy rápido o atender varias tareas al mismo tiempo). Por todo lo anterior mencionado se observa que en los resultados de la encuesta hay una evolución de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

La NORMA Oficial Mexicana NOM-015-STPS-2001, que trata sobre condiciones térmicas elevadas o abatidas y condiciones de seguridad e higiene; tiene como campo de aplicación todos los centros de trabajo del territorio nacional donde haya una exposición de los trabajadores a condiciones térmicas extremas, tiempo y frecuencia de exposición que alteren la salud de los trabajadores, características y el tipo de actividades que se realizan.

Por otra parte, los procesos y actividades donde se contempla traslado de peso, representan un riesgo para las personas, porque utilizan condiciones ergonómicas inadecuadas que implican posturas de inclinación y levantamientos de cosas y se puede provocar dolor o disminución en la movilidad que no les permita realizar el trabajo adecuadamente y por lo tanto no se tiene un rendimiento normal. Esto afecta el ambiente laboral sobre todo si se acentúa el dolor o se desarrollan otras molestias (hormigueo, entumecimiento entre otros) (Montalvo Prieto A., Cortés Múnera Y & Rojas López M., 2015).

El tener un ambiente laboral inadecuado desencadena el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). En 2014, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles, contempla un conjunto de nueve metas mundiales de aplicación voluntaria y sujeta a plazo para alcanzar en el 2015.

Estas metas se refieren a: reducir el uso nocivo del alcohol, la actividad física insuficiente, la reducción de la ingesta de sal o sodio, la reducción de la prevalencia del consumo del tabaco, la reducción en la prevalencia de la hipertensión, la detención del aumento de la diabetes y obesidad, el tratamiento farmacológico y asesoramiento en la prevención de ataques cardíacos accidentes y cerebrovasculares y la disponibilidad de tecnologías básicas y medicamentos esenciales asequibles incluidos los genéricos para tratar las principales ECNT (Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles, [OMS],2014).

La vigilancia por laboratorio de las ECNT, a través del monitoreo de los factores de riesgo como son los marcadores metabólicos y los determinantes genéticos es significativo; más sin embargo su aplicabilidad depende de la interrelación que se tenga con los otros sistemas de información en salud. La medición de indicadores a través de laboratorio, con fines de seguimiento, valoración y aplicación de medidas de intervención deben de tomarse en cuenta para llevarse en los sistemas nacionales de información sanitaria (Bermúdez F.A, 2016).

Tener en cuenta los riesgos que se tienen en el ámbito laboral es un factor determinante en el desgaste y la salud de los trabajadores. La percepción del cuidado de la salud no solo incluye a la identificación de los factores relacionados con las patologías clínicas y epidemiológicas, sino también el sentir de los trabajadores respecto a su salud. El contemplar la seguridad y la salud ocupacional que conlleve al planteamiento de una mejora continua favorece a lograr una mejor calidad de vida personal y laboral (8).

El ámbito industrial al igual que cualquier otro ámbito es complejo y se requiere que se ofrezca una atención integral al trabajador en el cuidado de su salud, para que se cumpla con todos los requisitos que se requieren en todo clima organizacional seguro.

## Objetivos

El objetivo de este estudio fue conocer el nivel de salud de los trabajadores de la industria.

## Objetivos específicos

- Identificar las características socio demográficas y el perfil de salud de los AM.
- Conocer los antecedentes de salud de los trabajadores.
- Señalar los riesgos de trabajo (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales).
- Reconocer las condiciones ergonómicas de los trabajadores.
- Distingue los factores de riesgos metabólicos y cardiovasculares.
- Realiza la toma datos antropométricos y toma del Índice de Masa Corporal el IMC de los trabajadores.

## Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal, descriptivo porque en un solo momento se observaron y describieron las características de salud de los trabajadores de una empresa automotriz, con la identificación del fenómeno de interés. La población estuvo formada por 46 trabajadores de una empresa de la industria automotriz de la ciudad de Saltillo, Coahuila en el periodo del mes de noviembre 2017 a febrero 2018. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se invitaron a participar de manera voluntaria a los trabajadores del área administrativa y del área operaria.

El sustento se tomó del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud (Secretaría de Salud, 2010). Específicamente lo contenido en su Título Segundo que habla sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. En su artículo 13, que habla sobre el sujeto de estudio deberá ser tratado con respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar; y en su artículo 23 donde por ser una investigación de riesgo mínimo se autoriza el consentimiento informado sin formularse por escrito, porque solo se busca conocer el nivel de salud de los trabajadores.

Los instrumentos de medición que se utilizaron fueron: una cédula de Datos Personales y Salud (CDPS) compuesta por 5 preguntas que describen los datos sociodemográficos de los participantes, (sexo, edad, escolaridad y puesto de trabajo que tiene actualmente). Un cuestionario de antecedentes de salud conformada por 7 reactivos 2 con respuesta dicotómica, 3 con respuesta abierta, una para seleccionar la inmunización recibida y una que cuenta con una escala de respuesta tipo Likert cuyos valores son de 1 a 4, donde 1= excelente, 2= buena, 3=regular,4= mala y 5=muy mala.

Un cuestionario sobre evaluación de riesgos de trabajo (Físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales). Consta de 5 preguntas sobre los grupos de riesgo en el puesto de trabajo:

1. Físicos (frío, calor, humedad, ruido, vibraciones, polvo).
2. Químicos (plaguicidas, abonos).

3. Biológicos (basura, tierra contaminada, insectos, pólenes).
4. Ergonómicos (manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, Bipedestación prolongada).
5. Psicosociales (ritmos y horario de Trabajo); con una escala tipo Likert donde 1=ligero,2=tolerable, 3=moderado y 4= importante.

Un cuestionario de condiciones ergonómicas, conformado por 8 preguntas que se valora por porcentajes en una escala tipo Likert (1= <25%, 2=25-50%,50-75% y 4=>75%) y una cédula de factores de riesgo metabólico y valoraciones antropométricas (peso, talla perímetro de cintura) y biofísicas (tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno).

Un instrumento de factores de riesgo para presentar enfermedades endocrino-metabólicas y cardiovasculares, integrado por 8 preguntas con respuesta dicotómica, con una puntuación mínima de cero y una máxima de 42, si el paciente se encuentra en puntuación de 0 a 9 se considera bajo riesgo, entre 10 y 14 presentan riesgo moderado y superior a 15 puntos riesgo alto de presentar dichas enfermedades. También se realizó una valoración antropométrica donde se recabo el registro de: peso, talla, perímetro de cintura, índice de masa corporal (IMC), saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial.

## Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos de los 46 trabajadores se muestran a continuación. Primero se detallan las características sociodemográficas y de salud de los trabajadores de la industria automotriz; la edad promedio de los participantes fue de 35.74 ( $\bar{X}$  =35.74 años; DE=8.38), con un valor mínimo de 22 y valor máximo de 61. En cuanto al sexo la mayoría de los participantes fueron del sexo masculino (93.5% f= 43) en contraste con las mujeres que representó solo (6.5% f=3). En cuanto al estado civil, (78.3% f=36) reporto ser casados, el (15.2% f=7), solteros y unión libre, divorciados y separados represento cada uno (2.2% f=1).

En lo que se refiere a la escolaridad el mayor porcentaje lo obtuvo el nivel profesional con un (58.7% f=27), (26.6% f= 12) tienen terminado el bachillerato/técnico, un (10.9% f=5) concluyeron maestría y solo un (4.3% f=2) tienen la secundaria terminada. Los puestos de trabajo estuvieron distribuidos de la siguiente manera: un (26.1% f=12) coordinador, supervisor (15.2 f=7) mantenimiento (13% f= 6), ingeniero (13% f=6), (10.9% f= 5) gerente, (10.9% f=5) técnico, 4.3% f=2 y los puestos de trabajo de contador, asistente y representante sindical represento cada uno por un (2.2% f=1).

Continuando con la morbilidad de los participantes un (89.1% f=41) no presenta ningún padecimiento y las enfermedades de bronquitis, disnea, conjuntivitis crónica, hipotiroidismo, hipertensión arterial y migraña postraumática solo representan un (2.2% f=1) cada una. Respecto a la inmunización el 65.2 % presenta la aplicación de una vacuna, resaltando el toxoide tetánico con un (43.5% f=20) y la influenza (15.2% f= 7). En cuanto a la pregunta de ¿cómo consideran su estado de salud general? Un (76.1% f=35) la consideran buena.

Los riesgos de trabajo de los trabajadores de la industria automotriz, muestran los porcentajes más altos en los siguientes riesgos: físicos un riesgo tolerable con un (37 % f=17); químicos un riesgo ligero con un (63% f=29); biológicos un riesgo ligero (63% f= 29); químicos riesgo ligero (63% f= 29); ergonómico riesgo ligero (54.3% f= 25) y psicosocial riesgo tolerable (34.8% f=16).

Condiciones ergonómicas permanecer de pie durante su jornada de trabajo fue el porcentaje más alto (52.2% f=24). En enfermedades endocrinas y cardiovasculares, presentan riesgo alto (78.3% f=36). El IMC, (45.7% f=21) tienen sobrepeso, (32.6% f=15) obesidad 1, (10.9% f=5) obesidad 2 y solo un (8.7% f=4) tienen un peso normal.

El resultado de nivel de índice de masa corporal (IMC), es de relevancia mencionar que un (45.7% f=21) tienen sobrepeso y (32.6% f=15) presenta obesidad 1.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Normal	4	8.7%
Sobrepeso	21	<b>45.7%</b>
Obesidad 1	15	<b>32.6%</b>
Obesidad 2	6	13.1%
Total	46	100%

**Tabla 1** Nivel de Índice de masa corporal en trabajadores de la industria automotriz

Fuente: Antropometría

n=46

En cuanto a las condiciones biofísicas; es importante resaltar que la tensión arterial normal alta presento un (19.6% f= 9) y el (39.1% f=18) hipertensión arterial; estas son cifras muy significativas para seguir trabajando en acciones de promoción y prevención para los trabajadores de la industria.

Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
Normal	19	41.3%
Normal alta	9	<b>19.6%</b>
Hipertensión Arterial	18	<b>39.1%</b>
Total	46	

**Tabla 2** Tensión Arterial

Fuente: Biofísica

n=46

## Conclusiones

El profesional de enfermería que labora en el ámbito industrial, se debe desenvolver bajo la perspectiva de la prevención y la promoción de la salud, antes que el enfoque meramente curativo, por lo que su participación debe ser efectiva y trascendental. Este proyecto se propone ayudar a mejorar las condiciones laborales y de salud de los trabajadores mediante acciones de promoción de la salud, prevención de enfermedades y de riesgos profesionales.

El beneficio de conocer la salud de los trabajadores permite que, al identificar los factores de riesgo de enfermedades crónicas, se tenga un mejor control de su estado metabólico y cardiovascular y por ende favorecer a que realicen un mejor desempeño laboral, aumenten su productividad y por consecuencia su calidad de vida.

Al mantener una salud adecuada, se tiene una resistencia a la presentación de las enfermedades, se disminuye el ausentismo laboral por enfermedades no controladas y también la posibilidad de presentar fatigas, riesgos laborales e incapacidades por enfermedad personal.

## Agradecimientos

Reciba nuestro agradecimiento el Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa por el financiamiento para la presente investigación, también los alumnos de los programas de licenciatura en enfermería Unidad Saltillo, especialidad en administración de los servicios de enfermería y salud y de la maestría en enfermería con acentuación en atención de enfermería al adulto mayor de la Universidad Autónoma de Coahuila.

Un agradecimiento al personal directivo de nuestra facultad que motiva, fomenta y apoya a la investigación.

Y por último reconocemos a la empresa Nuevas Acciones Médicas Empresariales (NAME) por las facilidades del campo en investigación de la industria automotriz.

## Referencias

- Bermúdez F.A, Robayo G.D. Vigilancia por laboratorio de las enfermedades crónicas: una estrategia para las enfermedades metabólicas. NOVA: Publicación Científica En Ciencias biomédicas [serial on the internet]. (2016, July), [cited April 11, 2018]. Available from: MedicLatina.
- Cossio-Brazzan, J. M. (2012). HISTORIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL DEL PERÚ. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Pública*, 29(2), 285-286.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo 6ª EWSC-España [sitio internet] España: INSHT: 2015. [acceso 11/04 de 2018]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/GENERALIDAD/ENCT%202015.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (VII ENCT) [sitio de Internet]. España: INSHT; 2011. [acceso 10 04 de 2018]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/m.1fla3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=100b47975dcd8310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=ac18b12ff8d81110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- Montalvo Prieto A, Cortés Múnera Y, Rojas López M. RIESGO ERGONÓMICO ASOCIADO A SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN PERSONAL DE ENFERMERÍA. *Hacia la Promoción De la Salud* [serial on the internet]. (2015), July), [cited April 10, 2018]; 20(2): 132-146. Available from: MedicLatina
- NORMA Oficial Mexicana NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas- Condiciones de seguridad e higiene.
- Organización Panamericana de la Salud. Documento de orientación regional sobre los determinantes sociales de la salud en la Región de las Américas [Internet]. Washington (DC): OPS; 2012 [consultado el 15 de febrero del 2015]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6067/Documento-de-Orientacion-Regional-Sobre-DSS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. “Cumplimiento de las nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles: una responsabilidad compartida” [internet]. Ginebra, Suiza: 2014 [acceso el 11 de abril del 2018]. Disponible en: [WHO\\_NMH\\_15.1\\_spa.pdf; jsessionid=4CC4A3DOEDC85260E45E44428C7C97E9? sequence=1.](http://www.who.int/nmh/publications/whonmh15.1_spa.pdf?jsessionid=4CC4A3DOEDC85260E45E44428C7C97E9?sequence=1)
- Organización Mundial de la Salud. Salud de los trabajadores: plan de acción mundial [Internet]. 60.a Asamblea Mundial de la Salud; del 14 al 23 de mayo del 2007; Ginebra, Suiza. Ginebra: 2007 (resolución WHA60.26) [consultado el 11 de abril del 2018]. Disponible en: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHASSA\\_WHA60-Rec1/S/reso-60-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHASSA_WHA60-Rec1/S/reso-60-sp.pdf)

Salazar-Estrada, J. G., Martínez Moreno, A. G.,

Torres López, T. M., Aranda Beltrán, C., & López-Espinoza, A. (2016). Calidad de vida relacionada con la salud y obesidad en trabajadores de manufacturas en Jalisco, México. *Archivos*

Tello et al. Perfil de Salud en Trabajadores de la Industria Acerera. Publicación Científica Compendio investigativo de Academia Journals [libro digital]. (2017, noviembre), [cited abril 11, 2018].

## Calidad microbiológica del pan tradicional de Tejupilco, Estado de México

### Microbiological quality of the traditional bread of Tejupilco, State of Mexico

ROJO-BURGOS, Maricela\*†, HERNÁNDEZ-DOMÍNGUEZ, María del Rosario, ASTIVIA-ARELLANO, Félix y TORRES-BÁRCENAS, Diana Luz

*Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. San Miguel Ixtapan, Carretera Tejupilco-Amatepec Km.12, S/N. Tejupilco, México. C.P.51426*

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Maricela, Rojo-Burgos*

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *María del Rosario, Hernández-Domínguez*

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Félix, Astivia-Arellano*

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *Diana Luz, Torres-Bárceñas*

Recibido Agosto 17, 2018; Aceptado Diciembre 20, 2018

#### Resumen

La alta demanda del pan, local y regional, genera la necesidad de evaluar la inocuidad del producto mediante un análisis microbiológico teniendo como indicador la presencia de bacterias coliformes totales, considerando una muestra del 62 % de los establecimientos registrados en el municipio. Se recolectaron muestras de concha, ciciriscos, mantecadas, plomo y pelucas, siguiendo la NOM-109-SSA1-1994. Se prepararon las muestras según lo indica la NOM-110-SSA1-1994 y se hizo la siembra en placa con medio de agar rojo violeta bilis-lactosa como señala la NOM-113-SSA1-1994, reportando los resultados tomando en cuenta los límites que establece la NOM-247-SSA1-2008 en unidades formadoras de colonias por gramo (UFC/g). Se concluye que la calidad microbiológica del pan de Tejupilco es deficiente y deben implementarse medidas que aseguren la inocuidad del producto. Estos datos representan un primer acercamiento al estudio de este producto regional. Con la información recabada se pretende brindar asesoría a los panaderos locales y contribuir a la mejora de los procesos, puesto que el análisis permite valorar la carga microbiológica señalando los posibles puntos de riesgo de contaminación microbiana, y así el producto sea inocuo para el consumidor.

#### Pan tradicional, Coliformes, Calidad microbiológica

#### Abstract

The high demand of the bread generates the need to evaluate the safety of the product by means of microbiological testing, having as indicator the presence of total coliform bacteria; considering a sample of 62 % of the bakeries in the municipality. Samples of conchas (Mexican shell bread), cupcakes, ciciriscos, plomos and pelucas were collected following the NOM-109-SSA1-1994. The samples were prepared according to what is stated in the NOM-110-SSA1-1994 and the planting was done with violet red bile lactose agar medium as indicated in the NOM-113-SSA1-1994, the results were reported taking into consideration the limits established by the NOM-247-SSA1-2008 in colony forming units per gram (CFU/g). It is concluded that microbiological quality of the bread made in Tejupilco is poor and measures must be implemented to assure the safety of the product. These data represent a first approach to the research of this regional product. With this collected information, the intention is to provide guidance to the local bakers in order to contribute to the improvement of processes, since the analysis enables to assess the microbiological load pointing out possible microbial contamination risk levels, and therefore the product is innocuous for the consumer.

#### Traditional bread, Coliforms, Microbiological quality

**Citación:** ROJO-BURGOS, Maricela, HERNÁNDEZ-DOMÍNGUEZ, María del Rosario, ASTIVIA-ARELLANO, Félix y TORRES-BÁRCENAS, Diana Luz. Calidad microbiológica del pan tradicional de Tejupilco, Estado de México. Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-17: 8-14.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: maricela.rojo@utsem.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer Autor



## Introducción

La historia del pan en México data de la época prehispánica, siendo un alimento usado en ceremonias fúnebres y como ofrenda al dios de la lluvia, Tláloc (Cámara Nacional de la Industria de la Panificación Canainpa, s.f; México desconocido, s.f.). Se dice que el trigo llegó a México en la época de la conquista y poco a poco se fue extendiendo su cultivo, aprendiendo su transformación, y aprovechando su producción en forma de pan, destinando a la clase alta el pan elaborado con harina blanca y a los indígenas un pan con una harina más oscura. (Mendoza-Martínez y Calvo-Carrillo, 2010).

Se atribuye a las monjas de los conventos la creación de diversas formas y el uso creativo de ingredientes en los diferentes tipos de pan dulce (Gutiérrez, s.f). En la época de la colonia se intensificó la elaboración de pan con la influencia de la cultura francesa. En las panaderías se elaboraban panes de sal, como el francés, el birote, el español y los pambazos; y de dulce, hechos de hojaldre, como campechanas, condes y banderillas estilo francés.

Los repartidores salían de las panaderías con el pan acomodado en un gran cesto que cargaban sobre la cabeza para ofrecerlo por las calles. Más tarde comenzaron a aparecer algunos locales donde expedían el pan, después llegaron las grandes pastelerías del extranjero (México desconocido, s.f.) y fue en el siglo pasado que la tecnificación llegó y empezó una fuerte industria.

El pan ha formado parte de los hábitos en el alimento de los pueblos y ha contribuido a la seguridad alimentaria (Vázquez-González, 2017), de hecho, en muchos idiomas la palabra "pan" es casi sinónimo de "alimento", lo que lo convierte en uno de los alimentos favoritos y de los más nutritivos (Ingram and Shapter, 1999). El consumo del pan en México es casi tan común como el consumo de la tortilla. Las formas de elaboración se han heredado de generación en generación y ha forjado el desarrollo de empresas de diferentes tamaños y el crecimiento económico de las regiones (Canainpa, s.f.).

El pan mexicano actual es resultado de influencias internacionales que fueron adoptadas por quienes preparan estos manjares, dándonos una variedad aún más impresionante, como: cuernitos, almohadas, bigotes, conchas, hojaldras, pan de muerto, rosca de reyes y muchos, muchos más (Gutiérrez, s.f.).

El Municipio de Tejupilco pertenece al Estado de México. Cuenta con una población de 77 799 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2015. El nombre proviene del náhuatl aunque sus cronistas no están seguros del significado original y la toponimia, es común que se asocie a la raíz "*texopilli*" que según la monografía significa "en la punta del dedo gordo". Tejupilco fue Conquistado por los Aztecas o Mexicas entre 1475 y 1476 en el reinado de Axayacatl, por lo que, en la época de la conquista, se hablaba Matlazinca y Náhuatl o Mexicano (Tejupilco 2016-2018, s.f.).

Tejupilco es rico en tradiciones, destacando su feria anual, la celebración de la Semana Santa, el grito del 15 de septiembre y sus desfiles conmemorativos, entre otros; estos festejos van ligados a la alimentación de sus habitantes, por ejemplo el consumo de la nieves artesanales, la bebida alcohólica "torito", el guisado "caldo de la virgen" y el que más se consume, el pan dulce, que forma parte de la dieta de los tejupilquenses y en celebraciones especiales aumenta su consumo. Uno de los panes dulces más tradicionales es el elaborado para las ofrendas del día de muertos, en sus formas de redondo o figuras y cubiertos de semillas o azúcar (Osorio Ogarrío, 2009).

De acuerdo a la Dirección de Educación y cultura del H Ayuntamiento de Tejupilco (2016-2018), en la cabecera municipal están registradas 16 panaderías que elaboran y venden pan artesanal todos los días de la semana.

El pan elaborado se caracteriza por estar hecho de manera artesanal, con levadura natural (masa madre) "hecha en casa". El sabor característico de este es proporcionado por los ingredientes que lleva, la yema del huevo, la manteca de cerdo y la canela molida, otros ingredientes comunes son el azúcar y manteca vegetal en porciones de acuerdo a la variedad de pan.

El utilizar hornos totalmente artesanales y leña como combustible, son el toque esencial y distintivo en su elaboración (Mondragón Jaimes, 2015). Aunque este proceso de cocción se lleva a cabo a altas temperaturas, ello no garantiza la inocuidad del producto.

El pan tradicional de Tejupilco se ha vuelto famoso porque ha sido una de las actividades comerciales que iniciaron los primeros pobladores en este municipio, es un negocio remunerador que se ha heredado de generación a generación, conservando la receta original. El pan dulce como "las finas" han llegado a conquistar el paladar de nacionales y extranjeros ya que continuamente se envían con destino a la Unión Americana (Estrada, 2017).

En un producto artesanal o tradicional, pocas veces se realizan análisis más allá de la aceptabilidad del producto por parte de los consumidores, esto por el simple hecho que a todos los pobladores les gusta y lo han consumido por generaciones heredando esa costumbre; y, cuando un alimento gusta, se consume sin pensar en las posibles repercusiones a la salud como son las enfermedades transmitidas por alimentos a causa de la presencia de microorganismos patógenos.

De lo anterior, surgió la necesidad de indagar sobre su calidad microbiológica, recordando que *Escherichia coli*, es una bacteria coliforme de las que están más relacionadas con las enfermedades transmitidas por los alimentos (Ray y Bhunia, 2008:15) e involucrada en las afecciones a visitantes extranjeros en nuestro país (Secretaría de Turismo, 2014).

En este trabajo de investigación se seleccionaron panaderías y se tomaron muestras de pan para realizar un análisis microbiológico (coliformes totales por recuento en placa de acuerdo a la NOM-113-SSA1-1994), con el propósito de examinar las condiciones sanitarias con las que se vende y saber si es un producto inocuo, para que como consumidores tengamos garantía de que no solo está bien hecho sino que no causará daño a la salud.

## Metodología

### Selección de los expendios y muestreo

De la Dirección de Educación y cultura del H Ayuntamiento de Tejupilco se obtuvo el número de panaderías dedicadas a la elaboración de pan artesanal en la región. De las 16 panaderías registradas, que participan en la feria del pan de Día de Muertos cada año se seleccionaron 10 (el 62%), una por cada colonia de la cabecera municipal. La toma de la muestra se realizó con las bases de la norma proyNOM-109-SSA1-1994, aplicando el lineamiento para muestras tomadas directamente del expendio. Las muestras de pan se trasladaron a las instalaciones de la Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México para su análisis.

### Preparación de muestras

Las muestras de pan fueron trituradas y diluidas en una proporción 1:10 en caldo peptonado (siguiendo las especificaciones de la NOM-110-SSA1-1994) para su posterior siembra en medios de cultivo.

### Siembra de las muestras

La dilución de la muestra fue inoculada en medio de cultivo agar rojo violeta bilis-lactosa (procedimiento señalado en la NOM-113-SSA1-1994). Haciendo la siembra por duplicado y un testigo. Después del vertido y la gelificación se incubaron a 35°C por 24 horas. La cuenta de colonias se realizó tomando en cuenta las de características típicas (color rojo oscuro).

### Análisis de datos

La cuenta de colonias se promedió y se multiplicó por el inverso de la dilución reportándose de acuerdo a la norma antes mencionada en UFC/g. Los resultados se tabulan y se comparan con los valores de referencia de la norma aplicable a cereales y sus productos (NOM-247-SSA1-2008) mediante un gráfico de control. Se redactó el significado de las variables comparándolas según los criterios usados en forma lineal.

## Resultados

Se enlistan las panaderías existentes en el municipio dedicadas a la elaboración de pan artesanal o tradicional en la Tabla 1. Se indican los nombres y ubicación de los establecimientos de dónde se obtuvieron las muestras:

No	Nombre	Dirección	Colonia
1	Jaimes	Cristóbal Hidalgo No. 25	México 68
2	La Rancherita	Durango s/n	Rincón de Jaimes
3	San José	Rincón de López 3ra sección	Bicentenario
4	Los Manguitos	Cerrada Sonora s/n	Rincón de Jaimes
5	Tejupilco	Av. Juárez No. 10	Centro
6	Faustino	Rincón de Jaimes	Rincón de Jaimes
7	Los Pepas	Rincón de Jaimes	Rincón de Jaimes
8	Las Charolas	Rincón de Aguirre	Rincón de Aguirre
9	Don Chico	Josefa Ortiz de Domínguez No. 17	Centro
10	Nacho	Cristóbal Hidalgo No. 25	México 68
11	San Simón	Colonia Juárez	Colonia Juárez
12	Silvia	Ignacio Allende s/n	México 68
13	La Universal	Rincón de López 3ra Sección	Bicentenario
14	Chole	Av. Cristóbal Hidalgo No. 37	Independencia
15	Rosita	16 de Septiembre No. 37	Florida
16	Esperanza	Libertad No. 77	Independencia

**Tabla 1** Panaderías registradas con elaboración del pan artesanal en Tejupilco

Fuente: Elaboración propia con datos del H Ayuntamiento de Tejupilco

Cabe mencionar que en las panaderías donde más se produce pan es en "Los Pepas" y "la Rancherita", que son las de más antigua tradición, produciendo diariamente alrededor de 50 tipos diferentes de panes, como las chilindrinas, finas, panques, esponjas, conchas, limas, chorreadas, pinches, elotes, granadas, piernas, borrachos, nublina, empanadas, tacos, gusanos, chamacos, estribos, retorcidos, coronas, nopales, plomos, cicirisco, pelucas, pan blanco, libro, hojaldra, mestizas, camarón, y regañada, entre otros. En las otras panaderías los panes producidos son similares, pero en menor cantidad.

En las panaderías se aplica dos tipos de horneado, uno es el pan de suelo donde las piezas de pan son puestas directamente en el suelo del horno, los cuales son cicirisco, pelucas, el pan blanco, las mestizas y la hojaldra, mismos que son removidos pieza por pieza con la ayuda de una pala de madera plana de aproximadamente 50 cm de largo por 25 de ancho unido a una garrocha aproximadamente de 2 metros de largo. Los otros panes son puestos en hoja de aluminio. En la figura 1 se observa la forma de hornear el pan artesanal de Tejupilco.



**Figura 1** Horneado del pan artesanal de Tejupilco  
Fuente: Fotografía del autor

El horno utilizado está construido de tabique y aplanado con barro o cemento, es calentado con leña, preparándolo durante una hora y media antes de introducir las primeras piezas de pan, este horno llega a casi los 300 grados centígrados de temperatura. Los panes muestreados fueron diversos: conchas, plomo, pelucas, cicirisco, mantecada, esto con la finalidad de tener una muestra más representativa del pan, y además porque constituyen de los más demandados en su consumo.



**Figura 2** Ejemplo de muestra tomada  
Fuente: Fotografía del autor

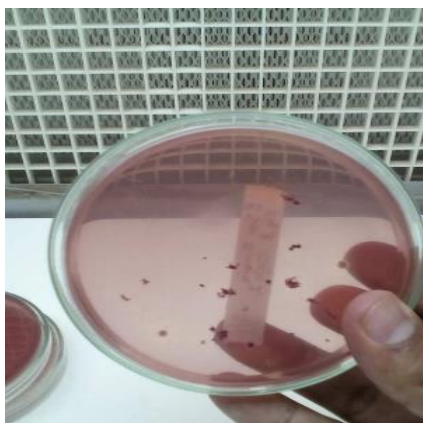
Después de realizar la siembra cómo se indicó en la metodología se contaron las unidades formadoras de colonias y se realizaron los cálculos correspondientes los cuales se reportan en la siguiente Tabla 2. La numeración de las muestras en la tabla corresponde a la numeración de las panaderías de la Tabla 1. El valor estimado es el resultado de la multiplicación del promedio por el inverso de la dilución como se indica en la NOM -247-SSA1-2008.

Muestra	UFC/g	Promedio (UFC/g)	Valor estimado (UFC/g)
2.1	4	4	40
2.2	4		
3.1	4	2	20
3.2	0		
7.1	8	8	80
7.2	8		
9.1	1	2	20
9.2	3		
10.1	3	3	30
10.2	3		
11.1	6	11	110
11.2	16		
12.1	2	2.5	25
12.2	3		
14.1	0	0	0
14.2	0		
15.1	8	11.5	115
15.2	15		
16.1	2	2	20
16.2	2		

**Tabla 2** Resultados de bacterias coliformes en muestras de pan

Fuente: *Elaboración Propia*

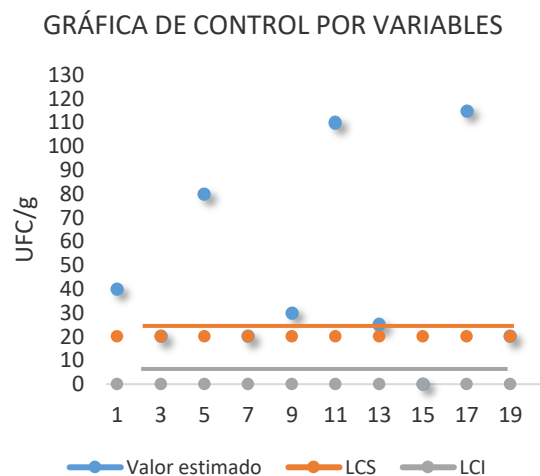
En el recuento se seleccionaron las colonias típicas de coliformes, con centro rojo oscuro y decoloradas alrededor, en la figura 3 se observa una imagen del crecimiento en agar rojo violeta bilis-lactosa después de la incubación.



**Figura 3** Colonias típicas de bacterias coliformes en agar rojo violeta bilis-lactosa

Fuente: *Fotografía de los autores*

A continuación se presenta una gráfica de control por variables tomando como límite de control superior (LCS) el límite máximo permitido por la NOM-247-SSA1-2008. El límite de control inferior es cero (Gráfico 1).



**Gráfico 1** Gráfica de control por variables de las panaderías muestreadas

Fuente: *Elaboración Propia*

### Análisis de Resultados

La normatividad aplicable indica para el pan dulce el límite máximo de coliformes totales es de 20 UFC/g. Analizando los resultados, hay tres muestras con valores de 20 UFC/g (30%) que se observan en la gráfica en el punto del límite de control superior, tomando el total de las 10 panaderías muestreadas como un 100 %. Se observa que solo una muestra está en el límite inferior con 0 UFC/g. Seis panaderías se encuentran fuera de los límites dados en la norma (60%), puede notarse que 3 panaderías (30%) sobrepasan los valores permisibles hasta cuatro veces, mismo que puede representar con un riesgo microbiológico y en personas susceptibles ocasionar alguna enfermedad transmitida por alimentos.

Se cree que un factor muy importante que contribuye a la contaminación es el medio de distribución y venta, realizado principalmente en vehículos que no son exclusivos para el transporte de pan, y en el expendio o punto de venta no se tiene adecuada manipulación, ya que en muchos de los casos, las personas manipulan el producto y reciben dinero al mismo tiempo; también se suma a esto la localización de las panaderías, en su mayoría están sobre las avenidas principales muy transitadas o cerca del río, con agua sucia o basura a su alrededor.

Además, son escasos los medios de protección aplicados, el pan es susceptible a moscas y otros insectos que se sienten atraídos por el dulzor y que son transportadores de enfermedades, polvo, y/o cualquier materia extraña que afecta directamente a la calidad del pan.

El análisis microbiológico no mejora la calidad del alimento, sino que permite valorar la carga microbiana, señalando los posibles puntos de riesgo de contaminación o multiplicación microbiana, como en este caso para el pan de Tejupilco; esto es importante saberlo, ya que este se ha convertido en un producto muy apreciado por los habitantes de la región y los visitantes nacionales y del extranjero.

### Conclusiones

En este estudio realizado se encontró presencia de bacterias coliformes totales en el 90% de las muestras de pan analizadas. El conteo rebasa los límites señalados por la normatividad aplicable en el 60% de los establecimientos, lo que revela la baja calidad microbiológica en los panes tradicionales de Tejupilco.

Las causas son variables y no es objetivo del presente definir las pero se puede inferir que la contaminación es generada por la falta de higiene en los establecimientos, por desconocimiento y falta de aplicación de buenas prácticas de manufactura (BPM).

Con lo anterior y la información recabada se deben implementar estrategias que ayuden a disminuir la contaminación microbiana en los establecimientos como el brindar asesoría a los panaderos locales y se pueda contribuir a la mejora de los procesos, puesto que el análisis permite valorar la carga microbiológica señalando los posibles puntos de riesgo de contaminación microbiana, y así el producto sea inocuo para el consumidor.

### Referencias

Cámara Nacional de la Industria Panificadora y Similares de México (Canainpa) (s.f.). Historia del Pan. Recuperado de: <http://www.canainpa.com.mx/varios/historia.asp>

Dirección de Educación y Cultura. H Ayuntamiento de Tejupilco (2016-2018).

Estrada, M. (2017). El pan tradicional de Tejupilco. Recuperado de: <https://edomex.quadratin.com.mx/pan-tradicional-tejupilco/>

Gutiérrez, A. (s.f.). Gastronomía: El pan dulce mexicano. Recuperado de: <http://viamexico.mx/pan-dulce-mexicano/>

Ingram, C. y Shapter, J. (1999). La Gran Enciclopedia del Pan. Panes clásicos y tradicionales. Hyma Grupo Editorial EDIPRESE. Barcelona, España. 127 pp.

Mendoza-Martínez, E. y Calvo-Carrillo, M.C. (2010). Bromatología. Composición y propiedades de los alimentos. McGrawHill. México. 318 pp.

México desconocido (s.f.). La deliciosa historia de la panadería mexicana. Recuperado de: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/la-panaderia-mexicana.html>

Mondragón Jaimes, B. (2015). Pan tradicional de Tejupilco. Recuperado de: <https://pmultimedia5.wordpress.com/2015/04/15/pan-tradicional-de-tejupilco/>

NOM -247-SSA1-2008. Bienes y Servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba.

NOM-110-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Preparación y Dilución de Muestras de Alimentos para su Análisis Microbiológico.

NOM-113-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Método para la Cuenta de Microorganismos Coliformes Totales en Placa.

Osorio Ocarrio, V.A. (2009). Tejupilco Memoria y Raíces. Biblioteca Mexiquense del bicentenario. Colección Regiones y Pueblos del Estado de México. Gobierno del estado de México, México. 175 pp.

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM -109-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Procedimientos para la toma, manejo y transporte de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.

Ray B. y Bhunia, A. (2010). Fundamentos de Microbiología de los Alimentos. 4a ed. McGrawHill, México. 352 pp.

Secretaría de Turismo (2014). Distintivo H. Recuperado de <http://www.sectur.gob.mx/gobmx/tramites-y-servicios/certificacion-turistica/distintivo-h/>

Tejupilco Ayuntamiento (2016-2018). Tu municipio. Disponible: <http://tejupilco.gob.mx/turistico/Contenido.php?seccion=2&lat=4>

Vázquez González, A.Y. (2017). El pan artesanal de San Miguel Tecamatlán. México. RIVAR, 4(11): 116-135. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=469550538007>.

## Estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar

### Preliminary study of the parasitism in guinea pigs of a family farm

SALGADO-MORENO, Socorro†, MARTINEZ-GONZALEZ, Sergio, PEÑA-PARRA, Bladimir y CARRILLO-DÍAZ, Fernando\*

Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México. Carretera Compostela-Chapalilla km 3.5. CP. 63700 Compostela Nayarit México

ID 1<sup>er</sup> Autor: Socorro, Salgado-Moreno

ID 1<sup>er</sup> Coautor: Sergio, Martinez-Gonzalez

ID 2<sup>do</sup> Coautor: Bladimir, Peña-Parra

ID 3<sup>er</sup> Coautor: Fernando, Carrillo-Díaz

Recibido Agosto 15, 2018; Aceptado Diciembre 30, 2018

#### Resumen

Estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar. En el presente trabajo tuvo como objetivo determinar la presencia y la identificación de los parásitos gastrointestinales en cuyes (*Cavia porcellus*) de una granja familiar durante su crianza como estudio preliminar. El muestreo POOL se realizó por poza de cuyes: poza de lactantes (20), poza de destetados (50) y poza de adultos (150). Las muestras POOL fueron recolectadas de las pozas de los animales cada semana por un periodo de tres meses, a las que se les realizaron exámenes coprológicos utilizando el protocolo de la Técnica de flotación de Willis modificada y la técnica de Mc Master. La presencia de parásitos gastrointestinales fue *Hymenoleptis nana* con 50%, seguido por *Paraspidodera uncinata* con 27.27%, *Eimeria caviae* con 15.91% y *Passalurus sp* con el 6.82%.

#### Presencia, Cuy, Parásitos Gastrointestinales

#### Abstract

Preliminary study of the parasitism in guinea pigs of a family farm. The objective of this work was to determine the presence and identification of gastrointestinal parasites in guinea pigs (*Cavia porcellus*) of a family farm during its breeding as a preliminary study. POOL sampling was carried out by pool of guinea pigs: nursery pool (20), weaning pool (50) and adult pool (150). The POOL samples were collected from the poses of the animals every week for a period of three months, to which they were subjected to coprological examinations using the Modified Willis Flotation technique protocol and the Mc Master technique. The presence of gastrointestinal parasites was *Hymenoleptis nana* with 50%, followed by *Paraspidodera uncinata* with 27.27%, *Eimeria caviae* with 15.91% and *Passalurus sp* with 6.82%.

#### Presence, Guinea Pigs, Gastrointestinal Parasites

**Citación:** SALGADO-MORENO, Socorro, MARTINEZ-GONZALEZ, Sergio, PEÑA-PARRA, Bladimir y CARRILLO-DÍAZ, Fernando. Estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar. Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-17: 15-19.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: fdoc\_8@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer Autor

## Introducción

El cuy de origen andino ha desarrollado una gran demanda, ya que la carne de cuy se utiliza como fuente importante de proteína de origen animal; muy superior a otras especies, con bajo contenido de grasas: colesterol y triglicéridos, alta presencia de ácidos grasos linoleo y linolenico esenciales para el ser humano, así mismo es una carne de alta digestibilidad (Gil, 2007; Asato 2011 y Xicohtencatl, 2013). La importancia del cuy como especie, radica en sus enormes posibilidades de constituirse en una actividad económica capaz de permitir utilidades comparativamente superiores a las generadas por otras actividades pecuarias. En México la gran mayoría de cuyes destetados son comercializados como mascota al mayoreo en tiendas de animales y acuarios entre 45.00 y 60.00 pesos MN cada uno (Xicohtencatl, 2013).

Sin embargo, las enfermedades parasitarias juegan un papel importante en los cuyes por ser consideradas algunas de ellas zoonosis, y generalmente son transmitidas por otros animales. Factores como el estilo de crianza, la falta de higiene, los cambios de temperatura y una dieta inadecuada son factores que favorecen en la presentación de enfermedades; existen escasos estudios en los que se estudie el papel de los parásitos en la generación de morbilidad. Las enfermedades parasitarias por su manifestación lenta, insidiosa y poco notoria hacen que pasen desapercibidas (Bezada y Levano, 2001; Cachuca 2010; Asato 2011; Suarez *et al.*, 2014).

El parasitismo puede expresarse clínicamente en forma aguda, cuando animales jóvenes susceptibles ingieren gran cantidad de formas infectivas, que los puede conducir a la muerte. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, los cuyes son sometidos a una infección gradual a las cuales ellos se adaptan, no presentan signos clínicos y están aparentemente sanos. El animal no rinde con eficiencia, reduce su ganancia de peso e incrementa el consumo de alimento como compensación (Chauca, 1997).

Son diversos los factores epidemiológicos que contribuyen a la presencia de parásitos gastrointestinales en los cuyes, tales como pobre condición higiénica, sobrepoblación animal, crianza mixta con otras especies domesticas además de la ausencia de programas de control y prevención.

Dentro de los protozoarios, la especie parásita económicamente importante es *Eimeria caviae*. Los animales más susceptibles son los cuyes jóvenes, principalmente después del destete (Chauca, 1997).

Los nematodos habituales de los cuyes son: *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris sp*, *Capillaria sp* y *Passalurus sp*, cada uno de las cuales ocupa un lugar determinado del tracto intestinal, produciendo trastornos con efectos nutritivos y fisiológicos variados (Chauca, 1997; Florián, 2004). La gastroenteritis parasitaria es esencialmente una enfermedad de animales jóvenes, ya que los adultos desarrollan una respuesta relativamente resistente a las infecciones (Florián, 2004).

La característica biológica más interesante de los nematodos parásitos es su habilidad de pasar de vida libre en el ambiente exterior, a la vida parasitaria en el hospedador, y a la vida libre de nuevo. Esto implica muy importantes adaptaciones a ambos ambientes, que fueron adquiridos a través de millones de años de evolución (Barriga, 2002).

Las infecciones parasitarias son mixtas, es decir por varias especies parasitarias, donde los nematodos habituales de los cuyes son: *Paraspidodera*, *Trichuris* y *Passalurus*, cada una de las cuales ocupa un lugar determinado del tracto intestinal, produciendo trastornos con efectos nutritivos y fisiológicos variados (Chauca, 1997; Florián, 2004).

Dentro de los cestodos la *Hymenolepis nana* constituye una infección frecuente en roedores, particularmente en áreas geográficas cálidas. Es importante remarcar que tiene potencial zoonótico y su característica de autoinfección con ciclo directo contribuyen para su capacidad de infección, también llamada la "tenia enana", mide entre 2-4cm (Quihui *et al.*, 2006).

El objetivo es identificar y determinar la presencia de parásitos gastrointestinales presentes en las heces de cuyes (*Cavia porcellus*) como estudio preliminar durante su crianza en una granja de crianza familiar-comercial.



## Material y Métodos

El estudio se realizó en una granja en la Ciudad de Tepic la cual tiene un clima seco en otoño, invierno y primavera y es templado húmedo en verano, con temperatura anual entre 16 y 25 °C. (INEGI, 2015).

La granja es de crianza familiar- comercial y cuenta con 150 adultos, 50 destetados, y 20 lactantes de raza peruana con empadre continuo posparto, sin desparasitación, en posas de block de jal y piso de cemento: alimentados al libre acceso con forraje Tanzania cultivado en la granja, además de desechos de cascara de naranja obtenidos de juguerias y suplemento peletizado a razón de 25/vientre/día.

El muestreo POOL por poza de cuyes: poza de lactantes, poza de destetados y poza de adultos, se realizó en verano. Las muestras fueron recolectadas de las pozas de los animales cada semana por un periodo de tres meses. En el laboratorio, las muestras fueron procesadas con el protocolo de la Técnica de Flotación de Willis modificada para el estudio cualitativo e identificación de parásitos gastrointestinales.

Para la identificación de parásitos adultos se utilizó lactofenol (aclarante), para la observación de las estructuras internas, así como los huevos de parásitos, clasificados de acuerdo al tamaño y forma en su respectivo grupo taxonómico, se usaron las claves citadas por Soulsby, Borchet, Bowman, Lapage, Rojas, y Barriga.

## Resultados y Discusión

Como se observa en la tabla 1, se encontraron cuatro especies de parásitos en las tres etapas de los cuyes (lactantes, destetados y adultos).

Parásito	Etapa			
	Lactante	Destetado	Adulto	%
<i>Hymenoleptys nana</i>	5	11	6	50
<i>Paraspidodera uncinata</i>	1	6	5	27.27
<i>coccidia Eimeria caviae</i>	3	3	1	15.91
<i>Passalurus sp</i>	0	0	1	6.82

**Tabla 1** Promedio de huevecillos por gramo de heces y porcentajes de presencia encontrados en cuyes lactantes, destetados y adultos en granja familiar

Las enfermedades parasitarias gastrointestinales de los cuyes han sido objeto de varios reportes, sin embargo, falta información de la situación de prevalencia en cuyes del sistema de crianza familiar-comercial. En este trabajo se encontró que el mayor porcentaje de parasitismo encontrado correspondió al nematodo *Hymenoleptis nana* encontrándose en un 50% seguido de *P. uncinata*, según Dean y Stephan (2007) este parásito tiene una amplia distribución y han sido descritos en varias familias de roedores. Posiblemente contaminados por la presencia de ratas en la granja.

Se ha demostrado que *P. uncinata* parasita a cuyes silvestres, en Brasil en un estudio de prevalencia de nematodos gastrointestinales en cuyes realizado por García (2013) el 87.8 % obedeció a *P. uncinata* (muy diferente a nuestro trabajo).

Estudios de prevalencia de *P. uncinata* como el de Gárate *et al.*, (2008) han demostrado que este parásito es cosmopolita y de fácil adaptación a las condiciones medio ambientales. Aun en bioterios se ha reportado una prevalencia de 10-34% (Casartelli *et al.*, 2007; Coman *et al.*, 2009) estas prevalencias son similares a las del presente estudio.

Las enfermedades parasitarias en cuyes han sido objeto de numerosos reportes desde hace varios años, sin embargo, estos informes se limitan a cada tipo de crianza, faltando informes de la situación sanitaria en cuyes de crianza Familiar - Comercial.

En el presente trabajo se encontró que el 100% de cuyes de este tipo de crianza tiene algún tipo de parásito, similar a lo reportado por Verán (1971), quien mediante el Método Travassos halló 86.6% positivos en cuyes de crianza casera de Huancayo y Jauja. Asimismo, García (2012), mediante el Método Travassos halló 89% positivos en cuyes de crianza Familiar - Comercial en el distrito de Caraz - Ancash. y Vargas (2012), mediante los Métodos de Flotación, Sedimentación y McMaster modificado halló una prevalencia de 90.0% en época de lluvias y 63.5% en época de seca en cuyes de crianza Familiar Comercial del distrito de Oxapampa.

Estos altos índices reflejan en los cuyes estudiados que a pesar de proceder de crianza familiar-comercial tienen aún inadecuadas condiciones de manejo, alimentación, así como la carencia de control y programas sanitarios que predisponen a las infecciones parasitarias. En ese sentido también se observó que la prevalencia por especie halladas para *P. uncinata* (27.27 %), están por abajo de las reportadas por Verán E. 1971 (80.5 %), Tío, 1970 (72.0 %) y García, 2012 (83.0 %).

### Conclusión

Los huevecillos encontrados en heces de cuyes son de los parásitos gastrointestinales *Hymenoleptys nana* 50 %, *Paraspidodera* 27.27 %, *Eimeria caviae* 15.91 % y *Passalurus sp* 6.82 %.

### Referencias

- ASATO, J. 2011. Producción y comercialización de cuy en el Perú.
- BARRIGA O. 2002. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Santiago: Ed. Germinal. 334p.
- BEZADA, S. Y LÉVANO, M. 2001. Método de uso de Fipronex 5 para el tratamiento y control de los ácaros *Dermanyssus gallinae* y *Ornithonyssus sylviarum* en cuyes. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Alas Peruanas. pp 2-24.
- BOWMAN D. 2009. Georgis's parasitology for veterinarians. 9 th ed. China: Elsevier. 451 p.
- BORCHET A. 1981. Parasitología Veterinaria. 3 a ed. España: Acribia. 745 p.
- CASSARTELLI L, Apolinario C, Da Silva S, Reis C, Caldas R. 2007. Endoparásitos en cobayos (*Cavia porcellus*) (*Mammalia, Rodentia, Caviidae*) provenientes de bioterios de crianza y experimentación del Municipio de Río de Janeiro, Brasil. Ciencia Rural
- COMAN S, Băcescu B, Coman T, Petruț T, Coman C, Vlase E. 2009. Aspects of the parasitary infestations of guinea pigs reared in intensive system. Sc Parasit.;10:97-100.
- CHAUCA L. 1995. Sistemas de Producción. En: Crianza de cuyes, Serie guía didáctica. Reimpreson. Lima: INIA. P 77-85
- CHAUCA L. 1997. Producción de cuyes (*cavia porcellus*). Lima: FAO.77p.
- DEAN P, Stephen B. 2007. Pathology of laboratory rodents and rabbits. 3 rd ed.
- FLORIÁN A. 1999. Pérdidas de producción debido a enfermedades parasitarias. En: V Congreso Latinoamericano de Cuyicultura. Venezuela.owa: Blackwell Publishing. 325 p.
- GARCÍA CJ, Chávez AV, Pinedo RV, Suárez FA. 2013. Gastrointestinal helminthiasis in guinea pig (*cavia porcellus*) family commercial breeding farms in Ancash. Peru Rev Inv Vet Perú. 24:473-9.
- GARCÍA J, Pinedo V, Casas A, Suárez A, Chávez V. 2012. Helmintiasis gastrointestinal en cuyes de crianza familiar comercial, en el Distrito de Caraz. En: VIII Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Univ. Nac. Trujillo.
- GÁRATE I, Cueva B, Jiménez P, Portilla J, Uribe D, Villar J. 2008. Frecuencia e intensidad de infección por *Paraspidodera uncinata* en cobayos (*Cavia sp.*) sacrificados en Lima. En: XVII Reunión Científica del Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas «Antonio Raimondi». Lima.
- GIL V, 2007. Importancia del cuy y su competitividad en el mercado. En: XX Reunión ALPA. Cusco: Asociación Latinoamericana de Producción Animal
- INEGI. 2015. Anuario estadístico del estado de Nayarit. Instituto Nacional, Estadística Geografía e Informática Gobierno del Estado de Nayarit. México. Pp.1-31.
- QUIHI L, Valencia M, Crompton D, Phillips S, Hagan P, Gloria M, Diaz-Camacho S, 2006 Role of the employment status and education of mothers in the prevalence of intestinal parasitic infections in Mexican rural schoolchildren. BMC Public Health 6: 225-232.
- LAPAGE G. 1983. Parasitología Veterinaria. México: Continental. 790 p.

ROJAS M. 2004. Parasitismo de los Rumiantes Domésticos. 2 a ed. Lima: Martegraf. 146 p.

SUÁREZ A., Francisco; Chávez V., Amanda; Pinedo V., Rosa; Morales C., Siever; Vargas R., y Merly. 2014. Parasitismo gastrointestinal en dos épocas del año en cuyes (*Cavia porcellus*) de Oxapampa, Pasco. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, RIVEP, 276-283.

SOULSBY E.J.L. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. México: Interamérica. 823 p.

TIÓ JA. 1970. Parásitos gastrointestinales en cobayos silvestres (*Cavia aperea*) de altura. Tesis de Médico Veterinario. Lima: Univ Nacional Mayor de San Marcos. 27 p.

XICOHTENCATL S., Barrera Z., Orozco O., Torres S. Monsivais I. 2013. Parámetros reproductivos de cuyes (*Cavia porcellus*) del nacimiento al sacrificio en Nayarit México. Abanico Veterinario Ene-Abril 3(1) ISSN 2007-4204

VERÁN E. 1971. Contribución al estudio de endoparásitos de *Cavia* cobaya (cuy) en el Valle del Mantaro. Tesis de Ing. Zootecnista. Huancayo: Univ. Nac. Centro del Perú. 48p.

## Perfil de salud en trabajadores de una empresa automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila

### Profile of Health in Workers of an Automotive Company, in the city of Saltillo, Coahuila

NUNCIO-DOMÍNGUEZ, Jose Luis\*†, TELLO-GARCÍA, María Ascención, VILLARREAL-REYNA, María de los Ángeles y MARTÍNEZ-AGUILAR, Julieta Estefanía

Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Enfermería "Dr. Santiago Valdes Galindo" Calzada Madero No. 1237 Zona Centro, Saltillo, Coahuila, México

ID 1<sup>er</sup> Autor: Jose Luis, Nuncio-Domínguez / ORC ID: 0000-0001-8317-9357, CVU CONACYT ID: 329596

ID 1<sup>er</sup> Coautor: María Ascención, Tello-García / ORC ID: 0000-0002-9057-6497, CVU CONACYT ID: 683850

ID 2<sup>do</sup> Coautor: María de los Ángeles, Villarreal-Reyna

ID 3<sup>er</sup> Coautor: Julieta Estefanía, Martínez-Aguilar

Recibido Junio 20, 2018; Aceptado Septiembre 22, 2018

#### Resumen

**Objetivos, metodología:** Describir el perfil de salud de los trabajadores de la industria Automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila. Estudio descriptivo transversal, 66 trabajadores de la industria automotriz. Instrumentos: Cedula de Datos Personales y de Salud, evaluación de riesgos de trabajo, evaluación de condiciones ergonómicas, factores de riesgo de enfermedades endocrino-metabólicas y cardiovasculares, mediciones Antropométricas y biofísicas. **Resultados:** promedio de edad 33.76 años (DE 9.9), 53% (fr. 35) hombres, 47% (fr.31) mujeres, El 80.3% (fr. 53) no presentan ninguna enfermedad, 77% (fr. 51) considera su estado de salud buena. Factores de riesgo enfermedades endocrino metabólicas y cardiovasculares; bajo riesgo 43.9% (fr. 29), riesgo moderado 3% (fr. 2) y 53% (fr. 35) riesgo alto. **Contribución:** Las condiciones de salud de los trabajadores de las industrias dependen de factores no solo laborales sino también de aspectos propios de los estilos de vida de los individuos y sus factores de riesgo por lo que es importante realizar valoraciones periódicas que ayuden a mantener el bienestar de las personas con estilos de vida sanos y fortalecer la salud laboral en las empresas.

#### Perfil de salud, Industria automotriz

#### Abstract

**Methodology:** Cross-sectional descriptive study, 66 workers in the automotive industry. Instruments: Personal data and health certificate, assessment of work risks, evaluation of ergonomic conditions, risk factors of endocrine-metabolic and cardiovascular diseases, anthropometric and biophysical measurements. **Results:** average of age 33.76 years (SD 9.9), 53% (fr 35) men, 47% (fr.31) women, 80.3% (fr.53) do not present any disease, 77% (fr.51) consider your health status good. Risk factors endocrine metabolic and cardiovascular diseases; low risk 43.9% (cold 29), moderate risk 3% (cold 2) and 53% (cold 35) high risk. **Contribution:** The health conditions of workers in industries depend on factors not only labor but also aspects of the lifestyles of individuals and their risk factors so it is important to make periodic assessments to help maintain welfare of people with healthy lifestyles and strengthen occupational health in companies.

#### Health profile, Automotive industry

**Citación:** NUNCIO-DOMÍNGUEZ, Jose Luis, TELLO-GARCÍA, María Ascención, VILLARREAL-REYNA, María de los Ángeles y MARTÍNEZ-AGUILAR, Julieta Estefanía. Perfil de salud en trabajadores de una empresa automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila. Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-17: 20-24.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: nuncio\_j@uadec.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer Autor

**Introducción**

Tener una buena seguridad y prácticas de prevención en el trabajo, con un clima organizacional adecuado conlleva a mantener en los trabajadores un buen estado físico y mental. La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la Salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que controla y realiza medidas de prevención para cuidar la salud de todos los trabajadores. Tomando en cuenta enfermedades, accidentes y factores que puedan poner en peligro su vida (OMS, 2018).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), tiene su Programa de Trabajo Decente, para la promoción de los derechos sociales y laborales, el empleo, la protección social y el diálogo social. Dentro de sus actividades están: promover el respeto de los principios laborales básicos, erradicar el trabajo infantil, supervisar la reglamentación laboral y el cumplimiento de convenios, desarrollo de programas de cooperación técnica, migraciones laborales y el analizar la dimensión de la Globalización (OIT, 2018).

La apertura constante de industrias en la ciudad de Saltillo, Coahuila trae como consecuencia enfatizar nuestra atención en el cuidado de la salud laboral, realizando acciones de promoción, prevención e identificación de problemas para tener una vinculación y participación efectiva (Tello Garcia et al. 2017).

Las enfermedades que afectan la salud de los trabajadores; favorecen a que tengan una disminución en su calidad de vida y, los procesos tecnológicos y productivos ayudan a concentrar el capital y esto trae como consecuencia la pobreza y desempleo. Bajo este precepto nace la Salud Ocupacional que se inclina hacia la prevención de los riesgos profesionales y la promoción de la salud en el trabajo; la OIT en el año 2002 informo que en el mundo cada año 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo y 160 millones contraen enfermedades profesionales (Ramírez-Segura C, Montenegro-Orrego M, Neciosup-Puican E; 2009).

De acuerdo con la OMS, las lesiones se dan por la exposición aguda a los agentes, físicos, mecánicos, químicos entre otros con el cuerpo donde exceden la tolerancia humana.

Las lesiones se pueden clasificar en intencionales o no intencionales en el ámbito laboral. Se debe conocer el tipo de lesiones que se presenten, para poder aplicar medidas de prevención en el ambiente laboral y esto debe representar una constante preocupación (Aguirre C, Roque I, Martínez D; 2008)

El síndrome metabólico (SM), es un conjunto de factores de riesgos cardiovasculares debido al aumento del tejido adiposo, por llevar dietas hipercalóricas observándose un incremento de la grasa visceral abdominal. También se presenta dislipidemia a causa de la elevación de las concentraciones de triglicéridos y la disminución de las concentraciones del colesterol e irregularidades en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial. El (SM) se considera como predictor de morbilidad y mortalidad cardiovascular (Fernández-Travieso, Julio César; 2016).

Hay factores de riesgo que ayudan a que se presente diabetes, hipertensión u obesidad esta última se considera mundialmente como un problema de salud pública, su prevalencia se ha manifestado con de manera epidémica en los países industrializados. En Latinoamérica y el Caribe, uno de cada dos adultos presenta sobrepeso u obesidad. La obesidad abdominal es un predisponente significativo para que ocurra un infarto agudo de miocardio (IAM) o un accidente cerebro vascular (ACV) isquémico o hemorrágico (Zúñiga R, Ordoñez E, Osorio C, Escudero N, López-Albán C, Ramírez-Vélez R; 2013).

Otro de los aspectos a valorar en la industria es la ergonomía, esta una disciplina de los factores humanos que estudia la relación entre los trabajadores y los elementos de los sistemas de trabajo, que tiene como finalidad mejorar su calidad de vida y su rendimiento. Es necesario que se afiance una cultura de responsabilidad con la salud y bienestar de los trabajadores, también concientizar a los empresarios y trabajadores para la mejora de las condiciones de trabajo (Luna-García J; 2014).

**Objetivo**

Describir el perfil de salud de los trabajadores de la industria Automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila.

## Material y Métodos

El diseño del estudio fue descriptivo transversal debido a que solo se observó los aspectos de salud de los trabajadores en una empresa de la rama automotriz en la ciudad de Saltillo, Coahuila.

La población de estudio fueron 66 trabajadores de la industria, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia, tomando en cuenta la participación voluntaria para efectos del presente estudio.

Se sustentó en lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud (Secretaría de Salud, 2010). En su Título Segundo que habla sobre los aspectos humanos, que habla sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Se consideró una investigación de riesgo mínimo debido a que se busca conocer algunos factores de salud de los trabajadores de la industria automotriz.

Instrumentos de medición: Cedula de Datos Personales y de Salud (CDPS), consta de 12 preguntas sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, escolaridad y puesto de trabajo) y de salud (morbilidad, farmacodependencia e inmunizaciones).

Evaluación de Riesgos de Trabajo, consta de 5 preguntas donde se exponen los riesgos de exposición en el puesto de trabajo de los siguientes aspectos: 1.- Físicos (Frío, calor, humedad, ruido, vibraciones, polvo), 2.- Químicos (Plaguicidas, abonos), 3.- Biológicos (basura, tierra contaminada, insectos, pólenes), 4.- Ergonómicos (Manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, Bipedestación prolongada) y 5.- Psicosociales (ritmos y horario de Trabajo); con opción de tipo likert donde 1=ligero, 2=tolerable, 3=moderado y 4= importante.

El cuestionario de exposición de las condiciones ergonómicas (ECE), mide el porcentaje de tiempo de exposición sobre una jornada habitual de trabajo, consta de 7 preguntas con opción de respuesta tipo likert donde 1= <25%, 2= 25-50%, 3= 51-75% y 4=>75%.

Se utilizó el instrumento de factores de riesgo de enfermedades endocrino-metabólicas y cardiovasculares, consta de 8 preguntas dicotómicas con una puntuación mínima de cero y una máxima de 42, si el paciente se encuentra en puntuación de 0 a 9 se considera bajo riesgo, entre 10 y 14 presentan riesgo moderado y superior a 15 puntos riesgo alto de presentar dichas patologías. Por último, de realizaron mediciones antropométricas y biofísicas (peso, talla, perímetro de cintura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y presión arterial).

## Resultados

Se presentan a continuación los resultados de los 66 trabajadores de la industria automotriz, el promedio de edad fue de 33.76 años (DE. 9.9), con una mínima de 20 y máxima de 57 años, el 53% (fr. 35) fueron hombres y el 47% (fr. 31) mujeres. En cuanto al estado civil, el 56% (fr. 37) son casados o en unión libre, 6.1% (fr. 4) divorciados 3% (fr. 2) separados, 4.5% (fr. 3) viudos y 30.3% (fr. 20) solteros.

Referente a la escolaridad de los trabajadores se muestra que el 3% (fr. 2) terminaron la primaria, 22.7% (fr. 15) tienen secundaria terminada, 22.7% (fr. 15) concluyeron su bachillerato/técnico, 50% (fr. 50) son profesionistas y solo 1.5% tiene maestría. Los puestos de trabajo son los siguientes: técnico 19.7% (fr. 13), supervisor/coordinador/lider 18.2% (fr. 12), ingenieros 13.6% (fr. 9), gerente 4.5% (fr. 3), calidad 9.1% (fr. 6), recursos humanos 24.2% (fr. 16), seguridad 3% (fr. 2), limpieza 1.5% (fr. 1) y laboratorio 6.1% (fr. 4).

En cuanto a la morbilidad de los participantes se muestra que el 80.3% (fr. 53) no presentan ninguna enfermedad, 3% (fr. 2) tienen artritis, 1.5% (fr. 1) asma, 6% (fr. 4) presentan enfermedades gastrointestinales (gastritis, colitis, colon irritable) 3% (fr. 2) enfermedades crónicas degenerativas como la hipertensión arterial y diabetes mellitus, 1.5% (fr. 1) tiroides. En cuanto a la inmunización se muestra que el 83.3% (fr. 55) al menos presentan una vacuna, y el 16.7% no presentan inmunizaciones vigentes; entre las vacunas que tienen vigente se encuentra el toxoide tetánico con el 51.5% de los trabajadores. Se les realizó una pregunta sobre cómo consideran su estado de salud en general, respondiendo que el 77% (fr. 51) consideran buena, 13.6% (fr. 9) regular y 9.1% (fr. 6) excelente.

En la tabla 1 se muestran los riesgos de trabajo de los trabajadores de la industria automotriz, mostrando los riesgos de trabajo los físicos (Frío, calor, humedad, ruido, vibraciones, polvo) con 23.1% moderado y 10.8% importante, los factores psicosociales (ritmos y horario de Trabajo) se encuentran entre tolerable 40.9% y moderado 18.2%.

Factores	Ligero	Tolerable	Moderado	Importante	Total
Físicos	40.0%	26.2%	23.1%	10.8%	100.0%
Químicos	73.4%	15.6%	9.4%	1.6%	100.0%
Biológicos	59.4%	18.8%	10.9%	10.9%	100.0%
Ergonómicos	59.4%	18.8%	10.9%	10.9%	100.0%
Psicosociales	30.3%	40.9%	18.2%	10.6%	100.0%
<b>Fuente ERT n=66</b>					

**Tabla 1** Evaluación de Riesgos de Trabajo de los trabajadores de una empresa automotriz en la ciudad de Saltillo, Coahuila

Las condiciones ergonómicas de los trabajadores de la industria se muestran que la condición que mencionan los trabajadores es permanecer de pie mayor al 75% de su jornada de trabajo con el 42.4% (fr. 28), el 18.2% (fr. 12) de los trabajadores permanecen de pie entre el 51-75%. Los factores de riesgo de padecer enfermedades endocrino metabólicas y cardiovasculares de los trabajadores son de bajo riesgo en el 43.9% (fr. 29), riesgo moderado 3% (fr. 2) y el 53% (fr. 35) presentan un riesgo alto. En cuanto al nivel de IMC (Tabla 2) de los trabajadores el 1.5% se encuentra en bajo peso, el 39.4% tienen peso normal, 31.8% sobrepeso, 18.2% obesidad I, 6.1% obesidad II y 3% obesidad III. En cuanto a las mediciones biofísicas solo se encontró 4.5% con presión arterial normal alta y 4.5% con hipertensión arterial (Tabla 2).

IMC	Fr	%
Normal	27	40.9
<b>Sobrepeso</b>	<b>21</b>	<b>31.8</b>
<b>Obesidad I</b>	<b>12</b>	<b>18.2</b>
Obesidad II	4	6.1
Obesidad III	2	3.0
Total	66	100.0
T/A		
Normal	61	92.4
Normal Alta	3	4.5
HTA I	1	1.5
HTA II	1	1.5
Total	66	100.0
<b>Fuente: Antropometría y Biofísicas n= 66</b>		

**Tabla 2** Nivel de IMC y T/A en trabajadores de una industria automotriz en la ciudad de Saltillo, Coahuila

## Conclusiones

El perfil de salud de los trabajadores, se encuentran en un buen estado físico y mental, en la empresa automotriz se hace énfasis en las enfermedades por accidentes y factores ambientales que pueden ocasionar enfermedades profesionales.

Los factores de riesgo de trabajo de la empresa automotriz de estudio, se muestran que los riesgos físicos como los psicosociales se encuentran presentes de moderados a importantes, los equipos de protección personal ayudan a disminuir la exposición a los factores físicos. En cuanto a los factores psicosociales se deben de realizar acciones que ayuden a disminuir el estrés laboral cotidiano evitando el síndrome de burnout de los trabajadores y mejorar el ambiente laboral.

A pesar de que la mayoría de los trabajadores (80.3%) no presentan ninguna enfermedad, los factores de riesgo de padecer enfermedades endocrino-metabólicas o cardiovasculares se encuentran elevadas con el 53%, por lo que las personas deben de realizar revisiones de salud en forma periódica y realizar estilos de vida saludables para preservar su salud y evitar la enfermedad crónico-degenerativa.

## Agradecimiento

Agradecemos al Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa por el financiamiento para el presente estudio, a los alumnos de los programas de licenciatura en enfermería Unidad Saltillo, especialidad en administración de los servicios de enfermería y salud y de la maestría en enfermería con acentuación en atención de enfermería al adulto mayor de la Universidad Autónoma de Coahuila.

Reconocemos a la empresa Nuevas Acciones Médicas Empresariales (NAME) por las facilidades del campo en investigación de la industria automotriz.

## Referencias

Aguirre C, Roque I, Martínez D. Una reflexión acerca de la notificación de lesiones laborales en Cuba. *Revista Cubana De Medicina General Integral* [serial on the internet]. (2008, Jan), [cited April 14, 2018]; 24(1):116-120. Available from: [MedicLatina](#).

Fernández-Travieso, Julio César. Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. Revista CENIC. Ciencias Biológicas[en línea] 2016,47 (Mayo-Agosto): [Fecha de consulta:15 de abril de 2018] Disponible en: <http://ucsj.redalyc.org/articulo.oa?id=181245821006>ISSN 0253-5688

Luna-García J. La ergonomía en la construcción de la salud de los trabajadores en Colombia. Revista Ciencias De La Salud [serial on the internet]. (2014, April 2), [cited April 14, 2018]; 1277-82. Available from: MedicLatina.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). [Internet]. Disponible en: <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinadelasNacionesUnidas/es/quees2/Paginas/Organismos%20Especializados/OIT.aspx> [consultado el 14 de abril del 2018].

Organización Mundial de la Salud (OMS). [Internet]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/occupational\\_health/es/](http://www.who.int/topics/occupational_health/es/) [consultado el 14 de abril del 2018].

Ramírez-Segura C, Montenegro-Orrego M, Neciosup-Puican E. Condiciones de trabajo y perfil sanitario en los trabajadores de salud del Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo-EsSalud. Chiclayo-2009. Revista del Cuerpo Médico Del Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo [serial on the internet]. (2018, July), [cited April 14, 2018]; 6(3):17-21. Available from: MedicLatina.

Tello et al. Perfil de Salud en Trabajadores de la Industria Acerera. Publicación Científica Compendio investigativo de Academia Journals [libro digital]. (2017, noviembre), [cited abril 14, 2018].

Zúñiga R, Ordoñez E, Osorio C, Escudero N, López-Albán C, Ramírez-Vélez R. OBESIDAD ABDOMINAL Y AUSENTISMO POR CAUSA MÉDICA EN UN AEMPRESA DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN CALI, COLOMBIA. Revista Peruana De Medicina Experimental y Salud Pública [serial on the internet]. (2013, April), [cited April 14, 2018]; 30(2): 251-255. Available from MedicLatina.



## Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

---

### [Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1<sup>er</sup> Autor†\*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1<sup>er</sup> Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2<sup>do</sup> Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3<sup>er</sup> Coautor

*Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)*

#### International Identification of Science - Technology and Innovation

ID 1<sup>er</sup> Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1<sup>er</sup> Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 1<sup>er</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1<sup>er</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2<sup>do</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2<sup>do</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3<sup>er</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3<sup>er</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

---

#### **Resumen (En Español, 150-200 palabras)**

Objetivos  
Metodología  
Contribución

**Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)**

#### **Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)**

Objetivos  
Metodología  
Contribución

**Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)**

---

**Citación:** Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor†\*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Ciencias de la Salud. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

---

---

\* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer Autor.

## Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

## Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

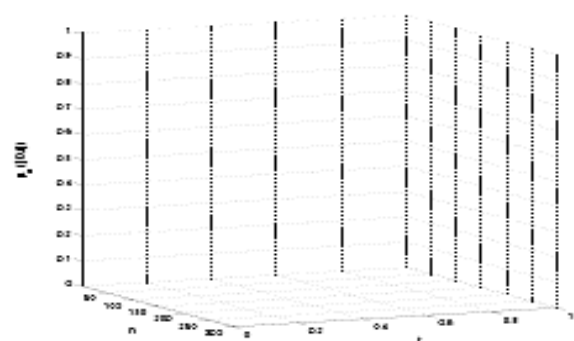
[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

## Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

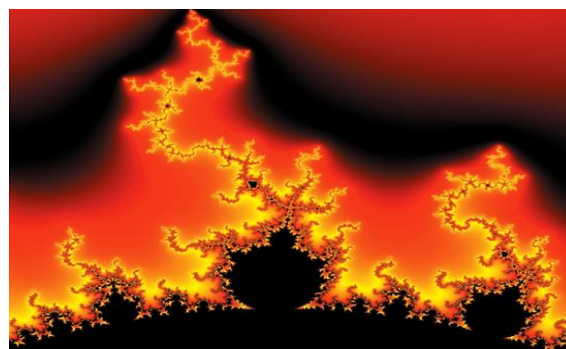
En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]



**Gráfico 1** Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.



**Figura 1** Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.


**Tabla 1** Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Título secuencial.

**Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:**

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

## Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

## Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

## Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

## Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

## Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

## Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

## Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción.*
2. *Descripción del método.*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda.*
4. *Resultados.*
5. *Agradecimiento.*
6. *Conclusiones.*
7. *Referencias.*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

## Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

## **Reserva a la Política Editorial**

Revista de Ciencias de la Salud se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación del Artículo.

## **Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales**

### **Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución**

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Ciencias de la Salud emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Bolivia considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

## Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-Mexico, S.C en su Holding Bolivia para su Revista de Ciencias de la Salud, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título del Artículo:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

## Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

### Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre Artículos enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

### Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio al Artículo el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

### Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al que hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter el Artículo a evaluación.

### **Responsabilidades de los Autores**

Los Autores deben garantizar que sus Artículos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Artículos definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del Artículo presentado a arbitraje.

### **Servicios de Información**

#### **Indización - Bases y Repositorios**

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico- CSIC)

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

DULCINEA (Revistas científicas españolas)

UNIVERSIA (Biblioteca Universitaria-Madrid)

SHERPA (Universidad de Nottingham- Inglaterra)

#### **Servicios Editoriales:**

Identificación de Citación e Índice H.

Administración del Formato de Originalidad y Autorización.

Testeo de Artículo con PLAGSCAN.

Evaluación de Artículo.

Emisión de Certificado de Arbitraje.

Edición de Artículo.

Maquetación Web.

Indización y Repositorio

Traducción.

Publicación de Obra.

Certificado de Obra.

Facturación por Servicio de Edición.

### **Política Editorial y Administración**

244 - 2 Itzopan Calle. La Florida, Ecatepec Municipio México Estado, 55120 Código postal, MX. Tel: +52 1 55 2024 3918, +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 4640 1298; Correo electrónico: [contact@ecorfan.org](mailto:contact@ecorfan.org)  
[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

## **ECORFAN®**

### **Editora en Jefe**

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

### **Redactor Principal**

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

### **Asistente Editorial**

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

### **Director Editorial**

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

### **Editor Ejecutivo**

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC

### **Editores de Producción**

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

### **Administración Empresarial**

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

### **Control de Producción**

RAMOS-ARANCIBIA Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO Javier. BsC

### **Editores Asociados**

OLIVES-MALDONADO, Carlos. MsC

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD

CENTENO-ROA, Ramona. MsC

ZAPATA-MONTES, Nery Javier. PhD

ALAS-SOLA, Gilberto Américo. PhD

MARTÍNEZ-HERRERA, Erick Obed. MsC

ILUNGA-MBUYAMBA, Elisée. MsC

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD

### **Publicidad y Patrocinio**

(ECORFAN®- Mexico- Bolivia- Spain- Ecuador- Cameroon- Colombia- El Salvador- Guatemala- Nicaragua- Peru- Paraguay- Democratic Republic of The Congo- Taiwan ),sponsorships@ecorfan.org

### **Licencias del Sitio**

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

**Oficinas de Gestión**

244 Itzopan, Ecatepec de Morelos–México.

21 Santa Lucía, CP-5220. Libertadores -Sucre–Bolivia.

38 Matacerquillas, CP-28411. Morazarzal –Madrid-España.

18 Marcial Romero, CP-241550. Avenue, Salinas I - Santa Elena-Ecuador.

1047 La Raza Avenue -Santa Ana, Cusco-Peru.

Boulevard de la Liberté, Immeuble Kassap, CP-5963.Akwa- Douala-Cameroon.

Southwest Avenue, San Sebastian – León-Nicaragua.

6593 Kinshasa 31 – Republique Démocratique du Congo.

San Quentin Avenue, R 1-17 Miralvalle - San Salvador-El Salvador.

16 Kilometro, American Highway, House Terra Alta, D7 Mixco Zona 1-Guatemala.

105 Alberdi Rivarola Captain, CP-2060. Luque City- Paraguay.

Distrito YongHe, Zhongxin, calle 69. Taipei-Taiwán.



# Revista de Ciencias de la Salud

“Nivel de Salud en Trabajadores de la Industria Automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila”

**TELLO-GARCIA, María Ascención, NUNCIO-DOMINGUEZ, José Luis, PONCE-CONTRERAS, María Guadalupe y ROSALES-ALANIS, Carolina Elizabeth**

*Universidad Autónoma de Coahuila*

“Calidad microbiológica del pan tradicional de Tejupilco, Estado de México”

**ROJO-BURGOS, Maricela, HERNÁNDEZ-DOMÍNGUEZ, María del Rosario, ASTIVIA-ARELLANO, Félix y TORRES-BÁRCENAS, Diana Luz**

*Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México*

“Estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar”

**SALGADO-MORENO, Socorro, MARTINEZ-GONZALEZ, Sergio, PEÑA-PARRA, Bladimir y CARRILLO-DÍAZ, Fernando**

*Universidad Autónoma de Nayarit*

“Perfil de salud en trabajadores de una empresa automotriz, en la ciudad de Saltillo, Coahuila”

**NUNCIO-DOMÍNGUEZ, Jose Luis, TELLO-GARCÍA, María Ascención, VILLARREAL-REYNA, María de los Ángeles y MARTÍNEZ-AGUILAR, Julieta Estefanía**

*Universidad Autónoma de Coahuila*

