

# REVISTA CIENTIFICA DE SALUD **UNITEPC**



**VOL. 6 N° 1**  
**2019**



- ❖ **CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO MUNICIPIO DE COLCAPIRHUA**
- ❖ **CARACTERÍSTICAS DE LA AUTOMEDICACIÓN EN EL DISTRITO 3 CIUDAD DE COCHABAMBA**
- ❖ **INDICE DE QUETELET ASOCIADO A LOS AÑOS LABORALES EN CONDUCTORES DEL TRANSPORTE PUBLICO DE QUILLACOLLO COCHABAMBA**
- ❖ **CONSUMO DE ACEITE REUTILIZADO EN EL DISTRITO 3 DE COCHABAMBA BOLIVIA**

# INDICE

Editorial acerca de la revista UNITEPC .....1

Calidad microbiológica de los sistemas de agua de consumo humano municipio de Colcapirhua..... 8-14

Características de la automedicación en el distrito 3 ciudad de Cochabamba..... 15-19

Índice de Quetelet asociado a los años laborales en conductores del transporte público de Quillacollo, Cochabamba..... 20-25

Consumo de aceite reutilizado en el distrito 3 de Cochabamba, Bolivia.....26-29

## NOTA EDITORIAL

La Universidad Técnica Privada Cosmos ha incluido como parte fundamental, la investigación y la Interacción Social en el proceso educativo, para la formación de excelencia de recursos humanos en salud, proponiendo soluciones a problemas habituales que afectan a la población de Cochabamba.

La concepción de conocimientos es función de la educación superior y depende del desarrollo de la estructura, tecnología y la capacidad de sus recursos humanos

El proceso de investigación científica tiene el respaldo institucional, apoyo de las autoridades y compromiso de los profesionales de la institución. De ahí que en la actualidad se ha promovido una nueva forma de potencializar y cualificar las acciones de investigación a través de la formación de nuevos investigadores.

Se cuenta con el Centro de investigación medicina "CIMU" donde se encuentran docentes y estudiantes investigadores de la carrera de medicina. Y el Centro de investigación de salud pública "CISPU" con investigadores a tiempo completo en las diferentes áreas de la salud.

Invitamos a docentes y estudiantes de la UNITEPC y principalmente de la Carrera de Medicina, a que aprovechen para integrarse en los equipos de investigación que se han conformado en nuestra universidad.



**Dr. Luis Fernando Rojas Terrazas**  
**Editor en jefe**

## ACERCA DE LA REVISTA CIENTÍFICA UNITEPC.

### INFORMACIÓN BÁSICA

La REVISTA CIENTÍFICA DE SALUD UNITEPC, es la revista oficial de la carrera de medicina de la Universidad Técnica Privada Cosmos UNITEPC, sección de difusión científica y Tecnológica, que inició sus primeras publicaciones, en enero del año 2016 pretendiendo convertirse en un referente importante para el intercambio de conocimientos entre los científicos de salud de la región y el país. Actualmente se publica con periodicidad semestral, medio Online.

**NORMAS DE PUBLICACIÓN** Las normas siguen los estándares (ICMJE), Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

Divulga artículos Científicos originales, artículos de revisión, casos clínicos y temas de interés dirigido a profesionales del área de la salud, y estudiantes de la comunidad universitaria en general.

Esta arbitrada por pares evaluadores nacionales e internacionales de reconocida trayectoria científica. Los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad del o los autores.

La reproducción de esta Revista está sujeta a la autorización estricta del Comité Editorial de la UNITEPC.

Para referencias y leyendas bibliográficas la abreviación del título es Re. Ci. Sa. UNITEPC.

### Servicios de información

La revista esta con miras a ser indizada y/o compilada en:

Scielo Bolivia

### Copirigt Derechos de Autor

La Revista Científica UNITEPC publica artículos novedosos e inéditos. Las publicaciones que resulten de plagio intencionado serán suspendidas y sancionadas.

Las publicaciones que sean aceptadas quedan a disposición exclusiva de la Revista.

### Patrocinadores

La publicación de la revista es financiada por:

LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PRIVADA COSMOS UNITEPC.

### CUERPO EDITORIAL

Dr. Luis Fernando Rojas Terrazas.

Editor (a) en Jefe

### CONSEJO CIENTÍFICO GENERAL

Dr. Hernán García A.

Rector UNITEPC

Lic. Hugo Fuentes  
Vicerrector institucional UNITEPC  
Dr. Ramiro Angulo T.  
Vicerrector sede central UNITEPC

#### **COMITÉ CIENTÍFICO**

Lic. Mario Cáceres Conde  
Dirección de Investigación Nacional UNITEPC

#### **EDITORIAL Y ARBITRAJE INTERNO**

Dra. Ma. Lorena Orellana Aguilar  
Carrera de Medicina, Universidad Técnica Privada Cosmos  
Dilean Ayaviri.  
Carrera de Medicina, Universidad Técnica Privada Cosmos  
Tania Mariel Teran  
Carrera de Medicina, Universidad Técnica Privada Cosmos  
Dra. Sarali Orellana A.  
Carrera de Medicina, Universidad Técnica Privada Cosmos

#### **COMITÉ REVISOR**

#### **ARBITRAJES EXTERNOS NACIONALES**

Dr. Daniel Illanes Velarde  
IIBISMED Cochabamba Bolivia  
Dr. Yercin Mamani Ortiz  
IIBISMED Cochabamba Bolivia  
Dr. Henry Pardo Claire  
IIBISMED Cochabamba Bolivia

#### **ARBITRAJES EXTERNOS INTERNACIONALES**

Dra. Ginette Pilate  
Especialista en Medicina Tropical Amberes Bélgica  
Dr. Bartolomé Carrilero Fernández  
Hospital Universitario Especialista en Medicina tropical Virgen de la Arrixaca Murcia España.

#### **PRODUCCIÓN EDITORIAL**

Diseño y diagramación:  
Enrique Vargas D.

## INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

### ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL

Los trabajos científicos a ser publicados serán únicos e originales excluyéndose su publicación en caso de comprobarse que ha sido publicado en otra revista. Todos los artículos aceptados, quedaran como pertenencia de la revista científica UNITEPC.

### FORMA Y REQUISITOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTICULOS CIENTÍFICOS

La Revista Científica de Salud “UNITEPC” con la finalidad de fortalecer la investigación Científica y Tecnológica, aceptará para su publicación artículos que respondan a los criterios de pertinencia social, relevancia, originalidad y novedad de la producción.

### TIPOS DE MANUSCRITOS ACEPTADO

Todos los artículos tienen un promedio de palabras desde la Introducción y abarca hasta el fin de la Discusión (se excluyen para el recuento: la página de Título, el Resumen, los Agradecimientos, las Referencias, Tablas y Figuras, y la Declaración de autoría y la Declaración de conflicto de interés). Las unidades de medida en cualquier sección se expresarán en sistema internacional (SI).

### DECLARACIÓN DE AUTORÍA

***Manifestamos la originalidad del trabajo de investigación***, cuya interpretación de datos, elaboración y presentación de conclusiones se refleja en dicho documento.

De igual forma dejando claro ante todo que se establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores, se han referenciado debidamente con los formatos correspondientes en el texto de dicho trabajo.

Certificación de la contribución al contenido intelectual de este manuscrito al origen y análisis de sus datos, por lo cual nos hacemos públicamente responsables del mismo.

### ÉTICA

Cuando se trate de estudios experimentales en seres humanos, indique si se siguieron las normas, formulario de consentimiento informado del paciente.

La Revista utiliza **DETECTORES DE PLAGIO** para garantizar la originalidad del manuscrito.

### DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Las actividades que pueden generar conflicto de intereses son aquellas en las que el juicio profesional sobre un interés primario, como la seguridad de los pacientes o la validez de la investigación, puede estar afectado por otro interés secundario, como el beneficio financiero, promoción personal o profesional. En este sentido, es necesario haber leído y comprendo el código de **declaración de conflicto de intereses**. Esta declaración hace recuento de los vínculos y posibles intereses directos e indirectos durante los últimos dos años:

### ESTRUCTURA DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO ORIGINAL

Para artículos Originales de la Revista Científica de Salud UNITEPC. No debe exceder de 3500 palabras excluyendo los gráficos y las Referencias bibliográficas

El texto se divide en: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, y Referencias Bibliográficas. IMRYD. En los artículos de revisión y casos clínicos no necesariamente son estructurados.

### **1. Título**

El título deberá describir su contenido de forma clara y precisa, que le permita al lector identificar el tema fácilmente y al bibliotecario catalogar y clasificar el material con exactitud. El título del artículo, que debe ser conciso pero informativo y redactado en español e inglés

### **2. Resumen y Palabras Clave**

La segunda página incluirá un resumen (que no excederá de las 150 palabras en el caso de resúmenes no estructurados ni de las 250 en los estructurados). En él se indicarán los objetivos del estudio, los procedimientos básicos, los resultados más destacados, y las principales conclusiones. Se hará hincapié en aquellos aspectos del estudio o de las observaciones que resulten más novedosos o de mayor importancia.

#### **a) Introducción**

Se indicará el propósito del artículo y se realizará de forma resumida una justificación del estudio. En esta sección del artículo, únicamente, se incluirán las referencias bibliográficas estrictamente necesarias y no se incluirán datos o conclusiones del trabajo.

#### **b) Métodos**

Describa con claridad la forma como fueron seleccionados los sujetos sometidos a observación o participantes en los experimentos (pacientes también los controles). Indique la edad, sexo y otras características destacadas de los sujetos, cuando se incluyan en un estudio debería justificarse su utilización. Lugar donde se realizó la Investigación tiempo de duración, detalles del método utilizado.

#### **c) Resultados**

Presente los resultados en el texto, tablas y gráficos siguiendo una secuencia lógica. No repita en el texto los datos de las tablas o ilustraciones; destaque o resuma tan sólo las observaciones más importantes.

#### **d) Discusión**

Haga hincapié en aquellos aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se deriven de ellos. Explique en el apartado de discusión el significado de los resultados, las limitaciones del estudio, así como, sus implicaciones en futuras investigaciones. Se compararán las observaciones realizadas con las de otros estudios pertinentes.

### **3. Agradecimientos**

Incluya la relación de todas aquellas personas que han colaborado pero que no cumplan los criterios de autoría, tales como, ayuda técnica recibida, ayuda en la escritura del manuscrito o apoyo general prestado por el jefe del departamento. También se incluirá en los agradecimientos el apoyo financiero y los materiales recibidos.

### 4. Referencias bibliográficas

Numere las referencias consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto. En las tablas y leyendas, las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas únicamente en las tablas o ilustraciones se numerarán siguiendo la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de la tabla o figura en concreto.

Se utilizará el sistema Vancouver. Para ciencias de la salud.

Exigimos un mínimo de 10 y regular 50 máximo referencias, de las cuales, se recomienda que la mayor parte sea de artículos de revista ("journals") nacional o internacionales que no deben tener una fecha de publicación mayor de diez años previos a la utilización por el autor. No deberán citarse artículos que no hayan sido revisados en su totalidad (como resúmenes o "abstracts"), ni tampoco información de dudosa procedencia o credibilidad.

### 5. Tablas

Cada tabla debe encontrarse a doble espacio. No presente las tablas en forma de fotografías. Numere las tablas consecutivamente en el orden de su primera citación en el texto y asigne un breve título a cada una de ellas. En cada columna figurará un breve encabezamiento. Las explicaciones precisas se podrán en notas a pie de página, no en la cabecera de la tabla.

Asegúrese de que cada tabla se halle citada en el texto.

### 6. Ilustraciones (Figuras)

Envíe el número de figuras solicitado por la revista. Las figuras estarán dibujadas y fotografiadas de forma profesional; no se aceptará la rotulación a mano o mecanografiada. En vez de dibujos, radiografías y otros materiales gráficos originales, envíe positivos fotográficos en blanco y negro, bien contrastados, en papel satinado y de un tamaño aproximado de 127' 17 mm (5' 7 pulgadas), sin que en ningún caso supere 203' 254 mm (8' 10 pulgadas). Las letras, números y símbolos serán claros y uniformes en todas las ilustraciones; tendrán, además, un tamaño suficiente para que sigan siendo legibles tras la reducción necesaria para su publicación. Los títulos y las explicaciones detalladas se incluirán en las leyendas de las ilustraciones y no en las mismas ilustraciones.

### 7. Abreviaturas y símbolos

Utilice únicamente abreviaturas normalizadas. Evite las abreviaturas en el título y en el resumen. Cuando en el texto se emplee por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo, salvo si se trata de una unidad de medida común.

### ARTÍCULO DE REVISIÓN

Para **artículos de revisión** de la Revista Científica de Salud UNITEPC. No debe exceder de 3500 palabras excluyendo los gráficos y las Referencias bibliográficas

Las revisiones bibliográficas tienen una estructura más sencilla que los trabajos empíricos o teóricos que analizan, sin embargo, es necesario tener en cuenta dicha estructura para que el trabajo sea comprensible. Un modelo de estructura es el siguiente:

- Introducción, la cual debe incluir: Presentación del tema, antecedentes de la te-

mática, en términos de revisiones ya existentes, justificación de su relevancia.

- Objetivo del trabajo.
- Desarrollo del tema: Definición, etiología, patogenia, epidemiología, diagnóstico, tratamiento o técnica quirúrgica, complicaciones y pronóstico
- Discusión.
- Conclusiones.
- Referencias bibliográficas

### **ARTICULO CASO CLÍNICO**

Para **artículos casos clínicos** de la Revista Científica de salud UNITEPC. No debe exceder de 1500 palabras excluyendo los gráficos y las Referencias bibliográficas.

El estudio del caso clínico se complementa con el uso de procedimientos de diagnóstico nuevos, más precisos o de mayor sensibilidad, que los referidos previamente en la literatura médica.

- Introducción: Superflua representación de la complejidad del caso clínico debido a su innovación clínica tanto en frecuencia, complejidad diagnóstica, terapéutica, etc.
- Descripción: Representación del caso clínico con imágenes que apoyen su estudio y/o tratamiento.
- Discusión: Oportuno al manejo del paciente, en cuanto a diagnóstico y alternativas de administración farmacológica etc.

### **DIRECCIÓN DE ENVÍO DE MANUSCRITOS**

El Original deberá ser enviado a la página principal de la UNIVERSIDAD TÉCNICA PRIVADA COSMOS. El URL <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-unitepc/issue/view/9>. La Oficina de la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica, está ubicada en la Av. Blanco Galindo Km. 7 ½ Florida Norte Telf. 4374740 Celular 72280461.

### **FORMATO DE ENVIÓ DE ARTICULOS**

Los artículos serán enviados en Word tipo de letra Arial 12 puntos, 1 espacio entre líneas.

Los márgenes Parte superior 3 cm. parte inferior 3 cm. derecha 3.cm. izquierda 3 cm.

Cada página se numera en la esquina inferior derecha,

También podrán ser enviados a las siguientes correos electrónicos:

[mcaceres\\_dii@unitepc.edu.bo](mailto:mcaceres_dii@unitepc.edu.bo)

[Irojas\\_investigacion@unitepc-mail.com](mailto:Irojas_investigacion@unitepc-mail.com)

Juan Jose Camacho  
Camata.<sup>1</sup>

Max Linder Escobar  
Hinojosa.<sup>1</sup>

Ramiro Angulo Torres.<sup>2</sup>

Joseana Rocha.<sup>3</sup>

Luis Fernando Rojas  
Terrazas.<sup>2,3</sup>

Correspondencia a:

<sup>1</sup> Docente de microbiología de la carrera de medicina UNITEPC  
Centro de investigación de salud pública UNITEPC. CISPU.  
Cochabamba – Bolivia

<sup>2</sup> Medico del centro de investigación de salud pública UNITEPC. CISPU.  
Cochabamba – Bolivia

<sup>3</sup> Centro de investigación medicina UNITEPC. CIMU.  
Cochabamba – Bolivia

juan\_jcamacho@unitepc-mail.com  
mark144@gmail.com  
rangulodue@unitepc.net  
joseana\_rocha@unitepc-mail.com  
lrojas\_investigacion@unitepc-mail.com

Procedencia y arbitraje:

No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:  
20 de enero del 2019  
Aceptado para publicación:  
28 de febrero del 2019

Citar como:  
Re Ci Sa UNI  
2019;6(1):8-14

## CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO MUNICIPIO DE COLCAPIRHUA.

### MICROBIOLOGICAL QUALITY OF HUMAN WATER SYSTEMS CONSUMPTION'S IN COLCAPIRHUA MUNICIPAL

### QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DOS SISTEMAS MUNICIPAIS DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO DE COLCAPIRHUA.

#### Resumen.

Introducción: El resultado del consumo de agua insalubre son las enfermedades gastrointestinales, el agua de pozos es la principal fuente de abastecimiento y puede tener contaminación bacteriana. Objetivo: Evaluar la calidad microbiológica de los sistemas agua de consumo humano en el municipio de Colcapirhua. Métodos: De julio a octubre del 2018 se realizaron análisis de 109 sistemas de agua, tomando muestras, una en boca de pozo y otra a 100 metros en la red de distribución domiciliar según la norma boliviana NB 496. Resultados: Mostraron en boca de pozo 42 (38.5%) sin contaminación microbiológica, 60 (55.0%) presentan bacterias coliformes totales y 7 (6.4%) no coliformes "*Pseudomonas aeruginosa*", entre coliformes totales encontrados están; *Escherichia coli* 36 (33,2%), *Klebsiella pneumoniae* 10 (9,2%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5,5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0,9%), *Enterobacter cloacae* 6 (31,2%) y *Citrobacter freundii* 2 (1,8%). Los análisis en la red de distribución domiciliar mostraron; 51 (46.8%) sin contaminación microbiológica, 51 (46.8%) presentan bacterias Coliformes totales y 7 (6.4%) bacterias no coliformes "*Pseudomonas aeruginosa*", entre los coliformes totales encontrados están; *Escherichia coli* 34 (31.2%), *Klebsiella pneumoniae* 7 (6.4%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5,5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0,9%), *Enterobacter cloacae* 4 (3.7%) y *Citrobacter freundii* 1 (0.9%). Discusión. El agua para consumo humano no debe contener coliformes totales y fecales por norma NB 512 los resultados de la carga microbiana que presentaron las muestras de pozo en el municipio de Colcapirhua, reflejan una calidad microbiológica deficiente que pone en riesgo a la población, por lo que es necesario llevar a cabo un proceso de filtración o desinfección.

**Palabras clave:** Contaminación. Bacterias. Pozos de Agua. Población.

#### Abstract.

Introduction: The unhealthy water consumption's result are gastrointestinal diseases, the main source of water supply is from wells and they may have bacterial contamination. Objective: To

evaluate the water systems' microbiological quality for human consumption in the municipality of Colcapirhua. Methods: From July to October of 2018, 109 water systems analyzes were carried out, taking samples, one from the wellhead and another from 100 meters far from the home distribution according to Bolivian's normative NB 496. Results: They showed at the wellhead 42 (38.5%) without microbiological contamination, 60 (55.0%) have total coliform bacteria and 7 (6.4%) non-coliform "*Pseudomonas aeruginosa*", among the total coliforms found are; *Escherichia coli* 36 (33.2%), *Klebsiella pneumoniae* 10 (9.2%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5.5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0.9%), *Enterobacter cloacae* 6 (31.2%) and *Citrobacter freundii* 2 (1.8%). The analyzes in the home distribution network showed; 51 (46.8%) without microbiological contamination, 51 (46.8%) have total Coliform bacteria and 7 (6.4%) non-coliform bacteria "*Pseudomonas aeruginosa*", among the total coliforms found; *Escherichia coli* 34 (31.2%), *Klebsiella pneumoniae* 7 (6.4%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5.5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0.9%), *Enterobacter cloacae* 4 (3.7%) and *Citrobacter freundii* 1 (0.9%) . Discussion. The water for human consumption should not contain total and fecal coliforms by normative NB 512 the water well's microbial load samples results presented in the municipality of Colcapirhua, reflect a deficient microbiological quality that puts the population in that's why it is necessary to carry out a filtration or disinfection process.

**Key words:** Contamination. Bacteria. Water Wells. Population

### Resumo.

Introdução: O resultado do consumo de água insalubre são as doenças gastrointestinais. A água dos poços é a principal fonte de abastecimento e pode ter contaminação bacteriana. Objetivo: Avaliar a qualidade microbiológica dos sistemas hídricos para consumo humano no município de Colcapirhua. Métodos: De julho a outubro 2018 se realizam análises de 109 sistemas de água, uma em boca de poço e outra a 100 metros da rede de distribuição domiciliar segundo a norma boliviana NB 496. Resultados: As amostras na boca de poço 42 (38,5%) - sem contaminação microbiológica, 60 (55,0%) - tinham coliformes totais; e, sete (6,4%) – ausência de coliforme "*Pseudomonas aeruginosa*". Entre os coliformes são encontradas: *Escherichia coli* 36 (33,2%), *Klebsiella pneumoniae* 10 (9,2%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5,5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0,9%), *Enterobacter cloacae* 6 (31,2%) e *Citrobacter freundii* 2 (1,8%). As análises na rede de distribuição domiciliar mostraram: 51 (46,8%) - sem contaminação microbiológica, 51 (46,8%) - tinham coliformes totais e 7 (6,4%) - não bactérias coliformes "*Pseudomonas aeruginosa*". Entre os coliformes totais são encontradas: *Escherichia coli* 34 (31,2%), *Klebsiella pneumoniae* 7 (6,4%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5,5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0,9%), *Enterobacter cloacae* 4 (3,7%) e *Citrobacter freundii* 1 (0,9%). Discussão: A água para consumo humano não deve conter coliformes totais e fecal por norma NB 512. Os resultados das amostras de poço no município de Colcapirhua, refletem uma má qualidade microbiológica deficiente que põem em risco a população, assim, sendo necessário fazer um processo de filtração ou desinfecção.

**Palavras chaves:** Contaminação. Bactérias. Poços de Água. População

## INTRODUCCIÓN

El agua es vital para la subsistencia humana, de su uso apropiado depende nuestra salud, alimentación y producción agrícola. La incidencia de infecciones se eleva por usar agua contaminada con bacterias patógenas en la preparación de alimentos u otras actividades cotidianas de la población (1, 2).

Los niños menores de 5 años de países en vías de desarrollo tienen una mortalidad elevada debido a enfermedades diarreicas. “Estudios muestran que las enfermedades diarreicas son el resultado de un abastecimiento de agua insalubre, con un saneamiento e higiene deficiente” (3).

Los importantes microorganismos que se transmiten por agua son; “bacterias como el *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, y *Yersinia enterocolitica*. Los virus de la *hepatitis A* y *Norovirus* también protozoos como *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* y *Criptosporidium parvum*” (4, 5, 6, 7, 8).

Hacer un control de la calidad de agua es importante, en Bolivia, la Norma NB 512 establece las condiciones mínimas que debe reunir el agua para consumo humano, definiendo valores máximos aceptables de concentración bacterias que pueden estar presentes en el agua, pasados los cuales en algunos casos puede afectar la calidad y la salud de la población (9).

Por su parte la norma boliviana NB 496 establece los criterios y condiciones para realizar el control de la calidad del agua, a fin de verificar que este elemento que se distribuye a la población cumpla con las condiciones establecidas (9).

En el municipio de Colcapirhua todos los sistemas de agua potable obtienen sus aguas de pozos, que son parte de diferentes comunidades en la zona, estos son manejados por Organizaciones Territoriales de Base o por comités o cooperativas de agua potable independientes. Esto causa que la provisión de agua potable sea bastante compleja y dispersa, existiendo comunidades que no tienen un sistema de agua potable que abastezca a toda la comunidad, sino que cuentan varios sistemas. Por otra parte, existen también sistemas de agua potable que abarcan varias comunidades (10).

Algunas comunidades han estado al margen de la verificación de la calidad del agua para consumo humano, ya que existen reportes de altas incidencias de enfermedades gastrointestinales y parasitarias, donde el origen de las mismas se le ha atribuido a la deficiencia en la calidad del agua de pozo que utilizan para consumo (11).

En Cochabamba se tienen problemas de abastecimiento y calidad del agua de consumo humano. En el presente estudio evaluó la calidad microbiológica de los sistemas agua de consumo humano en el municipio de Colcapirhua departamento de Cochabamba Bolivia en el año 2018

## METODOLOGÍA

El estudio se realizó en Colcapirhua, municipio de la provincia de Quillacollo del departamento de Cochabamba, cuenta con una población de 57.569 habitantes según proyecciones de población al 2018. Instituto Nacional de Estadística (INE)

En este municipio todos los sistemas de agua potable obtienen sus aguas de 109 pozos, que son parte de diferentes comunidades de la zona.

Los muestreos se realizaron a lo largo de 12 semanas de julio a octubre del 2018, se tomaron muestras de 109 sistemas de agua, una en boca de pozo y otra a 100 metros en la red de distribución domiciliaria, todo esto según cronograma y clasificación por personal técnico del Gobierno autónomo municipal de Colcapirhua.

Las muestras fueron colectadas en frascos de vidrio estériles de 1000 ml. Una vez tomadas la muestras, se conservaron en termos para brindarle las condiciones óptimas, y posteriormente se transportaron para su procesamiento al laboratorio del centro de investigación de salud pública UNITEPC “CISPU” en un período no mayor a 6 horas. Todo esto según la norma boliviana vigente NB 496: “Agua Potable - Toma de Muestras” (9).

La calidad microbiológica del agua de consumo humano se determinó a través del proceso inicial de la membrana filtrante, este método se fundamenta en determinar el número y tipo de microorganismos presentes en una muestra de agua, por medio de la filtración a través de una membrana con poros de tamaño de (0,45 µm de diámetro, y la consiguiente retención de los microorganismos sobre dicha membrana (12, 13, 14).

Posterior a la filtración se transfiere la membrana a la caja de Petri que contiene el medio de cultivo correspondiente al microorganismo que se va a identificar.

**Mesofílicos aerobios.** Se utilizó la técnica por vaciado en placa, el método consistió en contar las colonias que se desarrollaron sobre la membrana en la caja Petri que contenía el agar MacConkey, después de 24 y 48 horas de incubación a 37 °C, luego se identificó las colonias que fueron reportados como unidades formadoras de colonias UFC/ml de muestra.

**Coliformes Totales y Fecales.** Se utilizó la técnica de las pruebas bioquímicas que son una serie de análisis que sirven para determinar la actividad metabólica de una cepa pura de microorganismos. Son empleadas principalmente para la identificación y clasificación de bacterias.

Posteriormente los resultados se transfirieron a una base datos del programa estadístico informático SPSS para su análisis e interpretación.

## RESULTADOS

Los resultados de los análisis de las 109 muestras en boca de pozo del municipio de Colcapirhua mostraron; 42 (38.5%) de las muestras de los pozos no presentan contaminación microbiológica, 60 (55.0%) presentan contaminación con bacterias coliformes totales y 7 (6.4%) con bacterias no coliformes “*Pseudomona aeruginosa*”. Ver Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Resultados del análisis microbiológico del agua de 109 pozos del Municipio de Colcapirhua. 2018

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Negativo</b>	42	38.5
<b>Coliformes totales</b>	60	55.0
<b>No Coliformes</b>	7	6,4
<b>Total</b>	109	100

**Fuente:** Propia de los autores

Entre los coliformes totales, se encontraron las siguientes bacterias; *Escherichia coli* 36 (33,2%), *Klebsiella pneumoniae* 10 (9,2%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5,5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0,9%), *Enterobacter cloacae* 6 (31,2%) y *Citrobacter freundii* 2 (1,8%). Los no coliformes mostraron a *Pseudomona aeruginosa* 7 (6,4%). Ver cuadro 2.

**Cuadro 2.** Microorganismos encontrados en el agua de consumo humano de 109 pozos del Municipio de Colcapirhua. 2018

Coliformes totales						No coliformes <i>Pseudomona aeruginosa</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella</i>			<i>E. cloacae</i>	<i>C. freundii</i>	
	<i>pneumoniae</i>	<i>ozaenae</i>	<i>oxytoca</i>			
36 (33,2%)	10 (9,2%)	6 (5,5%)	1 (0,9%)	6 (5,5%)	2 (1,8%)	7 (6,4%)

Fuente: Propia de los autores

En relación a los resultados del análisis del agua de consumo humano en la red de distribución domiciliar a 100 metros de distancia de los pozos mostraron; 51 (46.8%) no presentan contaminación microbiológica, 51 (46.8%) presentan contaminación con bacterias Coliformes totales y 7 (6.4%) bacterias no coliformes "*Pseudomona aeruginosa*". Ver Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Resultados del análisis microbiológico del agua de consumo humano en la red de distribución domiciliar a 100 metros de los 109 pozos del Municipio de Colcapirhua. 2018

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Negativo</b>	51	46.8
<b>Coliformes totales</b>	51	46.8
<b>No Coliformes</b>	7	6.4
<b>Total</b>	109	100

Fuente: Propia de los autores

Los coliformes totales, encontrados en la red de distribución son; *Escherichia coli* 34 (31.2%), *Klebsiella pneumoniae* 7 (6.4%), *Klebsiella ozaenae* 6 (5,5%), *Klebsiella oxytoca* 1 (0,9%), *Enterobacter cloacae* 4 (3.7%) y *Citrobacter freundii* 1 (0.9%). Los no coliformes mostraron a "*Pseudomona aeruginosa*" 7 (6.4%). Ver cuadro 4.

**Cuadro 4.** Microorganismos encontrados en el agua de consumo humano en la red de distribución domiciliar, a 100 metros de los 109 pozos del municipio de Colcapirhua. 2018

Coliformes totales						No coliformes <i>Pseudomona aeruginosa</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella</i>			<i>E. cloacae</i>	<i>C. freundii</i>	
	<i>pneumoniae</i>	<i>ozaenae</i>	<i>oxytoca</i>			
34 (31.2%)	7 (6.4%)	6 (5,5%)	1 (0,9%)	4 (3.7%)	1 (0.9%)	7 (6.4%)

Fuente: Propia de los autores

## DISCUSIÓN

En Bolivia, la Norma NB 512 establece las condiciones mínimas que debe reunir el agua para consumo humano, definiendo valores máximos aceptables de concentración de los diferentes parámetros bacteriológicos que pueden estar presentes en el agua (Coliformes totales < 1 UFC/100 ml, *Escherichia Coli* < 1 UFC/100 ml, Heterotróficas 500 UFC/100 ml, *Pseudomonas Aeruginosa* < 1 UFC/100 ml y *Clostridium*

*Perfringens* < 1 UFC/100 ml) (9). En normativas extranjeras existen requisitos para recuentos de aerobios a 20-22 °C por 3 días (límite < 100 UFC ml-1) y a 37 °C x 24 h (límite <10 UFC ml-1) (15).

El 38.5% de las muestras en boca de pozo analizadas cumplieron con el requisito de ausencia de coliformes totales en agua para consumo humano. No obstante, la mayor parte, el 55% de las muestras restantes, sobrepasaron el valor límite especificado de < 1 UFC/100 ml. Y el 6.4% presentan *Pseudomonas aeruginosa*, la bacteria con mayor frecuencia fue *Escherichia Coli* 36 pozos. Esto muestra una calidad microbiológica del agua deficiente y pone en riesgo a la población de Colcapirhua de padecer enfermedades gastrointestinales

Las muestras tomadas a 100 metros del pozo en la red de distribución mostraron 46.8% ausencia de coliformes totales en agua para consumo humano, cumpliendo con la normativa boliviana., 56.8% sobrepasaron el valor límite especificado de < 1 UFC/100 ml. Y el 6.4 % presentan *Pseudomonas Aeruginosa*, en tanto la bacteria con mayor frecuencia encontrada es *Escherichia Coli* 34 muestras.

La calidad microbiológica del agua aumenta en las muestras tomadas a 100 metros, en la red de distribución domiciliaria en relación de la boca del pozo, esto se debe a que algunos sistemas cuentan con tratamiento de cloración. No se obtuvieron datos al respecto de esto y es una deficiencia encontrada en nuestro estudio.

El agua para consumo humano no debe contener coliformes totales y fecales por norma, los resultados de la carga microbiana que presentaron las muestras de pozo en el municipio de Colcapirhua, reflejan que la fuente de agua subterránea presenta una calidad microbiológica deficiente.

La contaminación fecal del agua ha sido asociada con brotes epidémicos de origen hídrico. Por lo que las poblaciones que consumen agua de estos sistemas estudiados presentan un alto riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales. Es importante tomar las medidas necesarias para mejorar la calidad del agua.

Lo más adecuado sería la filtración o desinfección y el constante monitoreo de la calidad del agua de pozo y de las llaves domiciliarias, así como la educación en el cuidado y uso higiénico del recurso.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández E. Microbiología Sanitaria Agua y sus Alimentos. Vol. 1 Universidad de Guadalajara, 1981.
2. Gray NF. Calidad del agua potable (Problemas y soluciones). Editorial Acriba Zaragoza, España. 1996
3. OMS | Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud [Internet]. WHO. [citado 19 de enero de 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/facts2004/es/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/)
4. Sánchez HJ, Vargas MG, Méndez JD. Calidad bacteriológica del agua para consumo humano en zonas de alta marginación de Chiapas. Salud Pública de México]. 2000; 42(5):397-406.
5. Rodríguez-Salinas Pérez E, Aragón Peña A-J, Allue Tango M, Lópaz Pérez MA,

Jiménez Maldonado M, Domínguez Rodríguez MJ. Brote de criptosporidiosis en Guadarrama (Comunidad Autónoma de Madrid). Rev Esp Salud Pública. 2000; 74(5-6): 527-536.

6. Godoy P., Borrull C., Palà M., Caubet I., Bach P., Nuín C. et al. Brote de gastroenteritis por agua potable de suministro público. Gac Sanit [Internet]. 2003 Jun [citado 2019 Ene 19]; 17(3): 204-209. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112003000300006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112003000300006&lng=es).
7. Almagro Nievas D, Conti Cuesta F, Espínola García E, Morcillo Ródenas C, Núñez Sevilla C, Linares Torres J, et al. Brote de gastroenteritis por virus Norwalk en una residencia de ancianos de Granada. Rev Esp Salud Pública. Abril de 2003;77:287-95.
8. Pac Sa MR, Arnedo A, Benedicto J, Arranz A, Aguilar V, Guillén F. Brote epidémico por Salmonella richmond en Castellón, España. Rev Panam Salud Pública. febrero de 1998;3:96-101.
9. Guía\_FI\_Calidad\_de\_agua\_2017.pdf [Internet]. [citado 19 de enero de 2019]. Disponible en: [https://periagua.webmo.info/img\\_auth.php/7/77/Gu%C3%ADa\\_FI\\_Calidad\\_de\\_agua\\_2017.pdf](https://periagua.webmo.info/img_auth.php/7/77/Gu%C3%ADa_FI_Calidad_de_agua_2017.pdf)
10. R8324\_05\_Bolivia.pdf [Internet]. [citado 19 de enero de 2019]. Disponible en: [https://lwecext.rl.ac.uk/PDF/R8324\\_05\\_Bolivia.pdf](https://lwecext.rl.ac.uk/PDF/R8324_05_Bolivia.pdf).
11. Welch P, David J, Clarke W, Trinidad A, Penner D, Bernstein S, et al. Microbial quality of water in rural communities of Trinidad. Rev Panam Salud Publica Pan Am J Public Health. Sep. de 2000;8(3):172-80.
12. Brock TD, Madigan MT, Martenko JJ, Parker J. Biología de los microorganismos. 8ª Edición. Prentice Hall International;1999.
13. Prescott, L.M. y col. Microbiology. W.C. Brown Publishers. 4ª Edición; The Official Compendia os Standards; 1998.
14. The United States Pharmacopeia. The National Formulary. Pharmacopeial Convention Inc. Rockville M; 1999.
15. Collins CH, editor. Collins and Lyne's microbiological methods. 8. ed. London: Arnold; 2004. 456 p.

Efraín Valencia Alanes.<sup>1</sup>  
Dilean Elfy Ayaviri.<sup>2</sup>  
Jimena Fernandez Zambrana.<sup>3</sup>  
Naicon Jean Camera Rech.<sup>3</sup>  
Alan F. Santos.<sup>3</sup>

Correspondencia a:

<sup>1</sup> Coordinador de red cercano servicio departamental de salud.  
Cochabamba – Bolivia

<sup>2</sup> Docente de Farmacología de la carrera de medicina UNITEPC.  
Medico del centro de investigación de salud publica UNITEPC. CISPU  
Cochabamba – Bolivia

<sup>3</sup> Centro de investigación medicina UNITEPC. CIMU  
Cochabamba – Bolivia

efraaal@gmail.com  
dayaviri\_med@unitepc.eso.bo  
jimenafernandezzambрана@gmail.com  
naiconcamera@gmail.com  
alanf\_santos@uni-tepc-mail.com

Procedencia y arbitraje:  
No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:  
26 de diciembre del 2018  
Aceptado para publicación:  
27 de febrero del 2019

Citar como:  
Re Ci Sa UNI  
2019;6(1):15-19

## CARACTERÍSTICAS DE LA AUTOMEDICACIÓN EN EL DISTRITO 3 CIUDAD DE COCHABAMBA

### THE AUTOMEDICATION CHARACTERISTICS IN COCHABAMBA CITY - DISTRICT 3

### CARACTERÍSTICAS DA AUTOMEDICAÇÃO NO DISTRITO 3 CIDADE DE COCHABAMBA

#### Resumen.

**Introducción:** La automedicación es la principal causa de consumo de medicamentos dentro del uso irracional de fármacos, se ha convertido en un problema de salud, constituyendo un potencial de riesgo para las personas. El objetivo del estudio es, determinar características sobre la automedicación. **Metodología:** Es descriptivo, transversal y prospectivo. La muestra seleccionada corresponde a 1200 habitantes mayores de 18 años residentes del distrito 3, ciudad de Cochabamba. **Resultados:** 36 (3%) no consume medicamentos sin receta médica y 1164 (97%) lo hace. Las fuentes de información para la automedicación son; Televisión 48 (4%), internet 252 (21%), familia 396 (33%), prescripción anterior 324 (27%) y Otras fuentes de información 180 (15%). Los síntomas frecuentes para la automedicación son; Cefalea 372 (31%), Mialgia 336 (28%), Fiebre 288 (24%), Diarrea 48 (4%) y otros 156 (13%). Los fármacos frecuentes que consumen por automedicación son; Analgésicos 348 (29%), antibióticos 264 (22%), Antigripales 216 (18%), antiinflamatorios 288 (24%), Antiulcerosos 36 (3%) y Vitaminas 48 (4%). **Discusión:** La automedicación es elevado en relación a otros estudios, los familiares son la principal fuente de información para conocer sobre medicamentos y la cefalea es el síntoma principal para esta práctica con el consumo de analgésicos.

**Palabras Clave:** Automedicación. Impacto en la Salud. Población

#### Summary.

**Introduction:** Self-medication is the main cause of drug consumption within the irrational use of drugs, it has become a health problem, developing a potential risk for people. The objective of the study is to determine the characteristics about self-medication. **Methodology:** It is descriptive, transversal and prospective. The selected sample corresponds to 1200 habitants older than 18 years residents district 3, in Cochabamba city . **Results:** 36 (3%) do not consume drugs without a prescription and 1164 (97%) do so. The sources of information for self-medication are; Television 48 (4%), Internet 252 (21%), family 396 (33%), previous prescription 324 (27%) and another information sources

180 (15%). The frequent symptoms for self-medication are; Headache 372 (31%), Myalgia 336 (28%), Fever 288 (24%), Diarrhea 48 (4%) and another 156 (13%). The frequent drugs that they consume by self-medication are; Analgesics 348 (29%), antibiotics 264 (22%), Influenza 216 (18%), anti-inflammatory 288 (24%), Antiulcer agents 36 (3%) and Vitamins 48 (4%). Discussion: Self-medication is high in relation to other studies, the family is the main source of information to know about medications and headache is the main symptom for this practice of analgesics consumption.

**Key words:** *Self Medication. Impacts on Health. Population.*

### Resumo.

Introdução: A automedicação é a principal causa do consumo de medicamentos dentro do uso irracional de medicamentos. Tornou-se um problema de saúde pública, constituindo um risco potencial para as pessoas. Objetivo do estudo é determinar características da automedicação. Metodologia: Descritiva, transversal e prospectiva. A amostra selecionada corresponde a 1.200 habitantes maiores de 18 anos residentes no distrito 3, cidade de Cochabamba. Resultados: 36 (3%) não consomem medicamentos sem receita médica e 1164 (97%) o fazem. As fontes de informação para a automedicação são: televisão 48 (4%), internet 252 (21%), família 396 (33%), prescrição prévia 324 (27%) e outras fontes de informação 180 (15%). Os sintomas frequentes para automedicação são: cefaleia 372 (31%), mialgia 336 (28%), febre 288 (24%), diarreia 48 (4%) e outros 156 (13%). Os medicamentos frequentes que eles consomem são: analgésicos 348 (29%), antibióticos 264 (22%), antigripal 216 (18%), anti-inflamatórios 288 (24%), antiúlcera 36 (3%) e vitaminas 48 (4%). Discussão: A automedicação é alta em relação a outros estudos. Os familiares são a principal fonte de informação para se saber sobre medicamentos, e, a dor de cabeça é o principal sintoma dessa prática com o consumo de analgésicos.

**Palavras chaves:** *Automedicação. Impactos na Saúde. População*

### INTRODUCCIÓN

Históricamente el propio tratamiento de los signos y síntomas de cualquier enfermedad que las personas padecen, ha sido la forma más utilizada para el mantenimiento de la salud. En el ámbito familiar, comunitario y cultural, ha sido la fuente de conocimiento de medicamentos existentes en cada entorno cultural, traspasando verbalmente dichos conocimientos a las sucesivas generaciones (1).

En los primeros documentos escritos, se recogía la existencia de un “experto” en la sanación, incluso se sabe que antiguamente se utilizaban partes de animales y plantas para medicarse (1).

La automedicación es una práctica, mediante el cual la persona recibe medicamentos por su propia iniciativa, por sugerencia de terceros con conocimiento empírico o por un consejo del personal de farmacia. Se ha practicado desde épocas ancestrales, y siempre fue impulsada por el deseo de las personas de combatir a las enfermedades que aquejaban a la sociedad y provocaban la muerte (2).

En el marco de la Declaración conjunta por la Federación Farmacéutica Internacional (FIP) y la Industria Mundial de la Automedicación Responsable. Surge la definición de automedicación como “el uso de medicamentos, sin receta, por iniciativa propia de las personas” (3).

La automedicación implica el uso de medicamentos por parte del consumidor para tratar signos y síntomas (4).

Según Orueta, (5). La automedicación se define como la obtención y utilización de medicamentos, tanto de “prescripción con receta” como “sin receta”, por parte de las personas, sin participación de un médico en el diagnóstico de la enfermedad.

De un modo general, la automedicación se entiende como la conducta que implica el tomar medicamentos según la propia iniciativa de la persona, o puede ser por consejo del personal de farmacia o de cualquier persona que no sea de la formación médica, de este modo se entiende que es sin la participación de un médico certificado, sin el auxilio de un diagnóstico y consentimiento con prescripción legal del medicamento.

Como agravantes de este escenario, además de las cuestiones culturales y sociales de la población, también existe la presión de industrias farmacéuticas que imponen a través de la publicidad, estas que induce el uso de los medicamentos como sinónimo de salud. Tal conducta de las industrias crea un problema grave para la salud pública y para la sociedad, que se denomina “medicalización de la salud” (6).

La facilidad del uso y de la libre disposición de los medicamentos de venta libre puede provocar no sólo errores en su aplicación sino también en el abordaje global de la enfermedad a la cual van dirigidos. (7)

Las personas no solo disponen de medicamentos de venta libre en el mercado, sino también aquellos están en venta bajo prescripción médica estricta. Esta conducta lleva al uso irracional de los medicamentos, siendo sobre todo los medicamentos más usados como analgésicos, antibióticos, antihistamínicos, antiácidos, antiinflamatorios y anticonceptivos de uso sistémico (7).

El objetivo del presente estudio es, determinar características sobre la automedicación en el distrito 3 ciudad de Cochabamba Bolivia 2018.

## METODOLOGÍA

El tipo de investigación es descriptivo, transversal y prospectivo. La muestra seleccionada corresponde a 1200 habitantes mayores de 18 años residentes del distrito 3, ciudad de Cochabamba - Bolivia durante el año 2018.

Se hizo una encuesta como técnica de recolección de datos con la aplicación del instrumento de cuestionario. Así se buscó contemplar y aclarar los objetivos ya presentados de esta investigación.

## RESULTADOS

Las 1200 encuestas mostraron los siguientes resultados; 36 (3%) no consume medicamentos sin receta médica y 1164 (97%) lo hace. Ver cuadro 1

**Cuadro 1.** Consumo de medicamentos sin receta médica en el distrito 3 ciudad de Cochabamba - Bolivia 2018.

	SI	%	NO	%
<b>Consumen medicamentos sin receta medica</b>	36	3	1164	97

**Fuente:** Propia de los autores

En relación a las fuentes de información para la automedicación los resultados mostraron; Televisión 48 (4%), internet 252 (21%), familia 396 (33%), prescripción anterior

324 (27%) y Otras fuentes de información 180 (15%). Ver cuadro 2.

**Cuadro 2.** Fuentes de información para la automedicación en el distrito 3 ciudad de Cochabamba - Bolivia 2018

Fuente de información	Numero	%
Televisión	48	4
Internet	252	21
Familia	396	33
Prescripción anterior	324	27
Otro	180	15

*Fuente:* Propia de los autores

Los síntomas frecuentes para la automedicación son; Cefalea 372 (31%), Mialgia 336 (28%), Fiebre 288 (24%), Diarrea 48 (4%) y otros 156 (13%). Ver cuadro 3

**Cuadro 3.** Síntomas frecuentes para automedicación en el distrito 3 ciudad de Cochabamba - Bolivia 2018

Síntomas	Numero	Porcentaje
Cefalea	372	31
Mialgia	336	28
Fiebre	288	24
Diarrea	48	4
Otros	156	13

*Fuente:* Propia de los autores

Los fármacos frecuentes que consumen por automedicación son; Analgésicos 348 (29%), antibióticos 264 (22%), Antigripales 216 (18%), antiinflamatorios 288 (24%), Antiulcerosos 36 (3%) y Vitaminas 48 (4%). Ver cuadro 4.

**Cuadro 4.** fármacos frecuentes que consumen por automedicación en el distrito 3 ciudad de Cochabamba - Bolivia 2018

Fármaco	Numero	Porcentaje
analgésicos	348	29
antibióticos	264	22
Antigripales	216	18
antiinflamatorios	288	24
Antiulcerosos	36	3
Vitaminas	48	4

*Fuente:* Propia de los autores

## DISCUSIÓN

La prevalencia de la automedicación fue del 97% porcentaje que se encuentra elevado en comparación con otros estudios similares, como el estudio realizado en la ciudad de Coronel Oviedo de Paraguay donde los resultados mostraron 48.3% (8) y otro realizado en Bogotá-Colombia dónde la prevalencia fue del 27,3% (9)

Las fuentes de información frecuentes para obtener información de los medicamentos para la automedicación fueron; la familia en un 33%, prescripción anterior 27% e internet 21%, estos datos difieren en relación a otros estudios como por ejemplo de

Cartagena Colombia que indica, familia 56,5%, experiencias con prescripción anterior 2.3% e internet 1.2% (10)

La cefalea es la principal causa para la automedicación 31% y los analgésicos el principal medicamento consumido estos datos están relacionados con otros estudios similares (8).

Al finalizar la investigación llegamos a las siguientes conclusiones: La automedicación en el distrito 3 de la ciudad de Cochabamba Bolivia es elevado en relación a otros estudios, los familiares son la principal fuente de información para conocer sobre medicamentos y que la cefalea es el síntoma principal para esta práctica con el consumo de analgésicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vicente VB. Estrategias para reducir los riesgos de la automedicación. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2000;24(6):147-52.
2. Regueira Betancourt SM, Rodríguez Fernández A, Hidalgo Fuentes K. Intervención sobre la automedicación en el Consultorio Médico de la Familia 130, año 2012. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [revista en Internet]*. 2015 [citado 2018 Oct 21];38(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/587>
3. *database\_file.pdf [Internet]*. [citado 21 de Nov 2019]. Disponible en: [https://www.fip.org/www/uploads/database\\_file.php?id=244&table\\_id=](https://www.fip.org/www/uploads/database_file.php?id=244&table_id=)
4. *Ramos\_rj.pdf [Internet]*. [citado 21 de oct de 2018]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3647/Ramos\\_rj.pdf;jsessionid=835A999AD459E1F0E8EB091B32E0C36D?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3647/Ramos_rj.pdf;jsessionid=835A999AD459E1F0E8EB091B32E0C36D?sequence=1)
5. Orueta R, Toledano P, Gómez-Calcerrada R. Actualización en Medicina de Familia: Cumplimiento terapéutico. *Med Fam-SEMERGEN*. 2008;34(5):235-43.
6. *Estudio.pdf [Internet]*. [citado 21 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://odn.unne.edu.ar/Estudio.pdf>
7. Lazcano L, Parra E, Umeres L, Valverde A. Causas que inducen la automedicación en estudiantes de primer y quinto curso de la Facultad de Medicina de la USFX. En: *Participación ciudadana y desarrollo local*, 2014, ISBN 978-476-5237-05-5, págs 53-62 [Internet]. ECORFAN; 2014 [citado 21 de Nov 2018]. p. 53-62. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4775745>
8. Escobar Salinas Jorge Sebastián, Ríos González Carlos Miguel. Prevalencia de automedicación en dos barrios de la ciudad de coronel Oviedo - Paraguay, marzo a mayo 2014. *SCIENTIFICA [Internet]*. 2014 [citado 2018 Nov 21]; 12(1): 46-50. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1813-00542014000100008&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1813-00542014000100008&lng=es).
9. López JJ, Dennis R, Moscoso SM. Estudio sobre la Automedicación en una Localidad de Bogotá. *Rev Salud Pública*. 1 de mayo de 2009;11(3):432-42.
10. Del Toro M, Díaz A, Barrios Z, Castillo IY. Automedicación y creencias en torno a su práctica en Cartagena, Colombia. *Rev Cuid*. 2017; 8(1): 1509-18

Hans Ruddy Angulo  
Camacho.<sup>1,2</sup>  
Luis Alejandro Lafuente  
Lafuente.<sup>2</sup>  
Daiana Beatriz Ramos  
Medrano.<sup>2</sup>  
Lizeth Chacon Paco.<sup>2</sup>  
Camila Saiara De Melo  
R.<sup>2</sup>

Correspondencia a:

<sup>1</sup> Docente de ciencias básicas de la carrera de medicina UNITEPC.  
Cochabamba – Bolivia

<sup>2</sup> Centro de investigación medicina UNITEPC. CIMU  
Cochabamba – Bolivia

hans\_ruddy@unitepc-mail.com

vicepresidente@socieme.com

secretaria@socieme.com

lizethchacon96@gmail.com

hacienda@socieme.com

Procedencia y arbitraje:  
No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:  
28 de diciembre del 2018  
Aceptado para publicación:  
25 de febrero del 2019

Citar como:  
Re Ci Sa UNI  
2019;6(1):20-25

## INDICE DE QUETELET ASOCIADO A LOS AÑOS LABORALES EN CONDUCTORES DEL TRANSPORTE PUBLICO DE QUILLACOLLO COCHABAMBA

QUETELET INDEX ASSOCIATED WITH YEARS OF WORK IN PUBLIC TRANSPORT DRIVERS IN QUILLACOLLO COCHABAMBA

ÍNDICE DE QUETELET ASOCIADO AOS ANOS LABORAIS EM MOTORISTAS DO TRANSPORTE PÚBLICO DE QUILLACOLLO COCHABAMBA

### Resumen.

Introducción: Existe actividades laborales que se encuentran más expuestas a desarrollar las enfermedades crónicas no transmisibles, el objetivo es determinar la prevalencia de Sobrepeso y Obesidad relacionado con los años de trabajo. en conductores del transporte público de Quillacollo. Metodología: Es un estudio tipo descriptivo de corte transversal, prospectivo; la muestra es de 360 conductores evaluados. Resultados: mostraron en relación al estado nutricional el sobrepeso es 35,6%; obesidad tipo I 35,8%, Obesidad tipo II 6,4%, Obesidad tipo III 0,3% y normal 21,9%. Relacionando los años laborales y el estado nutricional se puede observar que los conductores que trabajan 1 a 7 años; 43,7% normal, 38,3% sobrepeso y 18% obesidad grado I. Los conductores que trabajan de 8 a 14 años; 12,4% normal, 40,5% sobrepeso, 44,6% obesidad tipo I, 2,5% obesidad tipo II. El grupo de más de 15 años; 5,7% normal, 26,4% sobrepeso, 48,1% obesidad tipo I, 18,9% obesidad tipo II y el 0,9% obesidad tipo III. Discusión: El 62.7% trabaja en este rubro más de ocho años y al analizar la relación existente entre los años laborales y el estado nutricional se encontró ( $P=0,01$ ), a más años de trabajo como conductor de transporte público, mayores problemas de nutrición por exceso.

**Palabras clave:** Riesgo. Índice de Masa Corporal. Trabajo.

### Summary.

Introduction: There are work activities that are more exposed to develop chronic nontransmissible diseases, the objective is to determine the prevalence of overweight and obesity related to years of work in public transport drivers in Quillacollo. Methodology: This is a cross-sectional, prospective, descriptive study; the sample is 360 evaluated drivers. Results: showed in relation to the nutritional status the overweight is 35.6%; Type I obesity 35.8%, Obesity type II 6.4%, Obesity type III 0.3% and normal 21.9%. Relating the working years and the nutritional status it can be observed that the drivers who work from 1 to 7 years; 43.7% nor-

mal, 38.3% overweight and 18% obesity grade I. Drivers who work from 8 to 14 years ; 12.4% normal, 40.5% overweight, 44.6% obesity type I, 2.5% obesity type II. The group of more than 15 years of work; 5.7% normal, 26.4% overweight, 48.1% obesity type I, 18.9% obesity type II and 0.9% obesity type III. Discussion: The 62.7% work in this area for more than eight years and analyzing the relationship between working years and nutritional status it was found ( $P = 0.01$ ), more years of work as a public transport driver , greater problems of nutrition by excess.

**Keywords:** *Risk. Body Mass Index. Work.*

### Resumo.

Introdução: Existem atividades laborais mais expostas ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, cujo objetivo é determinar a prevalência de sobrepeso e obesidade relacionada a anos de trabalho em motoristas de transporte público de Quillacollo. Metodologia: Trata-se de um estudo transversal, prospectivo, descritivo; a amostra é de 360 motoristas avaliados. Resultados: mostraram em relação ao estado nutricional o excesso de peso é de 35,6%; Obesidade tipo I 35,8%, Obesidade tipo II 6,4%, Obesidade tipo III 0,3% e normal 21,9%. Relacionando os anos de trabalho e o estado nutricional pode-se observar que os motoristas que trabalham de 1 a 7 anos; 43,7% normal, 38,3% sobrepeso e 18% obesidade grau I. Motoristas que trabalham de 8 a 14 anos; 12,4% normal, 40,5% sobrepeso, 44,6% obesidade tipo I, 2,5% obesidade tipo II. O grupo de mais de 15 anos; 5,7% normal, 26,4% sobrepeso, 48,1% obesidade tipo I, 18,9% obesidade tipo II e 0,9% obesidade tipo III. Discussão: 62,7% trabalham nesta área há mais de oito anos e quando se analisa a relação entre anos de trabalho e estado nutricional ( $P = 0,01$ ), mais anos de trabalho como motorista de transporte público, maiores problemas de nutrição por excesso.

**Palavras chave:** *Risco. Índice de massa corporal. Trabalho.*

### INTRODUCCIÓN

El estado nutricional es la condición en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y ajustes de los diferentes procesos fisiológicos, que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes, además se asume que las necesidades nutricionales de cada persona son concretas (1).

Se sugiere como definición de ocupación a aquella actividad con sentido en la que la persona participa cotidianamente, en este sentido el oficio de conductor del transporte público, es aquella persona que tiene por ocupación de guiar un vehículo al servicio de la población. Este grupo por sus condiciones laborales se encuentran expuestos a hábitos alimentarios inadecuados, horas de sueño insuficientes y actividad física casi nula; lo cual se traduce en los altos índices de sobrepeso y obesidad que va incrementando al pasar de los años (2,3)

La acumulación excesiva o anormal de grasa se define como sobrepeso y obesidad que puede ser perjudicial para la salud. La forma más sencilla de medir estas alteraciones es el índice de masa corporal (IMC). Una persona con un IMC igual o superior a 30, es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25, es considerada con sobrepeso. Ambas alteraciones del estado nutricional son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, enfermedades

cardiovasculares y el cáncer (3).

El problema del sobrepeso y la obesidad se relaciona o se considera problemas de países desarrollados, pero se puede evidenciar que está en aumento en los países subdesarrollados, especialmente en el área urbana.

El reporte del instituto Nacional de estadística en Bolivia, reporta que la media nacional corresponde a 57,7%; siendo los departamentos del Beni y Santa Cruz los que presentan mayores prevalencias (4).

En un estudio sobre factores asociados a síndrome metabólico en conductores en Cochabamba se observa que el dato relacionado con la antropometría indica 85,5% de sobrepeso y obesidad (5).

Estudios realizados en México y Colombia en este gremio presenta prevalencias de sobrepeso y obesidad por encima del 85% (6,7).

La alteración del estado nutricional en los conductores de transporte público de Cochabamba es alta, en este sentido tiene gran repercusión en su salud, más aún considerando los años laborales; ya que el trabajador prioriza su economía ante su salud. (8)

En este contexto, el presente trabajo pretende determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad relacionado con los años de trabajo. en conductores del transporte público de Quillacollo, provincia del departamento de Cochabamba – Bolivia.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, de cohorte transversal y prospectivo en adultos de 21 a 70 años con actividad laboral de al menos 1 año como conductores de transporte público en la provincia de Quillacollo departamento de Cochabamba en los meses de abril a septiembre del 2018; el tamaño de la muestra se conformó con 360 conductores. Las mediciones se realizaron con instrumentos calibrados y estandarizados del centro de investigación de medicina UNITEPC “CIMU”.

La medición antropométrica, incluyo peso (ropa ligera y sin calzados) y Altura (descalzo y sin gorra o sombrero); el índice de Quetelet (IMC) se cálculo con la fórmula de peso en Kilogramos dividido por la altura en metros al cuadrado.

Los participantes se clasificaron como normal con un IMC entre 18,5 - 24,9; sobrepeso 25 a 29,9 y partir de 30 obesidad en sus distintos grados; para la población adulta mayor de 65 años se consideró los valores de referencia de 22,1 - 24,9 peso normal; y el resto de los valores similar a los del adulto citados con antelación (9).

Se desarrolló una base de datos en el programa SPSS; se elaboró tablas de distribución de frecuencias para el análisis univariado de cada característica, se utilizó para ello medidas de tendencia central y para la parte analítica, se determinó el Ji cuadrado, para determinar la asociación entre las variables estudiadas.

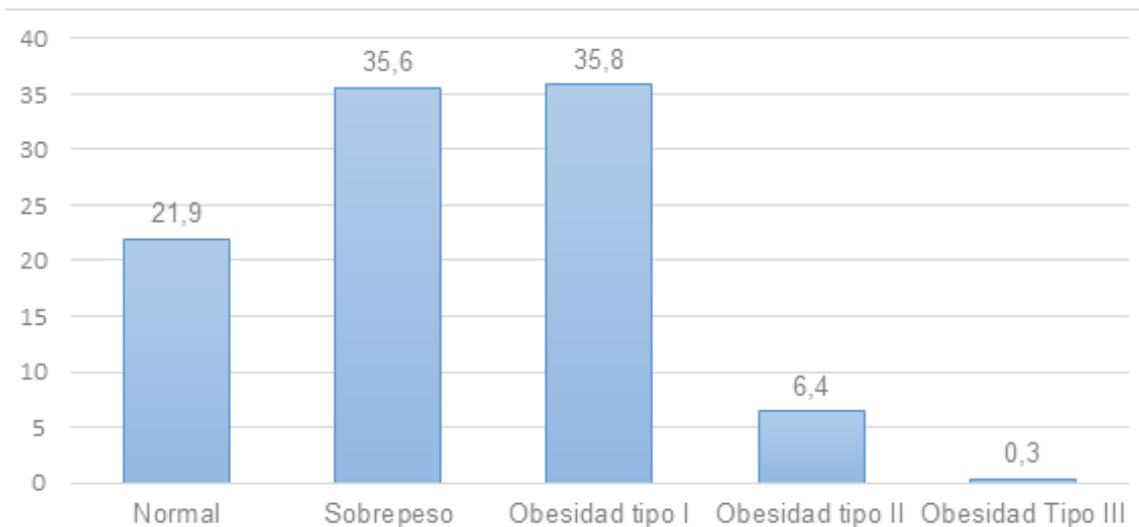
Se utilizó códigos para cuidar la identidad del participante, se solicitó el permiso respectivo a los sindicatos de transporte y luego de la autorización se obtuvo el consentimiento informado.

## RESULTADOS

La edad promedio de los evaluados fue de 38,8 años, talla promedio resultado ser 1,67 metros, el peso 80,9 Kg y el IMC 29.

En relación al estado nutricional el sobrepeso es 35,6% (n=128); obesidad tipo I 35,8% (n=129), Obesidad tipo II 6,4% (n=23), Obesidad 0,3% (n=1) y normal 21,9% (n=79). Ver gráfico N°1.

**Grafico 1** Estado nutricional en Conductores del servicio público de Quillacollo 2018.



**Fuente:** Propia de los autores.

Con respecto a los años laborales el 37,2% (n=133) trabaja 1 a 7 años, 33,3% (n=121) entre 8 y 14 años y el 29,4% (n=106) supera los 15 años. Ver tabla 1.

**Tabla 1.** Años laborales de Conductores del servicio público de Quillacollo 2018

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 a 7 años</b>	134	37,2
<b>8 a 14 años</b>	120	33,3
<b>Mayor a 15 años</b>	106	29,4

*Fuente:* Propia de los autores

Relacionando los años laborales y el estado nutricional se puede observar que los conductores que trabajan 1 a 7 años; 43,7% (n=58) normal, 38,3% (n=53) sobrepeso y 18% (n=23) obesidad grado I. Mientras que los conductores que trabajan de 8 a 14 años; 12,4% (n=15) normal, 40,5% (n=48) sobrepeso, 44,6%(n=54) obesidad tipo I, 2,5% (n=3) obesidad tipo II. Y el grupo de trabajadores de más de 15 años; 5,7% (n=6) normal, 26,4% (n=28) sobrepeso, 48,1% (n=51) obesidad tipo I, 18,9% (n=20) obesidad tipo II y el 0,9% (n=1) obesidad tipo III. Ver tabla 2

Tabla 2. Relación de los años laborables y el estado nutricional Conductores del servicio público de Quillacollo 2018.

		Estado Nutricional					Total
		Normal	Sobre peso	Obesidad grado 1	Obesidad grado 2	Obesidad grado 3	
Años de trabajo	1 a 7 años	58 (43,7%)	53 (38,3%)	23 (18%)	0	0	134
	8 a 14 años	15 (12,4 %)	48 (40,5%)	54 (44,6%)	3 (2,5%)	0	120
	Mayor a 15 años	6 (5,7 %)	28 (26,4%)	51 (48,1%)	20 (18,9%)	1 (0,9%)	106
Total		79 (100%)	129 (100%)	128 (100%)	23 (100%)	1 (100%)	360

Fuente: Propia de los autores

Ji cuadrado P = 0.01

## DISCUSIÓN

El sobrepeso y obesidad es del 79,1%; relacionados con los datos del instituto nacional de estadística, donde indican 57,7%, los que muestran índices menores que los encontrados en este estudio (4), se tiene que remarcar que estos datos de la media nacional son en la población en general. En otro estudio reportado en Colombia indica que el 86,7% de los conductores reportan datos por nutrición en exceso (sobrepeso y obesidad) (7).

El 62.7% trabaja en este rubro más de ocho años y al analizar la relación existente entre los años laborales y el estado nutricional de los conductores se encontró (P=0,01) lo cual puso de manifiesto dicha vinculación entre ambas variables, a más años de trabajo como conductor de transporte público, mayores problemas de nutrición por exceso (obesidad o sobrepeso).

Probablemente este índice elevado de obesidad y sobrepeso en la población estudiada se deba al sedentarismo, desorden en su horario de alimentación, el estrés al que están sometidos y las largas horas de trabajo diario (10, 11).

El conductor de transporte público está expuesto a muchos factores de riesgo que condicionan su salud, desde aspectos muy sencillos como el no tener un horario fijo de comida, un lugar propicio en el que puedan consumir adecuadamente los alimentos, una mala elección en el momento de comprar los alimentos de alto contenido calórico. Son aspectos que repercuten de forma directa en su estado de salud y que ocasionan la aparición de enfermedades (12,13).

La educación es una variable que determina la salud. Por esta razón, la importancia de implementar educación nutricional en los grupos laborales, que promueve la creación de hábitos alimentarios sanos para toda la vida, que le permitan tomar decisiones adecuadas en la selección, preparación, y consumo de los alimentos (14).

Es muy importante la promoción de estilos de vida saludables en los conductores de transporte público de Quillacollo, mediante la educación nutricional, para disminuir complicaciones.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. L.Kathleen Mahan. Krause Dietoterapia. Gea consultoria editorial,S.L. Barcelona; 2013.
2. Lillo SG. La ocupación y su significado como factor influyente de la identidad personal. ReChTO. 2003; 1(3): 43-7.
3. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 22 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. INE - Instituto Nacional de Estadística - Mostrando artículos por etiqueta: Demografía [Internet]. [citado 22 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ine.gob.bo/index.php/notas-de-prensa-y-monitoreo/itemlist/tag/Demograf%C3%ADa>
5. Abasto Gonzales Deiby Susan, Mamani Ortiz Yercin, Luizaga Lopez Jenny Marcela, Pacheco Luna Sandra, Illanes Velarde Daniel Elving. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia. Gac Med Bol [Internet]. 2018 Jun [citado 2019 nov 22] ;41(1): 47-57. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662018000100010&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662018000100010&lng=es).
6. Aguilar ZJV, Irigoyen CME, Garcia RV, Perez RM, Carranza SG. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en operadores mexicanos del transporte de pasajeros. 2007;143(1):5.
7. Vista de Riesgo cardiovascular y factores ocupacionales en los conductores de transporte público en Bogotá | Revista Colombiana de Salud Ocupacional [Internet]. [citado 22 de noviembre de 2019]. Disponible en: [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/4955/4240](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4955/4240)
8. Bravo Carrasco Valeria Paz, Espinoza Bustos Jorge Rodrigo. Sedentarismo en la Actividad de Conducción. Cienc Trab. [Internet]. 2017 Abr [citado 2019 Nov 22]; 19(58): 54-58. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492017000100054&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492017000100054&lng=es).
9. OMS | Obesidad [Internet]. [citado 25 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/obesity/es/>
10. Arce MPS. Anthropometric assessment and nutrition education bus drivers overweight and obesity. Rev Costarr Salud Pública. 2012; 2 (21): 70-75.
11. Bautista G, Sepúlveda L, Estévez E, Lora M, Polanco C, Espinal A, Ferreira O. Roncopatía y el riesgo de padecer síndrome de apnea obstructiva del sueño. Anales de Medicina PUCMM 1(2):50-55
12. Aguilar J, Irigoyen M, Velásquez M, Ruiz C, Cervantes M, Guzmán S. Actividad laboral, sobrepeso y obesidad. Nutrición Clínica, 2006; 9(3):7-11
13. Giraldo, J. y Hinestroza, J. Riesgo cardiovascular en conductores de servicio público intermunicipal. Rev. Med. De Risaralda 2009; 15(2): 13-25.
14. Brown, J. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 2da edición Mc Graw Hill. México: 2006

Maria Lorena Orellana Aguilar.<sup>1</sup>  
Rayza López Rodríguez.<sup>2</sup>  
Sarali Orellana Arnez.<sup>2</sup>  
Mijael Marcelo Cáceres Conde.<sup>2</sup>  
Dylan Antonio Mercado Cossio.

**Correspondencia a:**

<sup>1</sup> Centro de investigación de salud pública UNITEPC. CISPU  
Cochabamba – Bolivia

<sup>2</sup> Licenciada en Nutrición y Dietética  
Cochabamba – Bolivia

<sup>3</sup> Centro de investigación medicina UNITEPC. CIMU.  
Cochabamba – Bolivia

airam720@hotmail.com  
rayza8@hotmail.com  
sorellana\_dmed@unitepc  
mcaceres\_med@unitepc  
tonicossio@hotmail.com

**Procedencia y arbitraje:**  
No comisionado, sometido a arbitraje externo

**Recibido para publicación:**  
28 de septiembre del 2018  
**Aceptado para publicación:**  
15 de febrero del 2019

**Citar como:**  
Re Ci Sa UNI  
2019;6(1):26-29

## CONSUMO DE ACEITE REUTILIZADO EN EL DISTRITO 3 DE COCHABAMBA BOLIVIA

### RE-USED OIL CONSUMPTION IN COCHABAMBA CITY BOLIVIA DISTRICT 3

### CONSUMO DE ÓLEO REUTILIZADO NO DISTRITO 3 DE COCHABAMBA BOLÍVIA

#### Resumen.

**Introducción:** La reutilización del aceite de freír no es aconsejable y se da en entornos domésticos, el objetivo es determinar la prevalencia de consumo de aceite reutilizado en la dieta habitual de las familias del distrito 3 de la ciudad de Cochabamba 2018. **Metodología:** es un estudio descriptivo, de cohorte transversal y prospectivo, el tamaño de la muestra se conformó con 163 familias. **Resultados:** El promedio de miembros en la familia es de 4, el consumo de aceite es de 3,7 litros mensual por familia y consumen de preferencia el aceite de la marca fino y adquieren el producto en el mercado, el consumo de aceite reutilizado es; 130 si y 33 no. La cantidad de veces que reutilizan es; 110 una vez, 17 dos veces y 3 tres veces o más. **Discusión:** No hay estudios en la literatura para comparar estos datos, todos los estudios están encaminados a ver el cambio que se produce en el aceite por calentamiento y como esto pone en riesgo a la salud de la población.

**Palabras clave:** Aceites. Oxidación. Factores de Riesgo.

#### Summary.

**Introduction:** The reuse of frying oil is not advisable but it occurs in domestic environments, the objective is to determine the prevalence of reused oil consumption in the usual families diet in district 3 of the Cochabamba city 2018. **Methodology:** it is a descriptive, cross-sectional and prospective cohort study, the sample size was conformed by 163 families. **Results:** The average family members is 4, the family's oil consumption is 3.7 liters per month and their favourite oil mark is "FINO" and they acquire it in the market, the consumption of reused oil is; 130 yes and 33 no. The number of times they reuse is; 110 once, 17 twice and 3 three times or more. **Discussion:** There are no studies in the literature to compare these data, all studies are aimed to seeing the change that occurs in the oil by heating and how this puts the population's health in risk..

**Keywords:** Oils. Oxidation. Risk Factors

#### Resumo.

**Introdução:** Reutilizar óleo de cozinha não é aconselhável e é dado em um ambiente doméstico, objetivo é determinar a pre-

valência de óleo re-utilizado na dieta das famílias no 3º distrito da cidade de Cochabamba 2018. Metodología: descriptivo, transversal e prospectivo, o tamanho da amostra foi formada com 163 famílias. Resultados: Os membros médio da família é 4, o consumo de petróleo é de 3,7 litros por família por mês e consumir de preferência marca de óleo e adquirir o melhor no mercado, o consumo de óleo é reutilizado; 130 sim e 33 não. O número de vezes que eles são reutilizados; 110 uma vez, 17 duas vezes e 3 três vezes ou mais. Discussão: Não existem estudos na literatura para comparar esses dados, todos os estudos são projetados para ver a mudança que ocorre no óleo de aquecimento e como ela põe em risco a saúde da população.

**Palabras clave:** Óleos. Oxidação. Factores de Risco.

## INTRODUCCIÓN

Los aceites vegetales comestibles son productos alimenticios compuestos esencialmente por glicéridos de ácidos grasos que se derivan únicamente de fuentes vegetales, contienen pequeñas cantidades de otros lípidos, como fosfáticos, de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en la grasa o el aceite (1)

Los lípidos son componentes esenciales de los alimentos y necesarios en la dieta habitual, porque son fuente de energía y de nutrientes esenciales. Se tiene que considerar que el consumo elevado de algunos componentes lipídicos, tienen impacto en la salud (2).

Técnicamente la fritura concierne a métodos de cocción de alimentos mediante la inmersión en aceite comestible (de origen vegetal esencialmente) o grasa caliente (generalmente de origen vegetal o animal), por sobre el punto de ebullición del agua (160 – 180°C) (3).

Durante el proceso de fritura, al mismo tiempo que se desarrollan características organolépticas deseables como color, sabor y olor en el producto final, se produce cambios perjudiciales en la grasa o aceite, generándose sabores extraños, pérdida de valor nutritivo y acumulación de compuestos resultantes del deterioro oxidativo de los ácidos grasos, que luego resultan ser nocivos en la salud de la población (4)

Las elevadas temperaturas en presencia de aire generan hidroperóxidos cuya descomposición generan productos de oxidación secundarios, que contienen compuestos volátiles como aldeídos, cetonas, hidrocarburos, ácidos, ésteres, alcoholes y compuestos aromáticos como resultado de las reacciones de peroxidación lipídica (2).

Durante la oxidación se produce pérdida de valor nutricional de los alimentos y favorece a que se produzcan moléculas que pueden llegar a ser dañinas, por lo tanto, la importancia de la reacción de oxidación de lípidos es quizá el proceso más importante que se lleva a cabo en los alimentos, lo cual ha sido objeto de un extenso número de investigaciones (4)

El consumo de aceite sometido a oxidación por la población es habitual, en este sentido se deriva en efectos sobre la salud, más considerando los hábitos y estilo de vida que actualmente lleva la población.

En este contexto, el presente trabajo pretende determinar la prevalencia consumo de aceite reutilizado en la dieta habitual de las familias del distrito 3 de la ciudad de Co-

chabamba Bolivia 2018.

### METODOLÓGICA

Se desarrolló un estudio descriptivo, de cohorte transversal y prospectivo en familias que residen en el distrito 3 de Cochabamba; el tamaño de la muestra se conformó con 163 familias. Como criterio de inclusión, se consideró que la persona que formara parte del estudio fuera miembro de la familia y mayor de 18 años.

La encuesta constó de una primera parte que incluía los datos generales (edad, sexo, y número de miembros en la familia) seguido de preguntas sobre el tipo de preparación y cocción de los alimentos, complementando con información sobre el consumo de aceite, la cantidad, marca, donde adquiere el producto, y de forma más directa se indago con preguntas referente a cuando termina de realizar una fritura que hace con el aceite y en caso de reutilizar el aceite cuántas veces lo hace.

Se elaboró una base de datos en el programa SPSS; para el análisis de datos se utilizó medidas de tendencia central

Se utilizó códigos alfanuméricos para cuidar la identidad de las familias, se solicitó el permiso respectivo a las organizaciones territoriales de base y luego de la autorización se obtuvo el consentimiento informado.

### RESULTADOS

El promedio de miembros en la familia es de 4, el consumo de aceite es de 3,7 litros mensual por familia y consumen de preferencia el aceite de la marca fino y adquieren en el mercado.

En relación al consumo de aceite reutilizado en las familias; 130 (79.8%) si reutiliza y 33 (20.2%) no reutiliza. Ver tabla 1

**Tabla 1.** Familias que consumen aceite reutilizado en el distrito 3 de la ciudad de Cochabamba 2018.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	130	79.8
	NO	33	20.2
	Total	163	100

**Fuente:** Propia de los autores

Con respecto a la cantidad de veces que se reutiliza el aceite las familias respondieron; 110 (84.6%) reutiliza una vez, 17 (13,1%) dos veces y 3 (2,3%) tres veces o más. Ver tabla 2

**Tabla 2.** Cantidad de veces que reutilizan el aceite comestible en las familias del distrito 3 de la ciudad de Cochabamba 2018.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	1 vez	110	84,6
	2 veces	17	13,1
	3 veces o mas	3	2,3
	Total	130	100

**Fuente:** Propia de los autores

## DISCUSIÓN

Las familias que reutilizan aceite comestible en el distrito 3 del municipio de Cochabamba es del 79.8%.

Una vez 84.6%, dos veces 13.1% y tres veces 2.3%. No hay estudios en la literatura para comparar estos datos, todos los estudios están encaminados a ver el cambio que se produce en el aceite por calentamiento y como esto pone en riesgo a la salud de la población.

Los alimentos sometidos a fritura cada vez son de gran demanda por la población, debido a que su preparación es rápida, fácil y su sabor, aspecto son inéditos, lo cual resulta agradable al comensal. (2,5)

Se incluye el consumo de aceite reutilizado entre otros factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares, entre los que se establece elevadas concentraciones de colesterol total, homocisteína y triglicéridos, además de la diabetes y los niveles reducidos de lipoproteínas de baja densidad; los cuales están asociados a la dieta (2,5).

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte. Se reporta que en 2015 murieron por esta causa 17,7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas. De estas muertes, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria y 6,7 millones, a los accidentes cerebro vasculares (6).

Se recomienda educar a la población para que no reutilicen y tampoco sometan el aceite comestible a elevadas temperaturas (por encima de 180°C) para no poner en riesgo su salud.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Carvajal AA. Grasas y lípidos pdf [Internet]. [citado 28 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-6-grasas.pdf>
2. Cambios químicos de los aceites comestibles durante el proceso de fritura. Riesgos en la salud [Internet]. [citado 28 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/e3.html>
3. Suaterna Hurtado AC. La fritura de los alimentos: el aceite de fritura. *Perspect Nutr Humana*. 2009; 11:39-53.
4. Efectos del consumo de aceites termo-oxidados sobre la peroxidación lipídica en animales de laboratorio [Internet]. [citado 28 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112009000400012](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000400012)
5. Rivera, Yezabel, Gutiérrez, Carlos, Gómez, Rubén, Matute, María, Izaguirre, César. Cuantificación del deterioro de aceites vegetales usados en procesos de frituras en establecimientos ubicados en el Municipio Libertador del Estado Mérida. *Ciencia e Ingeniería [en línea]* 2014, 35 (Agosto-Noviembre) : [Fecha de consulta: 28 de marzo de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=507550626005> ISSN 1316-7081
6. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [Internet]. [citado 28 de marzo de 2018]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))