

La Número 1 entre las revistas biomédicas en Venezuela

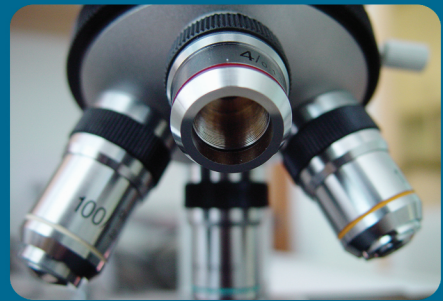
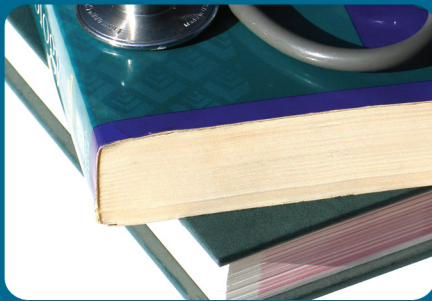
AVFT®

Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica

Órgano Oficial de las Sociedades Venezolanas de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica

Sociedad Interamericana de Diabetes

Sociedad Latinoamericana de Síndrome Cardiometabólico



Manuel Velasco, Editor
Volumen 36, Número 4, 2017
ISSN 0798-0264
Depósito Legal pp. 198202DF62

Registrada en los siguientes Índices y Bases de datos:
REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
ELSEVIER - Scopus de Excerpta Medica
OPEN JOURNAL SYSTEMS
BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud)
LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias (Universidad Nacional Autónoma de México)
LIVECS (Literatura Venezolana de Ciencias de la Salud)
LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias)
REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)
SABER - UCV
CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso)
EBSCO Publishing
PROQUEST

Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica

En la primera posición dentro del área de Biomedicina

Gobierno Bolivariano de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias



002 285

Caracas, 16 JUN. 2010

Ciudadano

Manuel Velasco

Sociedad Venezolana de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica
Edificio Ciencias Básicas
Calle Pirineo, Ofic. 328
San José, Caracas.-

Nos dirigimos a usted en virtud de comunicarle los resultados de la Evaluación Integral a la que fue sometida su publicación, en el proceso que anualmente convoca el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT).

En este sentido, la publicación **Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica**, correspondiente al REG-1997000108, obtuvo una calificación promedio total de **82,52 puntos**, quedando ubicada en la posición **1ª** dentro del área de Biomedicina. Estos resultados podrán ser consultados en la página web del FONACIT (<http://www.fonacit.gob.ve/convocatorias.asp?id=68>).

Asimismo, hemos considerado importante hacer de su conocimiento las opiniones que emitieron los árbitros externos que participaron en dicha evaluación, con la finalidad de que atendiendo a estas observaciones pueda mejorar la calidad y gestión de la revista que conduce. A continuación se anexan las transcripciones textuales de las observaciones emitidas por los evaluadores.

A la espera de sus consideraciones, le saluda cordialmente,


Ricardo Molina Peñañoza
Presidente

Decreto N° 7.226 de fecha 08-02-10

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.961 de fecha 11-02-10

RG/LMR/lmr.-
052-239
24/05/2010

Torre Ministerial, esquina El Chorro, Av.



COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Armando Aranda Anzaldo
UAEM, México
Nicholas Cop
Nicholas Cop Consulting, USA
Arturo Cherbowski Lask
Universidad México
Lourdes Feria Basurto
UCol, México
Elena Fernández Sánchez
CSIC, España
Suelli Mara Suárez Pinto Ferreira
USP, Brasil
Gustavo E. Fischman
ASU, USA
Said Gil Infante
Colpos, México
Jesús Lau Noriega
UV, México
Wilson López López
PUJ, Colombia
Carlos de Mattos Ponti
PUC, Chile
Félix Moya Aneón
Scimago Research Group, España
Ana Luz Quintanilla Montoya
UABC, México
Dominique Saugy de Babini
CLACSO, Argentina

Eduardo Aguado López
Redalyc-UAEM
Rosario Rogel Salazar
Redalyc-UAEM

El Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina,
el Caribe, España y Portugal

Hace constar que la revista

Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica

Ha cubierto satisfactoriamente los criterios de calidad editorial considerados en el metodología Redalyc, por lo que su indicación ha sido ratificada por los integrantes del Comité Científico Redalyc.

Se extiende la presente constancia de indicación en el mes de septiembre del año 2010 con una validez de tres años a partir de su fecha de expedición.

8 años haciendo visible la ciencia iberoamericana

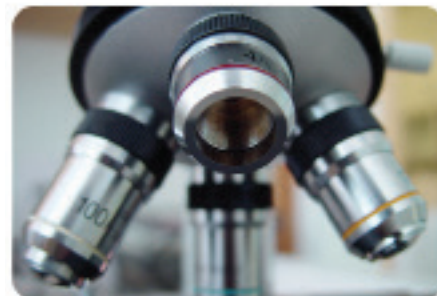


Contenido

Caso Clínico: Cutis Gyrata Vertis **Clinical Case: Cutis Gyrata Vertis**

Norma Lucía Sigüenza Campoverde, Andrea Gabriela Amaya Sigüenza, Patricio Eduardo Yépez Castro, Susana Janeth Peña Cordero, Mónica Paulina Ayala Cruz

97



Prevalencia y factores asociados a la dislipidemia en los adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, 2015-2016

Prevalence and factors associated with dyslipidemia in adults in the urban parishes of the city of Cuenca, 2015-2016

Susana Peña Cordero, Carlos Arévalo P., Patricia Vanegas Izquierdo, Catalina Torres M.

101



Formulación y evaluación fisicoquímica, microbiológica y sensorial de galletas enriquecidas con linaza como alimento funcional

Formulation and evaluation physicochemical, microbiological and sensory of enriched cookies with linseed as functional food

Benítez Betty, Olivares Joseph, Ortega María, Barboza Yasmina, Rangel Lisbeth, Romero Zoila

106



Diferencias en las percepciones sobre la sexualidad en adultos mayores. Cuenca – Ecuador

Differences in perceptions about sexuality in elderly. Cuenca - Ecuador

Angélica María Bermejo, Laura Beatriz Rocano Bueno, Lorena Elizabeth Mosquera Vallejo, Lorena Esperanza Encalada Torres, Rina Ortiz, Viviana Faviola Narvaez Pillco, Fabian Leonardo Castro Ochoa, Nancy Palacios, María Alicia Vásquez, Maritza Torres, María Grazia Ordoñez, Alexandra Carabajo Rivera, Soledad Ávila León, Italo Fernando Larrea Romero.

114



La quimiocina RANTES en una población hipertensa venezolana

Chemokine RANTES in a hypertensive venezuelan population

Anita Israel, Mariella Pastorello, Yaira Mathison, Leticia Figueira, María Gabriela Matos, Elsa Camacho, Jesús Hernández, Eduardo Romero, María del Rosario Garrido, Ellodie Billet, Yubizalíz López

122

Prevalencia de la automedicación con antibióticos en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, 2016-2017

Prevalence of self-medication with antibiotics in the urban parishes of the city of Cuenca, 2016-2017

Dra. Katherine Salazar Torres, Dra. Andrea Ochoa, Dra. Daniela Encalada, Dr. Arturo Quizhpe

130

Volumen 36, Número 4, 2017
ISSN 0798-0264

Depósito Legal pp.
198202DF62

www.revistaavft.com.ve

http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_avft/issue/archive
e-mail: revista.avft@gmail.com

Sociedad Venezolana de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica
Dirección: Escuela de Medicina José María Vargas, Cátedra de Farmacología, piso 3, Esquina Pirineos, San José. Caracas - Venezuela.

Telfs.: (0212)5619871 - (0414)1361811
(0414) 3805405 Fax: (0212)3214385

www.revistaavft.com.ve

http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_aavft/issue/archive

e-mail: revista.avft@gmail.com

Historia de la revista: AVFT nació en 1982 como una necesidad de tener en Venezuela y Latinoamérica de una revista científica que publique la investigación farmacológica básica y clínica de nuestro país y América Latina, así como la investigación en otras ciencias básicas como Bioquímica, Fisiología, Fisiopatología e Inmunología. Simultáneamente con su creación, también se fundó la Sociedad Interamericana de Farmacología Clínica y Terapéutica y la Sociedad Venezolana de Farmacología y Terapéutica, inmediatamente AVFT se convirtió en el Órgano Oficial de las Sociedades Venezolanas de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica. Se solicitó la indización en el Index Médico Latinoamericano y luego AVFT fue seleccionada en los Índices Extradados de la Organización Mundial de la Salud y en el Latinoamericano de Revistas Científicas de la Universidad Autónoma de México. Desde hace una década el FONACIT y el CDCH la apoyan económicamente y la han seleccionada en el Núcleo de Revistas del FONACIT. El FONACIT considera a AVFT como una de las revistas científicas venezolanas arbitradas con contenido más original y de mayor interés. Algunos investigadores connotados como Marcelo Alfonzo, Itala Lippo de Becemberg, Alicia Ponte Sucre, Anita Israel, Luigi Cubeddu, etc. han escogido a AVFT para publicar sus hallazgos básicos y clínicos por su arbitraje, difusión e indización. Actualmente se ha remozado el Comité Editorial y los formatos adecuándolos a las exigencias de índices internacionales como el SCI, Excerpta Medica y Current Contents. A partir de 2002 AVFT se publicará cuatrimestralmente dado la mayor demanda científica. AVFT tradicionalmente ha publicado las reuniones anuales de Farmacología, ASOVAC, Facultad de Farmacia, del Instituto de Medicina Experimental y de Congresos de Farmacología organizados en nuestro país.

Periodicidad

Trimestral

Título abreviado:

AVFT

Índices y Bases de Datos:

AVFT está incluida en las bases de datos de publicaciones científicas en salud: REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) ELSEVIER - Scopus de Excerpta Medica BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud) LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias (Universidad Nacional Autónoma de México) LIVECS (Literatura Venezolana de Ciencias de la Salud) LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología) SABER - UCV EBSCO Publishing PROQUEST CLACALIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso)

Copyright

Sociedad Venezolana de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica. Derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de todo el material contenido en la revista sin el consentimiento por escrito del editor en jefe.

Patrocinadores

Esta revista se financia gracias a los aportes que ofrecen el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT), y Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV (CDCH).

Editor en Jefe

Dr. Manuel Velasco

Editor Ejecutivo

Dr. César Contreras

Editores Asociados

Dr. Alfonzo Marcelo

Dr. Bermúdez Valmore

Dr. Cano Clímaco

Dr. Contreras Freddy

Dr. Cubeddu Luigi

Dr. Magaldi Luis

Dra. Mathison Yaira

Lic. Ortiz Holger

Dra. Salazar Mariselis

Dra. Sosa Amparo

Dra. Stern de Israel, Anita

Comité Editorial

Abadi Isaac (Venezuela)

Acquatella Harry (Venezuela)

Alcocer Luis (Méjico)

Alfieri Anita (Venezuela)

Álvarez De Mont Soto Melchor (España)

Arciniegas Enrique (Venezuela)

Bianco Nicolás (Venezuela)
Bravo Laura (Cuba)
Bonilla Jairo (Colombia)
Cabezas Gloria A. (Venezuela)
Carmona Oswaldo (Venezuela)
Carvajal Ana (Venezuela)
Correa María Fernanda (Venezuela)
Crippa Giuseppe (Italia)
De Santis Juan (Venezuela)
Di Prisco María C. (Venezuela)
Dujovne Carlos A. (Estados Unidos)
Fouilloux Christian (Venezuela)
Fuenmayor Luis (Venezuela)
Gómez Héctor J. (Estados Unidos)
Gómez Juanita (Venezuela)
Hernández Pieretti Otto (Venezuela)
Israilli Zafar (Estados Unidos)
Lares Mary (Venezuela)
Lechin Fuad (Venezuela)
Levenson Jaime (Francia)
Lynch Neil (Australia)
Manfredi Roberto (Italia)
Malka Samuel (Venezuela)
Martínez Antonio Dalessandro (Venezuela)
Mc Lean A.E.M. (Inglaterra)
McNay John L. (Estados Unidos)
Mederos Lilian (Cuba)
Mejías Enrique J. (Venezuela)
Meza Carolina (Venezuela)
Moncada Salvador (Reino Unido)
Moreno Alejandra (Méjico)
Naranjo Claudio A. (Canadá)
Ponte-Sucre Alicia (Venezuela)
Prichard B.N.C. (Inglaterra)
Ram Venkata (Estados Unidos)
Ramos Alexis (Venezuela)
Rivera María (Venezuela)
Rodríguez R. Miguel A. (Venezuela)
Salazar Margarita (Venezuela)
Souki Aida (Venezuela)
Urbina Adalberto (Venezuela)

Publicidad

Felipe Alberto Espino A.

Telf. 0212.881.1907 / 0416. 8116195

felipeespino7@gmail.com

Copias de los artículos: Todo pedido de separatas deberá ser gestionado directamente con el editor en jefe, quien gestionará dicha solicitud ante la editorial encargada de la publicación.

Normas

Esta revista cumple con los estándares de "Requerimientos uniformes para Manuscritos Publicados en Revistas Biomédicas" o normas de Vancouver. NEJM 2006; 336 (4):309-315

Correo electrónico

Editor en Jefe: Dr. Manuel Velasco

E-Mail: veloscom@cantv.net

www.scielo.org.ve

www.revistaavft.com

Diseño de portada y diagramación

Mayra Gabriela Espino Blanco

Telefono: 0412-922.25.68

E-mail: mayraespino@gmail.com

Instrucciones a los Autores

Alcance y política editorial

La revista AVFT es una publicación biomédica periódica, arbitrada, de aparición semestral, destinada a promover la productividad científica de la comunidad nacional e internacional en todas las áreas de Ciencias de la Salud y Educación en Salud; la divulgación de artículos científicos y tecnológicos originales y artículos de revisión por invitación del Comité Editorial.

Está basada en la existencia de un Comité de Redacción, consistente en un Editor-Director, Editores asociados principales y Comisión Editorial y Redactora. Los manuscritos que publica pueden ser de autores nacionales o extranjeros, residentes o no en Venezuela, en castellano (con resumen en idioma inglés y castellano) y deben ser remitidos a la Redacción de la Revista. Los manuscritos deben ser trabajos inéditos. Su aceptación por el comité de redacción implica que no ha sido publicado ni está en proceso de publicación en otra revista, en forma parcial o total. El manuscrito debe ir acompañado de una carta solicitud firmada por el autor principal y el resto de los autores responsables del mismo. En caso de ser aceptado, el Comité de Redacción no se hace responsable con el contenido expresado en el trabajo publicado. Aquellos que no se acojan a las condiciones indicadas, que sean rechazados por lo menos por dos árbitros que dictaminen sobre su calidad y contenido, y que no cumplan con las instrucciones a los autores señalados en otro aparte, no serán publicados y devueltos en consecuencia a los autores.

Forma de preparación de los manuscritos

Para la publicación de trabajos científicos en la revista AVFT, los mismos estarán de acuerdo con los requisitos originales para su publicación en Revistas Biomédicas, según el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (Annals of Internal Medicine 2006;126(1):36-47). Además, los editores asumen que los autores de los artículos conocen y han aplicado en sus estudios la ética de experimentación (Declaración de Helsinki). A tales efectos, los manuscritos deben seguir las instrucciones siguientes:

1. Mecanografiar original a doble espacio en idioma español, papel Bond blanco, 216 x 279 mm (tamaño carta) con márgenes por lo menos de 25 mm, en una sola cara del papel. Usar doble espacio en todo el original. Su longitud no debe exceder las 10 páginas, excluyendo el espacio destinado a figuras y leyendas (4-5) y tablas (4-5).
2. Cada uno de los componentes del original deberán comenzar en página aparte, en la secuencia siguiente:
 - a. Página del título.
 - b. Resumen y palabras claves.Se recomienda a los autores de los artículos al colocar las palabras clave utilicen el DECS (Descriptores en Ciencias de la Salud) que puede ser consultado en la siguiente dirección: <http://decs.bvs.br>
 - c. Texto.
 - d. Agradecimientos.
 - e. Referencias.
 - f. Tablas: cada una de las tablas en páginas apartes, completas, con título y llamadas al pie de la tabla.
 - g. Para la leyenda de las ilustraciones: use una hoja de papel distinta para comenzar cada sección. Enumere las páginas correlativamente empezando por el título. El número de la página deberá colocarse en el ángulo superior izquierdo de la misma.
3. La página del título deberá contener:
 - 3.1. Título del artículo, conciso pero informativo.
 - a. Corto encabezamiento de página, no mayor de cuarenta caracteres (contando letras y espacios) como pie de página, en la página del título con su respectiva identificación.
 - b. Primer nombre de pila, segundo nombre de pila y apellido (con una llamada para identificar al pie de página el más alto grado académico que ostenta y lugar actual donde desempeña sus tareas el(los) autores.
 - c. El nombre del departamento(s) o instituciones a quienes se les atribuye el trabajo.
 - d. Nombre y dirección electrónica del autor a quien se le puede solicitar separatas o aclaratorias en relación con el manuscrito.
 - e. La fuente que ha permitido auspiciar con ayuda económica: equipos, medicamentos o todo el conjunto.
 - f. Debe colocarse la fecha en la cual fue consignado el manuscrito para la publicación.
4. La segunda página contiene un resumen en español y su versión en inglés, cada uno de los cuales tendrá un máximo de 150 palabras. En ambos textos se condensan: propósitos de la investigación, estudio, método empleado, resultados (datos específicos, significados estadísticos si fuese posible) y conclusiones.

Favor hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio o de las observaciones. Inmediatamente después del resumen, proporcionar o identi-

car como tales: 3-10 palabras claves o frases cortas que ayuden a los indexadores en la construcción de índices cruzados de su artículo y que puedan publicarse con el resumen, utilice los términos del encabezamiento temático (Medical Subject Heading) del Index Medicus, cuando sea posible.

5. En cuanto al texto, generalmente debe dividirse en: introducción, materiales y método, resultados y discusión.
6. Agradecimientos, sólo a las personas que han hecho contribuciones reales al estudio.
7. Las citas de los trabajos consultados seguirán los requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas Biomédicas, versión publicada en: Annals of Internal Medicine 2006; 126(1): 36-47. www.icmje.com. No se aceptarán trabajos que no se ajusten a las normas.
8. Tablas: En hoja aparte cada tabla, mecanografiada a doble espacio; no presentar tablas fotográficas; enumere las tablas correlativamente y proporcione un título breve para cada una; dé a cada columna un encabezamiento corto o abreviado; coloque material explicativo en notas al pie de la tabla y no en el encabezamiento; explique en notas al pie de la tabla las abreviaturas no estandarizadas usadas en cada tabla; identifique claramente las medidas estadísticas de las variables tales como desviación estándar y error estándar de la medida; no use líneas horizontales ni verticales: citar cada tabla en orden correlativo dentro del texto; citar la fuente de información al pie de la tabla si ésta no es original.
9. Ilustraciones: Deben ser de buena calidad; entregarlas separadas; las fotos, en papel brillante con fondo blanco, generalmente 9 x 12 cm. Las fotografías de especímenes anatómicos, o las de lesiones o de personas, deberán tener suficiente nitidez como para identificar claramente todos los detalles importantes. En caso de tratarse de fotos en colores, los gastos de su impresión correrán a cargo del autor(es) del trabajo. Lo mismo sucederá con las figuras que superen el número de cuatro.

Todas las figuras deberán llevar un rótulo engomado en el reverso y en la parte superior de la ilustración indicando número de la figura, apellidos y nombres de los autores. No escribir en la parte posterior de la figura. Si usa fotografía de personas, trate de que ésta no sea identificable o acompañarla de autorización escrita de la misma. Las leyendas de las ilustraciones deben ser mecanografiadas a doble espacio en página aparte y usar el número que corresponde a cada ilustración. Cuando se usen símbolos y fechas, números o letras para identificar partes en las ilustraciones, identifíquelas y explíquelas claramente cada una en la leyenda. Si se trata de microfotografía, explique la escala e identifique el método de coloración.
10. Envíe un original y dos copias impresas en un sobre de papel grueso, incluyendo copias fotográficas y figuras entre cartones para evitar que se doblen, simultáneamente envíe una versión electrónica en CD o a través del e-mail: revista.avft@gmail.com, indicando el programa de archivo. Las fotografías deben venir en sobre aparte. Los originales deben acompañarse de una carta de presentación del autor en la que se responsabiliza de la correspondencia en relación a los originales. En ella debe declarar que conoce los originales y han sido aprobados por todos los autores; el tipo de artículo presentado, información sobre la no publicación anterior en otra revista, congresos donde ha sido presentado y si se ha usado como trabajo de ascenso. Acuerdo a asumir los costos de su impresión en caso de fotos a color, autorización para reproducir el material ya publicado o ilustraciones que identifiquen a personas.
11. Los artículos a publicarse, pueden ser: originales, revisiones, casos clínicos, y cartas al editor.
12. Cuando se refiere a originales, queda entendido que no se enviará artículo sobre un trabajo que haya sido publicado o que haya sido aceptado para su publicación en alguna parte.
13. Todos los trabajos serán consultados por lo menos por dos árbitros en la especialidad respectiva.
14. La revista AVFT, no se hace solidaria con las opiniones personales expresadas por los autores en sus trabajos, ni se responsabiliza por el estado en el que está redactado cada texto.
15. Todos los aspectos no previstos por el presente reglamento serán resueltos por el Comité Editorial de la Revista.
16. La revista apoya las políticas para registro de ensayos clínicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconociendo la importancia de esas iniciativas para el registro y divulgación internacional de información sobre estudios clínicos, en acceso abierto. En consecuencia, solamente se aceptarán para publicación, a partir de 2007, los artículos de investigaciones clínicas que hayan recibido un número de identificación en uno de los Registros de Ensayo Clínicos validados por los criterios establecidos por OMS e ICMJE, cuyas direcciones están disponibles en el sitio del ICMJE. El número de identificación se deberá registrar al final del resumen.

Caso Clínico:

Cutis Gyrata Vertis

Clinical Case: Cutis Gyrata Vertis

¹Dra. Norma Lucía Sigüenza Campoverde, ²Dra. Andrea Gabriela Amaya Sigüenza, ³Dr. Patricio Eduardo Yépez Castro, ⁴Dra. Susana Janeth Peña Cordero, ⁵Dra. Mónica Paulina Ayala Cruz

¹Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Dermatología. Especialista en Docencia Universitaria. Docente y Médico tratante de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca. Miembro del Colegio Ibero Americano de Dermatólogos. Miembro de la Sociedad Ecuatoriana de Dermatología. Presidenta de la Sociedad de Dermatología Capítulo Azuay.

²Médico General Universidad Católica de Cuenca – Ecuador. Estudiante de los USMLE boards. Medical Advisor en Kaplan Medical, Washington D.C.

³Médico Cirujano General. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Estudiante de la Maestría en Salud Pública en London School of Hygiene and Tropical Medicine. Interno del Centro de Operaciones de Emergencia de la Organización Pan Americana de la Salud, Washington D.C.

⁴Doctora en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina Interna. Magister en Endocrinología Avanzada, Especialista en Docencia Universitaria. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. spena@ucacue.edu.ec

⁵Doctora en Bioquímica y Farmacia. Magister en Salud Pública. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. mayala@ucacue.edu.ec

Resumen

Introducción: El Cutis Gyrata Vertis (CGV), una entidad patológica poco común la cual afecta principalmente al cuero cabelludo. Esta se caracteriza por la presencia de un aspecto “cerebroide” al cuero cabelludo. Se puede presentar de manera espontánea o ser secundaria a una patología de base. La resolución de esta patología dependerá de su etiología y se puede realizar cirugía reconstructiva solo con fines estéticos.

Caso clínico: Se trata de un paciente de sexo masculino de 18 años de edad quien desde hace 3 años presenta lesiones en cuero cabelludo sin causa aparente y sin presentar síntomas acompañantes. Al examen físico se denota la presencia de lesiones en forma de surcos y circunvoluciones en cuero cabelludo.

Evolución: EL paciente es sometido a una serie de exámenes complementarios incluyendo hemograma completo, química sanguínea y elemental y microscópico de orina los cuales estuvieron dentro de parámetros normales. Se decide realizar una biopsia para análisis patológico la cual reportó dilatación del conducto piloaceo con engrosamiento de fibras de colágeno en dermis confirmando el diagnóstico de CGV primario dando opción al paciente para reparación quirúrgica de sus lesiones con fines estéticos.

Conclusión: El CGV es una entidad patológica con poca incidencia, pocas descripciones bibliográficas y un bajo número de casos reportados la cual se diagnostica mediante sus signos clínicos, histopatología y descartando enfermedades de base que la puedan provocar. El tratamiento en caso de ser un CGV primario es con fines estéticos mientras si es con una patología de base se erradicará la misma para mejorar los síntomas del paciente.

Descriptores de CS: CUTIS GYRATA VERTIS (CVG)/CEREBRIFORME/PILOSEBACEO/COLÁGENO

Abstract

Introduction: Cutis Vertis Gyrata (CVG) is a rare pathological entity which mainly affects the scalp. This is characterized by the presence of a “cerebroid” aspect of the scalp. It can occur spontaneously or be secondary to an underlying disease. The resolution of this disease depends on its etiology and reconstructive surgery can be performed only for aesthetic purposes.

Case report: An 18 years male patient who for 3 years has had lesions on the scalp without apparent cause and in the absence of other symptoms. On physical examination there is the presence of lesions in the form of sulci and gyri in the scalp.

Evolution: Laboratory Exams were ordered such as blood count, blood chemistry and urine exam which were within normal parameters. It was decided to perform a biopsy for pathological analysis finding expansion of pilosebaceous follicle with thickened collagen fibers in dermis confirming the diagnosis of primary CVG giving choice to the patient for surgical repair of the injuries for aesthetic purposes.

Conclusion: CVG is a pathological entity with a low grade of incidence and very few bibliographic descriptions and cases reported which is diagnosed with clinical signs, histopathology and discarding underlying diseases that can cause it. Treatment in a primary CVG is only for aesthetic purposes and if is secondary of an underlying disease it should be eradicated to improve the patient’s symptoms.

Keywords: CUTIS VERTIS GYRATA (CVG)/CEREBRIFORM/PILOSEBACEUM/COLLAGEN

Introducción

El Cutis Gyrata es una condición dermatológica de baja incidencia y prevalencia con escasos datos epidemiológicos. El más importante data del año 1964 el cual indica una incidencia en el género masculino de 1:100000 y género femenino de 0.26:100000^{1,2}. Afecta el cuero cabelludo y es caracterizado por la presencia de surcos y circunvoluciones de piel gruesa las cuales confieren un aspecto cerebriforme al cuero cabelludo. Clasificada de acuerdo a su etiología en primaria (esencial y no esencial) y secundaria³. Patología de aparición esporádica en la mayoría de sus casos, heredada o debida a una patología de base, las cuales, pueden ser diversas^{4,5}. El tratamiento puede ser quirúrgico, tratamiento de la causa de base y generalmente se lo hace por razones estéticas⁶.

Caso Clínico

Paciente masculino de 28 años de edad, nacido en Cuenca – Ecuador, residente en Estados Unidos, acude a consulta por presentar desde la pubertad (15 años) pliegues tipo circunvoluciones en cuero cabelludo, no dolorosos, los cuales han ido acentuando en forma con el pasar del tiempo. Antecedentes patológicos personales y familiares sin importancia.

Al examen físico se aprecia el plegamiento del cuero cabelludo en el cual se observan surcos y crestas en dirección antero posterior los cuales no se corregían a la tracción de la piel, no dolorosos a la palpación y manipulación. (Imagen 1 y 2).

Imagen 1. Imagen clínica en la cual se aprecian los surcos y circunvoluciones en cuero cabelludo



Imagen 2. Retracción de circunvoluciones sin lograr su corrección.



98

Se solicita una analítica completa, incluyendo hemograma y bioquímica, elemental y microscópico de orina los cuales estuvieron dentro de parámetros normales.

Se solicita biopsia cutánea de las lesiones obteniéndose lo siguiente: (Imágenes 3-4-5)

Imagen 3. Muestra de tejido de cuero cabelludo afectada. Tinción Hematoxilina-Eosina. Panorámica. Dilatación de conductos pilosebáceos, aglomeración de fibras colágenas.

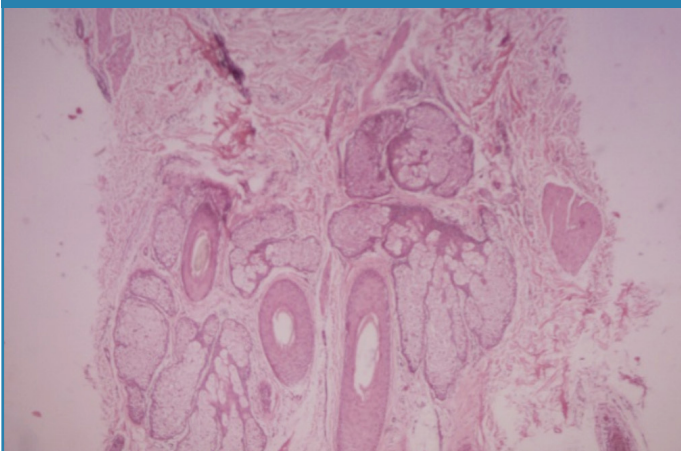


Imagen 4. Cuero cabelludo. Hematoxilina-Eosina. Aumento x2. Notable dilatación del conducto pilosebáceo.

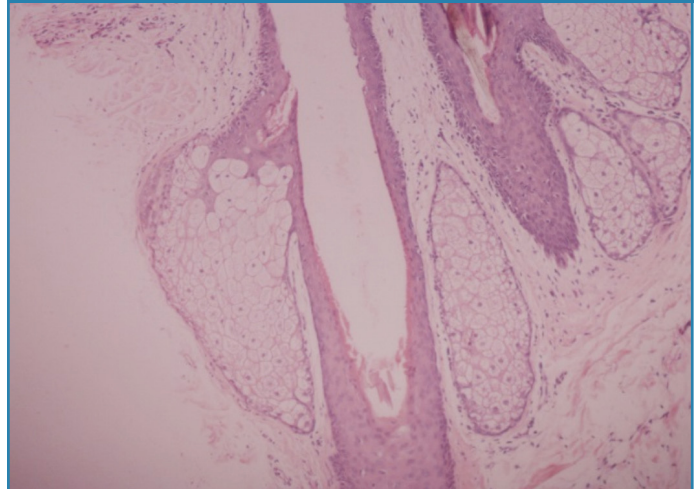
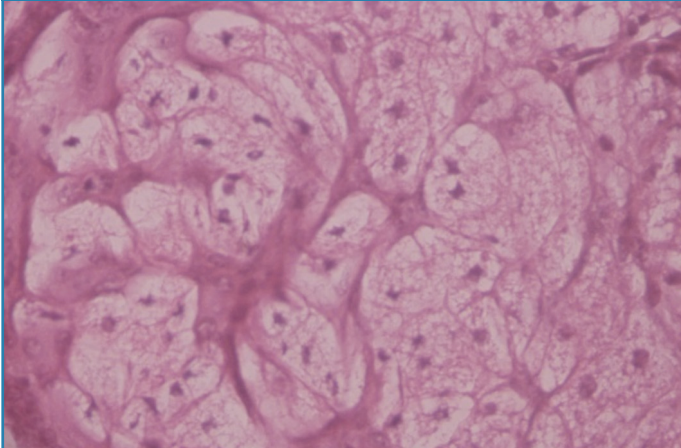


Imagen 5. Cuero cabelludo. Hematoxilina-Eosina. Engrosamiento y acortamiento de haces de colágeno más ondulaciones notorias en la dermis,



Luego de analizar el cuadro clínico – patológico del paciente se emite el diagnóstico de Cutis Gyrata Vertis Primario Esencial, dejando a criterio del paciente la visita a Cirugía Plástica para resolución estética del cuadro.

Discusión

El Cutis Gyrata Vertis (CVG) es un término descriptivo para una patología del cuero cabelludo la cual se manifiesta con la presencia de surcos y circunvoluciones formados en una piel relativamente engrosada en el cuero cabelludo imitando un patrón cerebriforme⁷.

Alibert menciona esta patología por primera vez pero Robert describe oficialmente esta condición en 1843. Unna introduce el término Cutis Gyrata Vertis en 1907 y en 1953 Polan y Butterworth establecieron la forma de CGV en Primaria y Secundaria.

En 1984 Garden y Robinson mejoran la clasificación al proponer nuevos términos tales como: CVG primaria Esencial para los casos en los cuales no existía patología asociada y CVG primaria no esencial la cual puede estar asociada a déficit mental, parálisis cerebral, epilepsia, esquizofrenia, microcefalia, sordera, estrabismo, cataratas o una combinación de uno o varios de estos.

Las causas de CGV secundarias con las siguientes:

- Acromegalia
- Amiloidosis
- Cretinismo
- Diabetes Mellitus
- Ehlers Danlos
- Enfermedad de Graves
- Síndrome de Hiper IgE
- Procesos Inflamatorios (eczema, psoriasis, impétigo, erisipela, dermatitis atópica, acné conglobata.

- Leucemia
- Nevo melanocítico
- Síndrome de Klinnefelter
- Sífilis
- Linfoma de Células T
- Síndrome de Turner

Se ha descrito la aparición de esta patología secundaria al tratamiento con Vemurafenib y radioterapia para tumores intracraneales⁸ además de la terapia con inhibidores del proto-oncogen BRAF más radioterapia deberían ser tomados como factores de riesgo y causas secundarias de esta patología⁹. Existe además una asociación con el Síndrome Ónico – Paquidérmico – periostitis psoriática donde en el 24% de los pacientes con esta patología desarrollarán CVG¹⁰.

En su forma primaria esencial, la etiología es poco conocida, y los casos se presentan esporádicamente con patrón de herencia autosómico dominante y recesivo con expresión variable. En su forma primaria no esencial se la ha asociado a alteraciones endócrinas. CVG ocurre principalmente en el sexo masculino (H:M 6:1). Esto se puede deber a una disminución de los niveles de testosterona periférica en la pubertad avalado por un estudio que demuestra que los niveles de testosterona libre estaban reducidos en pacientes con CVG en comparación a los controles. Otra asociación importante para el desarrollo de esta patología podría ser la mutación en el Factor de crecimiento de fibroblastos (FGFR2) la cual se caracteriza por ser haploinsuficiente¹¹ y la cual predispone al desarrollo del síndrome de Beare – Stevenson¹². Se describe a este síndrome como una craneosinostosis causada por una mutación en el gen FGFR2 el cual se caracteriza por la presencia de deterioro cognitivo, anomalías craneo – faciales, implantación anómala de pabellones auriculares, acantosis nigricans, cutis gyrata, pezones accesorios, hiperplasia pilórica e implantación anterior del ano¹³. El uso del Síndrome para clasificar a un paciente ha sido usado ampliamente al momento de diagnosticar a una persona con este tipo de características clínicas, pero, sin cerciorarse de la presencia de la mutación en el FGFR2 ya que al existir la ausencia de estos se debería investigar los genes TYR375cys y SER-372cys (tirosina-cisteína y serina-cisteína respectivamente). Al existir una mutación en estos genes, se hablará de un Síndrome parecido a Beare Stevenson al existir la ausencia de la mutación en el gen FGFR2¹⁴.

Al encontrar una predominancia en el género masculino, se asocia al CVG como una patología ligada al Cromosoma X. Se asocia con el Síndrome X frágil en los cromosomas 9, 10 y 12.

En su forma secundaria depende exclusivamente de la enfermedad de base con la cual se presente, es así que el linfedema se ha postulado como una causa de CVG en el síndrome de Turner y Noonan.

La prevalencia de esta enfermedad en los Estados Unidos es de 0.5% en pacientes con retraso mental. En Suiza y Escocia

se encontró una prevalencia de 0.71 a 3.4% mientras que en Italia la población masculina presenta una prevalencia de 14,3%. El único trabajo reportado a nivel mundial realiza por Akesson en 1964 reporta un caso cada 100.000 hombres y 0.26 cada 100.000 mujeres. La presentación de esta patología en el 90% de los casos se da antes de los 30 años en el caso de CVG primario y puede presentarse a cualquier edad en caso de CVG secundario¹⁵.

CVG presenta un buen pronóstico pero esta condición no desaparece por sí sola, se lo realiza mediante una intervención quirúrgica la cual se hará por pedido del paciente por razones cosméticas. La cirugía además, dependerá del grado de afectación del paciente, la localización de la lesión por lo cual puede variar desde la escisión simple hasta la colocación de expansores e injertos cutáneos¹⁶. En CVG secundario se deberá resolver la causa de base para lograr la regresión de la patología. Es importante mantener la higiene entre los surcos formados por la patología para así evitar malos olores y el desarrollo de infecciones¹⁷. Hay que tomar en cuenta que la patología al presentarse con un rasgo de alteración física puede afectar psicológicamente al paciente, aspecto que deberá ser tomado en cuenta para realizar un tratamiento integral del mismo¹⁸.

Abreviaturas

CGV: Cutis Gyrata Vertis

FGFR2: Receptor del Factor de crecimiento de Fibroblastos

TYR375cys: Gen Tirosina - Cisteína

SER372cys: Gen Serina – Cisteína

Referencias

1. Schepis P. Prevalence of primary cuticis vetis gyrata-mental deficiency syndrome: a patient with drug resistance epilepsy and polymicroglya. *Epilepsia*. 1996 Mar; 3(37): p. 284-6.
2. Ho A. Cutis verticis gyrata and mental deficiency in Sweden. *Epidemiologic and clinical aspects*. *Acta Med Scandinava*. 1964 Jan; 175: p. 115-27.
3. PG U. Cutis verticis gyrata. *Monatschr Prakt Derm*. 1907; 45: p. 227-33.

4. Larsen B. Cutis verticis gyrata: three cases with different aetiologies than demonstrate the classification system. *Australas Journal of Dermatology*. 2007 May; 2(48): p. 91-4.
5. Radwansky RA. Primary essential cutis gyrata vertis, a case report.. *Journal of Plastic Reconstructive Aesthetic Surgery*. 2008 Oct; 22.
6. S. B. Cutis verticis gyrata and pachydermoperiostosis. Several cases in the same family. Initial results of the treatment of pachyderma with isotretinoin. *Annals of Dermatology and Veneerology*. 1994; 2(121): p. 134-7.
7. MacGillivray. Cutis verticis gyrata and mental retardation. *Scotland Medical Journal*. 1967; 12: p. 450-454.
8. Harding J, Barker C, Carvajal R. Cutis verticis gyrata in association with vemurafenib and whole brain radiotherapy.. *Journal of Clinical Oncology*. 2014;: p. 229-232.
9. Hecht M, Zimmer L, Loquai C. Radiosensitization by BRAF inhibitor therapy—mechanism and frequency of toxicity in melanoma patients. *Annals of Oncology*. 2015;: p. 1238-1244.
10. Ortiz A, Roverano S, Paira S. Onico-paquidermo-periostitis psoriásica: Presentación de un caso. *Revista Argentina de Reumatología*. 2012;: p. 76-79.
11. Heuzé Y, Holmes Y, Inga P. Closing the Gap: Genetic and Genomic Continuum from Syndromic to Nonsyndromic Craniosynostoses. *Current Genetic Medicine Reports*. 2014;: p. 135-145.
12. Przylepa K, Paznekas W, Minghuang Z. Fibroblast growth factor receptor 2 mutations in Beare–Stevenson cutis gyrata syndrome. *Nature Genetics*. : p. 492-494.
13. Teven C, Evan F, Rivas J. Fibroblast Growth Factor (FBG) signaling in development and skeletal diseases. *Genes and Diseases*.. 2014;: p. 199-213.
14. Barge D, Brooks A, Maarten L. Beare-Stevenson Syndrome: two Dutch patients with cerebral anomalies. *Elsevier. Pediatric Neurology*. 2011;: p. 303-307.
15. Hernández J, Espejo L, Correa R. Cutis verticis gyrata in adult male institutionalized population in colombia. Case series. *Scielo. Acta Neurológica Colombiana*. 2015;: p. 404-411.
16. López V, Montesinos E, Jordá E. Cutis verticis gyrata primaria no esencial. *Actas Dermo - Sifiliográficas. Elsevier*. 2011;: p. 475-476.
17. Hoon J, Tiemi D, Martins S. Primary essential cutis verticis gyrata. Case-report. *Scielo Brasil*. 2014;: p. 326-8.
18. Dirk E, Malgorzata S. Cutis Verticis Gyrata Treatment & Management. *Medscape*. 2014.
19. Ferrari LyL. www.dermatoloarg.org.ar [Online].; 2014 [cited 2016 06 05. Available from: <http://www.dermatolarg.org.ar/index.php/dermatolarg/article/viewFile/1067/726> <http://www.dermatolarg.org.ar/index.php/dermatolarg/article/viewFile/1067/726> .
20. Polan S BT. Cutis Verticis Gyrata; a review with report of seven new cases. In.; 1953. p. 613-631.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Prevalencia y factores asociados

a la dislipidemia en los adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, 2015-2016

Prevalence and factors associated with dyslipidemia in adults in the urban parishes of the city of Cuenca, 2015-2016

¹*Dra. Susana Peña Cordero, ²*Dr. Carlos Arévalo P. ³*Dra. Patricia Vanegas Izquierdo, ⁴*Dra. Catalina Torres M.

¹*Doctora en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina Interna. Magister en Endocrinología Avanzada, Especialista en Docencia Universitaria. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. spena@ucacue.edu.ec

²*Doctor en Medicina y Cirugía. Máster en Salud Pública. Master en Investigación de la Salud. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. carevalo@ucacue.edu.ec

³*Doctora en Bioquímica y Farmacia. Magister en Nutrición Infantil. Especialista en Docencia Universitaria. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. pvanegas@ucacue.edu.ec

⁴*Doctora en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Interna. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. ctorres@ucacue.edu.ec

*Dirección de correspondencia: Susana Janeth Peña Cordero. MD Internista Especialista en Docencia Universitaria- Latino Clínica, Avenida 3 de noviembre y unidad nacional 3-71 Consultorio # 304, República del Ecuador- Ciudad de Cuenca- Provincia del Azuay- Teléfono: 074175159- Correo electrónico: spenacordero@hotmail.com

Resumen

La dislipidemia constituye en la actualidad un problema de salud pública es de causa multifactorial y esta asociado a una mayor prevalencia en pacientes obesos, con hipertensión arterial

Objetivo: Determinar la prevalencia y factores asociados de dislipidemia en la población urbana de la ciudad de Cuenca, 2015-2016

Materiales y métodos: Estudio Descriptivo, analítico de corte transversal, la muestra estuvo conformada por 399 habitantes, se evaluó: el perfil lipídico con la clasificación del ATP III, la presión arterial, el estado nutricional con la cintura abdominal.

Resultados. Se determinó que el 26% de adultos de las parroquias urbanas que fueron parte del estudio presentaron dislipidemia, el 11,3% hipertensión arterial y, manifestaron ser fumadores 13,3%, 37,1% dislipidemia mixta. Existió una relación estadísticamente significativa entre dislipidemia mixta, con: personas casadas o en unión libre (OR 1,82 IC 95% 1.17-2.82 p= 0.007), sexo masculino (OR 1.61 IC 95% 1.01 – 2.55, p=0.043), mayores de 40 años (OR 4.25 IC 95% 2.59- 6.98, p=0.000), sobrepeso, obesidad (OR 3.45 IC 95% 2.19-5.43, p=0.000) y que fuman (OR 2.55 IC 95% 1.16 -5.60, p=0.016)

Conclusiones: La dislipidemia mixta se correlaciona con el diagnóstico del estado nutricional, los cuales van en aumento en el sexo masculino.

Palabras Claves: dislipidemia, factores asociados, estado nutricional, población urbana

Abstract

Nowadays, dyslipidemia is a public health issue; it is caused by many factors and it is associated to a higher prevalence in obese patients with arterial hypertension.

Objective: To determine the prevalence and the factors associated to dyslipidemia in the urban population of Cuenca, 2015-2016.

Materials and Methods: Descriptive, analytic, cross-sectional study. The sample was conformed by 399 inhabitants. The following aspects were evaluated: lipidic profile with the classification of ATP III, blood pressure, nutritional status with the body mass index.

Results: It was determined that 37,1% of adults in the urban parishes studied presented dyslipidemia, 11,3% presented arterial hypertension and 13,3% declared they were active smokers. 37,1% presented mixt dyslipidemia. There was a statistically significant relationship between mixt dyslipidemia with: married people or in free union (OR 1,82 IC 95% 1.17-2.82 p= 0.007), males (OR 1.61 IC 95% 1.01 – 2.55, p=0.043), older than 40 (OR 4.25 IC 95% 2.59- 6.98, p=0.000), overweight or obese (OR 3.45 IC 95% 2.19-5.43, p=0.000), and active smokers (OR 2.55 IC 95% 1.16 -5.60, p=0.016).

Conclusions: Mixt dyslipidemia is correlated with the nutritional status diagnosis, which are higher in males.

Key Words: dyslipidemia, associated factors, nutritional status, urban population.

Introducción

La dislipidemia es una alteración del metabolismo por un aumento de los lípidos en el torrente sanguíneo ocasionando una serie de alteraciones, químicamente constituidos por diferentes tipos de grasas siendo las enfermedades lipídicas mixtas las que ocasionan una obstrucción en los vasos sanguíneos formando los ateromas que dificultan una normal irrigación y por lo tanto ocasionan enfermedades cardiovasculares, con altos índices de mortalidad^{1,2}.

Según estudios se sabe que en otros países desarrollados del antiguo continente las prevalencias son muy altas involucrando los malos estilos de vida, e impidiendo la disminución del consumo de estas grasas por la falta de actividad física, debido a la falta de tiempo^{3,4}.

En estudios realizados en Colombia la prevalencia de hipertrigliceridemia fue del 41,8%, hipercolesterolemia 46,0%, el colesterol LDL elevado en un 67,5%, y dislipidemia del 74,7% que se asocia con el sexo y el grupo etario^{5,6}.

En el Perú la prevalencia es alta relacionada con el estado nutricional donde la obesidad abdominal es de un 38,9% y una actividad física de 23% insuficiente y que progresa según la edad siendo el sedentarismo un factor asociado a esta patología^{7,8}.

En el Ecuador las enfermedades derivadas de la dislipidemia ocupan un 13,6% siendo una de las mayores indicadores de muerte en poblaciones vulnerables como de adultos mayores, el sexo también influye en este estudio afecta a los hombres entre los 45-54 años y las mujeres 55-64 años el 19,3% presentan dislipidemias mixtas^{9,10,11}.

La dislipidemia también se presenta como un índice de alta mortalidad según la ocupación que realicen las personas generalmente en las industrias por sus hábitos de consumo como alcohol, tabaco donde la dislipidemia mixta llega a valores del 50% generalmente más en hombres que en mujeres^{12,13}.

La prevalencia en la ciudad de Cuenca Ecuador la dislipidemia mixta es del 59%, por lo que el aumento de mortalidad con el tipo de enfermedades derivadas de este valor son altas y se debería controlar con divulgación de los cuidados preventivos de las dislipidemias^{14,15}.

En este estudio se reflejara los factores asociados que inciden en un estado nutricional, en el cual desembocaría en un padecimiento de la dislipidemia

Materiales y Métodos

Esta investigación es un estudio transversal que se realizó en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca Ecuador en el periodo comprendido entre septiembre del 2015 y febrero 2016, el universo de estudio fueron los residentes de las parroquias urbanas mayores de 18 años correspondiendo a un total de 223.798 personas de acuerdo a datos demográficos obtenidos por el INEC (instituto nacional de encuestas y censos) se obtuvo el tamaño de muestra aleatoria estrati-

ficada de 399 participantes con un intervalo de confianza de un 95% y margen de error del 3% excluyéndose a mujeres embarazadas y discapacitados. La evaluación se hizo luego que los participantes firmaran el consentimiento informado realizándose una historia clínica completa. Se interrogó sobre antecedentes familiares de obesidad. Se realizó la toma de la presión arterial con un tensiómetro marca Riest para lo cual el paciente estuvo en reposo cinco minutos en caso de encontrar niveles alterados de presión arterial se realizó dos controles consecutivos a los 15 y 30 minutos. La talla fue evaluada con un tallimetro (Seca modelo 284) el mismo que pesa y mide una sola operación, y una cinta métrica con el paciente de pie recto ropa ligera y sin zapatos, la clasificación nutricional del índice de masa corporal se izó de acuerdo a la OMS bajo peso considerando bajo peso menor a 18,5 kg x metro cuadrado normo peso entre 18,5 – 24,99 kg por metro cuadrado, sobre peso de 25 – 29,9 kg por metro cuadrado, obesidad grado I 30- kg por metro cuadrado, obesidad grado II entre 35- 39,9 kg por metro cuadrado y obesidad grado III de 40 o más kg por metro cuadrado (OMS). La circunferencia de cintura se midió con una cinta métrica calibrada en milímetros y centímetros a la altura de la línea media axilar en un punto imaginario que se encuentra entre un punto más alto de la cresta iliaca y la parte inferior de la última costilla, como punto de corte se utilizó el propuesto de la FDI donde se estableció la circunferencia de cintura para la población latinoamericana como mayor o igual de 80 cm para mujeres y de 90 cm para varones, se utilizó el cuestionario de actividad física chileno. La extracción de sangre se hizo en un laboratorio clínico tras un periodo de 8 a 12 horas de ayuno obteniéndose sangre por veno y punción anti cubital valorándose niveles de colesterol total, triglicéridos HDL, insulina y glucosa plasmática (describir equipo de laboratorio). Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS V.

Resultados

En la Tabla #1 se describe las características sociodemográficas de la población investigada

Tabla 1. Variables de caracterización de la población

Variables	Frecuencias n= 399	Porcentaje
Sexo		
Masculino	151	37,9
Femenino	248	62,2
Estado Civil		
Soltero	145	36,3
Casado	179	44,9
Divorciado	36	9,0
Unión libre	21	5,3
Separado	3	0,8
Viudo	15	3,8
Edad grupos		
<25 años	99	24,8
25-44 años	154	38,6
45-64 años	118	29,6
>64 años	28	7,0

Fuente: Base de datos

De los 399 adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca se determinó que el 62,2% fueron mujeres, el 44,9% estuvieron casados, de acuerdo a la edad el 38,6% tuvieron edades entre los 25-44 años

Según el estado nutricional se determinó un 38,1% de sobrepeso y un 18,5% de obesidad. La obesidad abdominal estuvo presente en el 27,3% de los adultos (tabla #2)

Variable	Frecuencia n =399	Porcentaje
Estado Nutricional		
Bajo peso	9	2,3
Peso Normal	164	41,1
Sobrepeso	152	38,1
Obesidad	74	18,5
Total	399	100,0
Obesidad Abdominal		
Si	290	72,7
no	109	27,3

Fuente: Base de datos

Se obtuvo que el 26,1% de los adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca la dislipidemia el 11,3% hipertensión arterial y manifestaron ser fumadores el 13,3%(tabla # 3)

Variable	Frecuencia n=399	Porcentaje
Dislipidemia		
Si	104	26,1
No	295	73,9
Hipertensión arterial		
Si	45	11,3
No	354	88,7
Fuma		
Si	53	13,3
No	312	78,2
Fumó	34	8,5

Fuente: Base de datos

En la tabla # 4 se identificó que un 50,1% de adultos tienen hipertrigliceridemia, un 52,9% hipercolesterolemia, 67,4% HDL bajo y un 37,1% tuvo dislipidemia mixta.

Variable	Frecuencia n=399	Porcentaje
Hipertrigliceridemia		
Si	200	50,1
No	199	49,9
Hipercolesterolemia		
Si	211	52,9
No	188	47,1
HDL bajo		
Si	269	67,4
No	130	32,6
Dislipidemia mixta		
Si	148	37,1
No	251	62,9

Fuente: Base de datos

Los puntos de corte de la ATP III dieron que el 31,8% tiene valores de colesterol entre 2000-239 mg y 22,1% valores mayores de 239 mg/dl. En relación al colesterol HDL se identificó que el 11,5% tiene valores menores de 40mg/dl. Para el colesterol LDL un 34,8% de adultos tuvo valores entre 100-129 mg/dl entre 120-159 mg/dl, un 6,5% (tabla 5)

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Clasificación del Col total según el ATP III		
< 200mg	188	47,1
200-239 mg	127	31,8
>240	84	21,1
Total	399	100,0
Clasificación del Col HDL según el ATP III		
<40mg	46	11,5
40-59 mg	251	62,9
>60 mg	102	25,6
Total	399	100,0
Clasificación del Col LDL		
<100mg (óptimo)		
100-129 (Limítrofe bajo)	125	31,3
130-159 (límitrofe alto)	139	34,8
160-189 (alto)	99	24,8
>190 (alto)	26	6,5
Total	10	2,5
	399	100,0
Clasificación de los triglicéridos		
<150mg	199	49,9
150-199mg	81	20,3
200-499mg	119	29,8
>500	0	0,0
Total	399	100,0

En la tabla # 6 se observa que las personas con estado civil casadas o que viven en unión libre OR 1.82 IC 95% 1.17 – 2,82, p= 0,007, el sexo masculino OR 1.61 IC 95% 1.01-2.55, p= 0,0043, las personas mayores de 40 años OR 4.25 IC 95% 2.59-6.98, P= 0,000, quienes tienen sobrepeso u obesidad Or 3.45 ic 95% 2.19-5.43, P= 0,000 y que fuman OR 2.55 IC 95% 1.16- 5.60, P= 0,016 tienen mayor riesgo de tener dislipidemia.

Variable	Dislipidemia		OR	IC	Valor p
	Si	No			
Estado civil					
Casado/Unión libre	154(54,4)	46(39,7)	1,82	1,17-2,82	0,007
Soltero, divorciado, viudo					
Sexo					
Masculino	116(41,0)	35(30,2)	1,61	1,01-2,55	0,043
Femenino					
Edad Riesgo					
40 años o más	156(55,1)	26(22,4)	4,25	2,59-6,98	0,000
Menos de 40 años	127(44,9)	90(77,6)			
Estado nutricional					
Sobrepeso/obesidad	185(65,4)	41(35,3)	3,45	2,19-5,43	0,000
Bajo peso/peso normal	98(34,6)	75(64,7)			
Fuma					
Si	45(15,9)	8(6,9)	2,55	1,16-5,60	0,016
No	238(84,1)	108(93,1)			

Fuente: Base de datos

Discusión

Cardona Cardona, S. F. en su estudio los Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de conductores que laboran en una empresa de servicios especiales de transporte de pasajeros de la ciudad de Medellín. 2014-2015¹⁶, determina que el 72% de esta población tiene como diagnóstico dislipidemias mixtas lo que se correlaciona nuestro estudio donde el porcentaje de dislipidemias mixtas es del 37,1%.

Álvarez Tapia Karen Adriana en el estudio frecuencia de hipertensión arterial en adultos mayores de la ciudad de Cuenca¹⁷ demuestra que esta enfermedad está directamente asociada a los valores alterados del perfil lipídico lo que se correlaciona con nuestro estudio en donde la edad de riesgo de hipertensión arterial con valores alterados de dislipidemias mixta es de 40 años o más representado en un 55,1%.

Pablo Vargas et.al en su investigación, Factores de riesgo cardiovascular en la población Aymara Rural del norte de Chile¹⁸ da como resultados, que la frecuencia de sobrepeso y obesidad fue de 38% y 38,4% respectivamente, la prevalencia de hipertensión y DM2 fue de 18,5% y 6,9%, respectivamente y el treinta y cinco por ciento había elevado el colesterol total, el 21% tenía colesterol LDL alto, el 48% tenía colesterol HDL bajo y el 45,7% tenía niveles altos de triglicéridos. Dos por ciento fumó, lo que en nuestro estudio realizado a población urbana y cuyos resultados son con los mismos factores de riesgo que este estudio corrobora la prevalencia de un estado nutricional de sobrepeso y obesidad del 65,4%, 34,6% respectivamente.

El estudio realizado por Marisol Badiel et.al. El efecto de cohorte al nacer sobre la prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedad coronaria en un país latinoamericano¹⁹, el factor de riesgo como el tabaquismo es del 18,8%, así como la prevalencia de hipertensión del 62,3% la dislipidemia del 48,8%, los datos encontrados en nuestro estudio son datos prevalentes igual el factor de riesgo es el tabaquismo 13,3% y la prevalencia de hipertensión del 11,3%, presentando los porcentajes menores en nuestro estudio

Sánchez Ávila, Ángel Roberto, Alteraciones metabólicas en la población shuar, provocadas por el cambio en el estilo de vida²⁰ utilizaron los criterios del ATP III, por ser fáciles de interpretar y tener una tendencia universal, lo que es similar al estudio realizado por usar los mismos criterios de clasificación del ATP III

Pablo Cabrera Maldonado, en su estudio las personas que laboran en el Hospital José Carrasco Arteaga²¹ los resultados son: el estado nutricional de sobrepeso y obesidad es frecuente como lo es en nuestro estudio y la edad poblacional, como lo planteado en nuestro estudio con el diagnóstico de sobre peso y obesidad en un 69% en edades de 50 a más y en personas de 40-49 años el 77,8%.

Como se puede evidenciar con todos estos estudios, la dislipidemia está vinculada por un estado nutricional y por ciertos

factores asociados considerados como de riesgo para desarrollar esta patología a lo largo del ciclo de vida y ser los diagnósticos de enfermedades cardiovasculares con índices de mortalidad elevada progresivamente, en cualquier país del mundo.

Referencias

1. Galvis Pérez, Y., Barona Acevedo, J., Arias, C., & Antonio, J. Prevalencia de dislipidemias en una institución prestadora de servicios de salud de Medellín (Colombia). *CES.2016*, V 30(1), pág. 3-13.
2. Martínez, M. A., Leiva, A. M., & Celis-Morales, C. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Austral de Chile. *Revista chilena de nutrición*, 2016. Volumen 43(1), pág. 32-38.
3. Cuevas, A., & Alonso, R. Dislipidemia Diabética. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016. Volumen27 (2), pág. 152-159.
4. Germán, M. Elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 2016 Volumen27 (4).pág. 1-4
5. Arias, J. A. C., Vergara-Arango, M., & Caro-Londoño, A. M. Prevalencia de la hipertensión arterial y factores asociados en trabajadores de la Plaza Minorista José María Villa, Medellín. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 2016 Volumen16 (1), pág. 43-52.
6. Gómez, R., Mendoza, F., Charry, P., Calderón, L., Castro, P., Hurtado, E.,... & Jaramillo, C. Factores asociados a la presencia de sangrado clasificados por Bleeding Academic Research Consortium, en pacientes con síndrome coronario agudo sometidos a intervención coronaria percutánea. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2016. Volumen. pág. 1-5
7. Cervantes, C. M., Alvarado, A. M., Navarro, S. A., Ávila, P. A., Gutiérrez, L. G., Arellano, S. J., & Funes, J. Factores asociados a la demencia mixta en comparación con demencia tipo Alzheimer en adultos mayores mexicanos. *Neurología*. 2016. Volumen 1. Pag 1-5
8. Guerrero, A. F., Camacho, J., Sandoval, N. F., Umaña, J. P., Obando, C. E., & Carreño, M. Factores asociados a insuficiencia renal postoperatoria en cirugía de revascularización miocárdica. *Revista Colombiana de Cardiología*, 2016. Volumen 23(3), pág. 230-236.
9. Díaz-Toro, F., Nazzari, C. N., Verdejo, H., Rosell, V., Castro, P., Larrea, R.,... & Sepúlveda, L. Factores asociados a fragilidad en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca descompensada. *Revista Médica de Chile*, 2017 Volumen 145(2). Pag 2-5
10. Risco Domínguez, I. D. S. Tratamiento antirretroviral de gran actividad como factor relacionado al desarrollo de dislipidemias en niños. *Rev. Nutr. Chile*. 2017. Volumen 3. pág. 3-5
11. Salazar-Lugo, R., Barahona, A., Tarupi, Y., Victoria, C., Santamaría, M., & Oleas, M. Factores bioquímicos y nutricionales asociados a la viscosidad sanguínea en adultos de la sierra urbana (Imbabura), Ecuador. *Investigación Clínica*, 2016 Volumen 57 pág. 3.
12. Freire, S. D. *Prevalencia y asociación de los factores de riesgo cardiovascular en el personal de la universidad inter-*

- nacional del Ecuador, sede campus principal, período 2014–2015 (Bachelor's thesis, QUITO/UIDE/2016). 2016. Volumen 5. pag 5-7
13. Pozo Larcos, C. F. Frecuencia de dislipidemia en trabajadores de la industria de la Ciudad de Quito noviembre 2015-enero 2016. 2016. Volumen 7. pag 5-7
 14. Cordero, L. C. A., Vásquez, M. A., Cordero, G., Álvarez, R., Añez, R., Rojas, J., & Bermúdez, V. Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador. *Avances en Biomedicina*. 2017. Volumen 7. Pag 5-9
 15. Valle, A. R. C., & Alcocer, B. S. Prevalencia de hipertensión arterial en las personas mayores de la Ciudad de San Francisco de Campeche. *RICS Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud*, 2017. Volumen 5 pag. 10.
 16. Cardona Cardona, S. F., & Pérez Viloria, M. F. (2016). *Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de conductores que laboran en una empresa de servicios especiales de transporte de pasajeros de la ciudad de Medellín. 2014-2015* (Doctoral dissertation).
 17. Álvarez Tapia, K. A., Barbecho, B., & Andrés, P. (2016). *Frecuencia de hipertensión arterial en los adultos mayores de las parroquias urbanas de Cuenca-Ecuador, 2015* (Bachelor's thesis).
 18. Vargas, P., Saavedra, S., Araya, M. V., Loyola, K., Huerta, P., Silva, M., ... & Saavedra, W. (2016). Factores de riesgo cardiovascular en la población Aymara rural del norte de Chile. *Revista médica de Chile*, 144(9), 1144-1149.
 19. Badiel, M., Cepeda, M., Ochoa, J., Loaiza, J. H., & Velásquez, J. G. Efecto de cohorte al nacer sobre la prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedad coronaria en un país latinoamericano. *Archivos de cardiología de México*, 85(1), 2015 .9-15.
 20. Sánchez Ávila, Á. R. (2016). *Alteraciones metabólicas en la población shuar, provocadas por cambios en el estilo de vida* (Masters tesis, Universidad del Azuay).
 21. Maldonado, P. C. Sobre peso y obesidad en el personal del Hospital José Carrasco Arteaga *Revista Médica HJCA*, 4(2), 2017. 161-163

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



www.cdch-ucv.net

publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Formulación y evaluación fisicoquímica, microbiológica y sensorial de galletas enriquecidas con linaza como alimento funcional

Formulation and evaluation physicochemical, microbiological and sensory of enriched cookies with linseed as functional food

Benítez Betty, MgSc, Dr.¹, Olivares Joseph, Lic.², Ortega María, Lic.², Barboza Yasmina, MgSc, Dr.³, Rangel Lisbeth, MgSc, Dr.¹, Romero Zoila Dr.¹

¹Departamento de Morfofisiopatología Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia. Venezuela

²Laboratorio Clínico

³Departamento de Ciencias de la Nutrición y Alimentación. Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia. Venezuela.

Título corto: Galletas elaboradas con linaza, avena y harina de trigo integral.

Autor correspondiente: Dra. Betty Benítez Payares. Departamento de Morfofisiopatología, Escuela de Bioanálisis. La Universidad del Zulia. bettymcbo@gmail.com

Resumen

Introducción: En los últimos años el consumo de linaza (*Linum usitatissimum* L.) ha aumentado debido a sus beneficios a la salud, atribuibles principalmente a su contenido de ácidos grasos omega-3, lignanos, y fibra dietaria. El objetivo de esta investigación fue formular y evaluar la calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial un producto tipo galletas elaboradas a base de harina de linaza como principal ingrediente.

Materiales y Métodos: Para la elaboración de las galletas, se utilizó 12,5% de harina de linaza, la cual fue empleada para desarrollar dos tipos de galletas (Linaza y avena/ Linaza y harina de trigo integral). Posteriormente a estos productos se les realizaron el análisis físico-químico microbiológico y sensorial.

Resultados: Las galletas formuladas con LA y LHTI presentaron mayor contenido de proteínas, grasa, y fibra en comparación con el control (galleta comercial). Siendo la galleta elaborada con linaza y avena (LA) la que presentó los valores más alto del análisis proximal, con un contenido proteico de 12,93%, 15,32% de grasa y 12,45% de fibra. Ambas formulaciones (LA/LHTI) cumplieron todos los requerimientos microbiológicos establecidos por la normativa COVENIN. En el análisis sensorial, las galletas obtuvieron un alto grado de aceptabilidad, mostrando mayor preferencia por la galleta LA.

Conclusión: La linaza puede ser empleada para el enriquecimiento de galletas, ya que es posible sustituir un 100 % de harina de trigo por la harina de linaza obteniéndose productos nutricionalmente mejorados y aceptables al gusto del consumidor.

Palabras clave: Linaza, avena, galletas, evaluación nutricional, evaluación sensorial.

Abstract

Introduction: Introduction: In the last years the consumption of linseed (*Linum usitatissimum* L.) has increased due to his benefits to the health, attributable principally to his content of oily acids omega 3, lignanos, and dietary fiber. The aim of this investigation was formulated and to evaluate the physicochemical, microbiological and sensory quality of a product type cookies elaborated based on flour of linseed as main ingredient.

Materials and Methods: 12.5% flaxseed was used to make the biscuits, which was used to develop two types of biscuits (linseed and oats / linseed and whole wheat flour). Subsequently to these products the microbiological and sensorial physical-chemical analyzes were carried out.

Results: Cookies formulated with LA and LHTI had higher protein, fat and fiber content compared to control (commercial cookie). The biscuit made with flax and oats (LA) presented the highest values of proximal analysis, with a protein content of 12.93%, 15.32% fat and 12.45% fiber. Both formulations (LA / LHTI) met all the microbiological requirements established by the COVENIN regulation. In the sensory analysis, the cookies obtained a high degree of acceptability, showing more preference for the cookie.

Conclusion: Flaxseed can be used for the enrichment of cookies, since it is possible to substitute 100% wheat flour for linseed meal, obtaining products that are nutritionally improved and acceptable to consumers.

Key words: Flaxseed, oats, cookies, nutritional evaluation, sensory evaluation.

Introducción

Actualmente, se están desarrollando a nivel industrial y en centros de investigaciones una gama de alimentos funcionales. Productos éstos que en forma natural o procesada además de sus componentes nutritivos contienen principios activos propios o adicionados que ejercen un efecto beneficioso sobre la salud humana^{1,2}.

Últimamente uno de los alimentos funcionales que más se destaca es la linaza, (*Linum usitatissimum* L.) debido al reconocimiento de que algunos de sus componentes ofrecen beneficios para la prevención de algunas enfermedades crónicas no transmisibles³.

Históricamente la producción de linaza se orientó hacia la elaboración de aceites de uso industrial. Actualmente, dado a los atributos que ofrece existen evidencias importantes que respaldan la utilización de esta semilla como producto alimenticio. Sin embargo; muchos consumidores aún desconocen sus propiedades nutricionales y sus posibles aplicaciones en la industria de los alimentos^{3,4,5}.

Siguiendo este contexto, actualmente se cultiva alrededor de 50 países, la mayoría de los cuales están en el hemisferio norte. Siendo Canadá el principal productor, seguido por China, Estados Unidos e India⁶. En Venezuela la producción es muy pequeña y su cultivo es climáticamente viable, siendo el Estado Mérida donde existen pequeños cultivos que generan aproximadamente 150 kg de semillas/año. Sin embargo; la mayor parte de su consumo ya sea como suplemento dietético o como ingrediente para repostería, es importada desde Canadá⁷.

De acuerdo a estas evidencias, la linaza, (*Linum usitatissimum* L.) es rica en compuestos que proporcionan beneficios a la salud humana tales como el ácido α -linolénico, lignanos y a través de su efecto anti hipercolesterolémico, anti-carcinogénico, y controlador del metabolismo de la glucosa, puede también prevenir o reducir el riesgo de varias enfermedades importantes que incluyen la diabetes, el lupus, la nefritis, la aterosclerosis entre otros⁸. Además, contiene compuestos polifenólicos, que le confieren una alta capacidad antioxidante³.

De acuerdo a su composición proximal esta semilla contiene alrededor de 40% de lípidos, 30% de fibra dietética, y 20% de proteínas, el contenido de globulina es alto llegando a tener 77% de la proteína presente, en tanto que el contenido de albumina representa al 27% de la proteína total. Dentro de su perfil de aminoácidos, es relativamente rica en arginina, ácido aspártico y ácido glutámico; a diferencia de la lisina, metionina y cisteína que son los aminoácidos limitantes son⁷⁻¹¹.

Del mismo modo, esta semilla aporta actividad antimicrobiana y fungistática en los oligosacáridos extraídos, que pueden controlar el crecimiento de ciertos patógenos para el humano como la *Cándida albicans*; y de la misma forma puede con-

trolar el deterioro de alimentos causados por ciertos hongos como el *Penicilliumchrysogenum*, *Fusarium graminearum* y *Aspergillus flavus*¹².

Cabe mencionar de todos los beneficio que ofrece esta oleaginosa, hacen de esta semilla un ingrediente alimentario muy atractivo y uno de los alimentos funcionales más importantes del siglo XXI [13]. Por lo que ha despertado el interés tanto del consumidor como en la industria de los alimentos la elaboración de panes, bebidas, barras energéticas, cereales para desayuno y galletas con formulados a base de linaza como ingrediente principal, lo que conlleva a mejorar el contenido de proteínas, fibra y perfil de ácidos grasos de los productos desarrollados^{14,15}.

Con base en la situación descrita, uno de los problemas alimentarios que presenta la población venezolana es su deficiente relación omega 6/omega 3, muy diferente a la relación recomendada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) [16] por lo que una alternativa de incrementar el consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega3 en la dieta, sin necesidad de modificar los hábitos alimenticios, sería a través del desarrollo de productos formulados con linaza. Por ello, el objetivo de esta investigación fue formular y evaluar desde la calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial un producto de panificación tipo galletas elaboradas a base de harina de linaza como principal ingrediente.

Materiales y métodos

Obtención de la Materia Prima

Las semillas frescas de linaza, empacadas en bolsas de plástico transparentes, fueron adquiridas en un mercado local del Municipio Maracaibo, Estado Zulia Venezuela, al igual que el resto de los ingredientes (**Tabla 1**)

Elaboración de la Harina de Linaza y Avena

Las semillas de linaza fueron molidas y pulverizadas en una licuadora industrial y pasadas a través de un tamiz con malla de 60 μ m. La harina obtenida fue empacada en bolsas de polietileno debidamente rotulada y mantenida a temperaturas de refrigeración (4°C) hasta su utilización.

Por otro lado la harina de avena fue obtenida siguiendo el mismo procedimiento de elaboración de la harina de linaza. Una vez obtenida la harina fue colocada en bolsas de polietileno herméticamente selladas y debidamente rotulada con fecha de elaboración y almacenadas bajo las mismas condiciones de temperatura de la harina de linaza.

Formulación del Producto

Una serie de formulaciones fueron conducidas para poder estudiar la factibilidad de utilizar la harina de linaza junto con la harina de trigo integral y avena, como ingredientes principales en la formulación de un producto tipo galleta y seleccionar aquella que permitiera agregar la cantidad suficiente de

linaza sin llegar a afectar el manejo tecnológico de la mezcla, ni las características organolépticas del producto elaborado.

Como resultado de las formulaciones realizadas se obtuvo un producto tipo galleta a base de linaza y avena (12,5% de harina de linaza y 35,5 % de avena) y otro a base de linaza y harina de trigo integral (12,5% de harina de linaza y 35,5% de harina de trigo integral). (**Tabla 1**).

Tabla 1. Ingredientes utilizados para la formulación de las galletas elaboradas a base de linaza

Ingredientes	Linaza y avena(LA) (g/100)	Linaza y harina de trigo integral (LHTI) (g/100)
Harina de Linaza	12,5	12,5
Avena	35,5	0
Harina de trigo integral	0	35,5
Aceite de Oliva	6,25	6,25
Sacarosa	26	26
Huevo	12,5	12,5
Especies*	7,25	7,25

LA: Galleta formulada a base de linaza y avena.

LHTI: Galleta formulada a base de linaza y harina de trigo integral.

*Especies: Cacao, vainilla, ralladura de naranja, nueces, esencia de almendra, esencia de coco y jugo de naranja.

El proceso de elaboración de las galletas comenzó pesando la materia prima e insumos de acuerdo a la formulación obtenida en ambos productos. Posteriormente, en un bol fueron mezclados todos los ingredientes líquidos (jugo de naranja, aceite, huevos, edulcorante) con un batidor manual Marca Oster; a los cuales les fueron añadidos los ingredientes sólidos, comenzando con la harina de linaza con su harina complementaria (harina de avena o harina de trigo integral, dependiendo de la formulación aplicada). Finalmente, a la mezcla fueron adicionadas las especies. Una vez incorporando todos los ingredientes, éstos fueron mezclados adecuadamente hasta obtener una masa homogénea la cual fue laminada con ayuda de un rodillo hasta obtener un espesor de 0,5 cm, sobre una placa de repostería antiadherente. A continuación se procedió a troquelar la masa con cortadores para galletas en diferentes formas. Éstas fueron colocadas en una bandeja previamente engrasada y horneadas en un horno casero a una temperatura controlada de 180 °C durante 20 minutos. Por último, las galletas fueron enfriadas y se empacaron en bolsas de plástico Ziploc con cierre hermético para la realización de sus análisis posteriores.

Análisis Físico-Químico

El contenido de proteínas fue determinado a través del método macro-Kjeldahl¹⁷ porcentaje de grasas fue obtenido por el método Soxhlet-Sistema HT 1043¹⁸, las cenizas fueron analizadas por el método gravimétrico de incineración en mufla a 600 °C por 24 horas¹⁹, la humedad se midió por el método de evaporación en estufa a 103°C bajo condiciones prefijadas²⁰. La determinación de fibra se realizó por digestión de la muestra desgrasada²¹. Asimismo, el contenido de carbohidratos totales se calculó por diferencia utilizando la siguiente

ecuación: %CHO= 100-(% grasa + % proteína + % humedad +% cenizas), mientras que la energía metabolizable se determinó utilizando el método empírico propuesto por Liversey²².

Análisis Microbiológico

Para garantizar la calidad microbiológica de los productos formulados, según lo establecido por COVENIN²³ para galletas, se realizó el recuento de aerobios mesófilos, coliformes, *Escherichia coli*, mohos y levaduras.

Para ello, se pesaron 11,0 g de la muestra (galleta), y se colocaron en un frasco homogeneizador conteniendo 99 mL de agua peptonada alcalina al 0,1%, luego fue mezclada en una licuadora a medias revoluciones por 2 minutos²⁴. A partir de esta dilución (10⁻¹) se prepararon 5 diluciones seriadas en tubos de 9 mL de agua peptonada alcalina estéril para su respectiva siembra. El recuento de aerobios mesófilos, coliformes totales, *E. coli*; fue realizado utilizando placas específicas Petrifilm™ (placas con películas secas rehidratables)^{25,26}.

Al mismo tiempo se realizó el recuento de mohos y levaduras según COVENIN²⁷. Los resultados de los recuentos bacterianos fueron expresados en unidades formadoras de colonias por gramo de muestra (UFC/g).

Prueba de Evaluación Sensorial.

El análisis sensorial de las galletas, estuvo dirigido a 123 personas, de las cuales 25 correspondían a personal del Hospital Universitario de Maracaibo, 53 estudiantes del tercer semestre de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad del Zulia, 25 correspondían a profesores de la Unidad Educativa Nacional Ing. Aurelio Beroes, y los 20 restantes incluían estudiantes de residencias estudiantiles de la Universidad del Zulia. El análisis se realizó a esta población debido a que el producto se perfila para un mercado masivo. Los dos tipos de galletas fueron preparadas con 24 horas de anticipación para garantizar la frescura del producto, almacenadas en bolsitas transparentes selladas a temperatura ambiente para preservar las características organolépticas.

A cada panelista se le entregó una muestra de los productos seleccionados clasificándolos como muestras A para la galleta formulada con linaza y avena y B para la galleta elaborada con linaza y harina de trigo integral, cada una de las muestras con un peso de 50g.

Una vez ofrecido el producto a los panelistas, se permitió evaluar en las galletas realizadas a través de un instrumento de recolección de datos, los siguientes aspectos: apariencia, color, olor, sabor y textura de las formulaciones desarrolladas. A tal fin, se empleó una escala hedónica de 5 puntos para la medición de la posible aceptación de la galleta, así como el nivel de agrado o desagrado, cuyas alternativas fueron: 5: Me gusta mucho; 4: Me gusta; 3: Me es indiferente; 2: Me gusta poco; 1: No me gusta.

Análisis Estadístico de los Datos

Los resultados se presentan como el valor promedio de 5 determinaciones ± la desviación estándar. Los resultados

de las características físicas y químicas de las galletas fueron sometidas a un análisis de varianza un análisis de varianza (ANOVA) de una vía para determinar si existían diferencias significativas y el test de Duncan para la comparación entre medias. El nivel de significación empleado para todos los análisis estadísticos fue de $\alpha = 0,05$. Utilizando un paquete estadístico SPSS para Windows, versión 12.²⁸

Resultados

Análisis Fisicoquímico

La **Tabla 2** muestra la composición proximal, y el contenido calórico de las galletas formuladas con harina de linaza-avena (LA) y linaza- harina de trigo integral (LHTI) comparada con una galleta comercial utilizada como control (C). En cuanto al porcentaje de humedad, los resultados arrojados, señalan que no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$) en los productos desarrollados. Asimismo, se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre las galletas LA (8,92 g/100g) y LHTI (9,06 g/100g) con respecto al producto comercial (6,86%). Cumpliendo ambas galletas con los requisitos establecido en la Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN²³ quienes establecen un máximo del 10% para este tipo de producto.

Tabla 2. Composición proximal de las galletas formuladas a base de linaza

Parámetros	Linaza Avena* (LA)	Linaza harina de trigo Integral (LHTI)	Control (C)
Humedad*	8,92 ± 0,15 ^a	9,06 ± 0,24 ^a	6,86 ± 0,65 ^b
Proteínas*	12,93 ± 0,08 ^a	12,10 ± 0,02 ^a	8,77 ± 0,07 ^b
Grasas*	15,32 ± 0,03 ^a	12,64 ± 0,20 ^b	8,47 ± 0,14 ^c
Cenizas*	2,02 ± 0,21 ^a	2,66 ± 0,18 ^a	2,08 ± 0,67 ^a
Fibra Dietética*	12,45 ± 0,34 ^a	8,00 ± 0,89 ^b	2,25 ± 0,4 ^c
Carbohidratos*	48,36 ± 0,17 ^a	55,54 ± 1,67 ^b	71,57 ± 1,75 ^c
Energía Metabolizable **	383,04 ± 0,44 ^a	384,32 ± 0,48 ^a	397,59 ± 0,73 ^b

* Unidad de medida g/100g ± DE (Desviación Estándar).

** Unidad de medida Kcal/100g.

^{a, b, c} medias con diferente superíndice difieren significativamente. ($P < 0,05$).

El mismo comportamiento se observa en el contenido de proteínas. Las galletas formuladas con linaza (LA/LHTI) arrojaron el mayor porcentaje con valores de 12,93g/100g y 12,10g/100g respectivamente. Mostrando diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los productos formulados con linaza con respecto al tratamiento control (8,77g/100g).

Cabe resaltar que los resultados obtenidos en el presente ensayo, se encuentran por encima de los valores establecidos para una galleta de acuerdo a las normas COVENIN²³, la cual establece que las galletas deben de tener mínimo un 3% de proteínas.

Igualmente, se puede apreciar que el contenido graso es mayor en las galletas elaboradas con linaza. Se observa diferencias significativas ($P < 0,05$) entre los tratamientos estudiados (LA, LHTI) con respecto al control. La galleta formulada con avena (LA) fue la que arrojó la mayor concentración de grasa, (15,32%), seguida de la del producto formulado con LHTI que contiene un aporte de 12,64%, a diferencia del producto comercial que obtuvo el menor valor (8,47%). El hecho de que la galleta control tenga el menor contenido de grasa puede ser atribuido a la ausencia de linaza en su formulación

Por otro lado, el contenido de cenizas y por ende de minerales, fue similar en todas las formulaciones realizadas, sin embargo, la galleta LHTI obtuvo el mayor porcentaje (2,66%) siendo este aporte conveniente para la salud del consumidor. Los resultados de la galleta formulada revelan un importante aporte de fibra para la formulación donde se utilizó harina de linaza y avena (12,45%). Asimismo, se puede observar que existen diferencias significativas en las galletas formuladas y con respecto al control.

Por otro lado, los resultados muestran un importante aporte de carbohidratos y energía metabolizable por parte de las diferentes formulaciones desarrolladas. Asimismo, el análisis estadístico arrojó diferencias significativas en cada uno de los tratamientos estudiados.

La caloría se refiere a la cantidad de energía que aportan los alimentos al organismo humano, en el cálculo realizado para determinar la energía metabolizable de las galletas elaboradas, se obtuvo diferencias significativas en la formulación LA con respecto a la galleta LHTI y control. El mayor contenido de energía metabolizable fue aportado por la galleta control (397,59%), mientras que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las galletas formuladas.

Según el INN el requerimiento calórico para niños venezolanos en edad escolar se va incrementando desde 1255 Kcal/día en niños de 1-3 años hasta 2091 Kcal/día en niños de 10-12 años²⁹, un consumo de 100g de las galletas elaboradas a base de linaza y avena aportan 351,64 Kcal/día representando aproximadamente por lo menos un 16% del requerimiento calórico diario, mientras que las galletas de linaza-harina de trigo integral aporta aproximadamente el 17%. Considerando que este producto es generalmente bien aceptado por la población, éste puede representar una excelente fuente calórica para los individuos.

La **Tabla 3** muestra los resultados del análisis microbiológico realizado a las galletas formuladas. Ambos tratamientos cumplieron todos los requerimientos microbiológicos establecidos por la normativa COVENIN [23]. La galleta LA, presentó los valores más alto de recuento de aerobios mesófilos (3,84). En lo que respecta al crecimiento de coliformes totales y *E. coli* ambos productos tuvieron un recuento microbiano < 1 UFC/g, valores inferiores al establecido por la normativa venezolana²³. Estos resultados reflejan la calidad higiénica sanitaria de su consumo. Asimismo; el crecimiento de mohos

y levaduras en ambas formulaciones fue <1 UFC/g, resultando por debajo de los requerimientos de la normativa²³.

Tabla 3. Análisis microbiológico de las galletas realizadas a base de linaza

Microorganismos	Galleta LA	Galleta LHTI	COVENIN	Límite	
				m*	M**
Aerobios Mesófilos	3,84	3,30	3338-97	4,69	5
Coliformes Totales	<1	<1	3276-97	1	2
<i>Escherichia coli</i>	<1	<1	3276-97	1	2
Mohos y Levaduras	<1	<1	1337-90	2	3

Resultados expresados en log UFC/g de muestra.

Galleta LA: Linaza/Avena

Galleta LHTI: Linaza/Harina de Trigo Integral.

*m= mínimo.

*M=máximo.

En la **Tabla 4** se presentan los resultados de la evaluación sensorial de la galletas formuladas con harina linaza/avena (LA) y Linaza /harina de trigo Integral (LHTI). En términos generales los penalistas manifestaron mayor aceptabilidad por la galleta formulada con linaza y avena. Donde obtuvo el mejor grado de aceptabilidad en cuanto a los atributos de sabor (79,64%), olor (71,68%) y textura (42,48%) con respecto a la galleta formulada con linaza y harina de trigo integral (LHTI), quien a su vez ésta mostró un porcentaje superior (71,68%) en cuanto al color comparado al obtenido en la galleta LA

Tabla 4. Evaluación sensorial de las galletas formuladas a base de linaza

CATEGORÍA	Sabor		Color		Olor		Textura	
	LA	LHTI	LA	LHTI	LA	LHTI	LA	LHTI
Me gusta mucho	79,64	56,64	46,90	53,10	71,68	69,91	42,48	28,32
Me gusta	14,16	30,97	42,48	35,40	19,47	24,78	37,17	36,28
Me es indiferente	1,77	3,54	4,42	5,31	4,42	2,65	5,31	10,62
Me gusta poco	2,65	5,31	4,2	4,42	2,65	1,77	8,85	15,93
No me gusta	1,77	3,53	1,77	1,77	1,77	0,88	6,19	8,85
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

(n=)123

LA: Linaza y Avena

LHTI: Linaza y harina de trigo integral

Discusión

Los resultados obtenidos con relación al contenido de humedad en las diferentes formulaciones de la galleta elaborada con harina de LA/ LHTI, muestran que el porcentaje de humedad fue mayor con respecto al tratamiento control, el cual pudo haber sido atribuido al gran aporte de fibra que contienen la linaza y avena, lo que permite absorber mayor cantidad de agua³⁰.

Se han reportado valores de humedad (8,03 g/100) en un producto tipo galleta formulado con avena, linaza y pseudo-fruto del cauñil como alternativa de un alimento funcional¹⁴, hallazgos éstos que se correlacionan a los del presente estudio. Por otro lado, fueron superiores a otras investigaciones realizadas, arrojando valores de humedad que oscilaron entre 5,97; 6,07; 6,30 y 6,63% en bizcochos fortificados a diferentes niveles con linaza¹⁰.

El nivel de harina de linaza que se puede incorporar en la elaboración de alimentos está determinado por los cambios organolépticos y tecnológicos que ocurran en ellos. En el presente estudio la utilización de un 12,5% de harina de linaza en productos de panadería tipo galleta aumentó significativamente su valor nutricional, lo cual fue reflejado en el contenido proteico mostrando una concentración superior con respecto al producto comercial.

De acuerdo a estas evidencias, a partir del resultado obtenido se puede inferir que al enriquecer la harina de trigo y de avena con harina de linaza en la elaboración de la galletas mejora el contenido proteico; este aumento es debido a que las semillas de linaza contienen aproximadamente 21 a 23% de proteínas, que no solo se refleja en el valor del contenido proteico sino también, posiblemente en la calidad de la misma⁷.

Es importante mencionar, que los hallazgos obtenidos en relación al contenido de proteína, es similar al arrojado en otras investigaciones. Entre los trabajos encontrados en la literatura se cita el de un pan enriquecido con harina integral de linaza. Los panes formulados con 10% de linaza tuvieron un contenido proteico de 13,73 g/100g³¹. Igualmente estos resultados se correlacionan con los valores de proteínas hallados en bizcochos elaborados con harina de linaza¹⁰.

Por otra parte, un estudio fisicoquímico realizado en tortas formuladas con linaza, mostraron un contenido proteico por el orden (27,78%) superior al obtenido en el presente ensayo³².

De acuerdo a las recomendaciones de consumo de energía y nutrientes para la población venezolana, las proteínas deben aportar entre 12% y 14% del total de las calorías de la dieta²⁹. Los requerimientos proteicos para adultos ve-

nezolanos son de 82g por día; por lo tanto, una ración de 100g de galleta formulada con harina de linaza proporciona 12,93g de proteínas lo que representa alrededor del 15,7% de los requerimientos proteicos diarios para un adulto, de allí que su incorporación en la dieta del venezolano sería de gran beneficio.

Cabe señalar que el constituyente principal de la linaza es la grasa la cual contiene aproximadamente de 40 a 46 g/100g^{7,33}. Los resultados permiten inferir que el enriquecimiento de galletas de avena/harina de trigo integral con linaza, en las formulaciones realizadas, aumentó significativamente el contenido de grasas en los productos alimenticios. Es importante mencionar, que el tipo de grasas contenidas en las galletas en estudio está representada por ácidos grasos poliinsaturados alfa-linolénico (omega-3) aportados principalmente por las semillas de linaza. [34,35]. Por lo que al adicionar esta oleaginosa no solo se incrementa el aporte de fibra y minerales, sino también su aporte en ácidos grasos poliinsaturados contribuye en la disminución de factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares, dislipidemias³⁴.

Al comparar estos resultados con otro estudio similar¹⁴ en una galleta formulada con 8% de harina de trigo, 19% de avena; 8 % de linaza y 12% de aceite de canola, el contenido de grasa hallada estuvo por debajo (14,23%) al porcentaje obtenido en las galletas formuladas con LA.

Siguiendo este orden de ideas, el Instituto Nacional de Nutrición²⁹ recomienda que en menores de 16 años entre el 25 y 30% de la energía consumida debe provenir de las grasas, lo cual significa que para un requerimiento de aproximadamente 2000Kcal/día, la ingestión de 60-65g de grasa sería suficiente. Por otro lado, analizando las galletas, 100g de éstas contienen 15,32g de grasa para la galleta LA y 12,64g para la galleta LHTI, por lo que 100 g de éstas representaría aproximadamente el 25,09% y 20,70% respectivamente, del total de grasa requerida en el día.

La fuente más común de fibra alimentaria son los cereales³⁶, lo cual se puede demostrar en el alto contenido de fibra arrojado en la galleta de Linaza y avena, componentes importantes en la elaboración de un alimento funcional^{7,37}. Hallazgos éstos que guardan relación con los valores encontrados en una galleta con linaza como fuente de Fibra dietética, ellos realizaron tres formulaciones donde los mejores resultados obtenidos fueron los productos que presentaron entre el 10 y 11% de fibra³⁸. Por otra parte, difieren a otras investigaciones donde desarrollaron una barra con harina de amaranto, harina de plátano verde y harina de trigo. El porcentaje de fibra dietética obtenido fue de 6,6%, hallazgos por debajo a los encontrados en el presente estudio³⁹.

Por otro lado, el contenido de cenizas y por ende de minerales, fue similar en todas las formulaciones realizadas, siendo este aporte conveniente para la salud del consumidor. El contenido de cenizas proporciona una idea aproximada del contenido en minerales presente en el alimento⁴⁰. Por lo que

se puede inferir, que el uso de linaza y otros cereales como la avena y el trigo aumentan el aporte de minerales debido a que son fuente de minerales como calcio, fósforo, potasio, magnesio, entre otros⁴¹.

De acuerdo con los valores de referencia de energía y nutriente para la población Venezolana²⁹, los hidratos de carbonos o carbohidratos (CHO), constituye la principal fuente de energía alimentaria de la mayor parte de la población mundial.

En relación al análisis Microbiológico, los bajos valores de crecimiento bacteriano que se obtuvieron en la presente investigación, se explican debido al tratamiento térmico que reciben las galletas cuando son horneadas (180°C), y los microorganismos estudiados son altamente sensibles a altas temperaturas, aunado a lo anterior, los componentes de linaza ejercen un efecto bacteriostático y fungistático¹¹. Estos resultados fueron similares a los obtenidos en otro estudio¹⁴, cuyo recuento microbiológico se encontraron dentro de los límites permisibles por las Normas COVENIN²³.

En lo que concierne a los resultados obtenido en la evaluación Sensorial, se puede inferir, que el enriquecimiento de la linaza con avena y harina de trigo integral en la formulación de productos de panadería, no afectan las características organolépticas lo cual se evidencia en el nivel de agrado por parte del encuestado al evaluar los productos desarrollados. Aun cuando durante la elaboración de la harina de linaza, se liberan compuestos fenólicos que le confieren un amargor a los productos alimenticios⁶, este amargor en los tratamientos realizados pudo ser neutralizado con la utilización de ingredientes aromáticos como el cacao, nueces, esencias, ralladura de naranja, entre otros.

Los resultados en la presente investigación están en correspondencia con los obtenidos en una galleta elaborada con linaza, avena y cauñil presentando un alto índice de aceptabilidad en relación con el sabor, olor comparado con una galleta comercial¹⁴. Igualmente coinciden con el nivel de agrado por parte de los panelistas a unos ponqués formulados con un 5, 15, 30 y 45% de harina de linaza⁴².

Conclusiones

Los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran la factibilidad técnica de utilizar harina de linaza como ingrediente funcional para elaborar un alimento nutritivo Galletas, obteniéndose un producto enriquecido, sin afectar la calidad sensorial del mismo

Las galletas de avena y de harina de trigo integral enriquecidas con harina de linaza presentaron características físico-químicas, nutricionales y sensoriales similares entre sí. La buena aceptación de estas galletas, el alto valor nutritivo, su sabor, la posicionan como una opción novedosa, que podrían ser empleadas en los programas de merienda escolar

Agradecimiento

Al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de La Universidad del Zulia (CONDES-LUZ) por el financiamiento de este trabajo.

Referencias

1. Martirosyand D, Jaishree S. A new definition of functional food by FFC: what makes a new definition unique?. *Functional Foods in Health and Disease*. 2015; 5(6):209-223.
2. Shahidi, E. Nutraceutical and functional foods: Research addresses bioactive components. *Food Technol*. 2002; 56: 23.
3. Daun K, Barthet J, Chornick L, Duguid S. Structure, composition, and variety development of flaxseed. In: Thompson, L.U.; Cunanne, S.C. *Flaxseed in Human Nutrition*. 2nd ed. Champaign, Illinois. AOCS Press. 2003; pp. 1-40.
4. Morris H, Vaisey-Genserb M. Availability and Labeling of Flaxseed Food, Products and Supplements. In: Thompson, L. U.; Cunnane S. C. *Flaxseed in Human Nutrition*. 2nd ed, Champaign, Illinois. AOCS Press. 2003; pp. 404-422.
5. Goyal A, Sharma V, Upadhyay N, Gill S, Sihag M.J. Flax and flaxseed oil: an ancient medicine & modern functional food. *Food Sci Technol*. 2014; 51(9):1633-1653.
6. Figuerola F, Muñoz O, Estévez A. La linaza como fuente de compuestos bioactivos para la elaboración de alimentos. *Agro sur*. 2008; 36(2):49-58.
7. Ostojich Z, Sangronis, E. Caracterización de semillas de linaza (*Linum usitatissimum* L.) cultivadas en Venezuela. *Arch Latinoamer Nutr*. 2012; 62(2):192-200.
8. Babu S, Wiesenfeld W. Nutritional and Hematological Effects of Flaxseed. In: Thompson, L.U.; Cunanne, S.C.(ed.). *Flaxseed in Human Nutrition*. 2nd edn, Champaign, Illinois AOCS Press. 2003; pp. 150-173.
9. Barbary M, Al-Sohaimy S, El-Saadani M, Zeitun A. Extration, composition and physicochemical properties of flaxseed mucilage. *Journal. Adv Agric Res*. 2009; 133(3):605-622.
10. Masoodi L, Khalid Bashir V. Fortification of Biscuit with Flaxseed: Biscuit Production and Quality Evaluation. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology And Food Technology*. 2012; 1(5): 06-09.
11. Manthey F, Sinha S, Wolf-Hall Ch, Hall C. Effect of Flaxseed flour and packaging on shelf life of refrigerated pasta. *Journal of Food Processing and Preservation* 2008; 32(1):75-87
12. Jensen B. *Semillas y Germinados*, Décima Edición, Traducción de Blanco Rosa, México DF, México, Editorial YUG SA. 1994; pp. 14-15. 33-34.
13. Shearer A, Davies C. Physicochemical properties of freshly baked and stored whole-wheat muffins with and without flaxseed meal. *J. Food Qual*. 2005; 28:137-153.
14. Ortega M, Barboza Y, Piñero M P, Parra K. Formulación y evaluación de una galleta elaborada con avena, linaza y pseudofruto del caujiil como alternativa de un alimento funcional. *Multiciencias*. 2016;16 (1):76-86.
15. Hyvärinen H, Pihlava J, Hiidenhovi J, Hietaniemi V, Korhonen H, Ryhänen, A. Effect of processing and storage on the stability of flaxseed lignan added to bakery products. *Journal. Agric. Food Chem*. 2006; 54: 48-53.
16. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura Alimentaria FAO. 2005 Roma. Anuario de Producción.
17. *Official Methods of Analysis of the AOAC International*, 17th edition. Ed. Dr. W. Horwitz. Maryland. USA. 2000.
18. Thiex N, Anderson S, Gildemeister B.. Crude fat, diethyl ester extraction, in feed, cereal grain, and forage (Randall/Soxtec/submersion method): Collaborative study. *Journal AOAC Int*. 2003;86:888-898.
19. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (1979) Norma 1155. Alimentos para animales. Determinación de Cenizas. Comisión Venezolana de Normas industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.
20. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (1979) Norma 1156. Alimentos para animales. Determinación de Humedad. Comisión Venezolana de Normas industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.
21. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (1981) Norma 1789 Productos de cereales y leguminosas. Determinación de fibra cruda. Ministerio de Fomento. Comisión Venezolana de Normas industriales. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.
22. Livesey G. (1995). Metabolizable energy of macronutrients. *Am. J. Clin. Nutr*. 1995; 62: 1135-1142
23. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (2001) Norma 1483. Galletas. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.
24. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (1989) Norma 1126. Alimentos. Identificación y preparación de muestras para el análisis microbiológico. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.
25. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (1997) Norma 3338. Alimentos. Recuento de Aerobios. Método en placas con películas secas rehidratables (Petrifilm). Comisión Venezolana de Normas Industriales. Caracas, Venezuela
26. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (1997) Norma 3276. Alimentos. Recuento de Coliformes y *Escherichia coli*. Método en placa con películas secas deshidratadas. Petrifilm. Ministerio de Fomento. Comisión Venezolana de Normas industriales. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.
27. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. (1990) Norma 1337. Alimentos. Método para recuento de mohos y levaduras (1era Revisión). Comisión Venezolana de Normas Industriales. Fondonorma. Caracas, Venezuela.
28. SPSS Inc. M. J. Norusis (1999): *SPSS/PC+ Professional Statistics* (v. 12). Chicago: SPSS INC., p 276.
29. INN (2001) Necesidades de energías y nutrientes. Recomendación para la población venezolana. Instituto Nacional de Nutricion-Fundacion Cavendes. *Serie cuadernos azules 48: 25-28*.
30. Uysal, H.; N. Bilgiçli; A. Elgün; S. Ibanoglu; E. Herken and D. Kürşat. 2007. Effect of dietary fibre and xylanase enzyme addition on the selected properties of wire-cut cookies. *Journal. Food Engineering*. 78: 1074-1078.
31. Da Silva J, Ribeiro M, De Paula C, Leite D, Paes J. Caracterização físico-química e sensorial de pão de sal enriquecido com farinha integral de linhaça. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, 2011; 29(1): 83-96.

32. Gutiérrez C, Rubilar M, Jara C, Verdugo M. Flaxseed and flaxseed cake as a source of compounds for food industry. *Journal. Soil Sci. Plant Nutr.* 2010; 10(4): 454–463.
33. Rendon R, Agama E, Osorio P, Tovar J, Bello L. Proximal composition and in vitro starch digestibility in flaxseed-added corn tortilla. *J Sci Food Agric.* 2009;89(3): 537–541.
34. Gomes D; Ferreira H; De souza M, Rocha S; Duarte H. Characterization of cereal bars enriched with dietary fiber and omega 3. *Caracterizacáo de barras de cereal enriquecidas com fibra dietética e omega 3. Rev Chil Nutr.*2013; 40(33):2269-273-
35. Jiménez P, Masson L, Quitral V. Composición química de semillas de chíá, linaza y rosa mosqueta y su aporte en ácidos grasos omega-3. *Rev Chil Nutr* 40(2): 155-160.
36. Piere M, Garrido E, González H, Pérez H. Estudio comparativo del aporte de fibra alimentaria en cuatro tipos de frutas de consumo común en Venezuela. *Interciencia.* 2010; 35(12):939-944.
37. Barboz Y, Márquez E, Parra K, Piñeiro M, Medina L. Development of a potential functional food prepared with pigeon pea (*Cajanuscajan*), oat and *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730. *International Journal of Food Sciences and Nutrition.* 2012; 63(7): 813-820.
38. Pacheco, E. (2005). Comunicación Personal. Esquema tecnológico para la elaboración de Galletas de trigo y linaza.
39. Osorio P, Hernández I, Aguirre C, Carmona R. Elaboración de una barra de trigo con harina de plátano y amaranto. *Ciencia y Tecnología de Alimentos.* 2016; 1(2):7344-738.
40. Fennema, O. R., & Sanz Pérez, B. (2000). *Química de los alimentos* (2a ed.). Zaragoza: Acribia.
41. Vaisey-Genser M, Morris DH. (1997). Flaxseed. Health, nutrition and functionality. Winnipeg, Canada: Flax Council of Canada. p. 95.
42. Aguiar E, de Souza M, De Castro D, Oliveira C, Aparecida F, Duarte H, Machado S. Avaliação sensorial e valor nutricional de bolos preparados com farinha integral de linhaça. *Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas,* 2010; 30(4): 974-979

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



www.cdch-ucv.net

publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Diferencias en las percepciones

sobre la sexualidad en adultos mayores. Cuenca – Ecuador

Differences in perceptions about sexuality in elderly. Cuenca - Ecuador

Angélica María Bermejo, MD^{1*}, Laura Beatriz Rocano Bueno, MD², Lorena Elizabeth Mosquera Vallejo, MD, MgSc³, Lorena Esperanza Encalada Torres, MD³, Rina Ortiz, MD, MgSc⁴, Viviana Faviola Narvaez Pillco, MgSc⁵, Fabian Leonardo Castro Ochoa, Psic. Clin⁶, Nancy Palacios, MgSc⁶, María Alicia Vásquez, MD, MgSc⁶, Maritza Torres, MD, MgSc⁷, María Grazia Ordoñez, MD⁸, Alexandra Carabaja Rivera, MD⁹, Soledad Ávila León, MD⁹, Italo Fernando Larrea Romero, MD¹⁰

¹Médico General. República del Ecuador.

²Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital San Sebastián de Sigsig. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

³Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁴Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁵Universidad Católica de Cuenca. Carrera de Psicología Clínica. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁶Universidad Católica de Cuenca. Extensión Azogues. Facultad de Medicina. Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador.

⁷Ministerio de Salud Pública, Centro de Salud de Baños, Ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, República del Ecuador.

⁸Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud San Marcos. Provincia de Santa Elena. Ecuador.

⁹Especialista en medicina familiar y comunitaria. Universidad de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

¹⁰Doctor en medicina y cirugía. Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social. Hospital José Carrasco Arteaga. Ciudad de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Angélica María Bermejo. Médico General. República del Ecuador. Correo: angiebermejoa@yahoo.com

Resumen

Introducción: En los países en vías de desarrollo, la atención al adulto mayor se encuentra lejos de ser la ideal, específicamente cuando se trata de su vida sexual. La falta de información respecto a este tema dio lugar a la presente investigación que tiene como objeto describir cómo es percibida en el Área de los Servicios Sociales de la Tercera Edad (ASSTE) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Cuenca, Ecuador, la sexualidad de los adultos mayores.

Materiales y Métodos: Este es un estudio descriptivo transversal que tuvo lugar en el ASSTE del IESS en Cuenca, Ecuador. La muestra constó de 306 adultos cuya edad estuviese por encima de los 65 años. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario original que fue auto-respondido e incluyó datos personales, medicación actual, comorbilidades médicas así como ítems que hacen referencia a las percepciones de sexualidad. Estos fueron formulados por uniescogencia en una escala tipo Likert de 5 niveles.

Resultados: La mayor parte de los participantes (55,9%) refirió que se siente “satisfecho” con su sexualidad. Las enfermedades, el temor al desempeño sexual y una mala comunicación así como tratamientos médicos fueron consideradas limitantes para el desarrollo de la sexualidad. Se hallaron diferencias entre sexos respecto a la frecuencia de relaciones sexuales ($\chi^2=27,147$; $p<0,001$) en las cuales la respuesta “nunca” fue reportada en su mayoría por mujeres (19,9% vs 2,2% en hombres; $p<0,05$). La sexualidad fue más percibida como un área importante exclusiva de la juventud a medida que aumentaba la edad del entrevistado.

Conclusiones: La edad y el sexo de los adultos mayores tienen un factor determinante importante sobre su sexualidad. El adulto mayor presenta una sexualidad más compleja que requiere estudios a mayor profundidad para un mejor esclarecimiento.

Palabras Clave: Adultos mayores, senectud, sexualidad, relaciones sexuales.

Abstract

Background: In developing countries, attention towards the older adult, specifically when it involves its sex life. Lack of information about this subject gave place to the present research. Its purpose is to describe how sexuality in older adults is described in the Department of Social Services for the Elderly (DDSE) in the Ecuadorian Institute of Social Services (EISS), Cuenca-Ecuador.

Materials and Methods: For data collection, an original questionnaire was used which was self-answered and it included personal information, current medication, medical comorbidities as well as items that made reference to sexuality perceptions. These were one-choice answers on a Likert scale of 5 levels.

Results: A majority of the participants (55.9%) referred that they felt “satisfied” with their sexuality. Disease, fear of bad performance and communication issues as well as medical treatments were considered obstacles for sexuality enjoyment. Differences were found between sex in regards to frequency of sex ($\chi^2=27,147$; $p<0,001$) in which the answer “never” was given in its majority by women (19.9% vs 2.2% in men; $p<0.05$). The older the interviewee, the more sexuality was perceived as an important area exclusively for youth.

Conclusions: Age and gender in older adults have an important determinant factor over their sexuality. The older adult presents a more complex sexuality, which requires in-depth studies for a better understanding.

Keywords: Older adults, old age, sexuality, sexual activity.

Introducción

Uno de los fenómenos más importantes que han ocurrido a finales de siglo a nivel demográfico ha sido el envejecimiento de la población, específicamente en países en vías de desarrollo¹. Aunque la pirámide poblacional se ha invertido, avances en la atención del adulto mayor siguen siendo necesarios, muy particularmente en el área referente a la vida sexual².

Es necesario tener en cuenta diversos factores que pueden influir en la esfera sexual del adulto mayor entre los cuales se encuentran los factores anatómicos, biológicos, fisiológicos, hormonales, uso de medicamentos y enfermedades correspondientes a la edad de este grupo etario³. Es importante considerar también que el adulto mayor usualmente es ridiculizado en lo concerniente a su sexualidad, sin embargo, se ha asociado una mejor calidad de vida a la existencia de actividad sexual frecuente en la edad adulta mayor⁴.

Regionalmente, son pocos los datos respecto a cómo es percibida la sexualidad en el adulto mayor. Esta falta de información es una de las motivaciones para esta investigación, con el propósito de esclarecer las percepciones sobre sexualidad de adultos mayores en el Área de los Servicios Sociales de la Tercera Edad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Cuenca – Ecuador; para así poder proveer un servicio integral y de calidad a dichos usuarios.

Materiales y métodos

En el Área de los Servicios Sociales de la Tercera Edad (ASSTE) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en la ciudad de Cuenca, Ecuador, se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal durante el año 2015. El mismo incluyó una muestra de 306 adultos mayores a 65 años. Dicha muestra se calculó considerando como base una población de 1500 individuos pertenecientes a esta ASSTE, intervalo de confianza de 95% y sumando un estimado de 20% de individuos no respondedores. La inscripción a esta ASSTE fue el único criterio de inclusión. Como criterio de exclusión se tomó a aquellos individuos con deficiencia en la capacidad de lectura y comprensión o con otras limitaciones de carácter mental.

El consentimiento informado fue firmado por todos los participantes. El tabulamiento y procesamiento de la información recogida fue realizado con absoluta confidencialidad. La directiva del ASSTE del IESS autorizó y supervisó los procedimientos realizados en el presente estudio.

Los datos fueron recogidos por medio de un cuestionario realizado por los autores el cual fue auto-respondido por los participantes. Una prueba piloto con población de características demográficas similares a la población del presente estudio fue utilizado para validar dicho cuestionario. El cuestionario incluyó las variables datos personales, sexo, edad, lugar de residencia (diferenciar entre urbano y rural), estado civil, nivel de instrucción, fármacos que estuviesen tomando

en la actualidad y comorbilidades médicas. Por último, el cuestionario incluyó ítems con respecto a las percepciones de sexualidad los cuales debían ser respondidos con una única respuesta en una escala de tipo Likert de 5 niveles.

Se utilizaron frecuencias absolutas (n) y relativas (%) para el análisis estadístico. La prueba de Chi cuadrado (X^2) fue utilizada para estudiar asociación entre variables cualitativas mientras que la prueba Z de proporciones fue utilizada para comprar porcentajes. Al observarse una $p < 0,05$ los valores fueron considerados como estadísticamente significativos.

Resultados

El sexo femenino prevaleció con 70,6% (n=216) de los 306 adultos mayores mientras que un 29,4% pertenecía al sexo masculino. El grupo etario más prevalente fue el de 70 a 79 años (46,1%); el 94,8% de la población reside en el área urbana y con respecto a la variable educación, el grado de instrucción con mayor prevalencia fue el de primaria completa (31,7%) seguido de cerca por la educación secundaria completa (30,1%) **Tabla 1**.

Tabla 1. Características generales de los adultos mayores.

	n	%
Sexo		
Femenino	216	70,6
Masculino	90	29,4
Grupos Etarios		
<70 años	125	40,8
70-79 años	141	46,1
≥80 años	40	13,1
Estado Civil		
Soltero	36	11,8
Unión Libre	0	0
Casado	146	47,7
Divorciado	29	9,5
Viudo	95	31,0
Residencia		
Urbana	290	94,8
Rural	16	5,2
Nivel de Instrucción		
Analfabeto	2	0,7
Primaria Incompleta	17	5,6
Primaria Completa	97	31,7
Secundaria Incompleta	35	11,4
Secundaria Completa	92	30,1
Superior Incompleta	1	0,3
Superior Completa	59	19,3
Postgrado	3	1,0
Total	306	100,0

La respuesta “satisfecho” fue la de mayor prevalencia en el cuestionario (55,9%, n=177). (**Tabla 2**). En ambos sexos y en todas las edades el comportamiento fue similar.

Tabla 2. Distribución de las respuestas de calificación de la satisfacción en la vida sexual de los adultos mayores según la edad y sexo.

¿Cómo calificaría la satisfacción de su vida sexual?	Sexo						Grupos Etarios (años)											
	Total		Femenino		Masculino		χ^2 (p) ^a	p*	<70 (A)		70-79 (B)		≥80 (C)		χ^2 (p) ^a	A vs B	A vs C	B vs C
	n	%	n	%	n	%			n	%	n	%	n	%				
Nada Satisfecho	32	10,5	28	13,0	4	4,4	8,735 (0,120)	NS	13	10,4	15	10,6	4	10,0	10,234 (0,420)	NS	NS	NS
Poco Satisfecho	54	17,6	41	19,0	13	14,4		NS	20	16,0	26	18,4	8	20,0		NS	NS	NS
Satisfecho	171	55,9	116	53,7	55	61,1		NS	72	57,6	76	53,9	23	57,5		NS	NS	NS
Muy Satisfecho	20	6,5	13	6,0	7	7,8		NS	7	5,6	10	7,1	3	7,5		NS	NS	NS
Completamente Satisfecho	23	7,5	13	6,0	10	11,1		NS	13	10,4	8	5,7	2	5,0		NS	NS	NS
No contesta	6	2,0	5	2,3	1	1,1		NS	0	,0	6	4,3	0	0		NS	NS	NS
Total	306	100,0	216	100,0	90	100,0			125	100,0	141	100,0	40	100,0				

a. Chi Cuadrado, * Prueba Z de proporciones, diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$); NS: No significativo.

La distribución de las respuestas con respecto a la relación entre tratamientos médicos y enfermedades como factores limitantes para la sexualidad en adultos mayores según sexo y edad son representadas en la **Tabla 3**. La respuesta más frecuente en la pregunta que evaluó el factor enfermedades fue “completamente falso” (38,6%) seguido por “completamente verdadero” (18,6%) y “verdadero” (18%). Aunque no hay diferencias significativas entre las respuestas con respecto a la edad, se observó una asociación significativa al comparar según sexo ($\chi^2=25,932$; $p < 0,001$). El 42,6% del sexo femenino respondió “completamente falso” en proporción significativamente superior al sexo masculino (28,9%) ($p < 0,05$). Por su parte, el 31,1% de los hombres respondió “completamente verdadero” con un 31,1%, en proporción significativamente superior a las mujeres (13,4%) ($p < 0,05$).

El mayor porcentaje de la muestra respondió, con respecto al factor tratamiento médico, “completamente falso” (42,2%, $n=129$). Aunque la edad no mostró asociación significativa con esta respuesta, el sexo sí, con un $\chi^2=11,504$ ($p=0,042$). La respuesta con mayor porcentaje fue “completamente falso” (43,5%) en el caso de las mujeres al igual que en el caso de los hombres (38,9%), seguida de “completamente verdadero” (21,1%). Este porcentaje difiere del porcentaje de mujeres que dio esta misma respuesta (8,8%) siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

El factor temor al desempeño sexual y su afectación en la sexualidad se muestra en la **Tabla 4**, obteniéndose que la respuesta más prevalente fue “definitivamente si” (48,4%) seguido por “definitivamente no” (18%). En este caso, no hubo diferencias entre sexo pero sí entre grupos etarios con una asociación significativa ($\chi^2=23,860$; $p=0,008$). A medida que aumenta la edad, disminuye la frecuencia de la respuesta “de-

finitivamente si” (menos de 70 años: 60%; 70-79 años: 41,8% y 80 años o más: 35%), existiendo diferencias significativas estadísticamente entre los grupos. Por otra parte, a mayor edad, aumentaba la frecuencia de la respuesta “indeciso” (60-69 años: 8%; 70 a 79 años: 20,6% y 80 años o más: 27,5%).

En las percepciones con respecto a la falta de comunicación entre la pareja como detrimento para la sexualidad (**Tabla 4**), la mayor proporción respondió “definitivamente si” (78,8%), sin diferencias significativas entre sexo. Con respecto a la edad hubo asociación estadísticamente significativa con respecto a las respuestas ($\chi^2=24,911$; $p=0,006$). El porcentaje de la respuesta “definitivamente si” disminuyó a medida que la edad aumentaba (60-69 años: 84%; 70 a 79 años: 78% y 80 años o más: 65%). Hubo diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de 60-69 años y el grupo de 80 años y más ($p < 0,05$).

Con respecto a la frecuencia de las relaciones sexuales (**Figura 1**), “una vez al mes” fue la respuesta con mayor proporción (37,3%) seguida por “una vez a la semana” (35,9%) y “nunca” (14,7%). Hubo asociación significativa con respecto al sexo ($\chi^2=27,147$; $p < 0,001$), y los hombres respondieron en mayor proporción “una vez a la semana” (52,2%) un porcentaje significativamente diferente al de las mujeres (29,2%) ($p < 0,05$). Por otra parte, la respuesta “nunca” fue escogida en mayor proporción por mujeres con una diferencia significativa con el porcentaje de hombres que respondió de esta manera (19,9% vs 2,2% respectivamente; $p < 0,05$). A su vez, existió asociación significativa para los grupos etarios ($\chi^2=30,952$; $p=0,001$); en los cuales existió un incremento proporcional entre la edad y la frecuencia de la respuesta “una vez al mes”, ocurriendo lo contrario para la respuesta “una vez a la semana”.

Tabla 3. Distribución de las respuestas respecto a enfermedades y tratamientos médicos como limitantes de la sexualidad en los adultos mayores según la edad y sexo.

¿Para usted, las enfermedades más frecuentes limitan la sexualidad?	Sexo						Grupos Etarios											A vs B	A vs C	B vs C
	Total		Femenino		Masculino		<70 (A)		70-79 (B)		≥80 (C)		χ ² (p) ^a	p*	p*	p*				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%								
Completamente Falso	118	38,6	92	42,6	26	28,9	25,932 (<0,001)	<0,05	56	44,8	48	34,0	14	35,0	14,625 (0,146)	NS	NS	NS		
Falso	24	7,8	20	9,3	4	4,4		NS	11	8,8	12	8,5	1	2,5		NS	NS	NS		
Ni Falso, ni verdadero	46	15,0	39	18,1	7	7,8		<0,05	11	8,8	24	17,0	11	27,5		NS	NS	NS		
Verdadero	55	18,0	31	14,4	24	26,7		<0,05	20	16,0	27	19,1	8	20,0		NS	NS	NS		
Completamente Verdadero	57	18,6	29	13,4	28	31,1		<0,05	26	20,8	26	18,4	5	12,5		NS	NS	NS		
No contesta	6	2,0	5	2,3	1	1,1		NS	1	0,8	4	2,8	1	2,5		NS	NS	NS		
¿Considera usted que los tratamientos médicos complican la actividad sexual?																				
Completamente Falso	129	42,2	94	43,5	35	38,9	11,504 (0,042)	NS	58	46,4	60	42,6	11	27,5	14,250 (0,162)	NS	NS	NS		
Falso	33	10,8	22	10,2	11	12,2		NS	15	12,0	16	11,3	2	5,0		NS	NS	NS		
Ni Falso, ni verdadero	59	19,3	47	21,8	12	13,3		NS	19	15,2	30	21,3	10	25,0		NS	NS	NS		
Verdadero	45	14,7	32	14,8	13	14,4		NS	17	13,6	17	12,1	11	27,5		NS	NS	NS		
Completamente Verdadero	38	12,4	19	8,8	19	21,1		<0,05	16	12,8	17	12,1	5	12,5		NS	NS	NS		
No contesta	2	0,7	2	0,9	0	0		NS	0	0	1	0,7	1	2,5		NS	NS	NS		
Total	306	100,0	216	100,0	90	100,0			125	100,0	141	100,0	40	100,0						

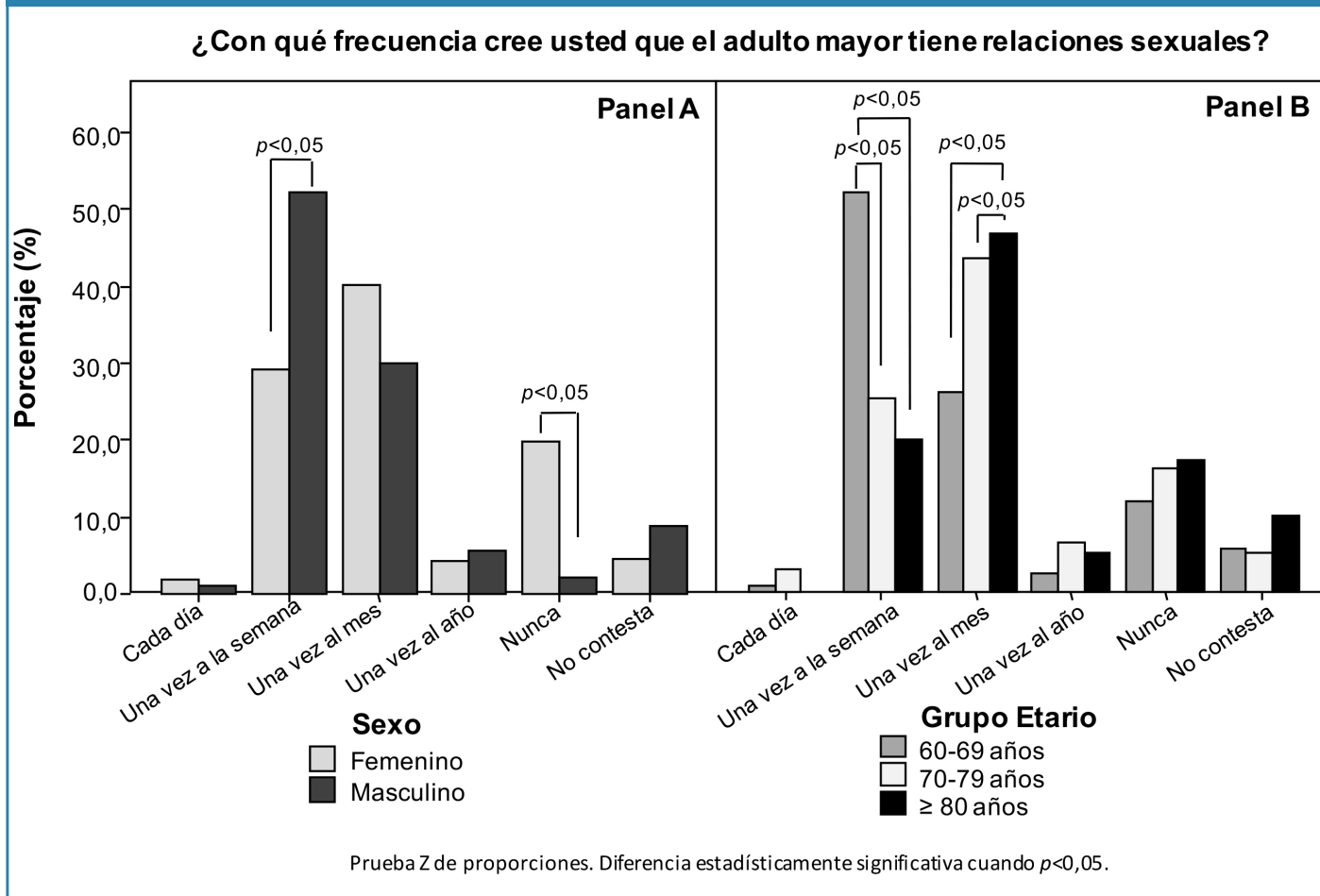
a. Chi Cuadrado, * Prueba Z de proporciones, diferencias estadísticamente significativas (p<0,05); NS: No significativo.

Tabla 4. Distribución de las respuestas respecto a la afectación de la sexualidad por el temor al desempeño sexual y falta de comunicación con la pareja en los adultos mayores según la edad y sexo.

¿Cree usted que el temor al desempeño sexual afecta la sexualidad?	Sexo						Grupos Etarios (años)											A vs B	A vs C	B vs C
	Total		Femenino		Masculino		<70 (A)		70-79 (B)		≥80 (C)		χ ² (p) ^a	p*	p*	p*				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%								
Definitivamente no	55	18,0	40	18,5	15	16,7	2,373 (0,795)	NS	22	17,6	29	20,6	4	10,0	23,860 (0,008)	NS	NS	NS		
Probablemente no	10	3,3	8	3,7	2	2,2		NS	2	1,6	5	3,5	3	7,5		NS	NS	NS		
Indeciso	50	16,3	38	17,6	12	13,3		NS	10	8,0	29	20,6	11	27,5		<0,05	<0,05	NS		
Probablemente si	42	13,7	28	13,0	14	15,6		NS	16	12,8	18	12,8	8	20,0		NS	NS	NS		
Definitivamente si	148	48,4	101	46,8	47	52,2		NS	75	60,0	59	41,8	14	35,0		<0,05	<0,05	NS		
No contesta	1	0,3	1	0,5	0	0		NS	0	0	1	0,7	0	0		NS	NS	NS		
¿Usted cree que la falta de comunicación con la pareja afecta a la sexualidad?																				
Definitivamente no	35	11,4	26	12,0	9	10,0	6,712 (0,243)	NS	10	8,0	18	12,8	7	17,5	24,911 (0,006)	NS	NS	NS		
Probablemente no	7	2,3	6	2,8	1	1,1		NS	0	0	6	4,3	1	2,5		NS	NS	NS		
Indeciso	7	2,3	7	3,2	0	0		NS	0	0	4	2,8	3	7,5		NS	NS	NS		
Probablemente si	15	4,9	11	5,1	4	4,4		NS	10	8,0	2	1,4	3	7,5		NS	NS	NS		
Definitivamente si	241	78,8	166	76,9	75	83,3		NS	105	84,0	110	78,0	26	65,0		NS	<0,05	NS		
No contesta	1	0,3	0	0	1	1,1		NS	0	0	1	0,7	0	0		NS	NS	NS		
Total	306	100,0	216	100,0	90	100,0			125	100,0	141	100,0	40	100,0						

a. Chi Cuadrado, * Prueba Z de proporciones, diferencias estadísticamente significativas (p<0,05); NS: No significativo.

Figura 1. Distribución de las respuestas respecto a la frecuencia percibida de relaciones sexuales en los adultos mayores según la edad y sexo.



La **Tabla 5** muestra las respuestas respecto a la pregunta sobre la importancia de la edad para el ejercicio de la sexualidad. La opción más prevalente es “completamente falso” (37,6%, $n=115$), seguida de “completamente verdadero” (26,8%). Hubo asociación estadísticamente significativa para la variable sexo ($\chi^2=16,613$; $p=0,005$) y se pudo observar diferencia significativa para la respuesta “falso” en las mujeres (11,1%) comparado a los hombres (2,2%). Por su parte, los hombres respondieron “completamente verdadero” (37,8%) en mayor proporción que las mujeres (22,2%, $p < 0,05$). No hubo asociación entre las respuestas y los grupos etarios.

62,7% de los encuestados respondieron “completamente falso” a la pregunta que establece la sexualidad como exclusiva para los jóvenes, la segunda respuesta más común fue “completamente verdadero” (12,1%). No hubo asociación con respecto al sexo, más sí con respecto a la edad ($\chi^2=27,728$; $p=0,002$). Se pudo observar que la proporción de la respuesta “completamente falso” disminuía a medida que aumentaba la edad (60-69 años: 73,6%; 70 a 79 años: 58,2% y 80 años o más: 45%) existiendo diferencias estadísticas entre los grupos. La relación inversa se observó para la respuesta “completamente verdadero” (60-69 años: 4,8%; 70 a 79 años: 14,9% y 80 años o más: 25,0%), existiendo diferencias estadísticas entre los grupos.

Tabla 5. Distribución de las respuestas respecto a si se considera que la edad es importante para ejercer la sexualidad y si la sexualidad es exclusiva de los jóvenes por parte de los adultos mayores según la edad y sexo.

¿Considera usted que la edad importa para ejercer la sexualidad?	Sexo						χ^2 (p) ^a	p*	Grupos Etarios						χ^2 (p) ^a	p*	A vs B	A vs C	B vs C			
	Total		Femenino		Masculino				<70 años (A)		70-79 años (B)		≥80 años (C)							p*	p*	p*
	n	%	n	%	n	%			n	%	n	%	n	%								
Completamente Falso	115	37,6	82	38,0	33	36,7	16,613 (0,005)	NS	54	43,2	48	34,0	13	32,5	6,326 (0,787)	NS	NS	NS				
Falso	26	8,5	24	11,1	2	2,2		<0,05	12	9,6	11	7,8	3	7,5		NS	NS	NS				
Ni Falso, ni verdadero	35	11,4	29	13,4	6	6,7		NS	11	8,8	17	12,1	7	17,5		NS	NS	NS				
Verdadero	47	15,4	33	15,3	14	15,6		NS	17	13,6	23	16,3	7	17,5		NS	NS	NS				
Completamente Verdadero	82	26,8	48	22,2	34	37,8		<0,05	31	24,8	41	29,1	10	25,0		NS	NS	NS				
No contesta	1	0,3	0	0	1	1,1		NS	0	0	1	0,7	0	0		NS	NS	NS				
¿Considera usted que la sexualidad es exclusiva de los jóvenes?																						
Completamente Falso	192	62,7	135	62,5	57	63,3	3,772 (0,583)	NS	92	73,6	82	58,2	18	45,0	27,728 (0,002)	<0,05	<0,05	NS				
Falso	34	11,1	24	11,1	10	11,1		NS	15	12,0	17	12,1	2	5,0		NS	NS	NS				
Ni Falso, ni verdadero	13	4,2	11	5,1	2	2,2		NS	2	1,6	7	5,0	4	10,0		NS	NS	NS				
Verdadero	28	9,2	22	10,2	6	6,7		NS	10	8,0	12	8,5	6	15,0		NS	NS	NS				
Completamente Verdadero	37	12,1	23	10,6	14	15,6		NS	6	4,8	21	14,9	10	25,0		<0,05	<0,05	NS				
No contesta	2	0,7	1	0,5	1	1,1		NS	0	0	2	1,4	0	0		NS	NS	NS				
Total	306	100,0	216	100,0	90	100,0			125	100,0	141	100,0	40	100,0								

a. Chi Cuadrado, * Prueba Z de proporciones, diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$); NS: No significativo.

Discusión

A pesar de que la población ha envejecido, información sobre la sexualidad en los adultos mayores es escasa. La sexualidad involucra distintos aspectos, tales como el comportamiento, función sexual, actitudes y la relación de la pareja⁵. Similarmente, el sexo, los papeles de género y la identidad, la orientación sexual, la reproducción la intimidad y el erotismo son factores a considerar^{6,7} así como la enfermedad, la cual puede interferir de manera significativa en una sexualidad sana⁸. En la actualidad, se ha dado el crecimiento a gran escala del mercado de instrumentos y fármacos para el tratamiento de problemas relacionados al sexo dirigido a los adultos mayores. La demanda de los servicios referentes a salud sexual desde el ámbito médico continúa creciendo, recibiendo impulso desde la amplia disponibilidad de fármacos existentes como tratamiento de la disfunción eréctil o de hormonas destinadas a la mujer postmenopáusicas. A pesar de esto, es poco lo que se conoce referente al comportamiento sexual de los adultos mayores y cómo el envejecimiento y la enfermedad influyen, ejerciendo cambios sobre dicho comportamiento. Es por ello que este estudio tiene como objetivo evaluar el ámbito de la sexualidad en el adulto mayor.

En lo referente a la satisfacción de los encuestados con respecto a su vida sexual, la mayor parte respondió "satisfecho

(55,9%), no existiendo diferencias entre sexo o grupo etario. Sin embargo, un 21,8% respondió "poco satisfecho" y "nada satisfecho". Esto podría sugerir que 3 de cada 10 adultos mayores no están satisfechos con su sexualidad. Hallazgos similares fueron encontrados por Lee S. en Corea, cuya muestra tuvo un comportamiento similar al observado en el estudio⁹. Este comportamiento fue observado en todos los grupos etarios, lo cual se corresponde con estudios que establecen que la edad no modifica la satisfacción sexual reportada¹⁰.

Las comorbilidades patológicas fueron consideradas en este estudio para de esta forma poder evaluar factores que puedan estar vinculados a este grado de satisfacción. Aunque se ha determinado que enfermedad de alta prevalencia como lo son la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tienen mecanismos fisiopatológicos que pueden deteriorar aspectos del ejercicio sexual así como de su disfrute⁸ la mayor parte de las mujeres del presente estudio respondieron que consideraban falso que la sexualidad se viese afectada por las enfermedades. Contrariamente, los hombres respondieron más en mayor proporción que consideraban como verdadera esta premisa lo cual puede atribuirse a que las alteraciones en la función sexual masculina es más prevalente y vista como una enfermedad crónica con factores médicos, psicológicos

y de comportamiento como influyentes para dicha disfunción. Estos dos últimos factores requieren importante consideración, sobre todo en lo que refiere a la relación de pareja ya que actúan en conjunto con los factores de la disfunción sexual de tipo biológicos¹¹.

Continuando con la investigación de posibles factores limitantes se interrogó si los tratamientos médicos influían sobre la actividad sexual, obteniéndose asociación entre el sexo y las respuestas a esta pregunta. Los hombres consideraron esta premisa como cierta en mayor proporción que las mujeres, quienes en su mayoría respondieron que era falsa. La polifarmacia frecuentemente empleada en enfermedades crónicas suele conllevar dificultades en el funcionamiento sexual al alterar sistemas fisiológicos del cuerpo, incluyendo el neurohormonal^{12,13}. A pesar de lo anteriormente expuesto, las mujeres tenían más frecuentemente antecedentes patológicos y tratamientos médicos comparado con los hombres por lo que un componente psicológico de minusvalía proveniente de la enfermedad o tratamiento debe ser considerado como una posible causa de la visión más negativa por parte al género masculino así como la posibilidad de que la polifarmacia tenga un impacto mayor en el aparato reproductor masculino.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, en todos los aspectos de la sexualidad del adulto mayor influyen los factores psicológicos¹⁴. En nuestro estudio específicamente, el temor al desempeño sexual fue considerado por una proporción significativa como un factor que afecta su sexualidad. Sin embargo, se observó que a mayor edad, la proporción de individuos que respondía esta pregunta de forma afirmativa disminuyó en favor del porcentaje de individuos que se mostraron indecisos. Es probable que este temor sea menor en grupos etarios mayores debido a que la sexualidad disminuye en estos grupos por procesos anatómo-funcionales y psicosociales correspondientes con su edad. Concurrente a esto, es relevante evaluar las percepciones respecto al mito sobre la sexualidad siendo exclusiva de la juventud lo cual es una creencia propagada en la sociedad occidental que predispone a sentimientos de vergüenza e incomodidad con respecto a mostrar interés sexual en el caso de los adultos mayores¹⁵.

Similarmente, la relación de pareja tiene gran influencia en el adulto mayor. En la presente investigación, se consideró determinante para la función sexual. Sin embargo, a medida que aumentó la edad, este porcentaje disminuyó. La comunicación ha sido determinada como parte de los fines de la sexualidad así como el placer y la reproducción¹⁶. Es por esto que la edad podría ser un factor que disminuye la actividad sexual en los individuos encuestados, teniendo en cuenta que el envejecimiento en esta área se encuentra influido por el estado físico y mental de cada persona¹⁴.

Con respecto a la frecuencia que se cree debe ser esperada de parte de un adulto mayor, la mayor parte de los encuestados pertenecientes al sexo femenino respondió que una vez al mes, a diferencia de los hombres que en su mayoría res-

pondió una vez a la semana. Además, a medida que aumentó la edad, disminuyó la frecuencia reportada. Kalra y colaboradores¹⁷ reportaron en un estudio similar que, así como ocurre en otras etapas de la vida, el deseo sexual es mayor en los hombres que en las mujeres, a pesar de que se reduzca en ambos sexos mientras que incrementa la edad. Se debe recordar, que el acto sexual no sólo se refiere al coito a pesar de que la sociedad y factores culturales hayan generalizado esta creencia. El acto sexual incluye besos, caricias, miradas, etc, todos estos factores que conllevan a un intercambio en intimidad. Los pocos estudios existentes que hacen referencia a la función sexual en el adulto mayor, asociación el acto sexual a la penetración¹⁸. Es por esto que es importante considerar un posible seso en los resultados de este y otros estudios por las preconcepciones propias de los participantes¹⁸.

Anteriormente se ha comentado que el percibir la sexualidad como un área aparte a los adultos mayores influye en la restricción de la vida sexual de estos individuos. En el presente estudio, las mujeres consideraron como falso que la edad sea un factor de importancia mientras que los hombres lo consideran verdadero. La explicación biológica para esto podría ser la disminución progresiva de testosterona que se puede observar en el adulto mayor masculino lo cual conlleva a una pérdida de la dominancia típicamente asociada al ejercicio sexual de dicho grupo¹⁹.

A pesar de que la mayor parte de los individuos en el estudio respondió que consideraban como falso que la sexualidad fuese exclusiva de los jóvenes, el porcentaje que respondió verdadero aumentaba con la edad. Se puede inferir que a medida que aumenta la edad, varios factores interactúan para condicionar de forma adversa la percepción de los adultos mayores con respecto a su función sexual. Es importante considerar que todas las fases de la respuesta sexual sufren modificaciones por el envejecimiento en el hombre, tanto a nivel físico como psicológico²⁰. Similarmente, la menopausia implica un descenso en los niveles de estrógenos circulantes en las mujeres, lo cual genera cambios deletéreos en el trofismo del aparato reproductor femenino así como juegan un rol en la disminución del deseo sexual^{14,21}.

La complejidad de la sexualidad en los adultos mayores ha sido establecida y el factor social es importante en las percepciones de la misma. Concebir la sexualidad como exclusiva de los jóvenes ocasiona que algunos adultos mayores se vean desalentados a la hora de ejercer su función sexual. Es por ello que el personal médico juega un rol crucial al momento de brindar información que oriente al paciente con respecto a los cambios normales que debe esperar para su edad, así como proveer consejos referentes a la continuación placentera del acto sexual. Esto puede ser determinante y marcar una diferencia con respecto al entorno social y las concepciones negativas que pueda promover. Se recomienda realizar más investigaciones a la localidad para así ampliar la comprensión de los complejos procesos que están involucrados en la sexualidad de nuestra población adulta mayor.

Referencias

1. Lence JJ, Camacho R. Cáncer y transición demográfica en América Latina y el Caribe. *Rev Cuba Salud Pública*. septiembre de 2006;32(3):0-0.
2. Carvajal JDB. Sexualidad y senectud. *Rev Hacia Promoc Salud*. 2008;13:13-24.
3. González Labrador I. Sexualidad en la tercera edad. *Rev Cuba Med Gen Integral*. junio de 2002;18(3):220-2.
4. Freixas Farré A, Luque Salas B. El secreto mejor guardado: la sexualidad de las mujeres mayores. *Política Soc*. 14 de mayo de 2009;46(1):191-203.
5. Lindau ST, Laumann EO, Levinson W, Waite LJ. Synthesis of scientific disciplines in pursuit of health: the Interactive Biopsychosocial Model. *Perspect Biol Med* 2003; 46: Suppl 3:S74S86.
6. Addis IB, Van Den Eeden SK, WasselFyr CL, et al. Sexual activity and function in middleaged and older women. *Obstet Gynecol* 2006;107:755.
7. Laumann EO, Nicolosi A, Glasser DB, et al. Sexual problems among women and men aged 40–80 y: prevalence and correlates identified in the Global Study of Sexual Attitudes and Behaviors. *Int J Impot Res* 2005;17:39.
8. Schover LR. Sexual problems in chronic illness. In: Leiblum SR, Rosen RC, eds. *Principles and practice of sex therapy*. 3d ed. New York: Guilford, 2000: 398–422.
9. Lee SS. A study on sex-role attitude and marital adjustment among elderly persons. *J Korea Gerontol Soci* 1997, 17(2), 70-85.
10. Bret Schneider JG, McCoy NL. Sexual interest and behavior in healthy 80- to 102-year-olds. *Arch Sex Behav* 1988; 17: 109–29.
11. AACE Male Sexual Dysfunction Task Force. American association of clinical endocrinologists' medical guidelines for clinical practice for the evaluation and treatment of male sexual dysfunction: a couple's problem—2003 update. *Endocrine practice* 2003; 9 (1): 77-95.
12. Nusbaum MR, Gamble GR, Pathman DE. Seeking medical help for sexual concerns: frequency, barriers, and missed opportunities. *J Fam Pract* 2002; 51.
13. Wandell PE, Brorsson B. Assessing sexual functioning in patients with chronic disorders by using a generic health-related quality of life questionnaire. *Qual Life Res*. 2000; 9:1081–92.
14. Meston CM. Aging and sexuality. *West J Med* 1997; 167: 285–90.
15. Ginsberg, TB, Pomerantz, SC, Kramer-Felley, V. Sexuality in Older Adults: Behaviors and Preferences. *Age and Ageing*, 2005; 34:475–480.
16. Bantman B. Breve historia del sexo. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica; 1998: 33-38.
17. Kalra G, Pinto C, Subramanyam A. Sexuality: Desire, activity and intimacy in the elderly. *Indian J Psychiatry*. 2011;53(4):300.
18. Prieto Chincolla, Susana. La sexualidad de las personas mayores. Madrid, Portal Mayores, Informes Portal Mayores 2006; 57. Disponible en: <http://www.imersomayores.csic.es/documentos/documentos/prieto-sexualidad-01.pdf>.
19. Gray A, Jackson DN, McKinlay JB. The relation between dominance, anger, and hormones in normally aging men: results from the Massachusetts Male Aging Study. *Psychosom Med*. agosto de 1991;53(4):375-85.
20. Masters WH, Johnson VE. *Human sexual response*. Boston (Mass): Little, Brown; 1966.
21. Bachmann G, Leiblum S, Grill J. Brief sexual inquiry in Gynecologic practice. *Obstet Gynecol* 1989; 73:425-427.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

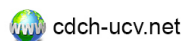
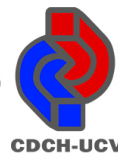
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

La quimiocina RANTES

en una población hipertensa venezolana

Chemokine RANTES in a hypertensive venezuelan population

*Anita Israel,¹ Mariella Pastorello,² Yaira Mathison,⁴ Leticia Figueira,¹ María Gabriela Matos,¹ Elsa Camacho,³ Jesús Hernández,² Eduardo Romero,¹ María del Rosario Garrido,¹ Elodie Billet,² Yubizalíz López

¹Laboratorio de Neuropeptidos, Facultad de Farmacia, ²Unidad de Farmacología, Escuela José María Vargas, ³Cátedra de Bioquímica. Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. ⁴Escuela de Bioanálisis, Laboratorio de Investigación y Postgrado de la Escuela de de Bioanálisis (LIPEB), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Carabobo - Venezuela.

*Correspondencia: Anita Israel, E-mail: astern88@gmail.com

Resumen

La hipertensión constituye un problema de Salud Pública, su prevalencia en la población venezolana contribuye con el aumento de la aparición de las enfermedades cardiovasculares. En los últimos años se ha implicado a los factores inflamatorios en la etiología de hipertensión los cuales conducen a la disfunción endotelial. Es por ello que es de interés la búsqueda de nuevos biomarcadores que permitan la detección temprana de la disfunción endotelial e inflamación periférica asociada a la hipertensión. En el presente estudio se evaluaron los niveles plasmáticos de mediadores inflamatorios tales como el estimulador de colonias de granulocitos y macrófagos (GM-CSF), quimiocinas C-C y moléculas de adhesión solubles, producidas por la interacción de la adhesión entre los monocitos y las células endoteliales en un grupo de venezolanos adultos pre-hipertensos e hipertensos. Se examinaron 201 individuos voluntarios, 104 con presión arterial sistólica (PAS) menor de 120 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD) menor de 80 mmHg, los cuales eran individuos aparentemente sanos (controles), 61 con valores de PAS entre 120 y 139 mmHg y/o PAD entre 80-89 mmHg (pre-hipertensos) y 36 pacientes que presentaban valores de PAS iguales o superiores a 140 mmHg y/o PAD mayor o igual a 90 mmHg (hipertensos). Se realizó la evaluación clínica de los pacientes, y se determinó los niveles plasmáticos de glucosa, colesterol total, colesterol-HDL y triglicéridos por métodos enzimáticos, previo ayuno nocturno. Igualmente, se evaluaron los niveles de citosinas, moléculas de adhesión y quimiocinas mediante el análisis multiplex de microesferas (Bio-Plex). Nuestros hallazgos muestran que los pacientes hipertensos (PAS \geq 140 mmHg y/o PAD \geq 90 mmHg) presentaron niveles significativamente mayores de RANTES (CCL5), el cual se correlacionó significativamente con IL-1ra, -2, -6, -8, -12, MIP1b, FGFb, G-CSF y VEGF. Estos datos indican que de la población venezolana evaluada, en los pacientes hipertensos subyacen alteraciones en las citoquinas inflamatorias, moléculas de adhesión y quimiocinas.

Palabras claves: Hipertensión, citoquinas, quimiocinas, RANTES.

Abstract

Hypertension is a public health problem. This condition is highly prevalent among the Venezuelan population and contributes to the increases of cardiovascular disease in this population. In recent years, inflammatory factors have been implicated in the etiology of hypertension leading to endothelial dysfunction, which in turn plays a key role in pathogenesis. This is why it is of interest to find new biomarkers that allow the early detection of endothelial dysfunction and peripheral inflammation associated with hypertension. The present study we assessed plasma levels of inflammatory mediators such as granulocyte-macrophage colony stimulator (GM-CSF), CC chemokines, and soluble adhesion molecules, produced by the adhesive interaction between monocytes and endothelial cells in a group of Venezuelans pre-hypertensive and hypertensive. 201 subjects were examined, 104 with systolic blood pressure (SBP) less than 120 mmHg and/or with diastolic blood pressure (DBP) less than 80 mmHg were studied as a control group, which were apparently healthy individuals (controls), 61 with SBP values between 120 and 139 mmHg and/or DBP between 80 and 89 mmHg (pre-hypertensive) and 36 patients with values higher than or equal to 140 mmHg and/or DBP greater than or equal to 90 mmHg (hypertensive). Clinical parameters were determined. Fasting plasma glucose, total cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides were determined in venous blood samples after nocturnal fasting. The levels of cytokines, adhesion molecules and chemokines were also assessed by microsphere multiplex analysis (Bio-Plex). Our findings show that hypertensive patients (SBP \geq 140 mmHg and/or DBP \geq 90 mmHg) show significantly higher levels of RANTES (CCL5); and RANTES in turn correlated positively and significantly with IL-1ra, -2, -6, -8, -12, MIP1b, FGFb, G-CSF and VEGF. These data indicate that in the Venezuelan population studied, in the hypertensive patients underlie alterations in inflammatory cytokines, adhesion molecules and chemokines.

Key words: Hypertension, cytokines, chemokine, RANTES.

Introducción

La hipertensión es una de las más importantes condiciones preclínicas del síndrome metabólico y afecta a casi 1.000 millones de personas en todo el mundo^{1,2}. El riesgo del desarrollo de la hipertensión parece estar relacionado con la edad, desencadenada por un estilo de vida poco saludable asociada a la obesidad y la inactividad física como principales factores de riesgo. Además, esta condición preclínica ha estado estrechamente vinculada a la dislipidemia³, a los procesos inflamatorios⁴ y al estrés oxidativo⁵.

La evidencia muestra que en modelos experimentales preclínicos la respuesta inmunitaria desregulada contribuye a la patogénesis de la hipertensión. Las células inflamatorias se acumulan en los centros de control cardiovascular, como el riñón, la vasculatura y el cerebro, donde precipitan lesiones en los tejidos, dificultan la relajación vascular y promueven la reabsorción de sodio^{6,7}. De manera similar en pacientes hipertensos se ha demostrado que las células mononucleares se infiltran en el riñón y la vasculatura^{6,7}. Es por ello que se ha propuesto al bloqueo de la proliferación de linfocitos o la inhibición de las acciones de una citoquina producida por los linfocitos y los macrófagos como posible terapia para mejorar la hipertensión clínica^{8,9}. Así, en la hipertensión experimental y humana, las células de los sistemas de la inmunidad innata y adaptativa parecen impulsar la elevación de la presión sanguínea a través de su reclutamiento en los tejidos de control cardiovascular. En el proceso de reclutamiento se destaca una quimiocina, el ligando 5 de la quimiocina CC (CCL5) también referida como RANTES, la cual es una molécula quimiotáctica potente para monocitos y células T producida por varios tejidos que controlan la presión arterial (PA), incluyendo el endotelio vascular y músculo liso^{10,11}, glomérulos¹², túbulos renales¹³ y el sistema nervioso central (SNC)¹⁴. Además, RANTES se produce por una variedad de leucocitos y plaquetas¹⁵. Se expresa en la superficie de las plaquetas después de la desgranulación del gránulo- α de las mismas¹⁶, media la activación plaquetaria e interacción con los leucocitos, así como la atracción y depósito de los leucocitos (monocitos, linfocitos, células asesinas naturales (NK), mastocitos) y plaquetas en sitios de lesión vascular^{15,16}. También se cree que RANTES desempeña un papel clave en la progresión de la aterosclerosis mediante la promoción de la producción de la proteína quimioatrayente de monocitos tipo 1 (MCP-1) por parte de los monocitos, la acumulación de macrófagos y el crecimiento de la neointima^{16,17}. Por lo tanto, los niveles plasmáticos de RANTES no sólo sirve como un marcador de la activación plaquetaria *in vivo* sino que también refleja los procesos inflamatorios en la pared arterial durante la aterosclerosis y la hipercolesterolemia¹⁵⁻²⁰.

Se ha descrito además otras quimiocinas implicadas en la patogénesis de la hipertensión que incluyen a la MCP-1, CCL2, la proteína inducible por interferón (interferon-inducible protein, IP-10; CXCL10), la interleucina-8 (IL-8; CXCL8), la fractalcina (CX3CL1) y sus receptores CCR2, CCR5, CXCR1, CXCR2,

CXCR3 y CX3CR1²¹. Sin embargo, el mecanismo que involucra a las quimiocinas y sus receptores en la patogénesis de la hipertensión es complejo y aún no bien comprendido.

Es por ello que en el presente estudio se evaluó, en una población venezolana seleccionada de adultos pre-hipertensos y con hipertensión leve, la posible correlación entre los factores de riesgo cardiovascular tradicionales y los niveles plasmáticos de mediadores inflamatorios tales como el factor estimulador de colonias de granulocitos y macrófagos (GM-CSF), quimiocinas C-C y moléculas de adhesión solubles, producidas por la interacción de adhesión entre los monocitos y las células endoteliales, cuantificados mediante el análisis multiplex de microesferas (Bio-Plex). Se consideró el uso de nuevos biomarcadores en la detección temprana de la disfunción endotelial e inflamación periférica asociada a la hipertensión.

Materiales y métodos

Sujetos

Se estudiaron a 201 pacientes, de ambos géneros, con edades comprendidas entre 18 y 65 años, seleccionados entre los que asistieron de manera voluntaria a la consulta de Medicina Interna del Hospital Vargas de Caracas y a la consulta de la Unidad de Neuropeptidos de la Facultad de Farmacia, desde julio de 2012 hasta abril de 2015. Los mismos fueron subdivididos en tres grupos de acuerdo a sus cifras de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) y clasificado de acuerdo a JNC (22): Grupo 1: PAS<120 mmHg y/o PAD <80 mmHg (N=104) (grupo control, aparentemente sano); Grupo 2: PAS=120-139 y/o PAD=80-89 mmHg (N=61) (pre-hipertensos) y Grupo 3: PAS=140-159 (N=38) y/o PAD=90-99 mmHg (hipertensos grado 1). Se aplicó una encuesta a fin de conocer acerca de sus antecedentes médicos, personales, familiares y hábitos de vida. La selección buscó una distribución homogénea de individuos con condiciones socioeconómicas similares. A los grupos en estudio, se les comunicó acerca de las características e importancia del estudio y se obtuvo el consentimiento informado por escrito. Fueron excluidos del estudio aquellos pacientes con hábito tabáquico mayor que 20 paq/año, la presencia de proteinuria franca y/o diagnóstico previo de nefropatías independientemente de su etiología, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, lupus eritematoso sistémico, mieloma múltiple y pacientes con hipertensión grado 2 o 3.

Los pacientes fueron sometidos a examen físico determinando talla, peso, índice de masa corporal, circunferencia de cintura (CC) y PA. La PA fue determinada, en horas de la mañana al paciente sentado y después de 10 minutos de reposo, mediante el uso de un esfigmomanómetro de mercurio. El valor de PA de la visita fue el promedio de dos determinaciones, realizadas con un intervalo de 1 minuto entre ellas.

Las condiciones pre-analíticas fueron las recomendadas mundialmente para este tipo de valoraciones: ayuno de 8-12 horas y sin dieta previa habitual, evitando ejercicios exte-

nuantes, estrés, entre otros. La muestra de sangre se obtuvo mediante venopunción directa en la región antecubital con agujas múltiples (Venojet®), utilizando tubos con EDTA. Posteriormente, las muestras previamente mantenidas en frío, se centrifugaron a 3000 rpm durante 15 minutos y en el plasma se cuantificaron las concentraciones plasmáticas de las citocinas, quimiocinas, perfil lipídico y glucosa.

Todos los protocolos experimentales fueron revisados y aprobados por el Comité de Bioética del Hospital Universitario de Caracas y cumplen con la Declaración de Helsinki para experimentación con seres humanos (1975 y revisada en 1983).

Procedimientos de laboratorio

Todos los métodos fueron procedimientos estándar utilizados en laboratorios de la Unidad de Neuropeptidos de la Facultad de Farmacia, UCV. Para la medición de los parámetros clínicos, se recogieron muestras de sangre venosa después del ayuno nocturno. La glucosa, el colesterol total, colesterol asociado a las lipoproteínas de alta densidad (HDLc) y los triglicéridos, se determinaron por métodos enzimáticos Trinder (Stanbio)²³, las mediciones se realizaron con un espectrofotómetro y los resultados expresados en mg/dL.

Determinación de citosinas, moléculas de adhesión y quimiocinas

Todas las muestras de plasma se evaluaron por duplicado mediante el análisis multiplex de microesferas (Bio-Plex Pro Assays Cytokine, Chemokine, and Growth Factors, Life Science Grup, BIORAD). Brevemente, el sistema Bio-Plex® se basa en tres núcleos tecnológicos. El primero constituye una tecnología novedosa que emplea hasta 100 microesferas de poliestireno (5,6µm) o magnéticas (8µm), teñidas fluorescentemente codificadas con un código espectral (Tecnología xMAP), la cual permite la detección simultánea de hasta 100 moléculas diferentes en uno sólo de los pozos de la microplaca de 96 pozos. El segundo es un citómetro de flujo con dos rayos láser asociados a un sistema óptico que permite cuantificar las diferentes moléculas unidas a la superficie de las microesferas. El tercero está constituido por un procesador de señal digital de alta velocidad que maneja los datos de fluorescencia con alta eficiencia. Esta técnica nos permitió estudiar en forma simultánea las concentraciones circulantes del antagonista del receptor de interleucina 1 (IL1-ra), interleucinas (IL)-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-13, IL-15 e IL-17, de las citoquinas: eotaxina, factor de crecimiento básico de fibroblastos (FGFb), factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF), GM-CSF; el interferón gamma (INF-γ), IP-10/CXCL10, MCP-1, la proteína inflamatoria de macrófagos-1 alfa/beta (MIP-1a/b), el factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF), RANTES, el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-α) y el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF).

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados utilizando el programa GraphPad InStat. Los datos se presentan como las media ± error estándar de la media (EEM). Se utilizó la prueba de Kruskal-

Wallis para comparar los valores de las variables de los tres grupos, con análisis post-hoc mediante la prueba de la U de Mann Whitney. Las correlaciones entre las variables fueron realizadas por la prueba de correlación de Spearman. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Resultados

Características clínicas y bioquímicas de los sujetos

Las características clínicas de los tres grupos experimentales se resumen en la Tabla I. La distribución en sexo de los pacientes fue de 111 mujeres (Grupo 1=65; Grupo 2= 28 y Grupo 3= 18) y 90 hombres (Grupo 1=39; Grupo 2= 33 y Grupo 3= 18). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en talla, glicemia, triglicéridos, HDLc y colesterol total entre los tres grupos experimentales. Se observó un incremento significativo asociado al incremento de la PAS en la edad, peso, índice de masa corporal (IMC), circunferencia abdominal (CA), PAS y PAD en los pacientes del Grupo 2 y 3 al compararlos con el Grupo 1 ($p < 0,01$ y $p < 0,0001$). Igualmente, se observaron incrementos significativos en la edad, PAS y PAD, en los pacientes del Grupo 3 cuando se comparan con los del Grupo 2 ($p < 0,01$ y $p < 0,0001$).

Tabla I. Características Clínicas de los sujetos

	Normotensos (control)	Pre-hipertensos	Hipertensos
Parámetro N=201	N= 104	N= 61	N=36
Género (F/M)	65/39	28/33	18/18
Edad (años)	35,01 ± 1,10	40,11 ± 1,69	48,61 ± 1,65****
Peso (Kg)	71,57 ± 1,80	86,88 ± 2,24**	90,90 ± 3,74**
Talla (cm)	1,64 ± 0,01	1,67 ± 0,01	1,65 ± 0,02
IMC (Kg/m ²)	26,15 ± 0,60	31,15 ± 0,77***	33,17 ± 1,13***
CA (cm)	87,98 ± 1,47	99,25 ± 1,81***	106,64 ± 2,56***
PAS (mmHg)	112,51 ± 0,83	128,70 ± 0,55***	147,42 ± 1,42*****
PAD (mmHg)	75,07 ± 0,80	84,44 ± 1,00***	95,19 ± 1,51*****
Glicemia (mg/dL)	84,97 ± 1,20	87,39 ± 1,63	89,19 ± 2,46
Triglicéridos(mg/dL)	103,71 ± 7,70	144,39 ± 9,00**	123,17 ± 12,08
HDLc (mg/dL)	41,54 ± 1,10	37,84 ± 1,26	39,88 ± 1,83
Colesterol total (mg/dL)	163,21 ± 4,40	177,26 ± 7,16	150,77 ± 9,88

* $p < 0,01$; ** $p < 0,001$; *** $p < 0,0001$ comparado con el grupo normotenso; # $p < 0,05$; ### $p < 0,001$ comparado con el grupo pre-hipertenso.

El análisis de Spearman de las correlaciones entre la PAS y las características clínicas de los sujetos muestran (Tabla II) que, la PAS se correlaciona positivamente y significativamente con la edad, peso, talla, IMC, CA, PAD, colesterol total, glicemia y triglicéridos.

Tabla II. Análisis de la correlación de Spearman entre PAS y las Características Clínicas de los sujetos

	r	p
PAS & Edad	0,3151	0,0001
PAS & Peso	0,4805	0,0001
PAS & Talla	0,1976	0,0043
PAS & IMC	0,4608	0,0001
PAS & CA	0,5075	0,0001
PAS & PAD	0,7291	0,0001
PAS & Glicemia	0,1899	0,0063
PAS & Triglicéridos	0,2436	0,0004

Niveles plasmáticos de citocinas pro-inflamatorias, moléculas de adhesión y quimiocinas determinados mediante el uso del inmunoensayo de microesferas multiplex

El método de la microesferas multiplex permitió detectar 27 biomarcadores: citocinas pro-inflamatorias, moléculas de adhesión y quimiocinas en los pacientes evaluados. Como muestran en la figura 1, los niveles plasmáticos de la quimiocina RANTES fueron significativamente mayores en los pacientes del grupo 3 al compararlos con el Grupo 1 y 2 ($p < 0,01$). El análisis de Spearman de las correlaciones entre RANTES y los niveles plasmáticos de citocinas pro-inflamatorias, moléculas de adhesión y quimiocinas se muestra en la Tabla III, donde se indican los valores de "r" y la significancia estadística (p). Los resultados demuestran que RANTES se correlacionó significativamente con IL-1ra, -2, -6, -8, -12, MIP-1b, FGFb, GM-CSF y VEGF. Sin embargo, la concentración plasmática de estas citocinas pro-inflamatorias, moléculas de adhesión y quimiocinas no mostraron diferencias significativas entre los tres grupos evaluados (Tabla IV).

Figura 1



Niveles plasmáticos de RANTES en 201 pacientes adultos subdivididos en tres grupos de acuerdo a sus cifras de presión arterial: Grupo 1: Control normotenso (N=93); Grupo 2: Pre-hipertenso (N=42) y Grupo 3: Hipertenso grado 1 (N=41), * $p < 0,05$ comparado con PAS < 120 mmHg, # $p < 0,01$ comparado con PAS = 120 - 139 mmHg.

Tabla III. Análisis de la correlación de Spearman entre RANTES y niveles de citocinas pro-inflamatorias, moléculas de adhesión y quimiocinas

	r	p
RANTES & MIP1b	0,6593	0,0001
RANTES & FGFb	0,4091	0,0001
RANTES & G-CSF	0,2584	0,0002
RANTES & GM-CSF	0,5774	0,0001
RANTES & VEGF	0,4792	0,0001
RANTES & IL-1ra	0,1394	0,05
RANTES & IL-2	0,6242	0,0001
RANTES & IL-6	0,4594	0,0001
RANTES & IL-8	0,6510	0,0001
RANTES & IL-12	0,2891	0,0005

Tabla IV. Concentración de las citoquinas plasmáticas

	Normotensos (control)	Pre-hipertensos	Hipertensos
PARÁMETRO (pg/mL)	N= 104	N= 61	N=36
MIP-1b	229,90 ± 29,0	196,80 ± 30,2	170,88 ± 34,9
FGFb	51,51 ± 4,3	37,45 ± 2,8	41,12 ± 5,6
G-CSF	52,30 ± 3,9	42,68 ± 3,4	37,53 ± 5,6
GM-CSF	58,62 ± 5,7	57,28 ± 17,9	179,70 ± 93,4
VEGF	60,05 ± 7,6	48,24 ± 6,2	45,73 ± 8,8
IL-1ra	82,74 ± 12,6	55,76 ± 8,2	77,68 ± 11,4
IL-2	30,01 ± 2,5	27,57 ± 3,8	43,81 ± 6,8
IL-6	32,24 ± 3,2	24,39 ± 3,2	27,88 ± 5,2
IL-8	41,86 ± 4,0	32,70 ± 4,1	42,6 ± 7,9
IL-12	40,7 ± 4,1	36,97 ± 5,2	32,74 ± 6,1

Discusión

Cada vez se acepta más que la hipertensión es un proceso inflamatorio crónico que implica la transmigración y acumulación de células de inmunidad innata y adaptativa dentro del intersticio de los tejidos afectados, donde dichas células liberan citocinas y promueven el estrés oxidativo²⁴. Recientemente, se ha centrado la atención en las vías y los mediadores inflamatorios que las células del sistema inmune utilizan para incrementar la PA y el daño final al órgano²⁵. Cuando las células del sistema inmune se activan y/o son reclutadas a un órgano diana, producen citoquinas que determinan la respuesta inflamatoria local. Las quimiocinas, tipos especiales de citoquinas, son quimioatrayentes, ya que dirigen la migración de las células a los tejidos. Se ha descrito que las quimiocinas y sus receptores juegan un importante papel en el desarrollo de la disfunción endotelial e hipertensión. Aun cuando los mecanismos involucrados en la patogénesis del mismo son complejos y aún no bien comprendidos, se sabe que ellos incluyen su acción sobre la activación y migración de monocitos y macrófagos hacia la pared vascular, disfunción endotelial, proliferación de células de músculo liso vascular e incremento en la severidad de las complicaciones de la hipertensión como la aterosclerosis, enfermedad cardíaca hipertensiva y nefroesclerosis²¹. Algunas citocinas y quimiocinas estudiadas por su participación en la hipertensión son el TNF- α , IL-17, MCP-1 y la IL-6. Sin embargo, la información acerca de la participación de los factores inflamatorios derivados de los monocitos en la hipertensión aún es elusiva²⁶.

Al respecto, en nuestro estudio transversal de 201 voluntarios, se encontró que los pacientes con hipertensión arterial leve (grado 1) presentan incrementos plasmáticos significativos de la quimiocina RANTES, lo cual sugiere que esta molécula se encuentra alterada de manera temprana durante la hipertensión, pudiendo participar en la fisiopatología de la misma. En este sentido, la evidencia ha descrito que la RANTES es producida por células T, macrófagos, células del músculo liso vascular, endoteliales, leucocitos en los sitios de inflamación o de infección²⁷, así como por el tejido adiposo perivascular (PVAT)²⁸, y está implicada en la génesis de

la inflamación perivascular y puede afectar el desarrollo de la disfunción vascular en la hipertensión²⁹. Asimismo, se ha descrito que la quimiocina RANTES está aumentada en el PVAT durante la hipertensión³⁰ y es característica de las etapas tempranas de la aterosclerosis^{31,32}. Por lo tanto, esta quimiocina parece participar en las fases iniciales de la inflamación, tal y como se encontró en el presente estudio. De igual manera, algunos estudios han descrito que los receptores de la quimiocina RANTES (CCR1, CCR3 y CCR5) están elevados en las enfermedades vasculares en clara relación con la inflamación del PVAT^{27,29,30,33}. Por otra parte, se ha demostrado que la delección genética del CCL5 o CCR5 no atenúa la hipertensión dependiente del sistema renina angiotensina II (ANG II) (RAS), ya que los ratones deficientes en CCL5 y deficientes en CCR5 tienen elevación de la PA similar a los ratones control durante la hipertensión inducida por ANG II²⁹; por su parte, la delección genética o bloqueo de la quimiocina RANTES, utilizando el antagonista peptídico Met-RANTES, inhibe la infiltración de leucocitos en el sitio de inflamación²⁷ y es eficaz en la modulación de la inflamación perivascular y de la placa en la hipertensión²⁹ y aterosclerosis³², reduce la producción de anión superóxido en la aorta y preserva la función vascular sin afectar la PA.

Sin embargo, a pesar de que la sobreproducción de RANTES ha demostrado estar asociada con la progresión de diversas enfermedades, algunos investigadores han descrito que la misma parece tener un efecto protector, pues es capaz de contrarrestar algunos efectos inducidos por la ANG II en algunas células. En este sentido, se ha descrito que la ANG II incrementa la expresión de RANTES en células endoteliales glomerulares y de la corteza renal^{12,34}; sin embargo, la ANG II suprime la expresión de RANTES en células de músculo liso vascular de ratas espontáneamente hipertensas (SHR). Asimismo, se ha encontrado menor expresión de RANTES en células de músculo liso vascular de ratas SHR con respecto a sus controles normotensos, Wistar Kyoto (WKY); evidenciándose que el tratamiento con RANTES en células de músculo liso vascular de ratas SHR induce su proliferación, sin embargo, esta quimiocina inhibe la proliferación de las células de músculo liso vascular inducida por ANG II, pudiendo tener un papel beneficioso en la hipertensión vascular inducida por la ANG II³⁵. Adicionalmente, la administración subcutánea de RANTES en ratas SHR incrementa la expresión de IL-10 vía activación del receptor AT₂ de ANG II tanto en la aorta torácica como en las células de músculo liso vascular, y disminuye la presión arterial; sugiriendo que bajo ciertas condiciones la RANTES juega un papel en la regulación hacia arriba de los efectos de la citoquina antiinflamatoria IL-10 en células de músculo liso vascular de ratas hipertensas³⁶.

La evidencia indica que la producción de quimiocinas por células localizadas en los sitios de inflamación podría inducir fuertes interacciones adhesivas entre los leucocitos y el endotelio; en consecuencia, estas células serían atraídas al sitio de inflamación por el gradiente de concentración de quimiocinas³⁷. Los mecanismos de respuesta inmune regula-

toria a los estímulos antigénicos, podrían generar complejas redes o relaciones entre citoquinas y componentes celulares que producen inflamación y destrucción tisular³⁷. En la hipertensión, se ha demostrado la existencia de una respuesta inflamatoria, evidenciada por un incremento en la producción y secreción de citoquinas pro-inflamatorias^{21,38}. En este sentido, en el presente estudio se encontró una correlación positiva entre los niveles plasmáticos de RANTES con diversas citoquinas pro-inflamatorias, moléculas de adhesión y quimiocinas como la IL-1ra, -2, -6, -8 -12, MIP1b, FGFb, G-CSF, GM-CSF y VEGF, tal y como se ha demostrado en otros procesos inflamatorios³⁷, lo cual podría sugerir la existencia de una red de conexiones entre estos productos de la respuesta inflamatoria. Al respecto, existe evidencias que indican que las quimiocinas CC, tales como MCP-1, MIP-1α y RANTES participan activamente en el proceso de interacción de adhesión entre monocitos y células endoteliales que reclutan y activan monocitos/macrófagos en estos desórdenes^{39,40,41}. Por otro lado, se ha demostrado que GM-CSF, un factor inflamatorio producido localmente por la interacción de la adhesión entre los monocitos y las células endoteliales, juega un papel importante en la patogénesis de la aterosclerosis y la inflamación mediante la modulación de la función monocito/macrófago *in vivo*^{42,43}. También se ha demostrado que la inflamación perivascular está asociada con incrementos de quimiocinas como la MCP-1 (CCL2)⁴⁴, el MIP-1α⁴⁵ y RANTES⁴⁶, los cuales atraen células del sistema inmune hacia el sitio lesionado. Por su parte, se ha encontrado que la IL-8 participa en la patogénesis de la hipertensión en modelos animales, pues en células de músculo liso de ratas SHR, la ANG II ha demostrado inducir un incremento en la expresión de esta quimiocina en comparación a sus controles normotensos⁴⁷. Asimismo, esta quimiocina estimula la proliferación e inhibe la apoptosis de células endoteliales, participando en la regulación de la PA⁴⁸; en este sentido, la administración intravenosa de un inhibidor de los receptores de IL-8 en ratas ha demostrado ocasionar una disminución en la PA²¹. Por su parte, la IL-6 es producida por los macrófagos, las células T, dendríticas y por los adipocitos del PVAT y puede afectar directamente a las células endoteliales⁴⁹, por lo que se ha sugerido que la IL-6 contribuye a la hipertensión. Así, se ha demostrado que la IL-6 media el incremento de la producción de anión superóxido y la disfunción endotelial afectando la vía de señalización del óxido nítrico/guanosina monofosfato cíclico (NO-cGMP)^{50,51}; asimismo, la deficiencia de esta interleucina previene la disfunción vascular aún en presencia de estímulos deletéreos diversos⁵². Aún más, algunos investigadores han demostrado correlación significativa entre la PA y los niveles de IL-6 en sujetos hipertensos, los cuales fueron reducidos mediante el tratamiento con bloqueantes de los receptores de ANG II⁵³. Por lo tanto, la IL-6 es una citoquina proinflamatoria, que estimula la síntesis de diversas proteínas de la reacción de fase aguda como la Proteína C Reactiva (PCR), amiloide A y fibrinógeno; asimismo, estimula la síntesis de TNF-α y recluta leucocitos, amplificando de esta manera la respuesta inflamatoria^{38,54}. Ahora bien, tam-

bién se ha determinado que tanto la producción de IL-6 como la de RANTES pueden ser estimuladas por el TNF- α ⁵⁵, lo que podría explicar en parte la correlación observada entre IL-6 y RANTES. Por su parte, la IL-2, es una interleucina producida principalmente por los linfocitos T activados, la cual es capaz de activar linfocitos T y células NK, además estimula la síntesis del TNF- α e INF- γ ⁵⁴. Sus niveles en tejido cardíaco en un modelo experimental de hipertensión renovascular en ratas se han encontrado elevados de ratas⁵⁶; por lo tanto, estas evidencias y los datos encontrados en el presente estudio sugieren que todas estas citoquinas podrían cumplir un importante papel en la patogenia de la hipertensión, y regulan diversas y complejas relaciones entre citocinas y componentes celulares que producen y amplifican la respuesta inflamatoria.

Por otra parte, a pesar que en el presente estudio se encontraron elevados los niveles plasmáticos de RANTES en los pacientes hipertensos, no se encontró correlación significativa entre los niveles plasmáticos de esta quimiocina y los valores PAS, aun cuando la PAS presentó una correlación significativa con la edad, peso, talla, IMC, CA, glicemia y triglicéridos entre los factores de riesgo cardiovascular tradicionales. Igualmente los parámetros como el peso, el IMC y la CA mostraron incrementos estadísticamente significativos tanto en los sujetos pre-hipertensos e hipertensos cuando se compararon con los normotensos control, sugiriendo la existencia de una relación entre medidas tales como el IMC o la CA con biomarcadores relacionados con la inflamación, siendo que estos indicadores representan predictores de riesgo de síndrome metabólico y patologías asociadas⁵⁷.

Nuestros hallazgos se apoyan con los reportados por Parisi y colaboradores⁵⁸ quienes observaron que los marcadores inflamatorios de la interacción de adhesión entre monocitos y las células endoteliales (GM-CSF, MCP-1, MIP-1a, RANTES, molécula de adhesión intercelular tipo 1 -sICAM-1, molécula de adhesión vascular tipo 1 -sVCAM-1-) se encuentran elevados en los pacientes hipertensos al comparar con los normotensos. La elevación del GM-CSF plasmático, las quimiocinas CC y las moléculas de adhesión celular soluble, que son miembros de una red compleja de citoquinas y derivada de la interacción de monocitos activados con las células endoteliales, puede reflejar los efectos deletéreos de la hipertensión arterial sobre la función endotelial e indicar la presencia de un proceso inflamatorio en el sistema cardiovascular de los pacientes hipertensos. Efectivamente, se ha reportado una regulación hacia arriba de las moléculas de adhesión solubles circulatorias en pacientes hipertensos, que podrían reflejar daño endotelial^{59,60}. Igualmente, se ha reportado en modelos experimentales de aterosclerosis y en humanos, que las moléculas de adhesión celular se encuentran sobre-expresadas en la superficie de las células endoteliales constituyendo un evento temprano de la aterogénesis⁶¹.

En conclusión, nuestros resultados sugieren que en los pacientes hipertensos de la población venezolana evaluada subyacen alteraciones en las citoquinas inflamatorias, mo-

léculas de adhesión y quimiocinas. Igualmente se sugiere el uso de nuevos biomarcadores tales como MIP1b, FGFb, G-CSF, GM-CSF, VEGF, IL-2 y RANTES en la detección temprana de la disfunción endotelial e inflamación periférica asociada a la hipertensión.

Agradecimientos

Este trabajo fue subvencionado por el Ministerio Popular de Ciencia Tecnología e Industrias, Proyecto Misión Ciencia, Sub-proyecto 7, ECCV No. 2007001585, el Proyecto de Estímulo a la Investigación PEII-20122000760 y el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico con el Proyecto CDCH PI-06-7368-2008-1 y CDCH-UCV AIA-06.8402.2012.

Referencias

1. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, Gordon DJ, Krauss RM, Savage PJ, Smith SC Jr, Spertus JA, Costa F. 2005. American Heart Association; National Heart, Lung and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 112:2735–2752.
2. World Health Organization. Global Status Report on Non-communicable Diseases 2010. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010.
3. Halperin RO, Sesso HD, Ma J, Buring JE, Stampfer MJ, Gaziano JM. 2006. Dyslipidemia and the risk of incident hypertension in men. *Hypertension* 47:45–50.
4. Harrison DG, Guzik TJ, Lob HE, Madhur MS, Marvar PJ, Thabet SR, Vinh A, Weyand CM. 2011. Inflammation, immunity and hypertension. *Hypertension* 57:132–140.
5. González J, Valls N, Brito R, Rodrigo R. 2014. Essential hypertension and oxidative stress: New insights. *World J Cardiol* 6:353–366.
6. Hughson MD, Gobe GC, Hoy WE, Manning Jr RD, Douglas-Denton R, Bertram JF. 2008. Associations of glomerular number and birth weight with clinic-pathological features of African Americans and whites. *Am J Kidney Dis* 52 (1):18–28.
7. Sommers SC, Relman AS, Smithwick RH. 1958. Histologic studies of kidney biopsy specimens from patients with hypertension. *Am J Pathol* 34 (4):685–715.
8. Herrera J, Ferrebuz A, MacGregor EG, Rodríguez-Iturbe B. 2006. Mycophenolatemofetil treatment improves hypertension in patients with psoriasis and rheumatoid arthritis. *J Am Soc Nephrol* 17 (12 Suppl 3):S218–S225.
9. Yoshida S, Takeuchi T, Kotani T, Yamamoto N, Hata K, Nagai K, Shoda T, Takai S, Makino S, Hanafusa T. 2014. Infliximab, a TNF-alpha inhibitor, reduces 24-h ambulatory blood pressure in rheumatoid arthritis patients. *J Hum Hypertens* 28 (3):165–169.
10. Jordan NJ, Watson ML, Williams RJ, Roach AG, Yoshimura T, Westwick J. 1997. Chemokine production by human vascular smooth muscle cells: modulation by IL-13. *Br J Pharmacol* 122 (4):749–757.
11. Laubli H, Spanaus KS, Borsig L. 2009. Selectin-mediated activation of endothelial cells induces expression of CCL5 and promotes metastasis through recruitment of monocytes. *Blood* 114(20):4583–4591.
12. Wolf G, Ziyadeh FN, Thaiss F, Tomaszewski J, Caron RJ, Wenzel U, Zahner G, Helmchen U, Stahl RA. 1997. Angiotensin, Stimulates

expression of the chemokine RANTES in rat glomerular endothelial cells. Role of the angiotensin type 2 receptor. *J Clin Invest* 100 (5): 1047–1058.

13. Wada T, Furuichi K, Segawa-Takaeda C, Shimizu M, Sakai N, Takeda SI, Takasawa K, Kida H, Kobayashi KI, Mukaida N, Ohmoto Y, Matsushima K, Yokoyama H. 1999. MIP-1alpha and MCP-1 contribute to crescents and interstitial lesions in human crescentic glomerulonephritis. *Kidney Int* 56(3):995–1003.
14. Gouraud SS, Waki H, Bhuiyan ME, Takagishi M, Cui H, Kohsaka A, Paton JF, Maeda M. 2011. Down-regulation of chemokine CCL5 gene expression in the NTS of SHR may be pro-hypertensive. *J Hypertens* 29 (4): 732–740.
15. Gear AR, Camerini D. 2003. Platelet chemokines and chemokine receptors: Linking hemostasis, inflammation, and host defense. *Microcirculation* 10: 335–350.
16. Huo Y, Schober A, Forlow SB, Smith DF, Hyman MC, Jung S, Littman DR, Weber C, Ley K. 2003. Circulating activated platelets exacerbate atherosclerosis in mice deficient in apolipoprotein E. *Nat Med* 9:61–67.
17. Prescott SM, McIntyre TM, Zimmerman GA, Stafforini DM. 2002. Sol Sherry lecture in thrombosis: molecular events in acute inflammation. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 22:727–733.
18. Nomura S, Uehata S, Saito S, Osumi K, Ozeki Y, Kimura Y. 2003. Enzyme immunoassay detection of platelet-derived microparticles and RANTES in acute coronary syndrome. *Thromb Haemost* 89:506–512.
19. Welt FG, Rogers SD, Zhang X, Ehlers R, Chen Z, Nannizzi-Alaimo L, Phillips DR, Simon DI. 2004. GP IIb/IIIa inhibition with eptifibatid lowers levels of soluble CD40L and RANTES after percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv* 61:185–189.
20. Ferroni P, Basili S, Davi G. 2003. Platelet activation, inflammatory mediators and hypercholesterolemia. *Curr Vasc Pharmacol* 1:157–169.
21. Martynowicz H, Janus A, Nowacki D, Mazur G. 2014. The Role of Chemokines in Hypertension. *Adv Clin Exp Med* 23(3):319–325.
22. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. 1997. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI). *Arch Inter Med* 157: 2413–2446.
23. Trinder P, Webster D. 1984. Determination of HDL-cholesterol using 2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid with a commercial CHOD-PAP reagent. *Ann Clin Biochem* 21(Pt 5):430-433.
24. McMaster WG, Annet Kirabo A, Madhur MS, Harrison DG. 2015. Inflammation, Immunity, and hypertensive end-organ damage. *Circ Res* 13; 116(6): 1022–1033.
25. Rudemiller NP, Crowley SD. 2017. The role of chemokines in hypertension and consequent target organ damage. *Pharmacol Res* 119:404–411.
26. De Miguel C, Rudemiller NP, Abais JM, Mattson DL. 2015. Inflammation and Hypertension: New Understandings and Potential Therapeutic Targets. *Curr Hypertens Rep* 17:507.
27. Marques RE, Guabiraba R, Russo RC, Teixeira MM. 2013. Targeting CCL5 in inflammation. Expert opinion on therapeutic targets 17: 1439-1460.
28. Krensky AM, Ahn YT. 2007. Mechanisms of disease: regulation of RANTES (CCL5) in renal disease. *Nat Clin Pract Nephrol* 3: 164-170.
29. Mikolajczyk TP, Nosalski R, Szczepaniak P, Budzyn K, Osmenda G, Skiba D, Sagan A, Wu J, Vinh A, Marvar PJ, Guzik B, Podolec J, Drummond G, Lob HE, Harrison DG, Guzik TJ. 2016. Role of chemokine RANTES in the regulation of perivascular inflammation, T-cell accumulation, and vascular dysfunction in hypertension. *FASEB J* 30(5):1987-1999.
30. Guzik TJ, Marvar PJ, Czesnikiewicz-Guzik M, Korbut R. 2007. Perivascular adipose tissue as a messenger of the brain-vessel axis: role in vascular inflammation and dysfunction. *J Physiol Pharmacol* 58: 591-610.
31. Podolec J, Kopec G, Niewiara L, Komar M, Guzik B, Bartus K, Tomkiewicz-Pajak L, Guzik TJ, Plazak W, Zmudka K. 2016. Chemokine RANTES is increased at early stages of coronary artery disease. *J Physiol Pharmacol* 67: 321-328.
32. Veillard NR, Kwak B, Pelli G, Mulhaupt F, James RW, Proudfoot AE, Mach F. 2003. Antagonism of RANTES receptors reduces atherosclerotic plaque formation in mice. *Cir Res* 94(2):253-261.
33. De Jager SC, Bongaerts BW, Weber M, Kraaijeveld AO, Rousch M, Dimmeler S, van Dieijen-Visser MP, Cleutjens KB, Nelemans PJ, van Berkel TJ, Biessen EA. 2012. Chemokines CCL3/MIP1alpha, CCL5/RANTES and CCL18/PARC are independent risk predictors of short-term mortality in patients with acute coronary syndromes. *PLoS one* 7(9):e45804.
34. Kashiwagi M, Masutani K, Shinozaki M, Hirakata H. 2002. MCP-1 and RANTES are expressed in renal cortex of rats chronically treated with nitric oxide synthase inhibitor. *Nephron* 92: 165–173.
35. Jung H, Hee S. 2009. Down-regulation of angiotensin II-induced 12-lipoxygenase expression and cell proliferation in vascular smooth muscle cells from spontaneously hypertensive rats by CCL5. *Korean J Physiol Pharmacol* 13: 385-392.
36. Kim HY, Cha HJ, Kim HS. 2015. CCL5 upregulates IL-10 expression and partially mediates the antihypertensive effects of IL-10 in the vascular smooth muscle cells of spontaneously hypertensive rats. *Hypertens Res* 38(10):666-674.
37. Gamoral J, Acevedo A, Bascones A, Jorge O, Silva A. 2000. Levels of interleukin-1 beta, -8 and -10 and RANTES in gingival crevicular fluid and cell populations in adult periodontitis patients and the effect of periodontal treatment. *J Periodontol* 71(10):1535-1545.
38. Nosalski R, McGinnigle E, Siedlinski M, Guzik T. 2017. Novel Immune Mechanisms in Hypertension and Cardiovascular Risk. *Curr Cardiovasc Risk Rep* 11: 12. DOI 10.1007/s12170-017-0537-6.
39. Aukrust P, Ueland T, Müller F, Andreassen AK, Nordøy I, Aas H, Kjekshus J, Simonsen S, Frøland SS, Gullestad L. 1998. Elevated circulating levels of C-C chemokines in patients with congestive heart failure. *Circulation* 97(12):1136-43.
40. Nelken NA, Coughlin SR, Gordon D, Wilcox JN. 1991. Monocyte chemoattractant protein-1 in human atheromatous plaques. *J Clin Invest* (4):1121-1127.
41. Sasayama S, Okada M, Matsumori A. 2000. Chemokines and cardiovascular diseases. *Cardiovasc Res* 45:267–269.
42. Burgess AW, Metcalf D. 1980. The nature and action of granulocyte-macrophage colony-stimulating factors. *Blood* 56:947–958.
43. Takahashi M, Kitagawa S, Masuyama JI, Ikeda U, Kasahara T, Takahashi YI, Furukawa Y, Kano S, Shimada K. 1996. Human monocyte-endothelial cell interaction induces synthesis of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor. *Circulation* 93:1185–1193.
44. Manka D, Chatterjee TK, Stoll LL, Basford JE, Konanias ES, Srinivasan R, Bogdanov VY, Tang Y, Blomkalns AL, Hui DY, Weintraub NL. 2014. Transplanted perivascular adipose tissue accelerates injury-

- induced neointimal hyperplasia: role of monocyte chemoattractant protein-1. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 34: 1723-1730.
45. Moos MP, John N, Grabner R, Nossmann S, Gunther B, Vollandt R, Funk CD, Kaiser B, Habenicht AJ. 2005. The lamina adventitia is the major site of immune cell accumulation in standard chow-fed apolipoprotein E-deficient mice. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 25: 2386-2391.
 46. Sakamoto S, Tsuruda T, Hatakeyama K, Imamura T, Asada Y, Kitamura K. 2014. Impact of age-dependent adventitia inflammation on structural alteration of abdominal aorta in hyperlipidemic mice. *PLoS one* 9: e105739.
 47. Kim HY, Kang YJ, Song IH, Choi HC, Kim HS. 2008. Up-regulation of interleukin 8/CXCL8 in vascular smooth muscle cells from spontaneously hypertensive rats. *Hypertens Res* 31: 515-523.
 48. Li A, Dubey S, Varney ML, Dave BJ, Singh RK. 2003. IL-8 directly enhanced endothelial cell survival, proliferation, and matrix metalloproteinases production and regulated angiogenesis. *J Immunol* 170: 3369-3376.
 49. Pietrowski E, Bender B, Huppert J, White R, Luhmann HJ, Kuhlmann CR. 2011. Pro-inflammatory effects of interleukin-17A on vascular smooth muscle cells involve NAD(P)H-oxidase derived reactive oxygen species. *J Vascular Res* 48: 52-58.
 50. Orshal JM, Khalil RA. 2004. Interleukin-6 impairs endothelium-dependent NO-cGMP-mediated relaxation and enhances contraction in systemic vessels of pregnant rats. *Am J Physiol Reg, Integrative Comparative Physiol* 286: R1013-1023.
 51. Schramm A, Matusik P, Osmenda G, Guzik TJ. 2012. Targeting NADPH oxidases in vascular pharmacology. *Vascular Pharmacol* 56: 216-231.
 52. Schrader LI, Kinzenbaw DA, Johnson AW, Faraci FM, Didion SP. 2007. IL-6 deficiency protects against angiotensin II induced endothelial dysfunction and hypertrophy. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 27: 2576-2581.
 53. Vázquez-Oliva G, Fernández-Real JM, Zamora A, Vilaseca M, Badimon L. 2005. Lowering of blood pressure leads to decreased circulating interleukin-6 in hypertensive subjects. *J Hum Hypertens* 19:457-462.
 54. Guo Y, Lip G, Apostolakis S. 2012. Inflammation in Atrial Fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 60: 2263-2270.
 55. Ammit AJ, Lazaar AL, Irani C, O'Neill GM, Gordon ND, Amrani Y, Penn RB, Panettieri RA Jr. 2002. Tumor necrosis factor-alpha-induced secretion of RANTES and interleukin-6 from human airway smooth muscle cells: modulation by glucocorticoids and beta-agonists. *Am J Respir Cell Mol Biol* 26(4):465-474.
 56. Kumral ZN, Sener G, Ozgur S, Koc M, Suleymanoglu S, Hurdag C, Yegen BC. 2016. Regular exercise alleviates renovascular hypertension-induced cardiac/endothelial dysfunction and oxidative injury in rats. *J Physiol Pharmacol* 67(1):45-55.
 57. Mojiminiyi O, Al Mulla F, Abdella NA. 2009. Which obesity index best explains the link between adipokines, coronary heart disease risk and metabolic abnormalities in type 2 diabetes mellitus? *Med Princ Prct* 8:23-29.
 58. Parissis JT, Korovesis S, Giazitzoglou E, Kalivas P, Katritsis D. 2002. Plasma profiles of peripheral monocyte-related inflammatory markers in patients with arterial hypertension. Correlations with plasma endothelin-1. *International J Cardiology* 83:13-21.
 59. Ferri C, Desideri G, Baldoncini R, Bellini C, De Angelis C, Mazzocchi C, Santucci A. 1998. Early activation of vascular endothelium in non-obese, non-diabetic essential hypertensive patients with multiple metabolic abnormalities. *Diabetes* 47(4):660-667.
 60. Ferri C, Desideri G, Valenti M, Bellini C, Pasin M, Santucci A, De Mattia G. 1999. Early upregulation of endothelial adhesion molecules in obese hypertensive men. *Hypertension* 34:568-573.
 61. Takahashi M, Ikeda U, Masuyama J, Kitagawa S, Kasahara T, Saito M, Kano S, Shimada K. 1994. Involvement of adhesion molecules in human monocyte adhesion to and transmigration through endothelial cells *in vitro*. *Atherosclerosis* 108(1):73-81.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)


SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)


CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



 cdch-ucv.net

 publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Prevalencia de la automedicación

con antibióticos en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, 2016-2017

Prevalence of self-medication with antibiotics in the urban parishes of the city of Cuenca, 2016-2017

Dra. Katherine Salazar Torres¹, Dra. Andrea Ochoa², Dra. Daniela Encalada³, Dr. Arturo Quizhpe⁴

¹Doctora en Medicina y Cirugía, especialista en Ginecología y Obstetricia, Magister en Investigación de la Salud. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

²Doctora en Medicina y Cirugía, especialista en Medicina Interna. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

³Médico General, Magister en Nutrición Infantil. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁴Doctor en Medicina y Cirugía, especialista en Pediatría.

Dra. Zoila Katherine Salazar Torres.

Correo: zsalazart@ucacue.edu.ec o katherine_246@hotmail.com

Trabajo: Universidad Católica de Cuenca

Dirección: Pío Bravo y Manuel Vega.

Resumen

Antecedentes: la resistencia antimicrobiana constituye un problema de salud pública a nivel mundial y, esta armonía entre las bacterias y las personas ha sido afectada por la utilización inadecuada de estos medicamentos.

Objetivo: prevalencia de automedicación con antibióticos en los adultos de 18 hasta los 64 años de edad de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, periodo 2016-2017.

Metodología: estudio descriptivo transversal. El cálculo del tamaño de la muestra se efectuó con una población de 329,928 habitantes (INEC, 2010), para un nivel de confianza del 95%, empleando un margen de error del 5%, tomando en cuenta el 10% de pérdidas; finalmente, el tamaño de la muestra fue de 419 participantes. Para la recolección de los datos, se desarrolló un cuestionario creado luego de análisis de estudios previos, y la descripción de las variables fueron sometidas a la validez de su contenido (cualitativa) por el análisis de expertos, el proceso de recolección de los datos fue pilotado para obtener la validez interna del cuestionario que fue aplicado a una población objetivo de 30 usuarios.

Resultados: la prevalencia de la automedicación con antibióticos fue del 49,4%; y el género femenino lo hacía con mayor frecuencia 26,26%; el grupo familiar estaba conformado por 4 a 6 personas 26,97%; el 23,39% de los participantes tenían ingresos económicos menores a 700 dólares.

Conclusiones: la automedicación con antibióticos en las parroquias de la ciudad de Cuenca es alta y se relaciona con investigaciones reportadas en países en vías de desarrollo.

Palabras clave: AUTOMEDICACIÓN, ANTIBIÓTICOS, RESISTENCIA BACTERIANA.

Summary

Background Information: antimicrobial resistance is a public health problem at a worldwide level and, this harmony between bacteria and people has been affected by the inappropriate use of these medications.

Objective: prevalence of self-medication with antibiotics in adults from 18 to 64 years of age of the urban parishes in the city of Cuenca, 2016-2017 period.

Methodology: transversal descriptive study. The calculation of the simple size was carried out with a population of 329,928 inhabitants (INEC 2010), for a level of confidence of 95%, with a margin of error of 5%, taking into account 10% of losses, finally the size of the sample was 419 participants. For the collection of data, a questionnaire was developed after analysis of previous studies, and the description of the variables were subjected to the validity of its content (qualitative) by the expert analysis, the data collection process was piloted to obtain the internal validity of the questionnaire that was applied to a target population of 30 users.

Results: the prevalence of self-medication with antibiotics was 49.4%; and the feminine gender was more frequently 26.26%; the family group was composed of 4 to 6 people 26.97%; the 23.39% of the participants had income less than \$700.

Conclusions: self-medication with antibiotics in the parishes of the city of Cuenca is high and is related to research reported in developing countries.

Keywords: SELF-MEDICATION, ANTIBIOTIC, BACTERIAL RESISTANCE.

1.1 Antecedentes: la automedicación es un fenómeno multicausal, que se ve modificado por la cultura, la presión familiar que busca un alivio rápido al problema que afecta en ese momento la salud¹.

Los antibióticos son medicamentos de mucha utilidad pero hay quienes abusan de ellos para tratar trastornos comunes como diarrea, resfrío y tos. Cuando los antibióticos se emplean con excesiva costumbre y en cantidades inferiores a las recomendadas las bacterias se tornan resistentes a ellos².

Algunas veces, las personas adquieren dosis inferiores a las encomendadas porque no pueden costear el tratamiento completo o porque no saben que es necesario completar el esquema. Las personas dejan de tomar los antibióticos cuando desaparecen los síntomas de la enfermedad, mientras que otras toman dosis mayores a las indicadas porque suponen que así se aliviarán más rápido².

Según la OMS (2011) la resistencia de los agentes infecciosos a los medicamentos antimicrobianos de primera línea va desde 0% hasta el 100% y, en lo referente a los de segunda y tercera línea esta resistencia afecta significativamente al resultado del tratamiento en el usuario. A este problema se suma la resistencia a las infecciones nosocomiales, a los medicamentos antivirales y al tratamiento de las patologías parasitarias ya olvidadas en las poblaciones vulnerables³.

Existió una falsa seguridad para en relación a la resistencia antimicrobiana, esto por la creación de nuevos antimicrobianos en la década de 1950-1960 y, con las innovaciones de las moléculas desde los años 1970-1980 y actualmente se está pagando muy caro esta confianza¹.

Martínez, C. (2013), en su estudio, en una población conformada por 369 usuarios de la ciudad de Lima, encontró que el 58% de los usuarios se automedicaban con antimicrobianos ($p = 0,003$), los síntomas respiratorios fueron la causa más frecuente que los llevo al uso de los antimicrobianos⁵.

Armero, L. (2011), revela que los factores que conlleva a la automedicación, es la condición de país subdesarrollado, dificultad de acceso a los servicios de salud pública y privada, nivel socioeconómico bajo. Además, que la insuficiente información sobre esta problemática impide concientizar a la población sobre los peligros en la salud⁶.

Un estudio realizado en Cali- Colombia, se obtuvo que el 80% de las personas se automedicaban, con una prevalencia de que 7 de cada 100 personas adquieren antibióticos y 8 de cada 10.000 habitantes consumían sin una receta dada por un profesional de la salud. El 54% fueron con mayor frecuencia en hombres entre ellos un grupo de edad mayoritario fue el de 21 a 40 años con un 51%; los antibióticos de uso frecuente fue la amoxicilina, ciprofloxacina y cefalosporinas; considerando que el fármaco de mayor utilización es la amoxicilina con un valor del 39%, en cambio en el sexo

femenino fue la ciprofloxacina y fluorquinolonas, el uso de estos medicamentos radica por motivos que la enfermedad no son tan graves y por la falta de información del vendedor ya que no es una persona idónea para definir un tratamiento, también se obtuvo que el 49% de los consumidores con afecciones respiratorias solicitaban amoxicilina en tanto que el 60% de las personas desconocían el tiempo que se debe tomar constituyendo un factor que se relaciona con la resistencia bacteriana⁷.

Según Rondinel, en Perú, el consumo en la ciudad de Lima y Yavi (Cuzco) el 32% de los medicamentos fue vendido sin una prescripción. En Lima-Perú sobre el uso de antibióticos sin prescripción médica entre los fármacos tenemos en primer lugar la ampicilina con un 23.7%, seguida del cotrimoxazol con un 12.2%, la amoxicilina con un 7.2%, dicloxacilina con un 6.5%, tetraciclina con un 6.1%, eritromicina con un 5.7%, la furazolidona con un 5.7% y por último tenemos a la penicilina con un 5.0%. Teniendo en cuenta que todos estos antibióticos sirven para combatir enfermedades infecciosas ya sea en bacterias Gram positivas, Gram negativas, aerobias o anaerobias facultativas⁸.

En un estudio realizado por la organización Action on Antibiotic Resistance (ReACT) de acuerdo a las prevalencias mundiales registradas de automedicación, podemos comenzando por los países más desarrollados con cifras bajas del 3% en países como Suecia, Dinamarca y Reino Unido, seguido por España, Italia y Grecia con una prevalencia del 19% por otro lado la realidad en el continente asiático como India, tiene una prevalencia de 18% y China 36%, la más alta cifra es Bangladesh con un 86%, observando los datos más preocupantes en los países de Nigeria y Sudan con el 100% de automedicación de ambos⁹.

Los adultos mayores constituyen un grupo poblacional que cada día va en aumento, y son ellos los que mayor medicación y atención médica requieren. Esta polifarmacia incrementa las posibilidades de reacciones adversas a los medicamentos e interacciones medicamentosas en potencia, por lo que los fármacos constituyen la primera fuente de trastornos iatrogénicos en los ancianos¹⁰.

En la actualidad es de mucha importancia mantener un correcto uso de antibióticos para mejorar la manera de combatir una bacteria y llegar a salvar muchas vidas, el mal uso pone en peligro el control de las enfermedades infecciosas propiciando la propagación de los microorganismos resistentes a otras personas en un círculo vicioso, es también de vital importancia tener en cuenta que un antibiótico se encuentre cumpliendo todas las normas de seguridad para que exista una mayor eficacia al ingerirlo¹¹.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó en las 15 parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, en el periodo 2016-2017 para describir las características de la automedicación con antibióticos en los consumidores.

2.1 Tipo de investigación y diseño general del estudio:
Es un estudio de tipo descriptivo transversal.

2.2 Universo de estudio, selección y tamaño de muestra.

2.2.1 Universo de estudio: estuvo constituido por la población urbana de la ciudad de Cuenca que según el INEC (2010) corresponden a 329,928 habitantes.

2.2.2 Muestra de estudio: adultos residentes desde los 18 hasta 64 años de edad que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. El cálculo de la misma fue por el programa Epi-Info versión 7; los datos utilizados para el cálculo fueron: población urbana de Cuenca: 329,928 habitantes, prevalencia de automedicación con antimicrobianos: 48% (Martínez, C. 2013), nivel de confianza 95% y el margen de error utilizado fue del 5%; el resultado obtenido fue 383 participantes. Se consideró el 10% de pérdidas finalmente se efectuó el estudio en 419 participantes.

2.3 Recolección de la información y análisis de los datos: el concepto de receta válida fue definida como: la emitida por un médico o dentista legalmente registrado bajo las normas de la ordenanza médica. El cuestionario utilizado fue desarrollado a partir del análisis de estudios previos y, la descripción de las variables fueron sometida a la validez del contenido (cualitativa) por medio de las observaciones realizadas por expertos y, el proceso de recolección de los datos fue pilotado para obtener la validez interna del mismo que fue aplicada a una población objetivo de 30 usuarios. Por lo tanto, el cuestionario fue sometido a validez racional (conocimiento previo adquirido por lecturas previas); validez por expertos (especialista en medicina interna: Dra. Ochoa Andrea, Dra. Guapisaca, Dr. Jorge Buevas), jueces que evaluaron el instrumento para determinar que las preguntas realmente pertenecen al constructo y, a la validez por respuesta para valorar como población objetivo interpreta a las variables.

1.4 Programas a utilizar para análisis de datos
Los softwares utilizados fueron el programa Excel de Microsoft office versión 15, SPSS versión 15, Epidat versión 3,1. En dependencia del tipo de variable, con el propósito de resumir la información, se trabajó en el caso de las variables cuantitativas con la media aritmética (\bar{X}) y desviación estándar; para variables cualitativas con frecuencias absolutas (N°) y frecuencias relativas (%).

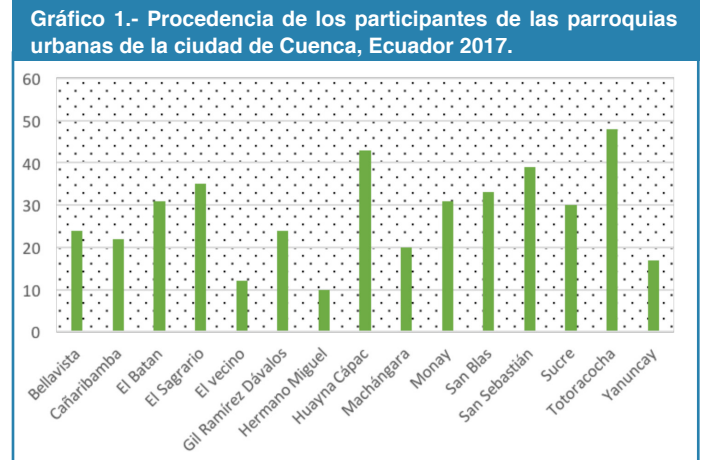
Resultados

Los análisis de los datos proyectaron la siguiente información:

	Número	419
	Media	36,47
	Error estándar de la media	0,792
	Desviación estándar	14,013

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores.

La edad media de los participantes residentes en las parroquias urbanas del cantón Cuenca fue de 36,4 años.



Fuente: base de datos
Realizado por: los autores.

La participación de los usuarios estuvo representada por todas las parroquias urbanas del cantón Cuenca, seleccionados dependiente del número de habitantes de cada sector, en orden de frecuencia tenemos: Totoracochoa 11,46%, Huayna Capac 10,26%, El sagrario 9,31%.

Tabla 1.- Características sociodemográficas de la población de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca 2016-2017.

Automedicación con antibióticos							
Variable	Categoría	SI		NO		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Genero	Masculino	97	23,15	94	22,43	191	45,58
	Femenino	110	26,26	118	28,16	228	54,42
	TOTAL	207	49,41	212	50,59	419	100,0
Estado civil	Casado	89	21,24	111	26,49	200	47,73
	Unión libre	11	2,62	10	2,39	21	5,01
	Divorciado	8	1,91	16	3,82	24	5,73
	Separado	9	2,15	7	1,67	16	3,82
	Viudo	4	0,95	2	0,48	6	1,43
	Soltero	86	20,52	66	15,75	152	36,28
	TOTAL	207	49,40	212	50,60	419	100,00
Nivel de instrucción	Ninguno	0	0	0	0	0	0
	Primaria incompleta	3	0,72	3	0,72	6	1,43
	Primaria completa	19	4,53	26	6,21	45	10,74
	Secundaria incompleta	11	2,63	25	5,97	36	8,59
	Secundaria completa	72	17,18	65	15,51	137	32,70
	Superior incompleta	55	13,13	41	9,78	96	22,91
	Superior completa	47	11,22	52	12,41	99	23,63
TOTAL	207	49,40	212	50,60	419	100,0	
Ocupación actual	Empleado público	26	6,21	34	8,11	60	14,32
	Empleado privado	65	15,51	59	14,08	124	29,59
	Ama de casa	26	6,21	30	7,16	56	13,37
	Comerciante	41	9,79	36	8,59	77	18,38
	Estudiante	40	9,55	35	8,35	75	17,90
	Jubilado	4	0,95	7	1,67	11	2,63
	Otro	4	0,95	11	2,63	15	3,58
	No contestó	1	0,24	0	0,00	1	0,24
	TOTAL	207	49,40	212	50,60	419	100,00
Grupo Familiar	1 a 3	76	18,14	72	17,18	148	35,32
	4 a 6	113	26,97	124	29,59	237	56,56
	7 a 9	11	2,63	13	3,10	24	5,73
	>10	2	0,48	1	0,24	3	0,72
	No aplica	3	0,72	1	0,24	4	0,95
	No contestó	2	0,48	1	0,24	3	0,72
	TOTAL	207	49,40	212	50,60	419	100,00
Ingresos económicos	<700	98	23,39	102	24,34	200	47,73
	700 a 1500	68	16,23	64	15,27	132	31,50
	1550 y 2000	14	3,34	22	5,25	36	8,59
	>2000	2	0,48	6	1,43	8	1,91
	No contestó	25	5,97	18	4,30	43	10,26
TOTAL	207	49,40	212	50,60	419	100	

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

Del total de los 207 (49,40%) usuarios que se automedicaban con antibióticos: 110 (26,26%) pertenecieron al sexo femenino; 89 (21,24%) estaban casados; el nivel de instrucción secundaria completa fue el más frecuente 17,18% (72); siendo representados por los empleados privados 15,51% (65); el grupo familiar lo conformaban entre 4 a 6 personas 26,97% (113); y, los ingresos económicos fueron a < 700 dólares (98).

Tabla 2.- Frecuencia de la automedicación con antibióticos en los hogares de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, periodo 2017.

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
En su hogar ¿Cuál cree Usted que es la frecuencia de la automedicación con antibióticos?	Siempre	22	5,25
	Casi siempre	57	13,60
	algunas veces	228	54,42
	nunca	84	20,05
	No aplica	23	5,49
	No contestó	5	1,19
TOTAL		419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

De los 419 entrevistados, el 54,42% (228) participantes respondieron que algunas veces utilizan la automedicación con antibióticos en sus hogares.

Tabla 3. Sugerencia para el uso de antibióticos sin prescripción médica previa los usuarios de las parroquia urbanas de la ciudad de Cuenca, periodo 2017.

Variable	Categoría	Nº	%
¿Usted cuando se ha sentido enfermo, ha tomado antibióticos por sugerencia de otras personas que no sean médicos?	Por recomendación de un amigo	41	9,79
	Por recomendación de un familiar	73	17,42
	Por recomendación de un Bioquímico Farmacéutico o el empleado	144	34,37
	Por recomendación de un distribuidor informal (Tienda)	4	0,95
	Por la propagan en la radio y televisión	6	1,43
	Por consulta hecha por Usted en internet	10	2,39
	No aplica	141	33,65
	TOTAL	419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

De los 419 participantes, el 34,37% refirió automedicarse con antibióticos por consejo del Bioquímico Farmacéutico, o por el empleado de la farmacia 34,37% (144); esto seguido por la recomendación hecha por un familiar 17,42% (73).

Tabla 4. Medicamentos antibióticos más utilizados sin prescripción médica previa los usuarios de las parroquia urbanas de la ciudad de Cuenca, periodo 2017.

Variable	Categorías	Nº	%
¿Qué tipo de antibióticos ha utilizado Usted cuando se ha sentido enfermo?	Ampicilina	68	16,23
	Amoxicilina	118	28,16
	Metronidazol	16	3,82
	Amoxicilina + ac. Clavulánico	14	3,34
	Cefalexina	3	0,72
	Dicloxacilina	0	0,00
	Gentamicina	3	0,72
	Azitromicina	38	9,07
	Claritromicina	5	1,19
	Ampicilina + sulbactan	2	0,48
	Penicilina Benzatinica	7	1,67
	Doxiciclina	0	0,00
	Eritromicina	0	0,00
	Ciproflaxacina	3	0,72
	Bactrim (trimetropin + sulfametoxazol)	8	1,91
	Nitrofurantoína	0	0,00
	Levofloxacina	0	0,00
	Cefuroxima (Zinnat)	1	0,24
	Otro	15	3,58
	No aplica	118	28,16
TOTAL	419	100,00	

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

La amoxicilina 28,16% y la ampicilina (16,26%), azitromicina (9,01%) fueron los antibióticos más utilizados referidos por los 419 entrevistados.

Tabla 5. Tiempo de la automedicación con antibióticos, Cuenca periodo 2017.

Variable	Categorías	Nº	%
¿Por cuantos días Usted toma los antibióticos?	1 a 3 días	171	40,81
	4 a 6 días	74	17,66
	7 a 10 días	66	15,75
	>10 días	16	3,82
	No aplica	92	21,96
TOTAL		419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

El 40,81% (no. 171) de los participantes refirió el tiempo de tratamiento con antibióticos de 1 a 3 días; 74 (17,66%) de 4 a 6 días; 66 (15,75%) de 7 a 10 días.

Tabla 6. Síntomas asociados al uso de antibióticos sin prescripción médica previa en los usuarios de la parroquia urbanas de la ciudad de Cuenca, periodo 2017.

Variable	Categoría	Nº	%
Síntomas más frecuentes por los cuales Usted toma antibióticos sin prescripción y sin atención médica previa.	Dolor de garganta	104	24,82
	Gripe que dura mucho	129	30,79
	sospecha de infección en los pulmones	43	10,26
	sospecha de infección intestinal	6	1,43
	Por colitis (inflamación de colon)	18	4,30
	sospecha de infección vías urinarias	2	0,48
	por infecciones genitales	4	0,95
	por infecciones en la piel	0	0,00
	por problemas en los dientes o encías	2	0,48
	Otro	1	0,24
	No contesta	10	2,39
	No aplica	100	23,87
	TOTAL	419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

Los síntomas referidos como justificación para la automedicación con antibióticos: gripe que dura mucho 30,79% (no. 129); dolor de garganta 24,82% (no. 104); sospecha de infección de los pulmones 10,26% (no. 43).

Tabla 6. Cual es la edad de la persona a la cual Usted le ha administrado un antibiótico sin prescripción médica previa, Cuenca, periodo 2017.

Variable	Categorías	Nº	%
¿Cuál es la edad de la persona a la cual le ha administrado el antibiótico?	< 2 años	4	0,95
	2 a 9 años	11	2,63
	10 a 19 años	36	8,59
	20 a 29 años	78	18,62
	30 a 64 años	43	10,26
	>65 años.	2	0,48
	No aplica	245	58,47
	TOTAL	419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

Los grupos de edad, de la población a la cual los familiares automedicaron con antibióticos: los de 20 a 29 años 18,62% (no. 78); 30 y 64 años 10,26% (no. 43); 10 a 19 años 8,59% (no. 36).

Tabla 7. Motivo por los cuales los residentes de las parroquias urbanas se automedican con antibióticos, Cuenca 2017.

Variable	Categorías	Nº	%
¿Cuál son los motivos por los cuales Usted acude a la automedicación con antibióticos?	Los costos de la atención medica privada son elevados	64	15,27
	Tiempo de espera prolongada en los centros de salud.	85	20,29
	Usted tenía medicación guardada en casa	32	7,64
	Los tratamientos para Usted son los mismos y no ve mejoría	6	1,43
	Los síntomas son similares a enfermedades previas y conoce el tratamiento dado	44	10,50
	Poca confianza en el personal médico del centro de salud.	5	1,19
	No confía en los medicamento del centro de salud para tratar su enfermedad	2	0,48
	Necesidad de pronta recuperación	26	6,21
	Se automedica por no faltar al trabajo	12	2,86
	No cree que necesitaba una consulta médica	14	3,34
	Otro	7	1,67
	No aplica	122	29,12
	TOTAL	419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

Los motivos más frecuentes por los cuales los entrevistados(as) se automedicaron con antibióticos fueron: tiempo de espera prolongada en los centros de salud 20,29% (no. 85); los costos de la atención medica privada son elevados 15,27% (no. 64); los síntomas son similares a enfermedades previas y conoce el tratamiento dado 10,54% (no. 44).

Tabla 8.- Combinación de antibióticos durante la automedicación, Cuenca 2017.

Variable	Categorías	Nº	%
¿Usted ha utilizado una combinación de antibióticos cuando se ha automedicado?	SI	106	25,30
	NO	194	46,30
	No aplica	119	28,40
	TOTAL	419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

De los 419 participantes, el 46,30% (no. 194) refirió no combinar antibióticos, pero, el 25,30% (no. 106) si lo hace.

Tabla 9.- Lugares donde obtienen los antibióticos para su automedicación, Cuenca 2017.

Variable	Categorías	Nº	%
¿Dónde Usted obtiene los antibióticos sin receta médica?	Sub-centro de salud	36	8,59
	Farmacias	336	80,19
	Botiquín familiar	13	3,10
	Tiendas	7	1,67
	No aplica	3	0,72
	No contesto	24	5,73
	TOTAL	419	100,00

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

El 80, 19% de los participantes contesto que acude a las farmacias para adquirir los antibióticos.

Tabla 10.- Atención médica y automedicación con antibióticos, Cuenca 2017.

Variable	Categorías	Nº	%
Si el médico, al cual Usted acudió por sentirse mal con su salud no le receta ningún antibiótico Usted:	Consulta a otro médico para que este le receta	88	21,00
	Le hace caso al médico y no toma antibióticos	188	44,87
	Compra igual un antibiótico en la farmacia	48	11,46
	Toma terapia alternativa (medicina natural)	57	13,60
	No aplica	28	6,68
	No contestó	10	2,39
TOTAL	419	100,00	

Fuente: base de datos. Realizado por: los autores

En un numero de 188 (44,87%) entrevistados, contestaron que le hacen caso al médico cuando este no les receta antibiótico, pero, el 21% (no. 88) en cambio respondió que consulta a otro galeno para que este le recete.

Discusión

En esta investigación, realizada en 419 adultos de 18 a 65 años de edad, residentes de las parroquias urbana de la ciudad de Cuenca, se encontró una prevalencia de automedicación con antibióticos del 49,40%. Si se compara con otros artículos, estos reportaron lo siguiente: Castro J., (2014) en su proyecto elaborado en Cali-Colombia, en usuarios de 22 droguerías, determinó una prevalencia de automedicación con antibióticos, sin prescripción médica del 7%¹¹; Li R., (2016) en su estudio transversal con 56.665 personas adultas que tenían a su cuidado niños menores de 0 a 6 años, concluyo que el 35,12% les automedicaban con antibióticos cuando estos tenían diarrea¹²; Cordero F., (2014) en su tesis de prevalencia realizada en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, dirigida a 668 adultos > 65 años, demostró que el 11, 7% se automedicaban con antibióticos¹³; Gama, S., (2017) en su investigación de tipo transversal, realizada en 116 estudiantes de enfermería del estado de Amazonas -Brasil, indicó que la prevalencia de automedicación fue del 11,1%¹⁴; Raheel H., (2017) en estudio descriptivo –transversal, en Arabia Saudita, elaborada en 354 mujeres gestantes a quienes se les aplico una encuesta, sugirió que el 32% de las mujeres embarazadas se automedicaban¹⁵; Ye D., (2017) en su estudio transversal realizado en 1400 habitantes de 3 ciudades de China desde enero a julio 2015, demostró que sobre las actitudes y prácticas en la automedicación con antibióticos y el cumplimiento del régimen de estos, el 64,4% de la población encuestada se automedicaba¹⁶; De More B., (2017) en su investigación de tipo transversal realizada en Francia donde aplicó una encuesta a 200 usuarios para evaluar los conocimientos y las prácticas sobre el uso de antibióticos; como resultados obtuvo que el 18 % de la población se automedicaba¹⁷; Belkina T., (2017) realizo una investigación de tipo transversal donde se entrevistó al personal farmacéutico sobre la práctica del uso de antibióticos en San Pe-

tersburgo, Federación de Rusia. De los 316 farmacéuticos (77,07%) que completaron el cuestionario, 230 (72,8%) automedicada con antibióticos¹⁸.

Del total de los 207 (49,40%) usuarios que se automedicaban con antibióticos: 110 (26,26%) pertenecieron al sexo femenino; 89 (21,24%) estaban casados; el nivel de instrucción secundaria completa fue el más frecuente 17,18% (no. 72); siendo representados por los empleados privados 15,51% (no. 65); el grupo familiar lo conformaban entre 4 a 6 personas 26,97% (no. 113); y, los ingresos económicos fueron a < 700 dólares (no. 98). Senadheera GP., (2017) indico que el sexo masculino y los empleados fueron los que mayormente se automedicaban con antibióticos¹⁹; Al-Ameri RJ., (2017) en su estudio transversal realizado en Iraq en una población de 1435 universitarios, informo que los estudiantes que viven con sus familiares fueron los que mayormente se automedicaban²⁰.

De los 419 participantes, el 34,37% refirió automedicarse con antibióticos por consejo del Bioquímico Farmacéutico, o por el empleado de la farmacia 34,37% (no. 144); esto, seguido por la recomendación hecha por un familiar 17,42% (no. 73). Castro J., (2014) informo que el vendedor de la farmacia fue quien les prescribió los antibióticos 49%¹¹; Cordero, F., (2014) indico que los familiares fueron la principal fuente de información 43,6%, y de estos el 80,8% obtuvo los medicamentos del botiquín casero¹³; Raheel H., (2017) comprobó que el acceso a la misma, sin receta o cita médica previa, era dada por el farmacéutico (53%), folletos de medicación (27%), miembros de la familia (11%), amigos 4%¹⁵; Ye, D., (2017) refirió que el 60% de los encuestados tenían sobrantes de los antibióticos¹⁶; Tomas A., (2017) en su investigación sobre la automedicación con antibióticos en 112 hogares de Serbia- Novi Sad, el 49,1% tenían antibióticos almacenados adquiridos sin receta médica; 44, 57% no tenían uso actual; 19,20% lo obtuvieron en las farmacias y 6,6% por medio de amigos o familiares²¹; Senadheera GP., (2017) narra que el 85% de la población lo adquirió por consejo de los farmacéuticos¹⁹; Om C., (2017) encontró que los farmacéuticos fueron quienes más les facilitaban el producto sin receta previa²³. Saha S., (2017), comprobó que las personas dependen más de las farmacias, debido a la conveniencia, más corto el tiempo de espera, la reducción de costos, disponibilidad de crédito y flexibilidad horaria²²; Belkina, T., (2017) determino que características como: la edad, la educación y la experiencia estaban relacionadas con el uso de antibióticos y la automedicación¹⁸.

La amoxicilina 28,16% y la ampicilina (16,26%), fueron los medicamentos más utilizados referidos por los 419 entrevistados. El 40,81% (no. 171) de los participantes refirió el tiempo de tratamiento con antibióticos de 1 a 3 días; 74 (17,66%) de 4 a 6 días; 66 (15,75%) de 7 a 10 días. Tomas A., (2017) informo que el antibiótico más usado fue la amoxicilina²¹; Saha, S., (2017) concluyo: la mayoría de los medicamentos vendidos eran antimicrobianos que se dispensaron sin receta y los más frecuentes fueron las quinolonas, macrolidos, cefalosporinas, metronidazoles²²; Belkina, T., (2017) encontró

que los antibióticos más comúnmente utilizados fueron los macrólidos (33,2%)¹⁸; Ye, D., (2017) indico que el 49% cambia la dosis de los antibióticos, 35,6% cambio a otro antibiótico y 33,4% no termino el tiempo de tratamiento¹⁶; Castro, J., (2014) informo la amoxicilina fue el fármaco más frecuentemente utilizado en el 31% de los casos¹¹; Cordero, F., (2014) concluyó que solo el 53,8% cumplieron el tratamiento¹³.

En este estudio, los síntomas referidos como motivo para la automedicación con antibióticos fueron: gripe que dura mucho 30,79% (no. 129); dolor de garganta 24,82% (no. 104); sospecha de infección de los pulmones 10,26% (no. 43). Otros motivos frecuentes por los cuales los entrevistados(as) se automedicaron con antibióticos fue el tiempo de espera prolongada en los centros de salud 20,29% (no. 85); los costos de la atención medica privada son elevados 15,27% (no. 64); los síntomas son similares a enfermedades previas y conocían el tratamiento dado 10,54% (no. 44) los grupos de edad, de la población a la cual los familiares más automedicaron con antibióticos fueron: los de 20 a 29 años 18,62% (no. 78); 30 y 64 años 10,26% (no. 43); 10 a 19 años 8,59% (no. 36). Castro, J., (2014) la sintomatología respiratoria fue la causa que llevaron al consumo del medicamento en un 26%¹¹; Ye, D., (2017) el 54,8% cree que los antibióticos son adecuados en procesos virales (16); De More B., (2017) el 75,5% de los encuestados conocían que los antibióticos no son efectivos para los proceso virales¹⁷; Tomas, A., (2017) las causas por las cuales los usan en orden de frecuencia son el resfriado común, tos, faringitis y dolor de muelas²¹; Senadheera GP., (2017) los síntomas respiratorios fueron los motivos más frecuentes para su uso¹⁹; Om C., (2017) las causas referidas por las cuales los consumían eran resfriado común, fiebre alta y dolor²³; Jamhour A., (2017) en su encuesta aplicada a adultos mayores de 18 años residentes en dos ciudades de Líbano, encontró que el 61% de la población indico que los antibióticos se deben tomar para el resfriado común²⁴; Belkina, T., (2017) encontró que los antibióticos se utilizan sobre todo para tratar las infecciones del tracto respiratorio superior (53,3%) e inferior (19,3%)¹⁸; Cordero, F., (2014) el motivo de la automedicación fue el dolor 30,8%¹³.

De los 419 participantes, el 46,30% (no. 194); refirió no combinar antibióticos, pero, el 25,30% (no. 106) si lo hace; en un numero de 188 (44,87%) entrevistados, contestaron que le hacen caso al médico cuando este no les receta antibiótico, pero, el 21% (no. 88) en cambio respondió que consulta a otro galeno para que este le recete. Om C., (2017) determinó que la población usaba combinaciones de antibióticos para el tratamiento de enfermedades leves²³.

Referencias

- 1.- Sánchez, F. Determinación de las razones y diferencias en automedicación entre una parroquia rural del distrito Metropolitano de Quito. [Actualización en 2011]. 2008. [Revisado el 25 de octubre del 2016] Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/699/1/88028.pdf>

- 2.- Layz Alves Ferreira Souza, Camila Damázio da Silva, Gisely Carvalho Ferraz, Fátima Aparecida, Emm Faleiros Sousa, Lílian Varanda Pereira. Prevalencia y caracterización de la práctica de automedicación para alivio del dolor entre estudiantes universitarios de enfermería. [Actualización en 2011] [Revisado el 25 de octubre del 2016] Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/es_04.pdf
- 3.- Labarca L Jaime, Araos B Rafael. Resistencia antimicrobiana: problema en aumento y soluciones escasas. Rev. chil. infecto. [Internet]. 2009 abr [citado 2016 Sep. 08]; 26(Suppl1):8-9. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000300001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182009000300001>.
- 4.- Martínez, C. Percepción de la automedicación con antibióticos en los usuarios externos en un hospital público en Lima. [Internet]. 2013. [citado 2016 Sep 08] Disponible en:
http://cybertesis.unsmm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3077/1/Martinez_cl.pdf
- 5.- Armero, L. Factores que inciden sobre la automedicación en las personas que habitan en la vereda los llanos del municipio de Popayán con edades respectivas entre 18 y 85 años. [Internet]. 2011. [citado 2016 Sep 08] Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1744/1/2011-03T-06.pdf>
- 6.- Espinosa, J. C., & Gallón, L. F. M. Consumo de antibióticos a partir de las ventas en droguerías en Santiago de Cali, Colombia. Revista Cubana de Farmacia, 50(1). [Internet]. 2016. [citado 2016 Sep 08] Disponible en: Link. <http://www.revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/7>
- 7.- Mestanza, F., & Oscar, P. A. M. O. Estudio muestral del consumo de medicamentos y automedicación en Lima Metropolitana. Revista Médica Herediana, 3(3). [Internet]. 2013. [citado 2016 Sep 08] Disponible en: Link. <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/view/373>
- 8.- Hermoza-Moquillaza R., Loza-Munarriz C., Rodríguez-Hurtado D. Automedicación en un distrito de Lima, Metropolitana Peru. Hered; 27(15); 2016.
- 9.- Martínez Querol, César, Pérez Martínez, Víctor T., Carballo Pérez, Mariola, & Larrondo Viera, Juan J. Polifarmacia en los adultos mayores. Revista Cubana de Medicina General Integral, 21(1-2) 2005. Recuperado en 21 de diciembre de 2016, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000100012&lng=es&tng=es
- 10.- Pastor-Sánchez, R. Alteraciones del nicho ecológico: resistencias bacterianas a los antibióticos. 2006. Recuperado en 21 de diciembre de 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1157/13086041>
- 11.- Castro Espinosa Jobany, Arboleda Geovo Jhon Fredy, Samboni Novoa Paula Andrea. Prevalencia y determinantes de automedicación con antibióticos en una comuna de Santiago de Cali, Colombia. Rev cubana Farm [Internet]. 2014 Mar [citado 2017 Jun 08]; 48(1): 43-54. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152014000100006&lng=es
12. Li R, Xiao F, Zheng X, Yang H, Wang L, Yin D, et al. Antibiotic misuse among children with diarrhea in China: results from a national survey. PeerJ. 2016;4:e2668.
13. Cordero F., Cardoso J., Crespo J. Prevalencia con automedicación con antibióticos y factores asociados, en adultos mayores en el área urbana del cantón Cuenca, 2013-2014. [tesis de grado] 2014. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21035/1/TESIS.pdf>
- 14.- Gama ASM, Secoli SR. Self-medication among nursing students in the state of Amazonas - Brazil. Rev Gaucha Enferm. 2017 May 18;38(1): e65111.
- 15.- Raheel H, Alsakran S, Alghamdi A, Ajarem M, Alsulami S, Mahmood A. Antibiotics and over the counter medication use and its correlates among Arab pregnant women visiting a tertiary care hospital in Riyadh, Saudi Arabia. Pak J Med Sci. 2017 Apr;33(2):452-6.
- 16.- Raheel H, Alsakran S, Alghamdi A, Ajarem M, Alsulami S, Mahmood A. Antibiotics and over the counter medication use and its correlates among Arab pregnant women visiting a tertiary care hospital in Riyadh, Saudi Arabia. Pak J Med Sci. 2017 Apr;33(2):452-6.
- 17.- Demoré B, Mangin L, Tebano G, Pulcini C, Thilly N. Public knowledge and behaviours concerning antibiotic use and resistance in France: a cross-sectional survey. Infection [Internet]. 2017 Apr 12; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28405941>
- 18.- Belkina T, Duvanova N, Karbovskaia J, Tebbens JD, Vlcek J. Antibiotic use practices of pharmacy staff: a cross-sectional study in Saint Petersburg, the Russian Federation. BMC Pharmacol Toxicol. 2017 Feb 14;18(1):11.
- 19.- Senadheera GP, Sri Ranganathan S, Gunawardane NS, Fernando GH, Fernando BM. Practice of self-medication with antibiotics in the Colombo district, Sri Lanka. Ceylon Med J. 2017 31;62(1):70-2.
- 20.- Al-Ameri RJK, Abd Al-Badri HJ, Lafta RK. Prevalence of self-medication among university students in Baghdad: a cross-sectional study from Iraq. East Mediterr Health J Rev Sante Mediterr Orient Al-Majallah Al-Sihhiyah Li-Sharq Al-Mutawassit. 2017 Mar 30;23(2):87-93
- 21.- Tomas A, Paut Kusturica M, Tomić Z, Horvat O, Djurović Koprivica D, Bukumirić D, et al. Self-medication with antibiotics in Serbian households: a case for action? Int J Clin Pharm. 2017 Jun;39(3):507-13.
- 22.- Saha S, Hossain MT. Evaluation of medicines dispensing pattern of private pharmacies in Rajshahi, Bangladesh. BMC Health Serv Res. 2017 Feb 13;17(1):136.
- 23.- Om C, Daily F, Vlieghe E, McLaughlin JC, McLaws M-L. Pervasive antibiotic misuse in the Cambodian community: antibiotic-seeking behaviour with unrestricted access. Antimicrob Resist Infect Control. 2017; 6:30.
- 24.- Jamhour A, El-Kheir A, Salameh P, Hanna PA, Mansour H. Antibiotic knowledge and self-medication practices in a developing country: A cross-sectional study. Am J Infect Control. 2017 Apr 1;45(4):384-8.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCALIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



CDCH-UCV

cdch-ucv.net

publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica

En la primera posición dentro del área de Biomedicina



Gobierno Bolivariano de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias



002 285

Caracas, 16 JUN. 2010

Ciudadano

Manuel Velasco

Sociedad Venezolana de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica
Edificio Ciencias Básicas
Calle Pirineo, Ofic. 328
San José, Caracas.-

Nos dirigimos a usted en virtud de comunicarle los resultados de la Evaluación Integral a la que fue sometida su publicación, en el proceso que anualmente convoca el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT).

En este sentido, la publicación **Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica**, correspondiente al REG-1997000108, obtuvo una calificación promedio total de **82,52 puntos**, quedando ubicada en la posición **1ª** dentro del área de Biomedicina. Estos resultados podrán ser consultados en la página web del FONACIT (<http://www.fonacit.gob.ve/convocatorias.asp?id=68>).

Asimismo, hemos considerado importante hacer de su conocimiento las opiniones que emitieron los árbitros externos que participaron en dicha evaluación, con la finalidad de que atendiendo a estas observaciones pueda mejorar la calidad y gestión de la revista que conduce. A continuación se anexan las transcripciones textuales de las observaciones emitidas por los evaluadores.

A la espera de sus consideraciones, le saluda cordialmente,


Ricardo Molina Peñañoza
Presidente
Decreto N° 7.226 de fecha 08-02-10.
Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.961 de fecha 11-02-10

FG/LMR/lmr.-
052-239
24/05/2010

Torre Ministerial, esquina El Chorro, Av.



COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Armando Aranda Anzaldo
UAEM, México
Nicholas Cop
Nicholas Cop Consulting, USA
Arturo Cherbowski Lask
Universidad México
Lourdes Feria Basurto
UCol, México
Elena Fernández Sánchez
CSIC, España
Sueli Mara Suárez Pinto Ferreira
USP, Brasil
Gustavo E. Fischman
ASU, USA
Said Gil Infante
Colpos, México
Jesús Lau Noriega
UV, México
Wilson López López
PUJ, Colombia
Carlos de Mattos Ponti
PUC, Chile
Félix Moya Aneón
Scimago Research Group, España
Ana Luz Quintanilla Montoya
UABC, México
Dominique Saugy de Babini
CIACSO, Argentina

Eduardo Aguado López
Redalyc-UAEM
Rosario Rogel Salazar
Redalyc-UAEM



El Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina,
el Caribe, España y Portugal

Hace constar que la revista

Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica

Ha cubierto satisfactoriamente los criterios de calidad editorial considerados en el metodología Redalyc, por lo que su indización ha sido ratificada por los integrantes del Comité Científico Redalyc.

Se extiende la presente constancia de indización en el mes de septiembre del año 2010 con una validez de tres años a partir de su fecha de expedición.

8 años haciendo visible la ciencia iberoamericana

www.revistaavft.com.ve



/REV.MEDICAS



@RevistasMedicas