

ISSN 2410-3551

Volumen 5, Número 16 — Julio — Septiembre - 2018

Revista de Ciencias de la Salud

ECORFAN®

ECORFAN-Bolivia

Editora en Jefe

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Redactor Principal

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

Asistente Editorial

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Editor Ejecutivo

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC

Editores de Producción

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Administración Empresarial

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

Control de Producción

RAMOS-ARANCIBIA Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO Javier. BsC

Revista de Ciencias de la Salud, Volumen 5, Número 16, de Julio a Septiembre 2018, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Bolivia. Loa 1179, Cd. Sucre. Chuquisaca, Bolivia. WEB: www.ecorfan.org, revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD. Co - Editor: IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC. ISSN-2410-3551. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 30 de Septiembre 2018.

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

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

Revista de Ciencias de la Salud

Definición del Research Journal

Objetivos Científicos

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

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

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

Alcances, Cobertura y Audiencia

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

Consejo Editorial

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

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

DIAZ - OVIEDO, Aracely. PhD
University of Nueva York

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

SERRA - DAMASCENO, Lisandra. PhD
Fundação Oswaldo Cruz

LERMA - GONZÁLEZ, Claudia. PhD
McGill University

MARTINEZ - RIVERA, María Ángeles. PhD
Instituto Politécnico Nacional

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

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

Comité Arbitral

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

ALEMÓN - MEDINA, Francisco Radamés. PhD
Instituto Politécnico Nacional

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

MATTA - RIOS, Vivian Lucrecia. PhD
Universidad Panamericana

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

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

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

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

RAMÍREZ - RODRÍGUEZ, Ana Alejandra. PhD
Instituto Politécnico Nacional

Cesión de Derechos

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

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

Declaración de Autoría

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

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

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

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

Detección de Plagio

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

Proceso de Arbitraje

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

Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

Área del Conocimiento

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

Presentación del Contenido

Como primer artículo presentamos, *Prevalencia de la variante alélica de la enzima UDP-Glucuronosil transferasa UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) en población mestiza mexicana del estado de Puebla*, por GARCIA-SUASTEGUI, Wendy A., SANCHEZ-SANCHEZ, Katty M., MORÁN-PERALES, José L. y HANDAL-SILVA, Anabella, con adscripción en la Universidad Autónoma de Puebla, como siguiente artículo presentamos, *Propuesta de intervención de la Disfagia Orofaríngea: Un modelo de trabajo hacia la transdisciplinariedad*, por MORENO-AGUIRRE, Alma Janeth, NÚÑEZ-EUTIMIO, María del Rosario, ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli y CAPISTRÁN-PÉREZ, Luz Patricia, con adscripción en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, como siguiente artículo presentamos, *Calidad de aire de interior en viviendas y salud en mujeres de Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco (2018)*, por GONZALEZ-PEDRAZA, Kenia Marcela, OROZCO-MEDINA, Martha Georgina, FIGUEROA-MONTAÑO, Arturo y NORIEGA-MOREIRA, Miriam S., como último artículo presentamos, *Enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE*, por ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli, CRUZ-RODRIGUEZ, Josue, GONZÁLEZ-ROBLEDO, Luz María y VILLA, Antonio, con adscripción en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y la Universidad Nacional Autónoma de México.

Contenido

Artículo	Página
Prevalencia de la variante alélica de la enzima UDP-Glucuronosil transferasa UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) en población mestiza mexicana del estado de Puebla GARCIA-SUASTEGUI, Wendy A., SANCHEZ-SANCHEZ, Katty M., MORÁN-PERALES, José L. y HANDAL-SILVA, Anabella <i>Universidad Autónoma de Puebla</i>	1-7
Propuesta de intervención de la Disfagia Orofaríngea: Un modelo de trabajo hacia la transdisciplinariedad MORENO-AGUIRRE, Alma Janeth, NÚÑEZ-EUTIMIO, María del Rosario, ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli y CAPISTRÁN-PÉREZ, Luz Patricia <i>Universidad Autónoma del Estado de Morelos</i>	8-14
Calidad de aire de interior en viviendas y salud en mujeres de Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco (2018) GONZALEZ-PEDRAZA, Kenia Marcela, OROZCO-MEDINA, Martha Georgina, FIGUEROA-MONTAÑO, Arturo y NORIEGA-MOREIRA, Miriam S.	15-21
Enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli, CRUZ-RODRIGUEZ, Josue, GONZÁLEZ-ROBLEDO, Luz María y VILLA, Antonio <i>Universidad Autónoma del Estado de Morelos</i> <i>Universidad Nacional Autónoma de México</i>	22-29

Prevalencia de la variante alélica de la enzima UDP-Glucuronosil transferasa UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) en población mestiza mexicana del estado de Puebla

Prevalence of the allelic variant of the UDP-Glucuronyl transferase enzyme UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) in Mexican mestizo population of the state of Puebla

GARCIA-SUASTEGUI, Wendy A.*†, SANCHEZ-SANCHEZ, Katty M., MORÁN-PERALES, José L. y HANDAL-SILVA, Anabella

Departamento de Biología y Toxicología de la reproducción, Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 14 sur 6301 Col. Jardines de San Manuel CP. 72570 Puebla, México

ID 1^{er} Autor: Wendy A, Garcia-Suastegui / ORC ID: 0000-0001-5223-3189, Researcher ID Thomson: S-6831-2018, CVU CONACYT ID: 48932

ID 1^{er} Coautor: Katty M., Sanchez-Sanchez

ID 2^{do} Coautor: José L., Morán-Perales / ORC ID: 0000-0002-2823-2829, Researcher ID Thomson: S-5803-2018, CVU CONACYT ID: 207096

ID 3^{er} Coautor: Anabella, Handal-Silva / ORC ID: 0000-0002-6915-5655, Researcher ID Thomson: S-6799-2018, CVU CONACYT ID: 210819

Recibido Junio 14, 2018; Aceptado Septiembre 24, 2018

Resumen

La UGT1A6 es una enzima de metabolismo de fase II que cataliza la glucuronidación de fármacos ampliamente utilizados. Se han reportado diferencias interétnicas en las frecuencias de los distintos polimorfismos genéticos de UGT1A6; sin embargo, no hay reportes de sus frecuencias en población mexicana. El objetivo de esta investigación fue determinar las frecuencias alélicas de UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) en una población mestiza mexicana del estado de Puebla, uno de los estados con mayor riqueza étnica del país y compararlas con las frecuencias observadas en otras poblaciones. Se obtuvo ADN de sangre periférica de 40 adultos sanos y se identificaron los alelos mediante la técnica de PCR-RFLP. Al comparar los resultados de nuestra investigación con los observados en otros grupos étnicos, observamos que las frecuencias alélicas fueron, mayores a las reportadas en población portuguesa y menores a las reportadas en poblaciones japonesas, hindús, chinas y griegas. Estos resultados deben considerarse para tomar decisiones al momento de elegir los fármacos administrados y ajustarlos al origen étnico de una población determinada.

UGT1A6, Glucuronidación, Polimorfismos

Abstract

UGT1A6 is a phase II metabolism enzyme that catalyzes the glucuronidation of widely used drugs. Interethnic differences in genetic polymorphisms of UGT1A6 have been reported; however, there are no reports of their frequencies in mexican population. The aim of this work was to determine the frequencies of UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) in a mexican mestizo population of the state of Puebla and compare them with the frequencies observed in other populations. Peripheral blood was obtained from 40 healthy adults to extract DNA and identify UGT1A6 alleles by PCR-RFLP assay. When comparing the results of our research with those observed in other ethnic groups, we observed that the UGT1A6 mutant allele frequencies were higher than those reported in the Portuguese population and lower than those reported in Japanese, Hindu, Chinese and Greek populations. These results must be considered to make decisions when choosing the drugs administered to different ethnic groups.

UGT1A6, Glucuronidation, Polymorphisms

Citación: GARCIA-SUASTEGUI, Wendy A., SANCHEZ-SANCHEZ, Katty M., MORÁN-PERALES, José L. y HANDAL-SILVA, Anabella. Prevalencia de la variante alélica de la enzima UDP-Glucuronosil transferasa UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) en población mestiza mexicana del estado de Puebla. Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-16: 1-7.

*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: wendy.garcias@correo.buap.mx)

† Investigador contribuyendo como primer Autor

Introducción

La glucuronidación es un proceso metabólico esencial que es la base de la desintoxicación de muchos fármacos y otras sustancias que entran al organismo por distintas vías. Se ha observado que múltiples medicamentos empleadas para combatir enfermedades como el cáncer, VIH, leucemia linfocítica aguda, entre otras, han provocado reacciones tóxicas debido a diferencias inter-pacientes en los procesos de glucuronidación [1].

La reacción de glucuronidación es catalizada por las enzimas UDP-Glucuronosil transferasas (UGTs) e involucra la adición de ácido glucurónico a endobióticos y xenobióticos. La glucuronidación es una de las principales vías a través de las que el cuerpo humano elimina no solamente el 35% de los fármacos metabolizados por enzimas de fase II, sino también remueve otras toxinas endógenas o que se incorporan en la dieta [2-4].

Las UGTs transforman pequeñas moléculas lipofílicas, como los esteroides, bilirrubina, ácidos biliares, hormonas y fármacos, en metabolitos excretables solubles en agua. Estas enzimas metabolizan compuestos tanto fenólicos como planares.

La super familia de genes UGT humanos incluido UGT1A se encuentran en el cromosoma 2q37.1, que codifica al menos 9 proteínas funcionales con diferente N-terminal e idéntico C-terminal. El primer exón codifica el sitio de unión al sustrato y es regulado por su propio promotor. Las UGTs, son una super familia de enzimas unidas a la membrana, localizadas dentro del retículo endoplásmico de las células, se consideran entre las enzimas metabólicas de fármacos más relevantes (figura 1).

Las UGTs se expresan en distintos órganos, lo que permite que la mayoría de los tejidos formen glucurónidos. Debido a la regulación tejido específica de estas enzimas, cada órgano posee un patrón distinto de UGTs [5].

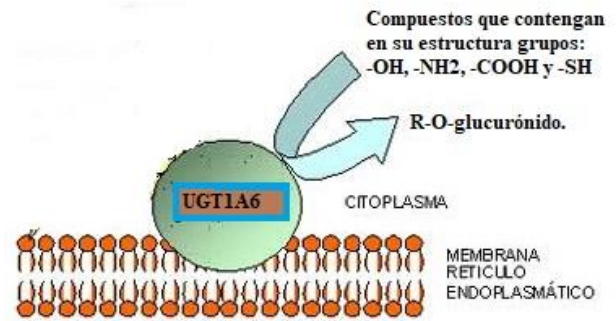


Figura 1 Las enzimas UGTs se encuentran unidas a la membrana de retículo endoplásmico y catalizan reacciones de glucuronidación

Las familias de genes de UGT son altamente polimórficas y algunas variantes alélicas se asocian con alteraciones en la actividad de glucuronidación reduciendo los mecanismos de desintoxicación de compuestos tanto endógenos como exógenos. El polimorfismo UGT1A6 A522C, Arg184Ser ubicado en el exón 1 del gen (figura 2), reduce entre 30 y 50% la actividad de la enzima en comparación con la enzima codificada por el alelo silvestre [6].

Uno de los órganos que expresa UGT1A6 es el cerebro, es inducida por carbamazepina (CBZ) en cerebelo, corteza e hipocampo, UGT1A6 cataliza la glucuronidación de la serotonina, un neurotransmisor que afecta el estado de ánimo, el apetito, el sueño, la memoria y el deseo sexual [1]. UGT1A6 también cataliza la glucuronidación del Benzo(a)Pireno (B(a)P) que se produce por la combustión incompleta de materia orgánica y que se encuentra presente en el humo de cigarro, los escapes de los automóviles e industrias. Se ha observado que una baja actividad de glucuronidación incrementa el riesgo de padecer cáncer de pulmón, UGT1A6, es la única isoforma de UGT1A que se expresa en pulmón [7].

Dada la importancia clínica de UGT1A6, el objetivo de este trabajo es investigar su frecuencia en población mestiza mexicana del estado de Puebla. Esta información contribuirá a entender la eficacia y toxicidad terapéutica de los medicamentos metabolizados por esta enzima en este grupo étnico.

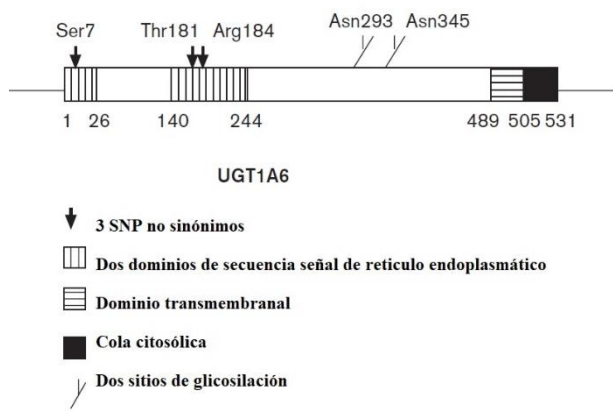


Figura 2 Estructura de la enzima UGT1A6, incluye tres SNP que inducen cambio de aminoácidos localizados en los dominios de secuencia señal de retículo endoplasmático, dos sitios de glicosilación, un dominio transmembranal y un carboxilo terminal citosólico [8]

Método

Sujetos de estudio

Para este estudio fueron reclutados un total de 40 voluntarios hombres y mujeres adultos aparentemente sanos no relacionados de entre 16 y 87 años, habitantes del estado de Puebla. Se les explicaron los objetivos del estudio y después de haber obtenido el consentimiento informado de cada uno de los participantes, se les realizó un cuestionario de datos demográficos y se les tomó una muestra de sangre periférica de aproximadamente 4mL en tubos vacutainer con EDTA (Greiner bio-one 454021H). El comité de ética institucional revisó y aprobó el protocolo de investigación.

Extracción de ADN

Se aisló DNA con el método descrito por Daly, A. K. et al en 1996 [9]. Con este método se desproteiniza DNA de más de 30kb con ácido perclórico y puede almacenarse por mucho tiempo a 4°.

Primeramente, se aislaron los núcleos celulares agregando 36 mL de buffer de lisis (320mM sacarosa C12H22O11, 5mM MgCl₂, 1% Tritón X-100, 10mM Tris-HCl, pH 7.4) a los 4mL de sangre y después de mezclar vigorosamente, se centrifugó a 2000g durante 20 minutos a 4°C. El botón se resuspendió en 2ml de buffer de suspensión (150mM NaCl, 60mM EDTA, 1% de SDS, 400mM Tris-HCl, pH 7.4) y 0.5 mL de perclorato de sodio (NaClO₄) 5M.

Esta suspensión se mezcló por rotación 15 minutos a temperatura ambiente y posteriormente se incubó a 65° durante 30 minutos. Se agregaron 2 mL de cloroformo frío (a -20°C) y se mezcló nuevamente por rotación a temperatura ambiente durante 10 minutos seguido por centrifugación a 1400g por 10 minutos.

La fase acuosa que contiene al DNA (la fase más alta) se transfirió a un tubo de 15mL y se agregaron 2 volúmenes de etanol frío (a 4°C). El tubo se invirtió varias veces para precipitar el DNA y transferirlo a un tubo de 2 mL. El DNA se lavó 2 veces con etanol 70% y se dejó secar a temperatura ambiente al vacío para resuspenderlo en 200µL de buffer TE (10mM tris-HCl, 1mM EDTA pH 7.4) y se incubó 16 horas a 60°C, posteriormente se cuantificó su concentración de ADN en un espectrofotómetro nanodrop y se guardó a 4°C hasta usarse para la genotipificación de los alelos de la enzima UGT1A6.

Genotipificación de UGT1A6

La genotipificación se realizó mediante la técnica del Polimorfismo de Longitud de Fragmento de Restricción (PCR-RFLP). La amplificación por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) se realizó en un termociclador Bio-Rad T100, utilizando los oligonucleótidos *F414* 5' CTT TAA GGA GAG CAA GTT TGA TG 3' y *R628* 5' CCA CTC GTT GGG AAA AAG TC 3' [8] en los siguientes pasos: tres minutos a 94°C, seguido de 40 ciclos de 94°C por 30 segundos, 58°C por 30 segundos, 72°C por 30 segundos y un último paso de 72°C durante 3 minutos.

Los productos de amplificación generados tienen un tamaño de 215pb y fueron cortados durante 12 h a 37°C con la enzima Bbv I (Thermo Scientific ER2071). Los productos de la digestión fueron separados mediante electroforesis horizontal en geles de agarosa al 3% que contenían un tinte de ácidos nucleicos fluorescente con luz UV (SmartGlow Pre-Stain E4500-PS Accuris).

El alelo silvestre (552A) no presenta sitio de corte para la enzima *Bbv I* por lo que en condición homocigota se observa una banda única de 215pb, el alelo mutante (552C) si presenta el sitio de corte, por lo que en condición homocigota se observan dos bandas, una de 139pb y otra de 76pb, en los individuos heterocigotos se observan tres bandas 215pb, 139pb y 76pb. La nomenclatura de la variante alélica analizada que empleamos es la reportada en la página oficial de nomenclatura de UGT [10]. ARN mensajero 552A>C, Proteína Arg184Ser, ADN genómico 534956A>C, posición del nucleótido 552.

Resultados

El número de participantes incluidos en este estudio fue 40 individuos sanos, de los cuales fueron 32 mujeres y 8 hombres entre 16 y 87 años (tabla 1).

El segmento de amplificación de ADN que se obtuvo por PCR tuvo un tamaño de 215pb, a continuación, se muestra su secuencia en el transcrito de ARNm [11] delimitado por la posición de hibridación de los oligonucleótidos cebadores que empleamos, también se observa la posición del SNP (figura 3)

```

aaagggtaaaattcagagcaagggagaggttagacaggacctgtg
aaaagcagtggttagtttagggaaaatacctaggagccctgtgatt
ggagagtgaaaactctttattaccgttactttaactcttccaggat
ggcctgcctcctcgctcatttcagagaatttctgcaggggtttctc
ttagcactttggggcaggttgtaggtgacaagctgctggtggtccc
tcaggacggaagccactggcttagtatgaaggatagttgaggtt
ctcagtgaccggggtcatgagattgtagtgggtgctgaagtta
atttgctttgaaagaatccaataactacacaagaaaaatctatccag
tgccgtatgaccaagaagagctgaagaaccgttaccatcattgg
aaacaatcactttgctgagcgatcattcctaactgctcctcagacag
agtacaggaataacatgattgttattggcctgacttcatcaactgcc
agagcctcctgcaggacagggacacctgaactctttaaggaga
gcaagtttgatgctcttttcacagaccagccttaccctgtgggg
tgatcctggctgagtagtttgggacctatctgtgtacctcttca
ggggtttccgtgttccctggagcacaattcagcagaagccca
gacctgtgtcctacattcccaggtgtacacaaagttttcaga
ccacatgacttttccaacgagtgccaactccttgtaattgtt
ggagccctatctattttattgtctgtttcacaagtatgaagaactcgc
cagctgtcctcaagagagatgtggatataatcaccttatcagaag
gtctctgtttggctgtaagatagactttgtgcttgaatcctagggc
ggctatgcccacatggtcttcat

```

Figura 3 Transcrito de ARN mensajero de UDP Glucuronosil transferasa UGT1A6 humana [11], se observa el segmento amplificado y el polimorfismo de un solo nucleótido 552 A>C

En la figura 4 se observa la separación de los fragmentos de restricción mediante electroforesis en geles de agarosa al 3%. Las frecuencias alélicas y genotípicas de UGT1A6 identificadas en la población mestiza mexicana del estado de Puebla se reportan en la tabla 2. La frecuencia genotípica más común fue la homocigota silvestre (A/A) 77.5% (31 individuos), seguida de la heterocigota (A/C) con una frecuencia de 22.5% (9 individuos), no se observaron individuos homocigotos mutantes (C/C). la frecuencia que encontramos para el alelo mutante C fue 0.112 y se encuentra por debajo de la reportada para otras poblaciones, excepto para la población portuguesa que fue de 0.04.

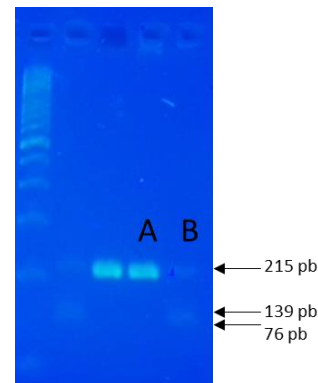


Figura 4 Ensayo de genotipificación por PCR-RFLP. Amplificación de un segmento del gen UGT1A6 del primer exón, el producto de amplificación resultante es de 215pb se digirió con la endonucleasa *BbvI* para caracterizar patrones de restricción la variante alélica 552A>C. Los sujetos homocigotos silvestres (A/A) no presentan el sitio de corte por lo que se ve solo una banda de 215pb, los heterocigotos presentan el sitio de corte en un alelo por lo que se observan tres bandas, 215pb, 139pb y 76pb.

Característica	Hombres	Mujeres
N	8	31
Edad	38.37 ± 17.56	40.86 ± 17.48
Peso	69 ± 12.73	64.55 ± 9.25
IMC	27.52 ± 3.24	26.66 ± 4.17

Tabla 1 Características de la muestra poblacional. Promedio ±DS de edad, peso, e índice de masa corporal (IMC). Los datos se obtuvieron de los cuestionarios que respondieron los voluntarios

País	N	Frecuencias Genotípicas			Frecuencias Alélicas		Cita
		A/A	A/C	C/C	A	C	
México	40	0.775 (31)	0.225 (9)	0% (0)	0.887	0.112	Este estudio
Japón	195	0.6 (117)	0.348 (68)	0.051 (10)	0.774	0.226	[12]
India	80	0.437 (35)	0.4 (32)	0.162 (13)	0.637	0.363	[13]
China	94	0.553 (52)	0.394 (37)	0.053 (5)	0.75	0.25	[14]
China	536 (Han)	0.569 (304)	0.367 (196)	0.064 (34)	0.753	0.247	[15]
	272 (Dong)	0.651 (175)	0.309 (83)	0.041 (11)	0.805	0.195	[15]
	266 (She)	0.643 (171)	0.338 (90)	0.019 (5)	0.812	0.188	[15]
Grecia	134	0.44 (59)	0.433 (58)	0.127 (17)	0.657	0.343	[16]
Portugal	469				0.96	0.044	[17]

Tabla 2 Frecuencias genéticas de AUG1A6 observadas en esta población y reportadas en trabajos previos en distintas poblaciones

Análisis del equilibrio genético poblacional mediante una prueba de X^2

Todas las frecuencias del locus analizado se encuentran en equilibrio de Hardy Weinberg al presentar valores de X^2 menores al valor crítico (el valor crítico de X^2 para nuestro análisis con dos grados de libertad y una $\alpha=0.05$ es 3.84), lo que nos indica que la composición genética de nuestra población permanece en equilibrio, es decir, no está actuando sobre ella la selección natural y por lo tanto no se está generando un cambio evolutivo.

Discusión

UGT1A6 codifica para una enzima que cataliza la glucuronidación de diversos sustratos entre ellos el acetaminofén y otros antiinflamatorios no esteroideos. Hay evidencia que soporta la idea de que los cambios en la tasa de glucuronidación se atribuyen a variaciones interpersonales e inter-étnicas, que pueden impactar la expresión o la funcionalidad de las enzimas [18]. Se ha reportado que individuos homocigotos silvestres para UGT1A6 (A/A) tienen efecto protector a la exposición a medicamentos como la aspirina [19], mientras que individuos homocigotos mutantes (C/C) presentan reducción en la glucuronidación de compuestos como la bilirrubina y por lo tanto mayor riesgo a desarrollar padecimientos como el síndrome de Gilberts [20].

A diferencia de otras poblaciones reportadas, en nuestra población no observamos individuos portadores del alelo C en condición homocigota, lo que indica bajo riesgo de padecer enfermedades asociadas con baja tasa de glucuronidación como el síndrome de Gilberts o la Insuficiencia Hepática Aguda (IHA). Es importante mencionar que en el metabolismo de medicamentos participan además de UGT1A6, otras enzimas altamente polimórficas como los citocromos P450 y las sulfotrasferasas, por lo que es necesario evaluar el efecto aditivo que confieren las variaciones alélicas en enzimas metabólicas.

Determinar la frecuencia alélica de estas variantes en nuestra población servirá para explicar su papel en la disposición y toxicidad de medicamentos y otros compuestos, generando información farmacogenética útil para predecir resultados terapéuticos. El concepto de medicina individualizada está evolucionando y ha habido un cambio de paradigma desde el concepto de “*un medicamento adecuado para todos*” hasta “*medicamento adecuado para el paciente adecuado en la dosis y tiempo correctos*” [21].

Conclusión

Nuestro trabajo es el primero que reporta frecuencias genotípicas y alélicas de la enzima UGT1A6, para el alelo mutante C, la frecuencia que encontramos (0.112) es menor a la reportada en otras poblaciones (japonesa, hindu, china, griega) y mayor a la reportada en población portuguesa (0.04). Debido al tamaño de nuestra muestra poblacional (n=40) y a la baja frecuencia de este alelo, no lo encontramos en condición homocigota. Se requieren estudios de estimación de frecuencias genéticas con mayor número de individuos, así como de poblaciones que padecen enfermedades a consecuencia de las bajas tasas de glucuronidación en nuestra población.

Estudiar como las variaciones genéticas entre los individuos afectan el metabolismo de los fármacos produciendo una respuesta variable con respecto a su eficacia o perfil de efectos adversos nos permitirá tomar decisiones al momento de elegir los fármacos administrados y ajustarlos al origen étnico de una población determinada.

Financiamiento

Este proyecto fue financiado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP) mediante el apoyo a la incorporación de Nuevos Profesores de Tiempo Completo otorgado a la Dra. Wendy Argelia García Suastegui con el número de folio PTC-516 y el convenio 511-6/17-8017.

Agradecimientos

Nuestro cuerpo académico (CA-90) agradece a la Dra. María Eugenia Gonsebatt Bonaparte, del instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM por la asesoría científica y técnica para el desarrollo de esta investigación, así como permitirnos utilizar sus equipos para la realización de algunos experimentos.

Referencias

- [1] Asai Y., Sakakibara Y., Nadai M., Katoh M. (2017). *Effect of carbamazepine on expression of UDP-glucuronosyltransferase 1A6 and 1A7 in rat brain*. Drug. Metab. Pharmacokinet. 6, 286-292.
- [2] Ménard V., Girard H., Harvey M., Pérusse L., Guillemette C. (2009) *Analysis of inherited genetic variations at the UGT1 locus in the French-Canadian population*. Hum. Mutat. 30, 677-687.
- [3] Bock K.W. (2010) *Functions and transcriptional regulation of adult human hepatic UDP-glucuronosyl-transferases (UGTs): mechanisms responsible for interindividual variation of UGT levels*. Biochem Pharmacol 80, 771-777.
- [4] Hahn K.K., Wolff J.J., Kolesar J.M. (2006) *Pharmacogenetics and irinotecan therapy*. Am. J. Health. Syst. Pharm. 63, 2211-2217.
- [5] Tukey, R.H., Strassburg, C.P., (2000). *Human UDP-glucuronosyltransferases: metabolism, expression and disease*. Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol. 40, 581-616
- [6] Lampe J.W., Bigler J., Horner N.K., Potter J.D. (1999). *UDPglucuronosyltransferase (UGT1A1*28 and UGT1A6*2) polymorphisms in caucasians and asians: relationships to serum bilirubin concentrations*. Pharmacogenetics, 9(3), 341- 349.
- [7] Richie J.P. Jr, Carmella S.G., Muscat J.E., Scott D.G., Akerkar S.A., et al. (1997) *Differences in the urinary metabolites of the tobacco-specific lung carcinogen 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone in black and white smokers*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 6, 783-790.
- [8] Nagar S., Zalatoris J.J., Blanchard R.L. (2004). *Human UGT1A6 pharmacogenetics: identification of a novel SNP, characterization of allele frequencies and functional analysis of recombinant allozymes in human liver tissue and in cultured cells*. Pharmacogenetics, 14(8),487-99.
- [9] Daly, A. K., Steen, V. M., Fairbrother, K. S. and Ilde, J. R. (1996) *CYP2D6 multiallelism*. Methods Enzymol, 272, 199-210.
- [10] <https://www.pharmacogenomics.pha.ula.val.ca/wp-content/uploads/2015/04/SNP-UGT1A6.htm> (consultado el 29 de junio 2018)
- [11] [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/NM_001072.3?report=genbank&log\\$=nuclotid&blast_rank=1&RID=KFATJDEN015](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/NM_001072.3?report=genbank&log$=nuclotid&blast_rank=1&RID=KFATJDEN015) (consultado el 29 junio 2018)
- [12] Saeki M., Saito Y., Jinno H. et al. (2005). *Genetic polymorphisms of UGT1A6 in a Japanese population*. Drug Metab. Pharmacokinet, 20(1), 85-90.
- [13] Jain P., Shastri S., Gulati S. et al. (2015). *Prevalence of UGT1A6 polymorphisms in children with epilepsy on valproate monotherapy*. Neurol. India 63(1), 35-39
- [14] Guo Y., Hu C., He X., et al. (2012). *Effects of UGT1A6, UGT2B7, and CYP2C9 genotypes on plasma concentrations of valproic acid in Chinese children with epilepsy*. Drug Metab Pharmacokinet, 27, 536-542.

[15] Xing Y., Yang L., Wang L. et al. (2009). Systematic screening for polymorphisms within the UGT1A6 gene in three Chinese populations and function prediction through structural modeling. *Pharmacogenomics* 10, 741–752.

[16] Chatzistefanidis D., Lazaros L., Giaka K., Nakou I., Tzoufi M., et al., (2016). *UGT1A6 -and UGT2B7-related valproic acid Pharmacogenomics according to age groups and total drug concentration levels*. *Pharmacogenomics*, 17, 827-835.

[17] Pacheco P.R., Brilhante M.J., Ballart C. et al. (2009) *UGT1A1, UGT1A6 and UGT1A7 genetic analysis: repercussion for irinotecan pharmacogenetics in the Sao Miguel Island Population (Azores, Portugal)*. *Mol. Diagn. Ther.* 13, 261–268.

[18] Burchell B., Soar M., Monaghan G., Cassidy A., Smith D., Ethell, B., (2000). *Drug mediated toxicity caused by genetic deficiency of UDP-glucuronosyltransferases*. *Toxicol. Lett.* 112–113, 333–340.

[19] Bigler J., Whitton J., Lampe J.W., Fosdick L., Bostick R.M., Potter, J.D., (2001). *CYP2C9 and UGT1A6 genotypes modulate the protective effect of aspirin on colon adenoma risk*. *Cancer Res.* 61, 3566–3569.

[20] Peters W.H., te Morche R.H., Roelofs H.M. (2003). *Combined polymorphisms in UDP-glucuronosyltransferases 1A1 and 1A6: implications for patients with Gilbert's syndrome*. *J. Hepatol.* 38, 3–8.

[21] Jain P., Shastri S., Gulati S., Kaleekal T., Kabra M., Gupta N., Gupta Y.K., Pandey R.M. (2015) *Prevalence of UGT1A6 polymorphisms in children with epilepsy on valproate monotherapy*. *Neurol. India.* 63(1), 35-39.

Propuesta de intervención de la Disfagia Orofaringea: Un modelo de trabajo hacia la transdisciplinariedad

Oropharyngeal Dysphagia intervention proposal: A work model towards transdisciplinarity

MORENO-AGUIRRE, Alma Janeth*†, NÚÑEZ-EUTIMIO, María del Rosario, ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli y CAPISTRÁN-PÉREZ, Luz Patricia

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Privada del Tanque No. 10, Colonia Los Volcanes, Cuernavaca, Morelos México. C.P. 62350

ID 1^{er} Autor: Alma Janeth, Moreno-Aguirre / ORC ID: 0000-0001-9076-5987, CVU CONACYT ID: 173543

ID 1^{er} Coautor: María del Rosario, Núñez-Eutimio / ORC ID: 0000-0002-5280-5893, Researcher ID Thomson: T-4678-2018, CVU CONACYT ID: 948424

ID 2^{do} Coautor: María Araceli, Ortiz-Rodríguez / ORC ID: 0000-0003-0847-0261, Researcher ID Thomson: T-3707-2018, CVU CONACYT ID: 449164

ID 3^{er} Coautor: Luz Patricia, Capistrán-Pérez / ORC ID: 0000-0002-4261-3521, Researcher ID Thomson: T-4464-2018, CVU CONACYT ID: 774201

Recibido Junio 17, 2018; Aceptado Septiembre 24, 2018

Resumen

Objetivo. Proponer un modelo de atención multidisciplinaria de la disfagia orofaríngea (DO) con una visión transdisciplinaria. **Introducción.** La DO es un desorden de los mecanismos de la deglución que afecta al tracto digestivo superior, presentando dificultad en el paso de líquidos, semisólidos o sólidos desde la cavidad oral hasta el estómago. Se presenta en todas las edades en una gran diversidad de patologías. Se requiere de varios especialistas para su atención; sin embargo, la atención multidisciplinaria y transdisciplinaria se da en pocos casos. **Metodología.** Se evaluó por diversas técnicas a diferentes poblaciones con DO, con abordaje por las áreas de Deglución, Neuropsicología, Lenguaje, Nutrición, Trabajo Social, Psicología, Audiología y Foniatría. **Resultados.** La causa más frecuente de DO fue la Enfermedad Vascular Cerebral en población adulta (59.9 %). La co-morbilidad fue del 46.6% por hipertensión arterial sistémica y el 26.6% por diabetes mellitus tipo II. De la población infantil la causa más frecuente de la DO fue asociada a un síndrome genético (60%). **Discusión y Conclusión.** En base a los resultados se propone un modelo de intervención multidisciplinario con enfoque transdisciplinaria, para un mejor apego al tratamiento con mayor probabilidad de éxito, evitando la deserción.

Disfagia orofaríngea (DO), Intervención, Multidisciplinaria/Transdisciplinaria

Abstract

Objective. To propose a model of multidisciplinary attention of the oropharyngeal dysphagia (DO) with a transdisciplinary vision. **Introduction.** The DO is a disorder of the mechanisms of swallowing that affects the upper digestive tract, presenting difficulty in the passage of liquids, semisolids or solids from the oral cavity to the stomach. It occurs in all ages in a wide variety of pathologies. It requires several specialists for your attention; however, multidisciplinary and transdisciplinary care is given in a few cases. **Methodology.** The different populations with DO were evaluated by different methodologies, with an approach by the areas of Deglutition, Neuropsychology, Language, Nutrition, Psychology, Audiology and Phoniatrics. **Results.** The most frequent cause of DO was Cerebral Vascular Disease in the adult population (59.9%). Co-morbidity was 46.6% due to systemic arterial hypertension and 26.6% due to diabetes mellitus type II. Of the children population the most frequent cause of DO was associated with genetic syndrome (60%). **Discussion and Conclusion.** Based on the results, a multidisciplinary intervention model with a transdisciplinary approach is proposed, for a better adherence to the treatment with greater probability of success, avoiding attrition.

Oropharyngeal dysphagia (DO), Intervention, Multidisciplinary / Transdisciplinary

Citación: MORENO-AGUIRRE, Alma Janeth, NÚÑEZ-EUTIMIO, María del Rosario, ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli y CAPISTRÁN-PÉREZ, Luz Patricia. Propuesta de intervención de la Disfagia Orofaríngea: Un modelo de trabajo hacia la transdisciplinariedad. Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-16: 8-14.

*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: alma.moreno@uaem.mx)

† Investigador contribuyendo como primer Autor

Introducción

La disfagia orofaríngea (DO) deriva del griego Dys (dificultad) y phagia (comer). Se define como un desorden de los mecanismos de la deglución que afecta al tracto digestivo superior, refiriendo el paciente una sensación subjetiva de dificultad en el paso de líquidos, semisólidos o sólidos desde la cavidad oral hasta el estómago (Velasco, Arreola, Clavé & Puiggrós, 2007).

Las características clínicas observadas son desde una ligera dificultad para iniciar la deglución hasta la imposibilidad para deglutir saliva; así como también se refieren los siguientes síntomas: tos durante o después de la deglución, ahogo, sensación de alimento o residuo atorado, o cuerpo extraño a nivel de laringe (glotis), dolor durante la deglución (odinofagia), salivación profusa, , temor o miedo para alimentarse, falta de motivación para comer; además de los siguientes signos: tiempo de comida alargado (>40 minutos), evitar determinados alimentos, alteración del patrón masticatorio, cuadros de neumonía de causa desconocida, infecciones de vías aéreas inferiores recurrentes y pobre ganancia o pérdida de peso (Velasco, et al., 2007).

Los signos más comunes: a nivel pulmonar un derrame anterior, retención y/o residuo del alimento en cavidad oral, bombeo lingual, retracción de la base lingual y/o de la pared faríngea posterior, retaso de la deglución, regurgitación oral, regurgitación nasal, acúmulo de residuos, múltiples degluciones para pasar un bocado, penetración del alimento o líquido en el vestíbulo laríngeo, aspiración del alimento o líquido se introduce a la vía aérea por debajo de las cuerdas vocales, debilidad en la contracción faríngea, disminución en la apertura del esfínter esofágico superior (EES) no permitiendo el paso y reflujo (NINDS, 2016).

Debido a las características del cuadro clínico (signos y síntomas), es importante aplicar diversas metodologías para la evaluación, diagnóstico y tratamiento de la DO, una de ellas es la prueba de volumen viscosidad; sin embargo, es importante considerar las características propias del paciente, además de la propia patología presente para utilizar las herramientas más adecuadas y por el equipo de expertos especializado en las diversas áreas de acuerdo a las necesidades de cada paciente (Clavé, et.al., 2006; Clavé & Arreola, 2006).

Esta investigación se realizó, abordando el tema de la DO, por la necesidad de abrir la atención especializada en esta patología para otras poblaciones (adolescentes, adultos y adultos mayores) y no solamente en población infantil dentro de la Clínica de la Facultad de Comunicación Humana (CFCH), perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Esta necesidad fue por la presencia de DO asociada a múltiples patologías que se atienden en la CFCH, y que día a día se incrementa el número de personas que requieren intervención.

En base a la incidencia asociada a patologías que se presentan en poblaciones infantil, adolescente y adulta, surge la necesidad de abrir espacios para la intervención de la DO y que un equipo de expertos trabaje para ello. El propósito con este trabajo es presentar una propuesta bajo un protocolo o modelo de atención específico multidisciplinario, en base a las necesidades propias de la Clínica y de la población atendida y con una visión hacia la transdisciplinariedad. Teniendo como objetivos:

1. Brindar atención innovadora a pacientes con dificultades de deglución; a través de electroestimulación, terapia miofuncional y terapia oral motora, con diversas etiologías del padecimiento.
2. Reforzar el trabajo del área de lenguaje en pacientes con alguna secuela de TCE y EVC que presenten dificultades de deglución, brindando un tratamiento interdisciplinario.
3. Brindar atención ética, profesional, de calidad y comprometida en todas las funciones que realiza el área de atención a la DO, a través de un equipo multidisciplinario hacia una visión transdisciplinar, logrando que diversos expertos colaboren en este proyecto, para lo cual se cuenta con personal especializado en el área de Deglución, Neuropsicología, Lenguaje, Nutrición, Trabajo Social, Psicología, Audiología y Foniatría entre otros (Ver figura 1).



Figura 1 Modelo propuesto de la intervención multidisciplinaria con enfoque transdisciplinar
Fuente: *Elaboración Propia*

Hacia un modelo de intervención transdisciplinar

Para comprender el concepto de transdisciplinariedad es importante tener claro que todo deriva de un trabajo en equipo, pero que de acuerdo al enfoque o visión que se tenga será la forma de abordar una problemática por ese grupo. La actividad de un grupo de personas que por sus diferentes perfiles y formación, pueden dar aportaciones hacia el logro de un objetivo común, dependerá de las interacciones que existan entre ellos y no una suma de diferentes opiniones. Con esta idea se plantea una clasificación en tres tipos de equipos de trabajo: el multidisciplinar, el interdisciplinar y el transdisciplinar (Gómez, 2008).

Se identifica a un equipo multidisciplinar cuando se hace la referencia a la interacción entre varias disciplinas comunicándose e integrando información para una intervención conjunta por parte de todos los integrantes desde sus intervenciones individuales. El equipo interdisciplinar, lo forma un equipo de profesionales, que igualados entre sí, se proponen un objetivo en común, de donde cada uno desde sus conocimientos y experiencias aportan mediante intercambios e integraciones de información mutuas enriqueciendo todos los componentes hacia un fin común y específicos para resolver un problema

Y el equipo transdisciplinar se refiere a la sucesión de relaciones interdisciplinarias integradas. Cuando se menciona a la transdisciplinariedad es hacer alusión a las relaciones, al intercambio y la independencia de dinámicas cuya consecuencia es la transformación de disciplinas relacionadas en un determinado contexto.

De ahí la importancia de construir disciplinas mediante la delimitación de dominios y la especialización del trabajo, por lo que hay que formar a especialistas en todas las ramas del conocimiento que les permitan participar con plenitud comprendiendo el mundo presente, en los diferentes contextos como el asistencial, el académico y el de investigación (Gómez, 2008). Por lo tanto la transdisciplinariedad se describe como la apertura de espacios para el diálogo entre los profesionales de cada disciplina para la búsqueda integral del bienestar del ser humano desde áreas de tratamiento específicos y afines, el propio paciente, su familia y equipo especializado.

El proponer un modelo multidisciplinario con una visión o enfoque transdisciplinar, es generar un espacio con equipo de especialistas de diferentes disciplinas que establezca un diálogo en torno a una problemática; donde cada profesional se responsabilice del área de su competencia de tal manera que el resultado no sea una mera suma de metas de tratamiento sino una respuesta integrada, dando lugar a un programa en el que se hayan priorizado (Gómez, 2008).

Metodología

El estudio es longitudinal, mixto, cuasi experimental (Hurtado, 2008). Durante este Modelo de Intervención se utilizó equipo de electroestimulación y electrodos para adulto y niño, materiales miofuncionales y de propiocepción específicos como: cepillos de goma con texturas diferentes, rodillos faciales de diferentes tamaños y texturas, popotes de diferentes diámetros de grosor, chupones ortodónticos y no ortodónticos, chupones de red, vasos entrenadores con diferentes válvulas de seguridad, cucharas de diferentes tamaños, en general materiales de uso cotidiano que facilitan el paso de una textura a otra en la alimentación.

También material impreso de los protocolos de evaluación de cada una de las áreas: EAT-10, V-V, pares craneales, exploración miofuncional, toma de lenguaje espontáneo, Minimental, Test de Depresión Geriátrica, Tavec, Test de Isaac, Neuropsi: Atención y Memoria, Evaluación de las Afasias: Test Puebla Sevilla y Test de Boston; Test HTP (esfera personal, esfera familiar y auto imagen), etc.

Además de equipo de evaluación audiológica: audiómetro, cabina sonomortiguada, equipo de potenciales evocados auditivos, equipo de emisiones otoacústicas e impedanciómetro. Se desarrolló un modelo de atención para pacientes que presentaron DO que acudieron a la CFCH durante el periodo comprendido de noviembre del 2015 a julio del 2017, bajo un protocolo de investigación se identificaron varios aspectos, tomando en cuenta las áreas principales para su intervención. Se integraron a la muestra previo consentimiento informado del paciente y/o cuidador principal que solicitaron atención y/o fueron canalizados a la clínica al área de disfagia, así como acudieron a su valoración por trabajo social.

Se realizó entrevista y test para identificar datos de sospecha de disfagia (EAT-10), en caso de salir positivo, se realizó historia clínica, evaluación del estado cognitivo, evaluación clínica de volumen viscosidad, exploración de pares craneales y exploración miofuncional. Posteriormente se canalizó al área de Audiología y Foniatría para su evaluación e integrar un diagnóstico clínico y si lo ameritaba indicar algún otro estudio o valoración por otra especialidad médica. Se programó al mismo tiempo una evaluación por el área de Neuropsicología (aplicación de batería de pruebas) y el área del Lenguaje (evaluación en la parte comprensiva y expresiva); además de que el área por Psicología brindó acompañamiento al paciente y apoyo a la familia para integrar un manejo multidisciplinario.

Se integraron las evaluaciones, el diagnóstico y propuesta de intervención correspondientes por las diferentes áreas, así como se decidió por el área de disfagia y foniatría el tipo de intervención en el tratamiento de la DO en mixta (Miofuncional- oral motora-electroestimulación) y no mixta (miofuncional-oral motora), estableciendo como mínimo 15 sesiones y un máximo de 30 con duración de 60 minutos por sesión, apoyándose en esta etapa con el área de nutrición para establecer las cantidades, consistencias y grupos de alimentos durante las sesiones, así como orientación al paciente y su cuidador principal de su alimentación en general. Todas las áreas que intervinieron favorecieron y brindaron apoyo para el desarrollo de un taller dirigido a los cuidadores principales que se realizó en 10 sesiones.

Los resultados de las evaluaciones y sesiones terapéuticas se integraron en una base general de datos para posteriormente ser analizados y obtener gráficos.

Resultados

Durante el periodo de noviembre del 2015 a junio del 2017, se conformó una muestra de 20 pacientes en un rango de edad de 30 días de edad hasta los 88 años de edad, de los cuales 15 corresponden a edad adulta y 5 son niños (Ver Figura 2).



Figura 2 Se muestra en la siguiente gráfica el total de la población, según la edad y el género

Fuente: Elaboración Propia

De la población de adultos, 3 integrantes de la muestra son del sexo masculino, con rango de edad entre los 20 a los 74 años y 12 son mujeres con un rango de edad entre los 27 a los 88 años. La patología más frecuente encontrada en la muestra fue el 59.9 % sufrieron un AVC, el 13.3% un TCE y el 26.6% otros padecimientos asociados como cardiopatía, hipotiroidismo, dislipidemia, entre otros. La co-morbilidad se identificó que el 46.6% padece hipertensión arterial sistémica, el 26.6% padece diabetes mellitus tipo II y el 20% presenta ambas patologías mencionadas.

De la población infantil 2 son del sexo masculino en un rango de edad entre los 2 y 7 años y 3 son del sexo femenino en el rango de edad entre los 30 días de nacido a los 7 años; de esta población el 60% padecen algún síndrome genético, el 20% presenta Fisura labio palatina (FLP) y el otro 20% alguna otra alteración genética en estudio (Ver Figura 3.)

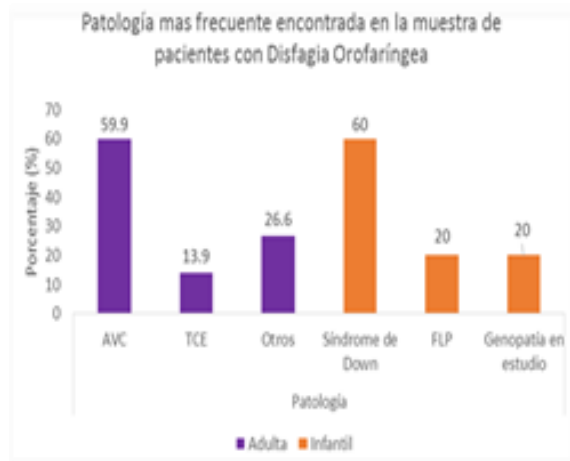


Figura 3 Se muestra en la siguiente gráfica las patologías encontradas con mayor frecuencia en la población con DO
Fuente: Elaboración Propia

El tipo de tratamiento indicado fue en dos modalidades: la modalidad de electroestimulación y terapia miofuncional con terapia oral motora (mixta), aplicada en el 75% de la población y la modalidad donde solo se aplicó terapia miofuncional y terapia oral motora al 25% de la población. Para los que recibieron modalidad mixta, se llevó a cabo entre 5 a 30 sesiones dependiendo de la severidad de cada patología y la condición de cada paciente. Se observó que solo el 6.66% requirió de las 30 sesiones y el promedio de esta población solo ameritó 10 sesiones.

Hasta el momento del periodo analizado el 35 % se ha dado de alta resolviendo el problema de DO, otro 35% se encontraba en tratamiento, el 15% se dio de baja del protocolo por causas diversas (poco apego al tratamiento por parte del paciente, cambio de residencia, alteración en la dinámica familiar, etc.) y otro 15% se dio de baja por defunción.

La otra modalidad se aplicó a cuatro adultos del sexo femenino y a una niña, donde el promedio de sesiones fueron de 6, de las cuales el 20% seguía en tratamiento, otro 20% se dio de alta por mejoría, un 40 % se dio de baja por motivos personales y otro 20% fue baja por defunción. Bajo el enfoque multidisciplinario, se realizó un “Taller teórico-práctico para Cuidadores Primarios”, al cual también asistieron estudiantes de la Licenciatura en Comunicación Humana prestadores de servicio social en el área de Disfagia; en dicho taller se buscó dar el acompañamiento clínico del manejo de los pacientes con DO en el hogar y estrategias psicológicas-emocionales para los pacientes y familiares (cuidadores primarios).

Dicho taller se realizó en 10 sesiones, ofreciendo dos horarios (matutino y vespertino) para facilidad de los familiares, logrando un 90 % de asistencia en el número de participantes y un 85% de asistencia en el número de sesiones. Derivado de este taller se canalizaron al área de psicología para proceso individual tres cuidadores y dos pacientes.

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

Discusión y Conclusión

La DO es un problema de salud pública debido a su asociación en una gran diversidad de patologías tanto en población infantil y adulta. El desarrollo de modelos de atención de acuerdo a cada contexto poblacional es de gran relevancia para su diagnóstico e intervención oportuna. De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación podemos identificar que la DO se presenta en un alto porcentaje en pacientes con patología de AVC, inclusive se reportó un porcentaje mayor a lo encontrado por otros autores (59.9% en este estudio vs 30% por otras fuentes); sin embargo, la DO no es propia de población adulta sino también a edades tempranas pero la patología más frecuente es por una patología genética y alteración anatómico-estructural del aparato fonoarticulador como lo es la FLP (Clavé, et al., 2007).

Con esta propuesta de intervención se pretende brindar una atención multidisciplinaria para una recuperación total y/o mejorar la deglución en los aspectos de eficacia y seguridad y con ello ofrecer una vida de calidad al paciente, así como apoyo familiar, sobre todo cuando el pronóstico del paciente es reservado. Además, se identificó que no todos los pacientes son candidatos a electroestimulación, pero en mayor porcentaje si ameritó su aplicación además de la terapia miofuncional y terapia oral motora (Ver Figura 4).

En los pacientes que ameritaron electroestimulación no requirieron las 30 sesiones sino una tercera parte de lo propuesto, por lo que en base a estos resultados se modificaron estrategias en tiempo de aplicación y revaloraciones intermitentes para verificar evolución y valoración de posible alta.

Llama la atención que los integrantes de la muestra un 15% mostró una baja del programa debido a múltiples causas, principalmente las emocionales propias del paciente como depresión en el caso de la población adulta y las familiares (apoyo del cuidador principal y económicas) tanto para la población infantil como adulta. De ahí que en el modelo de atención desarrollado toma en cuenta y de igual importancia al área de Psicología como de las otras áreas: de Disfagia, Neuropsicología, Lenguaje, Nutrición, Trabajo Social, Audiología y Foniatría. Con ello propone además de la atención a pacientes con DO, realizar un taller para los cuidadores principales, atendiendo el desgaste emocional y físico de éstos y el impacto en sus familias, para lograr un mejor apego al modelo de atención y mayor probabilidad de éxito al tratamiento evitando la deserción.

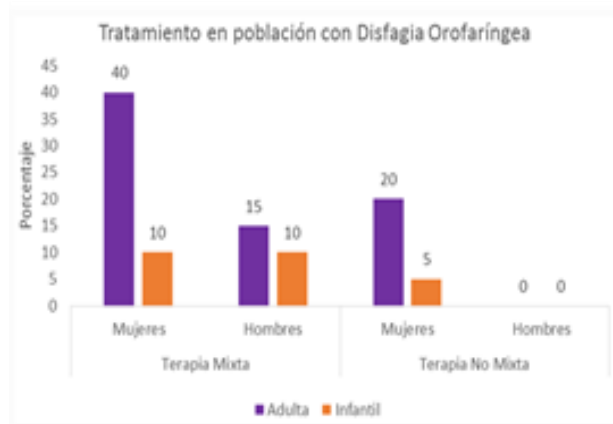


Figura 4 Se muestra el total de la población con el tipo de intervención que se llevó a cabo
Fuente: Elaboración Propia

Debido a que es importante atender este problema de salud pública, promueve a proponer nuevas estrategias de atención. De ahí surge esta propuesta de modelo de intervención multidisciplinario hacia una visión transdisciplinar, el camino no es fácil, pero tampoco imposible. Es conveniente tener la expectativa de formar equipos de especialistas donde su opinión y participación sobre una problemática, con una interacción para una meta en común, tomando en cuenta que la persona/paciente es única, por lo tanto su abordaje debe ser único, es decir TRANSDISCIPLINAR.

En esta investigación se logró un trabajo además de multi e interdisciplinar, un inicio transdisciplinar que nos permite seguir en colaboración para la evolución de los pacientes atendidos y nuevos casos que lleguen para su atención.

Estos resultados motivan a que día con día cada integrante del equipo siga creciendo, fortaleciendo al grupo, además de generar conocimiento y formación de recursos humanos, y de lograr una mejor calidad de vida en las personas que padecen la DO.

Surge este concepto que se deja a consideración del lector: *la habilitación y rehabilitación transdisciplinar* facilitará a la persona afectada la consecución del nivel más alto de adaptación física, psicológica y social posible, incluyendo todas las medidas necesarias para que la persona afectada pueda conseguir una integración óptima, como indica la OMS (Gómez, 2007).

Agradecimientos

A la Dra. Laura Padilla Castro (Directora de la Facultad de Comunicación Humana, UAEM) por el apoyo para la apertura de esta área dentro de la CFCH, por tener accesibilidad en los tiempos de los propios pacientes y por la confianza depositada en el equipo multidisciplinario que damos atención en esta área; a los integrantes del cuerpo académico UAEMOR-CA-142, por su interés en colaborar en esta investigación, abriendo nuevos caminos en la formación de recursos humanos, en el desarrollo académico y de investigación y en la difusión y divulgación del conocimiento; agradecemos también a los pacientes por mostrar compromiso en su tratamiento, a sus cuidadores y/o familiares por el apoyo brindado a sus pacientes y la apertura a seguir las indicaciones que se derivaban del propio proceso terapéutico.

Al equipo de especialistas por trabajar con ética, responsabilidad, compromiso, y calidez con cada uno de los pacientes que formaron parte de nuestra muestra. A los estudiantes que prestaron su servicio social o voluntariado, que ofrecieron su tiempo y conocimiento para poder marcar una diferencia en el tratamiento de los pacientes, gracias por su compromiso y su apertura al aprendizaje de conocimientos nuevos y poco explorados en nuestra entidad. Parte de este trabajo obtuvo el segundo lugar en los trabajos libres en modalidad cartel en el XV Simposium Internacional del AMCAOF: Medicina Basada en Evidencias, Marzo del 2018.

Referencias

Clavé P, De Kraa M, Arreola A, Girvent M, Farré R, Palomera E. (2006). The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther*; 24: 1385-94.

Clavé P., Arreola A., Velasco M., Quer M., Castellví J., Almirall J., et al. (2007). Diagnóstico y tratamiento de la disfagia orofaríngea funcional. Aspectos de interés para el cirujano digestivo. *Cir Esp* ; 82 (2): 64-77.

Clavé P., Arreola V. (2006). Método de Exploración Clínica Volumen-Viscosidad (MECV-V) para la detección de la disfagia orofaríngea. Novartis Medical Nutrition, editor. Ref Type: Serial (Book, Monograph).

Cook I. & Karhilas P. (1999). AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology*; 116:455-78.

Gómez, I. (2008). El Daño Cerebral sobrevenido: un abordaje transdisciplinar dentro de los servicios sociales. *Intervención Psicosocial*; 18 (3): 237-244.

Hurtado J. (2008). Metodología de la investigación. SYPAL.

Ministerio de salud. (2013). Guía Clínica Accidente Cerebral Vascular Isquémico, en personas de 15 años y más. Santiago. pp: 54-55.
NINDS. (2012). Rehabilitación posterior al ataque cerebral.

NINDS. (2016). Trastorno de la Deglución.

Pryse-Phillips W, Murray T. (1996). Neurología clínica. El Manual Moderno. pp:185

Secretaría de Salud. (2012). Prevención secundaria, diagnóstico, tratamiento y vigilancia de la enfermedad vascular cerebral isquémica. México. pp: 49-51.

Velasco M.M., Arreola V., Clavé P. & Puiggrós C. (2007). Abordaje clínico de la disfagia orofaríngea: diagnóstico y tratamiento. *Nutr Clin Med*, Vol. 1, No. 3, pp: 174-202.

Calidad de aire de interior en viviendas y salud en mujeres de Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco (2018)

Indoor air quality in homes and health in women of Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco (2018)

GONZALEZ-PEDRAZA, Kenia Marcela†, OROZCO-MEDINA, Martha Georgina, FIGUEROA-MONTAÑO, Arturo y NORIEGA-MOREIRA, Miriam S.

ID 1^{er} Autor: *Kenia Marcela, González-Pedraza* / ORC ID: 0000-0002-3537-9861, Researcher ID Thomson: T-5480-2018, CVU CONACYT ID: 859670

ID 1^{er} Coautor: *Martha Georgina, Orozco-Medina* / ORC ID: 0000-0002-2619-3408, Researcher ID Thomson: T-4562-2018, CVU CONACYT ID: 25755

ID 2^{do} Coautor: *Arturo, Figueroa-Montaño* / ORC ID: 0000-0001-7442-6301, Researcher ID Thomson: T-6241-2018, CVU CONACYT ID: 76655

ID 3^{er} Coautor: *Miriam S., Noriega-Moreira* / ORC ID: 0000-0001-5953-2237, Researcher ID Thomson: T-5478-2018, CVU CONACYT ID: 948581

Recibido Junio 15, 2018; Aceptado Septiembre 30, 2018

Resumen

Se presentan los resultados de un estudio de calidad de aire interior en viviendas ubicadas en la población de Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco, cuyo propósito es caracterizar los niveles de material particulado en aire de interior en las cocinas de viviendas de los pobladores y estimar el índice de confort térmico al cual se exponen las mujeres en el hogar, así como identificar los síntomas percibidos. La cantidad de material particulado/ft³ (por pie cúbico, en atención al registro del aparato utilizado, videocontador de partículas VP300 Exttech), registró niveles precaución y peligro en todos los tamaños estudiados con relación a la exposición del ser humano, en más del 60% de las casas. Las emisiones de PM_{0.3}, PM_{0.5}, PM_{2.5} provienen de estufas no tradicionales y en más del 80 % provienen del consumo de leña de fogón tradicional; el índice de confort térmico considerado en niveles de precaución, extrema precaución y peligroso mostró una tendencia a presentarse en un mayor porcentaje en viviendas con fogón tradicional >65% comparado con 36% de viviendas con estufas no tradicionales. El 84% de las mujeres encuestadas señalaron no tener ningún síntoma asociado al uso de la estufa de leña. Los monitoreos para identificar contaminantes en el aire interior son una herramienta útil para el diagnóstico de la calidad del aire que se tiene en las viviendas y forman parte fundamental para valorar la problemática ambiental tanto a nivel individual como a nivel comunitario y de esta manera aportar para que las autoridades intervengan idóneamente ante la problemática evidenciada.

Calidad del aire interior, Salud, Mujeres, Vivienda, Poncitlán Jalisco

Abstract

The results of an indoor air quality study are presented in dwellings located in the town of Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco, with the purpose to characterize the levels of particulate material in indoor air in the kitchens of residents' homes and estimate the thermal comfort index to which women in the home are exposed, as well as to identify the perceived symptoms. The amount of particulate material / ft³ (per cubic foot, in attention to the record of the apparatus used, VP300 Exttech particle counter), registered caution and danger levels in all sizes studied in relation to human exposure, in more than 60 % of the houses. The emissions of PM_{0.3}, PM_{0.5}, PM_{2.5} come from non-traditional stoves and in more than 80% come from the consumption of traditional firewood; the thermal comfort index considered in caution, extreme caution and dangerous levels showed a tendency to appear in a higher percentage in homes with traditional hearths > 65% compared to 36% of homes with non-traditional stoves. 84% of the women surveyed indicated that they had no symptoms associated with the use of the wood stove. Monitoring is used to identify pollutants in indoor air as well as for diagnosing air quality in homes. It is a fundamental part of assessing environmental issues both individually and at community level and thus contribute for the appropriate intervention of the authorities.

Indoor air quality, Health, Women, Housing, Poncitlán Jalisco

Citación: GONZALEZ-PEDRAZA, Kenia Marcela, OROZCO-MEDINA, Martha Georgina, FIGUEROA-MONTAÑO, Arturo y NORIEGA-MOREIRA, Miriam S. Calidad de aire de interior en viviendas y salud en mujeres de Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco (2018). Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-16: 15-21.

† Investigador contribuyendo como primer Autor

Introducción

Casi 3000 millones de personas entre las más pobres del mundo dependen de combustibles sólidos (carbón vegetal o mineral) que se queman en cocinas y estufas de baja eficiencia energética y de elevada contaminación, lo cual según cálculos a nivel mundial es causa de cerca de unos cuatro millones de defunciones prematuras de niños y adultos cada año, tanto por enfermedades respiratorias, cardiopatías y cáncer (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2014).

Todas las personas que habitan en comunidades donde se usa la leña como primera fuente de energía están expuestas continuamente y a lo largo de su vida a contaminantes del aire, debido a que respirar es una función vital para el ser humano y se presenta tanto de forma constante como involuntaria, la vivienda uno de los lugares en donde se pasa la mayor parte del tiempo, y cuando se consume leña, esta se convierte en un ambiente propicio para incrementar la exposición de lo que se respira y se incrementa el riesgo y los daños.

En un análisis de la literatura científica se identifica que los principales efectos a la salud atribuidos a la calidad del aire interior en las viviendas por quema de biomasa son el incremento de la presencia de dolor de cabeza, irritación ocular, fatiga, disnea, dificultad para respirar, alteraciones de la función pulmonar, cambios en la presión arterial, enfermedades cardiovasculares y respiratorias (asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica), patologías que surgen como resultado de la presencia de contaminantes del ambiente intradomiciliario producto de la combustión incompleta de la leña, dentro de los cuales se encuentra el material particulado menor a 10 μm , formaldehídos, benceno, hidrocarburos aromáticos policíclicos y otros compuestos como óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre.

Los estudios a nivel mundial sobre calidad de aire de interiores y quema de leña utilizada por mujeres de zonas rurales para cocinar involucran la recopilación de informaciones distintas, que pueden ser clasificados en tres grandes grupos.

El primer grupo establece una asociación directa entre el uso de biomasa y efectos en la salud (síntomas respiratorios, EPOC, asma, cataratas, alteración de la función pulmonar), sin entrar a detalle con el tipo de contaminante generado, el espacio en que se encuentra la cocina, las características de la residencia, un segundo grupo en donde además de conocer que se hace la cocción de alimentos a partir de energía suministrada por biomasa se monitorean contaminantes específicos, en este caso se ha dado especial atención a la medición de PM, CO y CO₂, se valoran síntomas como tos, esputo y disnea y se realizan pruebas para diagnosticar enfermedades que pudieran estar directamente relacionadas con estos contaminantes y un tercer grupo en el que se ha generado menor evidencia en donde además de la caracterización ambiental se tienen en cuenta otros elementos como el tipo de combustible (tipo de leña), las características de ventilación, ubicación de la cocina y temperatura y su relación con la calidad del aire interior y la salud respiratoria.

De tal manera se evidencia la importancia de empezar a correlacionar los distintos factores que inciden en la inadecuada calidad del aire de interiores por quema de leña buscando que las investigaciones tengan un enfoque que visualice y dimensione la complejidad de los problemas de salud relacionados a la dependencia de gran parte de la población mundial al uso de estos combustibles, es decir, empezar a identificar en un mismo entorno características ambientales (contaminación y calidad del aire interior, tipo de combustible), sociales (marginación, pobreza, acceso a servicios básicos, características de la vivienda), físicas (ventilación, temperatura, humedad), entre otras.

Así mismo en México casi el 80% de la población rural, o aproximadamente 25 millones de personas, dependen de la madera para cocinar, calentarse y otras tareas domésticas (Maser et al., 2005; Armendáriz Arnez et al., 2008) lo que resulta en exposiciones significativas de la población rural a contaminantes en el humo de la madera, y una carga de salud significativa (Riojas-Rodríguez et al., 2006; Armendáriz Arnez et al., 2008).

En relación a ello se hizo una revisión de las investigaciones propuestas en la última década y se obtuvo el que se está haciendo estudios en donde se evalúa la contaminación del aire por quema de combustibles sólidos ($PM_{2.5}$ y CO) al hacer la instalación de estufas mejoradas con chimenea con respecto a las estufas tradicionales cuyo fogón está abierto al ambiente, en cuanto a la salud se valora la exposición personal, síntomas respiratorios y función pulmonar, mostrando mejoramiento de dichas condiciones de salud debido a la disminución de contaminantes al interior de las viviendas, sin embargo, se siguen superando los niveles permisibles admitidos por la OMS, las investigaciones se han hecho fundamentalmente en comunidades rurales del estado de Michoacán.

Por otro parte, en Jalisco se cuenta con investigaciones que hacen mención del uso de leña como combustible usado por las mujeres de la comunidad para la preparación de alimentos en comunidades indígenas en los municipios de Mezquitic y Tuxpan; las más recientes (2003, 2008 y 2009) están orientadas hacia el análisis ambiental en el que se compara del uso de estufas tradicionales con estufas mejoradas en poblaciones de Manzanilla de la Paz, Cuautitlán de García Barragan y Juchitlán haciendo énfasis en la disminución de la cantidad de leña utilizada a partir de la implementación de este tipo de estufas, se observa debilidad en cuanto a evidencia generada en el estado concerniente a salud ambiental y uso de leña, los estudios encontrados son limitados y los resultados no están relacionados con la salud de las personas.

En cuanto a Agua Caliente, Poncitlán estudios hechos por el grupo de académicos de la Universidad de Guadalajara revelan que en el 94% de los hogares de esta comunidad rural se cocina con leña, utilizando alrededor de 2 mil 574 kg diarios de leña, cuyos residuos van al aire y luego se respiran y hacen daño al organismo (Lozano, 2017; Bello, 2017). Se realizaron mediciones ambientales de $PM_{2.5}$, monitoreo en el que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) encontró que los valores diarios están por encima de los límites propuestos por la OMS.

Objetivos

Objetivo General

Caracterizar las condiciones de calidad del aire de interior en viviendas y describir efectos a la salud en mujeres de la localidad de Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco.

Objetivos específicos

- Analizar la calidad del aire de interior en viviendas a través del monitoreo de material particulado ($PM_{0.3, 0.5, 1, 2.5, 5, 10}$) y dióxido de carbono.
- Identificar los principales signos, quejas y síntomas percibidos por las mujeres expuestas con relación a las condiciones de contaminación del aire de interior.
- Calcular el índice de confort térmico en las viviendas estudiadas.

Metodología

Esta investigación es un estudio observacional, descriptivo, transversal, que se lleva a cabo a través del monitoreo de calidad de aire al interior de la vivienda y la aplicación de una encuesta que evalúa los síntomas percibidos por la mujeres encargadas de la labor de cocinar.

La primera fase consistió en el reconocimiento del área de estudio, es decir, ubicarlo geográficamente, hacer recorridos por todo el territorio y seleccionar las viviendas que se iban a monitorear, en un segundo momento se elaboró el instrumento para conocer las quejas, signos y en la tercera etapa se midieron en el aire interior de las cocinas las cantidades de partículas/ ft^3 de las partículas con diámetros 0.3 μm , 0.5 μm , 1 μm , 2.5 μm , 5 μm y 10 μm emitidas por 54 estufas que utilizan leña como combustible (21 con fogón tradicional y 33 estufas no tradicionales), al mismo tiempo se tomaron valores de temperatura ambiente y humedad relativa y se entrevistaron a las cocineras del hogar para conocer los síntomas que manifiestan. Se realizaron determinaciones descriptivas y estadísticas para analizar emisiones, índice de calor y los síntomas

El tamaño de la muestra se calculó en base al número de viviendas totales reportado en el censo realizado por el INEGI en el año 2010 correspondiente a 120, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de $\pm 10\%$,

Resultados

Material particulado



Figura 1 Distribución del material particulado de tamaño 0.3 µm en Agua Caliente, Poncitlán

Las viviendas ubicadas en la parte izquierda del mapa se caracterizan por presentar las mejores condiciones de vivienda (materiales del piso, techo, paredes) y de orden y aseo, la parte central de la población es la zona con mayor cantidad de viviendas y por ende la de mayor densidad poblacional, mientras la zona izquierda muestra las condiciones de vivienda menos favorables (techos de lona, paredes de lámina, entre otras).

En concordancia con dichas particularidades se evidencia mayor concentración de partículas en condición de peligro en la zona central y derecha del mapa. Como se observa en las figuras 2,3 y 4 sucede de la misma manera para todos los tamaños de partícula menores a 2.5 µm.



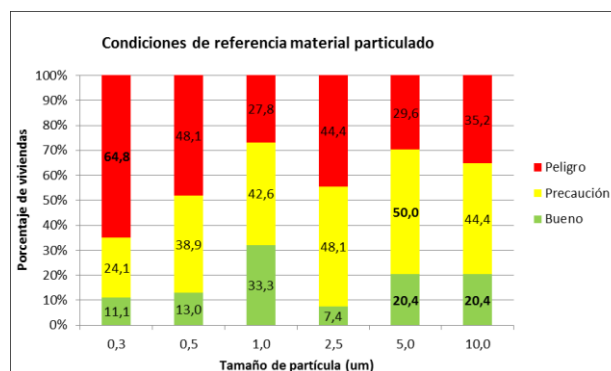
Figura 2 Distribución del material particulado de tamaño 0.5 µm en Agua Caliente, Poncitlán



Figura 3 Distribución del material particulado de tamaño 1 µm en Agua Caliente, Poncitlán



Figura 4 Distribución del material particulado de tamaño 2.5 µm en Agua Caliente, Poncitlán



Gráfica 1 Niveles de referencia de material particulado en vivienda de Agua Caliente, Poncitlán

En la gráfica anterior se observa como más del 80% de las viviendas se encuentran en los niveles de precaución y peligro para los tamaños de partículas monitoreados.

Tamaño de partícula (µm)	Porcentaje de Viviendas estufa tradicional			Porcentaje de Viviendas estufa no tradicional		
	Bueno	Precaución	Peligro	Bueno	Precaución	Peligro
0,3	9,5	14,3	76,2	12,1	30,3	57,6
0,5	14,3	38,1	47,6	12,1	39,4	48,5
1,0	28,6	19,0	52,4	33,3	27,3	39,4
2,5	9,5	47,6	42,9	6,1	45,5	48,5
5,0	28,6	57,1	14,3	15,2	45,5	39,4
10,0	23,8	47,6	28,6	15,2	45,5	39,4

Tabla 1 Comparativo de niveles de referencia de material particulado de acuerdo al tipo de estufa

Se considera que el comportamiento mostrado en tabla 1 en donde tanto las estufas tradicionales como no tradicionales presentan valores por encima del 35% de viviendas para cada uno de los tamaños de partícula posiblemente se da por razones tales como: estufas que no funcionan de manera eficiente porque se encuentran dañadas, ingreso de humo de leña a las viviendas por presencia de fogones tradicionales cercanos o chimeneas de las estufas ecológicas y lorena vecinas (en donde interviene tanto la dirección del viento, como ubicación de puertas y ventanas), esto evidencia que la problemática de calidad de aire por quema de leña para cocción de alimentos no es un tema exclusivo de cada vivienda, es una condición que afecta de manera global a la comunidad de Agua Caliente.

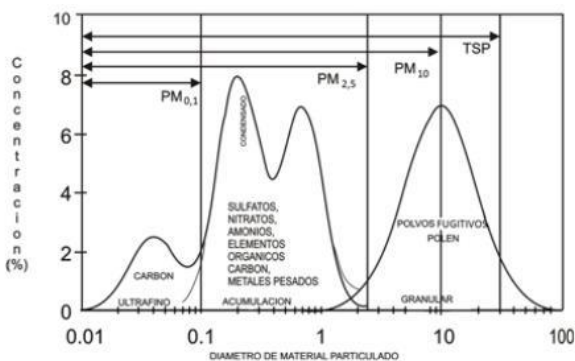


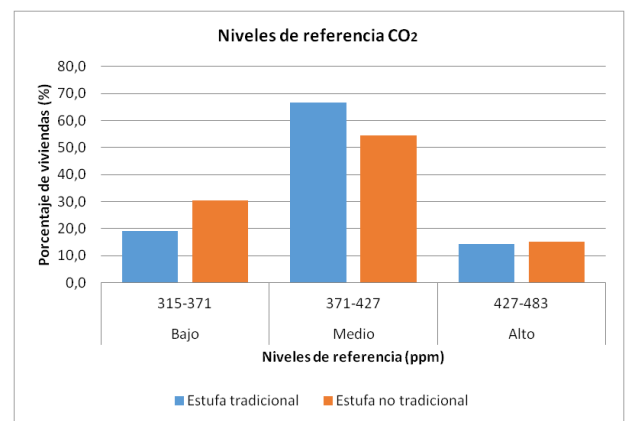
Figura 5 Distribución típica de las partículas en la atmósfera donde se muestran las partículas finas y las gruesas
Fuente: Tomado de Watson y Chow, 2000

La concentración en el nivel considerado como peligro se da en mayor porcentaje para los tamaños de partícula 0.3 µm, 0.5 µm y 2.5 µm, esto debido a la combustión incompleta de la leña generada en las estufas, lo que se relaciona con la figura 5 en donde se muestra que los materiales asociados a elementos orgánicos y carbón están dentro de los generadores de material particulado con diámetro menor a 2.5 µm.

Finalmente, los resultados obtenidos del monitoreo concuerdan con lo descrito en las directrices de calidad de aire interior por quema de leña emitidas por la Organización Mundial de la Salud en el año 2014 en las que hace mención de que existe la necesidad de actuar a escala comunitaria, porque la contaminación procedente de una vivienda o de otra fuente afecta a los vecinos.

Lo que se ve reflejado en los altos valores de material particulado en viviendas con estufas no tradicionales, razón por la que en el mismo documento se sugiere que las intervenciones relacionadas con tecnologías de baja emisión para el uso de la energía en los hogares se realicen de una manera integrada a nivel comunitario garantizando la mitigación eficaz de las contribuciones al aire ambiental (OMS, 2014).

Dióxido de carbono



Gráfica 2 Niveles de referencia de dióxido de carbono en viviendas de Agua Caliente, Poncitlán

Los niveles de CO₂ en nivel medio son los que se presenta con mayor frecuencia en donde la estufa tradicional tiene mayor número de viviendas en este nivel que las no tradicionales (gas, Lorena, eléctrica y ecológica). El Instituto Nacional para la Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) y la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE), consideran que las concentraciones de CO₂ en interiores que exceden las 1000 ppm sugieren una ventilación inadecuada (Firdaus y Juliana 2014; Sánchez, 2017), para el caso de las cocinas estudiadas se encuentran que el 100% presenta valores por debajo de este límite lo que sugiere que hay una ventilación adecuada al interior de las cocinas.

Índice de confort térmico

Índice de confort térmico	% de viviendas
Bueno	38,9
Precaución	22,2
Extrema Precaución	27,8
Peligro	7,4
Extremo peligro	0,0

Tabla 2 Número de viviendas de acuerdo a condiciones de referencia índice de confort térmico

Se evidencia que más del 50% de las viviendas evaluadas se encuentran por encima de las condiciones de precaución en cuanto a índice de confort térmico.

Categoría IC	IC °C	Síntomas
Precaución	27-32	Posible fatiga por exposición prolongada o actividad física.
Extrema precaución	32-40	Insolación, golpe de calor, calambres. Probable por exposición prolongada o actividad física.
Peligro	40-55	Insolación, golpe de calor, calambres. Muy posibles por exposición prolongada o actividad física.
Extremo peligro	>55	Golpe de calor, insolación inminente.

Tabla 3 Síntomas asociados a las categorías de índice de confort térmico

Fuente: Sánchez, 2017

Los hallazgos obtenidos de índice de confort térmico sugieren que el 57,4% de los ambientes interiores de las cocinas de las viviendas monitoreadas puede ser causante de síntomas relacionadas a las categorías de precaución, extrema precaución y peligro.

Percepción de signos, síntomas y quejas

Molestias percibidas			
Tipo	Frecuencia	Hora en que se presenta	¿Cuándo se presenta?
Tos	1 vez al año	Todo el día	Cambio de estación
Tos, flujo nasal abundante	2 veces al año	Todo el día	Cambio de estación
Flujo nasal abundante	1 vez al año	Todo el día	Cambio de estación
Dolor de cabeza	Todo el año	Todo el día	Cuando cocina
Tos	1 vez al año	Todo el día	Cambio de estación
Tos y flujo nasal abundante	1 vez al año	Todo el día	Cambio de estación
Mareo y tos	3 veces al año	Todo el día	Cuando cocina
Tos	1 vez al año	Todo el día	Cambio de estación
Tos	2 veces al año	Todo el día	Cambio de estación
Tos	2 veces al año	Todo el día	Cambio de estación
Tos	1 vez al año	Todo el día	Cambio de estación

Tabla 4 Síntomas reportados por las mujeres de Agua Caliente, Poncitlán

De las 12 mujeres encuestadas manifiestan presentar síntomas como flujo nasal abundante, tos, mareo y dolor de cabeza, sin embargo, solo el 16% lo asocia al uso de la leña como combustible para cocinar el 84% lo relaciona con cambios de estación.

Conclusiones

El estudio mostró que tanto las estufas de leña no tradicionales, como las de fogón tradicional generan emisiones de partículas perjudiciales para la salud, esto probablemente debido al modo de uso, condiciones meteorológicas y características de las estufas y/o viviendas, situación que no se ve manifestada en los síntomas percibidos por las mujeres; con respecto al índice de confort térmico existe una evidente mejoría cuando se utilizan las estufas no tradicionales.

En este sentido, las mediciones de calidad de aire llevadas a cabo en cada una de las viviendas que hicieron parte de la muestra señalan la necesidad de realizar análisis e intervenciones desde una perspectiva y contexto comunitario para de esta manera poder generar soluciones que realmente satisfagan las condiciones requeridas para tener un ambiente y cuerpo saludables.

La precaria condición de las viviendas, de la salud de las mujeres, del tiempo y el periodo de exposición que tienen, requiere de un proyecto integral con enfoque de género, en virtud de que la edad a la que inician las niñas a entrar en contacto con el fogón para cocinar oscila entre los 6 y los 10 años, lo cual nos hace suponer que a una edad de 20 años ya tienen una exposición crónica y el riesgo a su salud respiratoria es particularmente nocivo.

Así mismo la situación de uso de leña o el mal acondicionamiento de las cocinas y fogones, incrementa la exposición y conlleva a que se incremente la mala calidad del aire que se respira en la localidad en general y en las cocinas en particular.

Recomendaciones

- Generar una recomendación, norma, ley o directriz propia para el contexto mexicano en la cual se establezca los límites permisibles de contaminantes de aire al interior de las viviendas.
- Replantear las políticas y programas de intervención para mejorar y hacer más eficiente el acceso a combustibles no contaminantes en las comunidades, visualizando y analizando la complejidad del problema desde el enfoque ecosalud.

- Promover una serie de programas y proyectos que les permitan a las personas de la comunidad, conocer aquellas prácticas que limitan su salud respiratoria y evitar exposiciones prolongadas que perjudiquen su salud.
- Crear alianzas entre sector salud y universidad para apoyar los programas que beneficien a la salud de las personas de la comunidad.
- Contar con una estrategia de monitoreo permanente para avanzar a conocer con detalle el comportamiento de los contaminantes, tanto al interior de las viviendas como al exterior.

Referencias

Armendáriz Arnez, C., Rufus D., E., Johnson, M., Zuk, M., Rojas, L., Díaz Jiménez, R., y Masera, O. (2008). Reduction in personal exposures to particulate matter and carbon monoxide as a result of the installation of a Patsari improved cook stove in Michoacan Mexico. *Indoor Air*, 18(2), 93–105. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0668.2007.00509.x>

Bello, M. (2017). Asocian contaminación del aire con daño renal en Poncitlán. Periódico Milenio, Jalisco. México. Recuperado de http://www.milenio.com/region/contaminacion_aire-dano_renal-poncitlan-agua_caliente-milenio_noticias_jalisco_0_1047495282.html

OMS: Organización Mundial de la salud. (2014). Directrices de la OMS sobre la calidad de aire de interiores. Quema de combustibles en los hogares. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/144310/1/WHO_FWC_IHE_14.01_spa.pdf?ua=1

Sánchez, P. (2017). Calidad del aire interior en transporte público y análisis del bienestar subjetivo en estudiantes universitarios del Área Metropolitana de Guadalajara, 2015-2016. (Tesis de maestría). Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2017). Resultados del monitoreo atmosférico y de exposición personal a monóxido de carbono y partículas menores a 2.5 micrómetros en la población de Agua Caliente, Municipio de Poncitlán Jalisco. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire/Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Guadalajara, México.

Watson, J. G. y Chow, J. C. (2000). Reconciling urban fugitive dust emissions inventory and ambient source contribution estimates: Summary of current knowledge and needed research. *DRI document*, (6110.4), 240.

Agradecimientos

Al Dr. Felipe Lozano, líder del proyecto macro en Poncitlán Agua Caliente por su apoyo para unirnos al proyecto y generar información complementaria para mejorar la salud de la comunidad.

A todos los estudiantes de maestría y licenciatura que han apoyado en los muestreos y entrevistas que nos han permitido enriquecer el proyecto y generar información para su análisis y caracterización.

Enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE

Non-communicable chronic diseases in older adults beneficiaries of the ISSSTE

ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli^{†*}¹, CRUZ-RODRIGUEZ, Josue¹, GONZÁLEZ-ROBLEDO, Luz María³ y VILLA, Antonio³

¹Facultad de Nutrición, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

²Facultad de Medicina, UAEM

³Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

ID 1^{er} Autor: *María Araceli, Ortiz-Rodríguez*

ID 1^{er} Coautor: *Josue, Cruz-Rodriguez*

ID 2^{do} Coautor: *Luz María, González-Robledo*

ID 3^{er} Coautor: *Antonio, Villa*

Recibido Junio 20, 2018; Aceptado Septiembre 22, 2018

Resumen

Objetivo. Describir la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE. **Métodos.** Encuesta transversal realizada en México. Muestra aleatoria (n=516) adultos mayores derechohabientes del ISSSTE (≥65 años). Se realizaron mediciones antropométricas, bioquímicas y un cuestionario de datos sociodemográficos y estilo de vida. Se reportan medias con desviaciones estándar y prevalencias (%). En el análisis estadístico se utilizó el SPSS v20.0. **Resultados.** Las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron 48.9% y 26.4 en hombres, y en mujeres 46.1% y 32.3%, respectivamente. **Conclusión.** Las principales ECNT fueron hipertensión, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes mellitus y depresión, en ambos sexos.

Enfermedades crónicas no transmisibles, Encuestas nutricionales, Adultos mayores

Abstract

Objective. Describe the prevalence of non-communicable chronic diseases (NCDs) in older adults beneficiaries of the ISSSTE. **Methods.** Cross-sectional survey conducted in Mexico. Random sample (n=516) elderly beneficiaries of the ISSSTE (≥65 years). Anthropometric, biochemical measurements and a questionnaire of sociodemographic data and lifestyle were made. We report means with standard deviations and prevalences (%). In the statistical analysis the SPSS v20.0 was used. **Results.** The prevalences of overweight and obesity were 48.9% and 26.4 in men, and in women 46.1% and 32.3%, respectively. **Conclusion.** The main NCDs were hypertension, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia, diabetes mellitus and depression, in both sexes.

Non-communicable chronic diseases, Nutritional surveys, Older adults

Citación: ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli, CRUZ-RODRIGUEZ, Josue, GONZÁLEZ-ROBLEDO, Luz María y VILLA, Antonio. Enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE. Revista de Ciencias de la Salud. 2018. 5-16: 22-29.

*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: araceli.ortiz@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer Autor

Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son las principales causas de morbilidad y mortalidad en la mayoría de los países de ingresos bajos y medianos (PIBM) [Miranda et al., 2008]. Las estimaciones recientes demuestran que casi el 80% de las muertes por ECNT ocurren en el PIBM y alrededor de las tres cuartas partes de las muertes relacionadas con las ECNT ocurren después de los 60 años de edad (OMS, 2011).

Una enfermedad crónica puede ser padecida por individuos de todas las edades, no obstante, es cierto que con el paso de los años el riesgo de contraer enfermedades crónicas aumenta considerablemente. Según la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología las enfermedades crónicas son la nueva gran pandemia del siglo XXI. Vinculando el incremento de las mismas con el envejecimiento de la población. Los factores de riesgo conductuales, como el consumo de tabaco, la dieta poco saludable, la actividad física insuficiente y el uso nocivo del alcohol son factores conocidos y modificables para varias ECNT (Bauman, 2004).

Para reducir la mortalidad debida a las enfermedades no transmisibles, se necesitan medidas de prevención primaria y secundaria, mediante intervenciones tanto a nivel de población como a nivel individual. Solo la prevención primaria puede limitar el número futuro de pacientes con ECNT, mientras que la prevención secundaria que está dirigida a la detección temprana y el tratamiento puede reducir la progresión a una enfermedad grave, reduciendo los gastos médicos y la mortalidad.

Las políticas de prevención primaria para las ECNT son multisectoriales y la mayoría de ellas están más allá del sector de la salud y requieren medidas gubernamentales, como el control del tabaco y del alcohol, la seguridad ambiental y la promoción de la producción de alimentos saludables. Los comportamientos relacionados con el estilo de vida están dirigidos junto con los factores de riesgo metabólicos y fisiológicos, que incluyen la presión arterial alta, los niveles altos de colesterol en el suero y el metabolismo alterado de la glucosa (Borja-Aburto et al., 2016: 221).

En este sentido, el objetivo del presente estudio es describir la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE.

Descripción del Método

Diseño del estudio

Estudio de corte transversal derivado de un análisis secundario de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los trabajadores y pensionados del ISSSTE (ENSADER, 2007) la cual cuenta con representación nacional en México.

Selección de los participantes

La población objetivo consistió de un total de 4585 personas derechohabientes del ISSSTE, trabajadores en activo y pensionados (ambos grupos constituyen la población base), y sus respectivos beneficiarios (dependientes económicos amparados: cónyuge, hijos, ascendientes), de todos los grupos de edad, tanto hombres como mujeres, pertenecientes a las 35 Delegaciones Hospitalarias del ISSSTE en la República Mexicana. El muestreo fue probabilístico, bietápico, estratificado y por conglomerados.

En la primera etapa se seleccionaron 35 delegaciones hospitalarias del país ($n=2,323$), de manera probabilística, ponderada según el tamaño de trabajadores afiliados por cada delegación. Se seleccionó de manera aleatoria, a dos dependencias de $< 3,000$ trabajadores y otras dos de $\geq 3,000$ trabajadores, por cada una de las delegaciones del país, para encuestar a los trabajadores in situ.

En la segunda etapa, se seleccionaron de manera aleatoria 20 trabajadores en las delegaciones hospitalarias con $< 3,000$ empleados y 80 trabajadores para las delegaciones con $\geq 3,000$ empleados. La muestra calculada resultante fue de 3,500 trabajadores (nivel de confianza=95%, proporción esperada=50%, precisión=2.027 y efecto de diseño=1.5), y 1,085 pensionistas (nivel de confianza=95%, proporción esperada=50%, precisión=3%, efecto de diseño=1.0). El tamaño final de la muestra está constituida por 516 adultos mayores (≥ 65 años).

Medidas Antropométricas

La talla se midió con un estadiómetro móvil (Seca 213, Alemania), con una precisión de 0,5 cm, con la cabeza del sujeto en el plano de Frankfurt. El peso corporal se determinó a los 100 g más cercano utilizando una balanza digital (Seca 354, Alemania). Los sujetos se encontraban en posición vertical, con los pies descalzos, en ayuno y con ropa liviana, que se contabilizan restando 300 g en el peso promedio.

La talla y el peso se midieron por duplicado y el promedio de cada variable se utilizó para los cálculos y análisis. El Índice de masa corporal (IMC) se calcula como el peso corporal (kg) dividido por la altura al cuadrado (m). Se utilizaron las categorías de la OMS, normal ($18.5 \leq \text{IMC} < 25$), sobrepeso ($25 \leq \text{IMC} < 30$) y obesidad ($\text{IMC} \geq 30$).

El espesor de los pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, subescapular, y suprailíaco) se midió por triplicado con un plicómetro (Harpender 120, Reino Unido), con aproximación a milímetros, y con la media de las cuatro mediciones se estimó el porcentaje de grasa corporal según la ecuación de Siri (Durnin et al., 1974).

Circunferencia de la cintura (CCi) y circunferencias de cadera (CCa) se midieron con una cinta métrica de fibra de vidrio (Seca 120, Alemania). Se pidió a los sujetos que permanecieran de pie sobre una superficie plana en una posición relajada, con los pies juntos. CCi se midió como la circunferencia horizontal más pequeña entre los márgenes costales y las crestas ilíacas en la respiración mínimo.

Las mediciones se realizaron con una precisión de 0,1 cm. CCa fue tomada como la mayor circunferencia a nivel del trocánter mayor (la porción más ancha de la cadera) en ambos lados. Las mediciones se realizaron con una precisión de 0,1 cm. Se hicieron dos mediciones de CCa y CCi, y la media de las dos lecturas se tomó como el valor final. El índice de cintura cadera (ICC) se calcula como la circunferencia de cintura (cm) dividida por circunferencias de cadera (cm).

Cuestionario general

El consumo de tabaco fue auto-reportado y categorizado como “actual” para aquellos sujetos que habían fumado al menos 100 cigarrillos durante su vida y que fumaban actualmente, “exfumador” para aquellos que habían fumado al menos 100 cigarrillos durante su vida y que ya no fumaban; y “nunca”. Otras variables incluidas en este análisis fueron “sexo” y “edad” estratificada como 65-69, 70-74, 75-79 y mayores de 80 años. La variable “Región” se estratificó de acuerdo a norte (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas) centro occidente (Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala), centro (Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas) y sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán).

Mediciones bioquímicas

Se obtuvieron muestras de sangre venosa de la vena antecubital en vacutainers adecuados después de 12 h de ayuno durante la noche. La glucemia sérica, la trigliceridemia, el colesterol total, y el colesterol HDL se determinaron utilizando métodos enzimáticos automatizados (Beckman Synchron CX, Brea, CA, EE. UU.). El LDL-colesterol (LDL-c) se calculó usando la fórmula de Friedewald (Friedewald et al., 1972).

El análisis estadístico

Los análisis se realizaron con el software especializado SPSS 20.0. Todas las pruebas fueron estratificadas por sexo. Las diferencias significativas en las prevalencias se calcularon mediante Chi2. Las diferencias entre las medias de los grupos se analizaron mediante ANOVA.

Ética

Todos los participantes fueron informados del propósito y los métodos de este estudio, y firmaron el consentimiento informado antes de la inscripción. El protocolo de estudio estuvo apegado a los parámetros de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

Resultados

La Tabla 1 muestra las características sociodemográficas de los participantes y los factores de riesgo de tabaquismo y consumo de alcohol. No hubo diferencias significativas en las variables región de residencia, nivel de escolaridad, hábito de fumar, consumo de alcohol y frecuencia de consumo de alcohol.

En la Tabla 2 se reportan los resultados de las mediciones antropométricas y de perfil lipídico por grupos de edad y en función del sexo. Respecto a los hombres, se encontraron valores homogéneos de IMC, grasa corporal total, pliegues cutáneos (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco), y colesterol-HDL. La prevalencia de sobrepeso fue de 49.0 % y la prevalencia de obesidad fue de 26.4%. En el grupo de 65 a 74 años se observaron los valores más altos de peso, glicemia en ayuno, triglicéridos, presión diastólica, consumo de energía, carbohidratos y proteínas y grasas por día. En el grupo de 75-84 años se encontraron valores más altos de colesterol-LDL, colesterol total, creatinina y presión diastólica, y el grupo ≥ 85 años presento valores más altos de talla.

Respecto a las mujeres, el IMC por grupos de edad es homogéneo, y la prevalencia de sobrepeso fue de 46.1 % y la prevalencia de obesidad fue de 32.3%. En el grupo de 65 a 74 años se obtuvieron valores más altos de peso, talla, grasa corporal total, pliegues cutáneos (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco), circunferencia de cadera, colesterol-LDL, colesterol total, creatinina y consumo de carbohidratos por día. En el grupo de 75-84 años se presentaron valores más altos de circunferencia de cintura, y en el grupo ≥ 85 años, se observaron valores más altos de índice cintura cadera, glicemia en ayuno, triglicéridos ($p < 0.001$), colesterol-HDL, consumo de energía, proteínas y grasas por día (Tabla 2).

Las enfermedades crónicas no transmisibles de los adultos mayores se muestran en la Tabla 3. Las mujeres presentaron mayor prevalencia de cáncer, depresión, hipertensión, insuficiencia cardíaca, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia que los hombres. Respecto a los hombres, el grupo de 65-74 años presento mayor prevalencia de hipertensión, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, otra enfermedad cardiovascular y otra enfermedad renal, que los otros grupos de edad.

El grupo de 75-84 años mostro una prevalencia más alta en cáncer, depresión, infarto cardiovascular, angina de pecho e insuficiencia renal, y en el grupo de ≥ 85 años se observó mayor prevalencia de diabetes e insuficiencia cardíaca.

Discusión

Respecto al hábito de fumar, en nuestro estudio se encontró que un 9.6% de los hombres son fumadores, 39.3% son exfumadores y 51% nunca han fumado, mientras que de las mujeres el 3.2% son fumadoras, 12.6% son exfumadoras y el 84.1% nunca han fumado (Tabla 1), resultados que difieren a los reportados por Aguilar-Navarro et al., 2007, quienes encontraron en mexicanos mayores de 65 años ($n=4,872$) que el 19.1% de los hombres eran fumadores, 60.2% exfumadores y 20.5% nunca habían fumado, mientras que de las mujeres el 8.2% eran fumadoras, 30% exfumadoras y el 61.5% nunca habían fumado.

El estudio realizado por Gallegos, García, Duran & Reyes (2006) reportaron que más de la tercera parte de los ancianos mencionaron un importante consumo de tabaco. Un estudio reciente reporta que las principales causas de muerte entre los latinos son la enfermedad cardíaca coronaria y el cáncer, los cuales están fuertemente asociados con el consumo de tabaco (Max, Sung, Tucker & Stark, 2011).

De acuerdo con la OMS 2009, en seis de las ocho principales causas de defunción en el mundo se encuentra presente el tabaquismo como factor de riesgo. Cada año mueren 5,4 millones de enfermos de cáncer de pulmón, cardiopatías y otras enfermedades. De tal manera que si continúa la misma tendencia la cifra aumentará para 2030, a más de nueve millones de personas, la mitad de ellas, morirán por consumir tabaco. Esto es más preocupante si consideramos que 70% de estas muertes ocurrirán en países en desarrollo como México, y que la mitad de los hombres fumadores pertenecen a estos países y la mayoría de ellos, al pertenecer a un nivel socioeconómico bajo, no contarán con la atención oportuna de sus enfermedades.

En nuestra población de estudio, la prevalencia de consumo de alcohol fue de 55.8% en hombres y 66.1% en mujeres (Tabla 1), resultados mayores a los reportados por Aguilar-Navarro et al., 2007, quienes reportaron un consumo del 37% en hombres y 14.8% en mujeres. En este sentido, Moore et al., 2006 han reportado la relación entre el consumo de alcohol y la mortalidad general, tanto las personas que se abstienen de beber como las que consumen importantes cantidades de alcohol poseen un mayor índice de mortalidad que los bebedores leves o moderados. Sin embargo, esta relación no se encuentra muy clara en los ancianos ya que ellos poseen múltiples comorbilidades y el alcohol podría interactuar con las enfermedades crónicas que padecen (empeorándolas) o con las medicaciones que reciben (disminuyendo su efecto o produciendo interacciones adversas).

Por otro lado, es conocida la asociación del consumo de alcohol con la aparición de diferentes enfermedades como la cirrosis del hígado, o determinados tipos de cáncer e incluso la fractura de cadera en los ancianos (Pertusa-Martínez, 2008). Por estas razones, se convierte así en un punto de gran relevancia para el profesional de enfermería en la generación de conocimientos sobre la prevalencia de consumo de alcohol en los ancianos para diseñar y aplicar intervenciones de prevención para la reducción en casos de consumo excesivo y, en cualquier caso, el consumo moderado.

Respecto a la obesidad abdominal, observamos que la circunferencia de cintura fue de 98.9 ± 10.7 cm en hombres y de 94.3 ± 10.9 cm en mujeres, resultados que son similares a los encontrados por Shamah-Levy et al., 2008 en adultos mayores mexicanos. En cuanto al porcentaje de grasa corporal (PGC) encontramos que los hombres tenían un 30.6% de PGC y las mujeres un 39.8% PGC, estos resultados son menores a los encontrados por Alemán-Mateo et al., 1999 en adultos mayores del norte del país, quienes encontraron un PGC de 38.4% en hombres y de 50.7% en mujeres.

Nuestros resultados mostraron una prevalencia de sobrepeso de 48.9% en hombres y 46.1% en mujeres, mientras que la obesidad estuvo presente en el 26.4% de los hombres y 32.3% de las mujeres, prevalencias similares a las reportadas por Shamah-Levy et al., 2008.

Según el informe de la ENSANUT MC 2016, las prevalencias tanto de sobrepeso como de obesidad y de obesidad mórbida fueron más altas en las mujeres que en los hombres. Estos resultados pueden deberse a un estilo de vida poco saludable, dieta desequilibrada y sedentarismo.

Por otra parte, las principales ECNT observadas en el presente estudio fueron la hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes mellitus y depresión, resultados que coinciden con lo reportado por Shamah-Levy et al., 2008. Del mismo modo, Maldonado et al., 2010 reportó que el 73% de los adultos mayores mencionaron padecer alguna enfermedad, estando la Hipertensión Arterial en primer lugar con 73% (27), las Cardiopatías se presentaron con 8.1% (3) y Diabetes Mellitus 5.4% (2). Cabe resaltar que México cuenta con poca información sobre la salud y nutrición de los adultos mayores, y en algunas ocasiones debido a las limitaciones metodológicas de las encuestas nacionales estos resultados no son comparables entre sí, haciendo más complicado poder hacer un comparativo de las prevalencias de las ECNT de los adultos mayores mexicanos.

La información disponible procede de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC-1993), realizada en zonas urbanas (Castro, Gómez-Dantés, Negrete-Sánchez & Tapia-Conyer, 1996) y la Encuesta Nacional de Salud (ENSA, 2000) (Olaiz et al., 2003). En resumen, ambas notificaron que los problemas más comunes en las personas mayores de 60 años eran la hipertensión arterial, obesidad, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipercolesterolemia y algunas enfermedades renales.

Conclusiones

El porcentaje de adultos mayores fumadores fue bajo comparado con otros estudios, mientras que el porcentaje de adultos mayores que consumen alcohol fue alto, y más de la mitad indica que lo consume de forma ocasional. Las principales ECNT auto-reportadas por los adultos mayores derechohabientes del ISSSTE fueron hipertensión, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes mellitus y depresión.

Este resultado coincide con otros estudios y encuestas nacionales. Consideramos que nuestros hallazgos podrían ser de utilidad para el diseño de estrategias en las campañas de salud y nutrición de los adultos mayores mexicanos.

Agradecimientos

María Araceli Ortiz Rodríguez fue financiada por un proyecto vigente de PRODEP 511-6/17-7762 PTC-400 otorgado a la Facultad de Nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Josue Cruz Rodríguez fue financiado por una beca de PNPC de CONACYT.

Referencias

- Aguilar-Navarro Sara, Reyes-Guerrero Jorge, Borgues Guilherme, 2007, "Alcohol, tabaco y deterioro cognoscitivo en adultos mexicanos mayores de 65 años." *Salud Pública de México*, Tlalpan, México, 49 supl 4: S467-S474.
- Alemán-Mateo Heliodoro, Esparza-Romero Julián, Valencia Mauro, 1999, "Antropometría y composición corporal en personas mayores de 60 años. Importancia de la actividad física." *Salud Pública de México*, Tlalpan, México, 41: 309-316.
- Bauman AE. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000–2003. *J Sci Med Sport*. 2004;7(1 Suppl):6–19.
- Castro V, Gómez-Dantés H, Negrete-Sánchez J, Tapia-Conyer R. Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años. *Salud Publica Mex* 1996;38:438-447.
- Durnin JVGA, Womersley J. Body Fat Assessed from Total Body Density and its Estimation from Skinfold Thickness: Measurements on 481 Men and Women Aged 16 to 72 Years. *Br J Nutr* 1974; 32: 77-97.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Derechohabiente del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ENSADER) 2007. México, D.F.: ISSSTE, 2007.
- Friedewald WT, Levy RI, & Fredrickson DS (1972). Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry*, 18, 499-502.
- Gallegos-Carrillo K, García-Peña C, Duran-Muñoz C, Reyes H, Durán-Arenas L. Autopercepción del estado de salud: una aproximación al los Ancianos en México. *Rev. Salud Pública* 2006;40(5):792-801
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
- Maldonado Guzmán, Banda González, Rivera Vázquez, Medrano Martínez, Villanueva Salinas y García Pesina: Consumo de tabaco y alcohol en un colectivo de adultos mayores de Cd. Victoria, Tam., en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, marzo 2010.
- Max W, Sung HY, Tucker LY, Stark B. The cost of smoking for California's Hispanic community. *Nicotine Tob Res*. 2011;13(4):248–254.
- Miranda JJ, Kinra S, Casas JP, Davey Smith G, Ebrahim S. Non-communicable diseases in low- and middle-income countries: context, determinants and health policy. *Trop Med Int Health*. 2008;13(10):1225–34.
- Moore AA, Giuli L, Gould R, Hu P, Zhou K, Reuben d, Greendale G, Karlamangla A. Alcohol Use, Comorbidity, and Mortality. 54:757–762, 2006.
- Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, et al. Encuesta Nacional de Salud. (ENSA). 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2003.
- Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.

OMS. Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2010. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2011.

Organización Panamericana de La Salud (OMS). 2009. Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo 2008: plan de medidas MPOWER. España.

Pertusa-Martínez S. Promoción de la salud dirigida a los mayores. 2008. Disponible en: <http://www.netdoctor.es/XML/articuloNet.jsp?XML=003171>

Shamah-Levy Teresa, Cuevas-Nasu Lucia, Mundo-Rosas Veronica, Morales Carmen, Cervantes-Turrubiates Leticia, Villalpando-Hernández Salvador, 2008, "Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional." Salud Pública de México, Tlalpan, México, 50: 383-389.

Victor H Borja-Aburto, José A González-Anaya, Javier Dávila-Torres, Ramón A Rascón-Pacheco, Margot González-León; Evaluation of the impact on non-communicable chronic diseases of a major integrated primary health care program in Mexico, Family Practice, Volume 33, Issue 3, 1 June 2016, Pages 219–225

Hombres	Total (n=239)	65-74 (n=177)	75-84 (n=54)	≥85 (n=8)	p
Edad (años, DE)	71.3±5.6	68.5±2.6	78.3±2.6	86.5±0.9	<0.001
Región de residencia (%)					
Centro-Occidente	28.9	29.8	29.6	25.0	0.459
Centro	20.5	21.5	14.8	37.5	
Norte	24.3	21.5	33.3	25.0	
Sur-Sureste	26.4	28.2	12.2	12.5	
Nivel de escolaridad (%)					
Menos que primaria	0.9	1.2	0.0	0.0	0.613
Primaria	30.8	28.6	38.8	25.0	
Secundaria	19.5	18.5	24.5	0.0	
Preparatoria	11.3	11.3	10.2	25.0	
Lic + Máster + PhD	37.6	40.5	26.5	50.0	
Hábito de fumar (%)					
Fumador	9.6	11.3	5.6	0.0	0.408
Exfumador	39.3	40.1	38.9	25.0	
Nunca ha fumado	51.0	48.6	55.6	75.0	
Consumo de alcohol					
Sí	55.8	58.6	47.8	50.0	0.420
No	44.2	41.4	52.2	50.0	
Frecuencia de Consumo de Alcohol					
Diario	9.8	8.5	10.9	33.3	0.336
Semanal	28.9	29.6	26.1	33.3	
Mensual	6.2	7.7	2.2	0.0	
Ocasional	55.2	54.2	60.9	33.3	

Mujeres	Total (n=277)	65-74 (n=212)	75-84 (n=60)	≥85 (n=5)	p
Edad (años, DE)	70.9±5.4	68.3±2.6	78.4±2.8	88.4±3.9	<0.001
Región de residencia (%)					
Centro-Occidente	39.0	34.4	53.3	60.0	0.155
Centro	24.2	25.0	21.7	20.0	
Norte	20.6	23.1	13.3	0.0	
Sur-Sureste	16.2	28.2	22.2	12.5	
Nivel de escolaridad (%)					
Menos que primaria	0.4	0.0	1.9	0.0	0.176
Primaria	28.6	25.9	40.7	25.0	
Secundaria	22.0	22.3	22.2	0.0	
Preparatoria	15.7	17.3	9.3	25.0	
Lic + Máster + PhD	33.3	35.0	25.9	50.0	
Hábito de fumar (%)					
Fumador	3.2	3.3	3.3	0.0	0.979
Exfumador	12.6	12.7	11.7	20.0	
Nunca ha fumado	84.1	84.0	85.0	80.0	
Consumo de alcohol					
Sí	66.1	65.9	65.2	100	0.770
No	33.9	34.1	34.8	0.0	
Frecuencia de Consumo de Alcohol					
Diario	1.9	1.2	4.5	0.0	0.956
Semanal	3.7	3.6	4.5	0.0	
Mensual	2.8	2.4	4.5	0.0	
Ocasional	91.6	92.9	86.4	100.0	

Para calcular el valor de p se realizó la prueba de X² de Pearson.

Tabla 1 Características de los participantes

Hombres	Total (n=239)	65-74 (n=177)	75-84 (n=54)	≥85 (n=8)	P
Peso (kg)	73.7±11.5	74.6±11.5	71.7±12.0	67.9±5.9	0.103
Talla (cm)	162.7±6.9	163.1±6.4	160.9±7.4	165.1±11.3	0.078
IMC (kg/m ²)	27.7±3.8	27.9±3.8	27.6±3.6	25.0±5.0	0.149
Estado de IMC (%)					
Peso Normal	24.7	23.2	28.8	28.6	0.873
Sobrepeso	48.9	49.4	46.2	57.1	0.873
Obesidad	26.4	27.4	25.0	14.3	0.873
GCT Siri (%)	30.6±5.4	30.5±5.4	30.8±5.2	30.1±5.7	0.937
PCB (mm)	11.6±6.7	11.6±7.1	11.9±5.7	11.0±5.5	0.931
PCT (mm)	16.0±7.7	15.9±7.8	16.3±7.3	17.6±8.4	0.799
PCSI (mm)	20.4±8.8	20.4±9.0	20.9±8.6	18.7±6.4	0.806
PCSE (mm)	21.3±7.7	21.6±8.1	20.7±7.0	19.8±5.5	0.677
CCi (cm)	98.9±10.7	99.1±11.0	98.6±10.3	97.2±8.6	0.864
CCa (cm)	101.4±9.2	101.4±9.2	101.1±9.5	101.9±6.6	0.968
ICC	0.97±0.08	0.97±0.09	0.97±0.08	0.94±0.06	0.602
Nivel de glicemia en ayuno (mg/dl)	118.7±45.9	119.1±48.5	117.6±38.0	116.6±43.2	0.970
TG (mg/dl)	198.0±112.4	205.2±121.6	182.7±82.8	147.8±31.6	0.198
HDL-c (mg/dl)	38.9±9.7	39.0±9.9	39.3±9.4	35.8±7.2	0.644
LDL (mg/dl)	129.4±29.9	129.3±29.5	133.2±31.3	110.3±25.0	0.140
CT (mg/dl)	202.1±37.3	202.7±38.2	204.0±34.9	176.0±26.8	0.129
Cr (mg/dl)	1.47±4.7	1.14±0.40	2.55±9.9	1.21±0.33	0.178
PAS (mmHg)	138.5±19.6	138.1±18.8	141.5±22.7	129.4±12.5	0.229
PAD (mmHg)	82.0±11.4	82.7±11.7	80.5±10.4	77.1±9.5	0.218
Energía y Macronutrientes					
Energía (kcal)	2328.5±73.8	2370.7±75.0	2268.3±67.4	1832.2±61.5	0.138

Hidratos de Carbono (gr)	331.2±106.7	336.1±107.8	325.0±102.5	268.3±100.8	0.235
Proteínas (gr)	80.2±28.3	81.0±29.5	78.7±24.0	72.1±31.3	0.664
Grasas (gr)	72.1±29.0	72.8±29.3	72.1±29.0	55.2±15.8	0.293
Mujeres	Total	65-74	75-84	≥85	p
	(n=239)	(n=177)	(n=54)	(n=8)	
Peso (kg)	65.7±14.8	65.8±11.7	66.2±23.0	53.9±4.3	0.273
Talla (cm)	151.4±7.4	151.7±5.8	150.8±11.4	145.7±2.0	0.202
IMC (kg/m ²)	28.3±4.0	28.4±4.1	28.2±3.9	25.3±2.3	0.319
Estado de IMC (%)					
Peso Normal	21.6	20.2	26.3	25.0	0.544
Sobrepeso	46.1	46.6	42.1	75.0	0.544
Obesidad	32.3	33.2	31.6	0.0	0.544
GCT Siri (%)	39.8±4.1	40.0±4.1	39.4±4.1	35.9±1.2	0.109
PCB (mm)	15.9±7.9	16.1±7.2	15.6±10.2	10.5±3.0	0.346
PCT (mm)	21.3±7.9	21.6±7.4	20.7±9.4	13.0±1.4	0.079
PCSI (mm)	25.3±8.8	25.4±9.0	25.4±8.7	20.0±2.4	0.479
PCSE (mm)	22.8±7.8	23.4±7.8	21.2±8.0	17.7±2.6	0.079
CCi (cm)	94.3±10.9	93.9±11.1	95.5±10.5	93.1±11.9	0.632
CCa (cm)	105.0±10.3	105.3±10.6	104.3±9.5	100.4±3.3	0.541
ICC	0.89±0.08	0.89±0.08	0.91±0.07	0.92±0.10	0.166
Nivel de glicemia en ayuno (mg/dl)	111.7±36.2	112.7±38.3	107.4±26.1	116.0±51.4	0.607
TG (mg/dl)	190.9±118.6	185.5±96.7	191.9±98.9	452.7±57.2	<0.0001
HDL-c (mg/dl)	48.8±12.1	49.2±11.8	47.4±12.2	50.0±25.5	0.640
LDL (mg/dl)	136.9±35.7	138.0±36.1	134.2±34.3	106.5±30.4	0.394
CT (mg/dl)	221.7±40.3	221.9±40.3	221.8±40.7	213.7±41.1	0.923
Cr (mg/dl)	0.97±0.60	0.97±0.67	0.94±0.17	0.87±0.09	0.899
PAS (mmHg)	136.4±20.2	136.3±20.5	136.5±19.6	137.0±15.3	0.996
PAD (mmHg)	80.9±11.4	81.1±11.7	79.8±10.6	81.7±8.05	0.714
Energía y Macronutrientes					
Energía (kcal)	1923.6±66.9	1930.0±69.7	1891.4±54.5	2037.5±74.5	0.881
Hidratos de Carbono (gr)	283.8±100.5	284.7±105.3	281.2±83.9	273.2±83.8	0.953
Proteínas (gr)	70.9±29.2	71.7±30.2	67.5±24.0	73.8±44.3	0.647
Grasas (gr)	61.1±28.6	61.1±29.8	59.9±23.8	76.8±30.1	0.526
El valor de p se obtuvo a través de la prueba de X ² de Pearson.					

Tabla 2 Características antropométricas, bioquímicas e ingesta de energía y macronutrientes

Hombres	Total	65-74	75-84	≥85	p
	(n=239)	(n=177)	(n=54)	(n=8)	
Cancer	2.9	2.8	3.7	0.0	0.834
Depresión	10.0	10.2	11.1	0.0	0.617
Diabetes	23.0	22.0	22.2	37.5	0.591
Hipertensión	41.4	42.4	38.9	37.5	0.878
Infarto cardiovascular	7.0	6.8	7.4	0.0	0.733
Angina de pecho	3.0	2.8	3.7	0.0	0.834
Insuficiencia cardíaca	3.0	2.3	1.9	12.5	0.182
Otra enfermedad cardiovascular	3.3	4.0	1.9	0.0	0.653
Hipercolesterolemia	30.3	30.3	26.4	0.0	0.167
Hipertrigliceridemia	24.3	25.7	23.1	0.0	0.246
Insuficiencia renal	3.3	2.8	5.6	0.0	0.538
Otra enfermedad renal	10.0	12.4	3.7	0.0	0.110
Mujeres	Total	65-74	75-84	≥85	p
	(n=277)	(n=212)	(n=60)	(n=5)	
Cancer	4.0	4.3	3.3	0.0	0.853
Depresión	23.8	24.1	25.0	0.0	0.446
Diabetes	19.5	19.8	16.7	40.0	0.436
Hipertensión	49.1	50.5	45.0	40.0	0.695
Infarto cardiovascular	4.3	4.7	3.3	0.0	0.800
Angina de pecho	3.0	2.8	1.7	0.0	0.823
Insuficiencia cardíaca	4.0	3.8	1.7	20.0	0.104
Otra enfermedad cardiovascular	4.3	3.8	3.3	40.0	<0.0001
Hipercolesterolemia	40.4	42.9	33.3	20.0	0.268
Hipertrigliceridemia	26.0	25.4	27.1	20.0	0.923
Insuficiencia renal	3.0	3.8	0.0	0.0	0.283
Otra enfermedad renal	4.0	4.7	1.7	0.0	0.509

Se realizó la prueba de X² de Pearson.

Tabla 3 Enfermedades crónicas no transmisibles de los adultos mayores

Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

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

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2^{do} Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3^{er} Coautor

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

International Identification of Science - Technology and Innovation

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

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

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

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

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

Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

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

Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

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

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

* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer Autor.

Introducción

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

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

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

Enfocar claramente cada una de sus características

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

Explicación de las secciones del Artículo

Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

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

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

Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

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

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

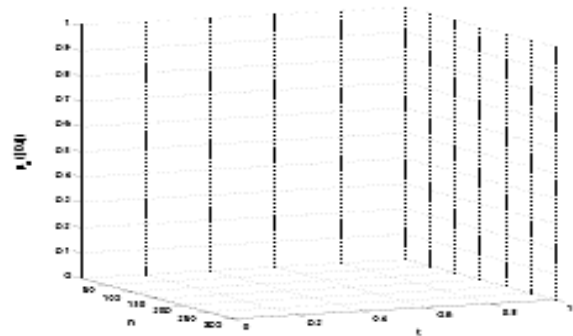


Gráfico 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

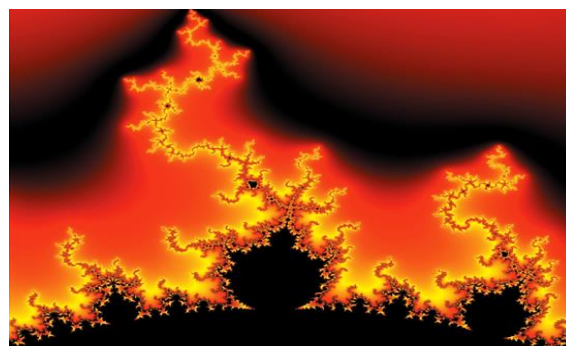


Figura 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Tabla 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

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

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

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

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

Metodología a desarrollar

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

Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

Agradecimiento

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

Conclusiones

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

Referencias

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

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

Ficha Técnica

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

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

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

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

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

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

Reserva a la Política Editorial

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

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

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

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

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

Título del Artículo:

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

Copyright y Acceso

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

Título del Artículo:

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

Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Responsabilidades del Editor

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

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

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

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

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

Responsabilidades del Consejo Editorial

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

Responsabilidades del Comité Arbitral

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

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

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

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

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

Responsabilidades de los Autores

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

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

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

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

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

Servicios de Información

Indización - Bases y Repositorios

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

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

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

DULCINEA (Revistas científicas españolas)

UNIVERSIA (Biblioteca Universitaria-Madrid)

SHERPA (Universidad de Nottingham- Inglaterra)

Servicios Editoriales:

Identificación de Citación e Índice H.

Administración del Formato de Originalidad y Autorización.

Testeo de Artículo con PLAGSCAN.

Evaluación de Artículo.

Emisión de Certificado de Arbitraje.

Edición de Artículo.

Maquetación Web.

Indización y Repositorio

Traducción.

Publicación de Obra.

Certificado de Obra.

Facturación por Servicio de Edición.

Política Editorial y Administración

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

ECORFAN®

Editora en Jefe

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Redactor Principal

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

Asistente Editorial

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Editor Ejecutivo

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC

Editores de Producción

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Administración Empresarial

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

Control de Producción

RAMOS-ARANCIBIA Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO Javier. BsC

Editores Asociados

OLIVES-MALDONADO, Carlos. MsC

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD

CENTENO-ROA, Ramona. MsC

ZAPATA-MONTES, Nery Javier. PhD

ALAS-SOLA, Gilberto Américo. PhD

MARTÍNEZ-HERRERA, Erick Obed. MsC

ILUNGA-MBUYAMBA, Elisée. MsC

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. MsC

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD

Publicidad y Patrocinio

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

Licencias del Sitio

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

Oficinas de Gestión

244 Itzopan, Ecatepec de Morelos–México.

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

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

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

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

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

Southwest Avenue, San Sebastian – León-Nicaragua.

6593 Kinshasa 31 – Republique Démocratique du Congo.

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

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

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

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

Revista de Ciencias de la Salud

“Prevalencia de la variante alélica de la enzima UDP-Glucuronosil transferasa UGT1A6 552A>C (Arg184Ser) en población mestiza mexicana del estado de Puebla”

GARCIA-SUASTEGUI, Wendy A., SANCHEZ-SANCHEZ, Katty M., MORÁN-PERALES, José L. y HANDAL-SILVA, Anabella

Universidad Autónoma de Puebla

“Propuesta de intervención de la Disfagia Orofaringea: Un modelo de trabajo hacia la transdisciplinariedad”

MORENO-AGUIRRE, Alma Janeth, NÚÑEZ-EUTIMIO, María del Rosario, ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli y CAPISTRÁN-PÉREZ, Luz Patricia

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

“Calidad de aire de interior en viviendas y salud en mujeres de Agua Caliente, Poncitlán, Jalisco (2018)”

GONZALEZ-PEDRAZA, Kenia Marcela, OROZCO-MEDINA, Martha Georgina, FIGUEROA-MONTAÑO, Arturo y NORIEGA-MOREIRA, Miriam S.

“Enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE”

ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli, CRUZ-RODRIGUEZ, Josue, GONZÁLEZ-ROBLEDO, Luz María y VILLA, Antonio

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Universidad Nacional Autónoma de México

