

ADHERENCIA AL TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL EN PERSONAS CON VIH EN TAMAULIPAS, MÉXICO

Maria Isabel Peñarrieta^{1,a,b}, Tamil Kendall^{2,c}, Norma Martínez^{1,a,d}, Ana María Rivera^{1,e}, Nora Gonzales^{1,e}, Florabel Flores^{1,a,f}, Elva del Angel^{1,a,f}

RESUMEN

Con el objetivo de conocer la magnitud de la no adherencia al tratamiento antirretroviral e identificar los factores que intervienen en personas adscritas al programa de VIH de la Secretaría de Salud de Tamaulipas en México entre junio de 2006 hasta octubre del 2008, se desarrolló un estudio de corte transversal, incluyendo a las 117 personas del programa de tratamiento, identificando no adherencia en los cuatro días y cuatro semanas últimas previas de aplicada la encuesta. Se utilizó regresión logística para identificar factores asociados en la no adherencia. Se observó que la tasa de no adherencia fue del 50% y el 48% en los últimos cuatro días y cuatro semanas, respectivamente. Los factores identificados en la no adherencia son no guardar el medicamento en un lugar específico, percepción insatisfecha de su salud actual y considerar difícil el manejo de su tratamiento. Las condiciones reconocidas son factibles de ser modificados por el sistema de salud, sobre todo, antes del inicio del tratamiento.

Palabras claves: Adhesión al tratamiento; Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA); Infecciones por VIH; Terapia antirretroviral altamente activa (fuente: DeCS BIREME).

ADHERENCE TO ANTIRETROVIRAL TREATMENT BY PEOPLE WITH HIV IN TAMAULIPAS, MEXICO

ABSTRACT

With the objective to describe the extent of treatment adherence and identify factors that impact antiretroviral treatment among individuals participating in the HIV treatment program of the Ministry of Health in Tamaulipas, Mexico between June 2008 and October 2008. A cross-sectional study including all individuals in the treatment program (117) was carried. To identify non-adherence in the last four days and the previous four weeks were applied a survey. Logistic regression was performed in order to identify factors influential to no adherence. 50% and 48% were non-adherent during the past four days and four weeks, respectively. The factors influencing non-adherence were: not keeping medications in a specific place, current insatisfaction with their health status, and the difficulty in the administration of their treatments. The factors influencing antiretroviral adherence identified can be modified within the health system, ideally before initiating treatment.

Key words: Medication adherence; Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS); HIV infections; Antiretroviral therapy, highly active (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

El gobierno de México y de otros países de Latinoamérica, están tomando medidas para que el tratamiento antirretroviral sea más accesible económicamente para las personas con VIH o SIDA, contribuyendo así a la postergación de la mortalidad del SIDA y a una mejor calidad de vida en estas personas. Aunque aun no está claro el nivel mínimo de adherencia para la efectividad de tratamiento antirretroviral de alta efectividad (HAART de su definición en inglés), los datos existentes sugieren que es necesario considerar un alto porcentaje de adherencia (95%) para mantener la supresión de la

replicación viral ⁽¹⁾. Los estudios sugieren que al no tener este nivel de adherencia se puede generar niveles de resistencia a las drogas existentes y a otras drogas futuras aun no prescritas. Mas aún, la transmisión del virus resistente, podría darse a nivel colectivo con otras personas re infectadas por los cambios de resistencia genética contra la terapia actual ⁽²⁾.

Algunos estudios no han identificado relaciones consistentes entre adherencia y edad, condición social, sexo, estado civil, o personalidad, mientras que otros estudios de seguimiento señalan la presencia de edad joven, pobreza, pérdida de soporte social con

¹ Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamaulipas, México.

² Fondo de Población de las Naciones Unidas. México DF, México.

^a Enfermera; ^b Doctora en Salud Pública; ^c Maestra en Comunicaciones; ^d Magister en Epidemiología; ^e Médico, Magister en Educación; ^f Magister en Enfermería; ^g Magister en Educación.

problemas de adherencia antes de iniciar el HAART. La no adherencia también estuvo relacionada con otros factores presentados en el transcurso del tratamiento, como: depresión, efectos secundarios, percepción de su estado de salud, creencias acerca de la efectividad y toxicidad del tratamiento, consumo de alcohol y tabaco ⁽³⁾. En el presente estudio se utiliza el marco conceptual desarrollado por el grupo de Estudio del SIDA (GESIDA), la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) y el Plan Nacional sobre el SIDA (PNS) ⁽⁴⁾, en el que se puede atribuir factores asociados al individuo, a la enfermedad, al fármaco y al equipo asistencial.

Los conocimientos actuales en Latinoamérica que permitan entender como promover y apoyar la adherencia al HAART son insuficientes. Algunos resultados preliminares de un estudio cualitativo realizado en Tampico en el estado mexicano de Tamaulipas, sugiere serios problemas de adherencia en las personas que viven con VIH. Los resultados muestran que aproximadamente el 40% ha dejado de tomar sus medicinas por un tiempo y ha vuelto a reiniciar el tratamiento ⁽⁵⁾. En otra investigación cualitativa de adherencia en otros cuatro estados mexicanos (Morelos, Guerrero, Estado de México, Distrito Federal), encontraron que irregularidades en el sistema de salud, fallas en el sistema de abastecimiento y pobre comunicación entre pacientes y sus médicos contribuyeron a la adherencia insuficiente observada en la población ⁽⁶⁾.

Sin embargo, no se cuenta aún con una información sistematizada sobre la magnitud del problema y los factores que podrían estar influenciando en esta falta de adherencia en las personas con VIH en el estado de Tamaulipas. Es en este contexto, que emergió la necesidad de contar con una investigación al respecto, en las cuatro ciudades de mayor prevalencia en el Estado, estas son: Tampico, Matamoros, Laredo y Victoria.

EL ESTUDIO

TIPO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN

Se realizó un estudio de corte transversal. La población de estudio se constituyó por la totalidad de las personas con infección por VIH que se encontraban recibiendo tratamiento antirretroviral por la Secretaría de Salud de las ciudades seleccionadas.

INSTRUMENTOS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

Se consideró no adherencia, cuando reúne los siguientes criterios: No tomar las medicinas y no haber tomado el medicamento a la hora prescrita, cambio de horario o haber tomado sus dosis diaria en una sola dosis, haber

interrumpido el tratamiento parcial o totalmente, no haber tomado sus medicinas en un fin de semana. Durante dos momentos: a los cuatro días y a las cuatro semanas previas a la aplicación de la entrevista. La modalidad de las preguntas para identificar la no adherencia fue extraída de un estudio ⁽³⁾ que identifica niveles de adherencia similares a otras publicaciones ^(7,8).

- El test de creencias frente al tratamiento antirretroviral de alta efectividad ⁽³⁾ adaptado y validado al español.
- La escala de depresión de Zung (*Self-Rating Depression Scale*, SDS), validada en México por Conde y colaboradores.
- El test de apoyo social ha sido publicado para su aplicación por Duke – UNC como: *Funcional Social Support Questionnaire* (FSSQ) SSQB validada al español.

Para la adaptación de estos instrumentos se realizó un estudio piloto en 15 pacientes con infección por VIH que recibían tratamiento del Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) con condiciones de vida similares a las personas del estudio. Se efectuó una consulta a expertos y el cálculo de estadísticos de confiabilidad de alfa de Cronbach, obteniéndose en todos ellos un valor superior al 0,7. Así, en el test de creencias y manejo de su salud fue de 0,785; en el de depresión 0,718 y 0,952 en el de apoyo social.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Previo a la aplicación de los instrumentos, se realizó una invitación personal a participar y su consentimiento informado, fue durante las consultas médicas y en sus reuniones de grupo de apoyo, donde se procedió a informarles sobre los objetivos del estudio y se les hizo efectiva la invitación, posterior a la aceptación se coordinó el lugar, día y hora para efectuar la entrevista. El cuestionario fue heteroaplicado.

ÉTICA

Se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas y de la Dirección de Investigación de la Secretaría de Salud del Estado.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las encuestas fueron codificadas y capturadas en el programa estadístico SPSS versión 14. Se tuvo como variable de respuesta la adherencia al tratamiento antirretroviral, categorizada como pacientes adherentes y no adherentes a las cuatro semanas y a los cuatro días de aplicada la encuesta, con lo que se realizó dos modelos de regresión logística con las variables que se mostraron significativas en el análisis bivariado (prueba

chi cuadrado), las cuales ingresaron al modelo con el método *Backward stepwise*; finalmente, se efectuó la prueba de bondad de ajuste de *Hosmer-Lemeshow*.

HALLAZGOS

De los 117 participantes, 84 (72%) fueron hombres y 33 (28%) mujeres. La edad promedio de la población es de 37 años, con rangos de 17 a 73. La mitad tuvo estudios de primaria y secundaria, 9% ningún estudio, 59% son solteros, 14% viven en unión libre, 17% son divorciados/viudos. En el grupo de las mujeres, 9(27% son viudas a diferencia del grupo de hombres donde solo 1 (1%) es viudo; así mismo en el grupo de hombres, 74% son solteros a diferencia de las mujeres donde 21% son solteras; 74% refiere no vivir en pareja, siendo este porcentaje mayor al interior del grupo de hombres (82%) a diferencia del grupo de mujeres (55%). La mayoría (51%) se encuentra actualmente trabajando a tiempo completo o parcial, 39% dejó de trabajar y esta desempleado. No se encuentra diferencias entre sexos. La mayoría de los encuestados (53%) refiere presentar algún nivel de dependencia económica, siendo esta mayormente de la pareja o de la familia. El resultado por sexo muestra diferencia, siendo en el caso de la mujer el grupo que presenta mayores porcentajes de dependencia (42%) frente a los varones (22%).

Con respecto a la percepción de su situación de salud actual, 76% de los entrevistados reportaron estar satisfechos o muy satisfechos. La mayoría (65%) no

conocen su CD4 y carga viral. A pesar de esto, 61% refieren que su estado de salud es mejor o mucho mejor con relación al año pasado: 61% refirieron que tenían de un año o menos de estar recibiendo tratamiento, 27% de más de un año a cinco años y 12 % que tenían más de 5 años, asimismo, el 65% refiere no haber tenido cambio de esquema de tratamiento, aunque de los que cambiaron de esquema, el 91% fue por indicación médica y 18% por dejar el seguro laboral, y en consecuencia un cambio en el sistema de salud. El 15% afirmó haber estado hospitalizado durante estos últimos seis meses, casi las dos terceras partes refieren tener un lugar específico donde guardan sus medicinas (en el refrigerador, con las otras medicinas, en el velador).

Al indagar sobre efectos secundarios; el cansancio fue el más frecuente con 52%, y en orden de frecuencia el dolor de cabeza 42%, náuseas 39%, ardor estomacal 39% y dolor abdominal 35%, asimismo, 16% refirió no presentar ningún de los trece síntomas investigados. Casi cuatro de cada diez presentan de 1 a 3 efectos secundarios, la cuarta parte de 4 a 6 y el 22% más de 6 efectos.

Con relación a sus percepciones sobre los efectos secundarios del tratamiento, 28% los considera poco importantes, 27% inexistentes, 24% importantes y 21% muy importantes. En cuanto a la expectativa de la eficacia de los medicamentos, 50% lo considera muy eficaz, 47% eficaz, no encontrándose diferencias entre sexos para estos aspectos.

Con respecto a la información proporcionada por el equipo de salud, 51% refirió haber recibido un documento escrito explicando su tratamiento, 66% refirió que la forma como recibe la explicación sobre su enfermedad es cuando el o ella preguntan a su médico.

Al evaluar la adherencia, se observa que el 50% no son adherentes en las últimas cuatro semanas y un 48% en los últimos cuatro días de aplicada la encuesta, al estratificar por sexo y ciudad de tratamiento no se encuentra diferencias.

Con relación a las razones mencionadas en tomar la medicina en una sola dosis, fueron: horario rígido (40%) y no poder llevarse consigo los medicamentos (30%). Cuando se olvidan de tomar una dosis, la conducta más frecuente ante ello es tomarlas cuando se acuerda (49%) o tomar la dosis siguiente (30%). Las razones más habituales por las que no tomaron las medicinas los últimos cuatro días anteriores a la aplicación de la encuesta fueron: el olvido 35%, evitar los efectos desagradables 23%, y no tener los medicamentos al alcance inmediato (38%).

En la tabla 1, se presentan las variables que reportaron asociación estadísticamente significativa en el análisis

Tabla 1. Variables significativas en el análisis bivariado con adherencia.

Variables	Adherente		p *
	Sí	No	
Relación con el médico tratante			
Muy mala / mala	13	14	
Buena	13	24	0,04
Muy buena	32	21	
Guarda su medicina			
En lugar fijo	43	34	0,04
No lugar fijo	15	25	
Efectos secundarios			
Ninguno	14	5	0,03
De 1-3	22	21	
De 4 - 6	9	20	
Más de 6	13	13	
Prescripción médica			
No cumple	1	16	<0,01
Si cumple	57	43	
Expectativas al tratamiento antirretroviral			
Mucho más difícil	9	13	0,02
Ni fácil ni difícil	14	25	
Mucho más fácil	35	21	

* chi cuadrado o test exacto de Fisher según corresponda.

bivariado con la adherencia los últimos 4 días y las últimas cuatro semanas previas a la entrevista. En las tablas 2 y 3, se presentan los resultados de los dos modelos multivariados efectuados, el primero considerando la adherencia las últimas cuatro semanas y el segundo los últimos cuatro días, respectivamente.

Existe la probabilidad que en el 73% de las personas que no guardan su medicamento en un lugar fijo sean no adherentes al tratamiento; En el 83% de los casos que consideran no estar satisfecho con su salud actual presentan probabilidades de ser no adherentes. En la regresión de las últimas cuatro semanas, además de las mencionadas, el 75% de los casos presentan la probabilidad de ser no adherentes cuando consideran difícil el manejo de su tratamiento.

DISCUSIÓN

El perfil sociodemográfico de nuestra muestra refleja la epidemia mexicana, la cual afecta predominantemente a hombres que tienen sexo con hombres (9), y el hecho de que la mayoría de las mujeres se infectan con la pareja masculina estable, muchas veces enterándose de que ellas son seropositivas en el momento que se enferme o se muere su pareja (10). Entre nuestras participantes, las mujeres tienen menores niveles de estudio y apoyo social que los hombres y presentan mayores porcentajes de viudez (27%) mientras que la mayoría de los hombres son solteros (74%). Aunque estos aspectos no mostraron tener alguna implicación en la adherencia, es importante considerarlos en el manejo de la enfermedad en general (11).

Con relación a la percepción de su salud actual y a la percepción del año pasado, los resultados muestran que presentan una buena percepción de su propia salud. Dado que la mayoría (61%) refirieron haber empezado tomar medicamentos antirretrovirales y el mismo porcentaje que su salud mejoró mucho en comparación

Tabla 2. Modelo de regresión logística* con la adherencia las últimas cuatro semanas como variable de respuesta.

Variables	OR	(IC 95%)	p
No guardar el medicamento en un lugar específico	2,8	(1,2-7,0)	0,021
Percepción de su salud actualmente			
Muy satisfecho	1,0		
Poco o nada satisfecho	5,5	(1,7-8,3)	0,005
Satisfecho	1,9	(0,7-5,3)	0,173
Expectativas en la toma del tratamiento			
Muy difícil	1,0		
Muy fácil	2,1	(0,8-6,3)	0,155
Ni fácil ni difícil	3,2	(1,3-8,1)	0,009

* Test de bondad de ajuste de Hosmer - Lemeshow 0,735

Tabla 3. Modelo de regresión logística* con la adherencia los últimos cuatro días como variable de respuesta.

Variables	OR	IC 95%	p
No guardar el medicamento en un lugar específico	2,7	(1,2-6,4)	0,01
Expectativas en la toma del tratamiento			
Muy difícil	1,0		
Muy fácil	5,1	(1,6-6,4)	<0,01
Ni fácil ni difícil	2,3	(0,9-6,3)	0,08

* Test de bondad de ajuste de Hosmer - Lemeshow 0,901

con el año anterior, podemos concluir que el HAART tuvo un impacto positivo en la salud de las personas, esto puede ser atribuido también a las expectativas demostradas por estas personas con respecto a su tratamiento, 97% lo considera muy eficaz y eficaz.

La opinión sobre la prescripción médica, se encontró que la mayoría no perciben riesgo frente a no cumplir con algún tratamiento médico en general; es importante remarcar que no se refiere específicamente a los antirretrovirales.

En cuanto a la prevalencia de incumplimiento observada está en sintonía con lo observado por otros autores (12,8). En cuestionarios autodeclarados hasta un tercio de los pacientes han olvidado tomar alguna dosis en los últimos 3 días (13). La limitación de este método es la subjetividad inherente en el auto reporte; comparado con instrumentos más precisos ha demostrado una relativa baja sensibilidad pero un valor predictivo alto cuando el paciente refiere adherencia subóptima (8). Si bien es cierto, se ve afectado por una serie de sesgos, como el de selección (suelen responder a los cuestionarios los pacientes más colaboradores), el de aceptabilidad social (el paciente suele responder a lo que socialmente se espera o se desea de él), el de recuerdo (es más sencillo recordar lo que se ha hecho en las últimas 24-48 horas que lo que ha ocurrido en el último mes).

En esta investigación, se desarrollaron algunas estrategias a fin de disminuirlos: los datos sobre los antirretrovirales fueron obtenidos utilizando fotos de los mismos para facilitar la memoria e identificación, utilizando los nombres usados en los servicios de salud y conocidos por los pacientes; se incluyeron en el diseño al 100% de personas registrada en la Secretaria de Salud que recibieran tratamiento antirretroviral, lográndose una tasa de rechazo del 5%; se entrenó a personal ajeno a la Secretaria de Salud y la encuesta se realizó en ambientes fuera del establecimientos donde se brinda el tratamiento; asimismo, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de la encuesta y se consideró dos momentos de identificación de adherencia: últimas 4 semanas y 4 días de aplicada la encuesta. Pese a todas estas limitaciones, la literatura refiere que la adherencia autorefe-

rida se ha correlacionado de manera contundente con la efectividad del tratamiento antirretroviral ⁽¹³⁾. Diversos estudios han puesto de manifiesto que un porcentaje en torno al 50% de los pacientes no siguen las indicaciones terapéuticas, dato coincidente con lo observado en otros tratamientos de larga duración ⁽¹⁴⁾ y con lo encontrado en el presente estudio, el cual mostró incumplimiento con el tratamiento en el 50% y 48%.

Investigaciones realizadas sobre los factores relacionados con la adherencia han considerado variables como nivel educativo, creencias culturales, valoración de la gravedad de la enfermedad, percepción de la eficacia del tratamiento, la vulnerabilidad percibida, la intolerancia a los efectos secundarios, la creencia en la toxicidad de los fármacos, la relación terapéutica y la inestabilidad en la vida de los pacientes (no tener un hogar, por ejemplo), así como el ánimo depresivo, la ansiedad, la falta de apoyo social, el consumo excesivo de alcohol y de sustancias psicoactivas y el simple olvido; éstas variables se acentúan y dificultan la adherencia al tratamiento con el paso del tiempo y el curso de la infección ^(15,16). Acorde con el modelo conceptual aplicado en el presente estudio ⁽⁷⁾, los factores identificados como influyentes en la no adherencia al tratamiento están relacionados con las que dependen del individuo, de la enfermedad y del tratamiento, estos son: no guardar el medicamento en un lugar específico, tener una pobre percepción de su salud actualmente y considerar difícil el manejo de su tratamiento.

Esas condiciones pueden ser modificados por la intervención sanitaria, fundamentalmente una mayor información sobre la importancia de la adhesión, el adecuar el tratamiento al ritmo de vida del paciente, de modo que perciba una mayor facilidad para llevarlo a cabo. En ese sentido, surge la necesidad de considerar un análisis previo al inicio del tratamiento que incluya la definición de lugares de mayor accesibilidad para guardar los medicamentos en casa, al mismo tiempo, que se vincule la percepción de su salud actual con un entendimiento de la importancia de la adherencia para la efectividad de los tratamientos antirretrovirales y una explicación acorde al nivel de los pacientes. Todo ello busca un incrementando de la adherencia al tratamiento antirretroviral y por ende la mejora de la calidad de vida las personas con VIH, al mismo momento de disminuir el riesgo de aparición de cepas resistentes del VIH como estrategia de promoción de la salud individual y la salud pública.

Fuente de Financiamiento

El presente estudio recibió apoyo económico del Concejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología (COTACYT)

Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paterson D, Swindelles S, Wagener M, Singh N. Adherence to protease inhibitor therapy and outcomes in patients with HIV infections. *Ann Intern Med.* 2000; 133(1): 21-30.
2. Hecht FM, Grant RM, Petropoulos CJ, Dillon B, Chesney MA, Tian H, et al. Sexual transmission of an HIV resistant to multiple reverse – transcriptase and protease inhibitors. *N Engl J Med.* 1998; 339(5), 307-11.
3. Bruno S, Segolene D, Marc S, Lepout C, Moatti JP. Adherence to Highly active antiretroviral therapies (HAART) in HIV- infected patients : from a predictive to a dynamic approach. *Soc Sci Med.* 2002; 54(10): 1481-96.
4. Knobel H, Codina C, Mirom J, Carmona A, Garcia B, Antela A, et al. Recomendaciones GESIDA / SEFH / PNS para mejorar la adherencia al tratamiento antirretroviral. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2005; 23(4): 221-31.
5. Peñarrieta I, Rivera AM, Martínez N, Muñoz AM, Terrones L, Del Angel E, et al. Efectividad de una intervención educativa en prevención del VIH en adolescentes. Proyecto Piloto. Tamaulipas: Universidad Autónoma de Tamaulipas; 2008.
6. Campero L, Herrera C, Kendall T, Caballero M. Bridging the gap between antiretroviral access and adherence in Mexico. *Qual Health Res.* 2007; 17(5): 599-611.
7. Chesney MA, Morin M, Sherr L. Adherence to HIV combination therapy. *Soc Sci Med.* 2000; 50(11): 1599-605.
8. Remore E. Valoración de la adhesión al tratamiento antirretroviral en pacientes VIH+. *Psicotema.* 2002; 4(2): 262-67.
9. Joint UN Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). *AIDS epidemic update: December 2006.* Geneva: UNAIDS; 2006.
10. Kendall T, Pérez-Vázquez H. *Hablan las mujeres mexicanas VIH positivas: necesidades y apoyos en el ámbito médico, familiar y comunitaria.* México DF: Colectivo Sol, 2004.
11. Farmer P, Fernet L, Mukherjee J, Gupta R, Tarter L, Yong J. Community-based treatment of advanced HIV disease: introducing DOT-HAART (directly observed therapy with highly active antiretroviral therapy). *Bull World Health Organ.* 2001; 79(12): 1145-51.
12. Firedland G, Williams A. Attaining higher goals in HIV treatment. The central importance of adherence. *AIDS.* 1999; 13(Suppl 1): S61-72.
13. Turner BJ. Adherence to antiretroviral therapy by Human immunodeficiency virus – infected patient. *J. Infect Dis* 2002; 185(Suppl 2): S143-51.
14. Ickovics JR, Meisler AW. Adherence in AIDS clinical trials: A framework for clinical research and clinical care. *J Clin Epidemiol.* 1997; 50(4): 385-91.
15. Pasche-Orlwo MK, Cheng DM, Palepu A, Melli S, Faber V, Samet J. Health literacy, antiretroviral adherence, and HIV – RNA suppression a longitudinal perspective. *J Gen Inter Med.* 2006; 21(8): 835-40.
16. Ladero M, Santos O, Carrobbles J. Variables psicosociales en la adherencia al tratamiento antirretroviral en pacientes adscritos a un programa de mantenimiento con metadona. *Psicotema.* 2005; 17(4): 575-81.

Correspondencia: Dra. Isabel Peñarrieta de Córdova
 Dirección: Universidad Autónoma de Tamaulipas. Facultad de Enfermería UAT Madero, Tamaulipas, México. CP 89138
 Correo electrónico: pcordoba@uat.edu.mx