

## ❖ ORIGINAL

## Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México.

### Impact of a pilot program of medication review with follow-up on the blood pressure control in hypertension ambulatory patients with metabolic syndrome in Mexico.

Sánchez-Guerra J<sup>1</sup>, López y López G<sup>2</sup>, García-Jiménez S<sup>3</sup>, Ávila-Jiménez L<sup>4</sup>, Gómez-Galicia D<sup>5</sup>, Carreras-Olivares B<sup>6</sup>, Toledano-Jaimes C<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Maestra en Farmacia, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México

<sup>2</sup>Profesor Titular, Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

<sup>3</sup>Profesora Titular, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.

<sup>4</sup>Coordinadora Delegacional de Investigación en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.

<sup>5</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.

<sup>6</sup>Médico Cirujano. Instituto Mexicano del Seguro Social, Jiutepec, Morelos, México.

<sup>7</sup>Coordinador del programa de Servicio Social, Facultad de Farmacia, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.

**Conflicto de Intereses/Competing Interest:** Ninguno que declarar

**Partes de este trabajo se presentaron en el XLIX Congreso Nacional y VII Internacional de Ciencias Farmacéuticas de la Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C., Oaxaca, México, 2016**

**Fecha de recepción** 07/07//2017 **Fecha de aceptación** 01/12/2017

**Correspondencia:** Cairo Toledano

**Correo electrónico:** tjcd\_ff@uaem.mx



## Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

### ABREVIATURAS

**SFT:** Seguimiento farmacoterapéutico

**HAS:** Hipertensión arterial sistémica

**NCEP-ATP III:** National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel

**RCV:** Riesgo cardiovascular

**PRM:** Problema relacionado a medicamento

**RNM:** Resultado negativo asociado a la medicación

### RESUMEN

**Introducción:** En México el 25.5% de los adultos padecen hipertensión arterial sistémica y aproximadamente el 50% de ellos presenta descontrol de la enfermedad. El farmacéutico puede colaborar en el tratamiento de la presión arterial de pacientes hipertensos.

**Objetivos:** Evaluar la mejoría en la presión arterial en pacientes ambulatorios hipertensos con síndrome metabólico mediante un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico

**Métodos:** Se realizó un estudio controlado, aleatorizado y de intervención en pacientes hipertensos y con síndrome metabólico mediante un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico. Se evaluó el control de la presión arterial y el riesgo cardiovascular (RCV) de acuerdo al NCEP-ATP III. Se otorgó seguimiento farmacoterapéutico durante 6 meses, incluyendo educación sanitaria, monitoreo de adherencia, valoración de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y resultados negativos de la medicación (RNM). Se efectuaron mediciones clínicas y de laboratorio para compararse al final de la intervención.

**Resultados:** El promedio de presión arterial sistólica disminuyó en el 16.1% de los participantes del grupo intervención, alcanzándose la meta control de la guía mexicana para hipertensión y del NCEP-ATP III. El RCV en el grupo de intervención y control fue

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

de “bajo riesgo” usando la calculadora PAHO/WHO, y de un rango de 1% a 9.9% usando escala Framingham. La adherencia farmacológica mejoró en el grupo intervención ( $p=0.021$ ). El promedio de PRM/paciente cambió de 2.5 (DE=1.3) a 0.4 (DE=0.6) al final del estudio ( $p<0.01$ ).

**Conclusiones:** El seguimiento farmacoterapéutico favoreció el control de la presión arterial en el 16.1% de la población intervenida por el programa piloto.

**Palabras clave:** *Hipertensión arterial; síndrome metabólico; seguimiento farmacoterapéutico.*

**ABSTRACT**

**Introduction:** In Mexico, 25.5% of adults live with systemic hypertension and approximately 50% of them have poor control of the disease. The pharmacist may collaborate with the medical team in the treatment of blood pressure in hypertensive patients.

**Objective:** To evaluate the blood pressure improvement in outpatients with hypertension and metabolic syndrome through a medication review with follow-up (MRF) pilot program.

**Methods:** It was carried out a randomized, controlled and interventional study in patients with hypertension and metabolic syndrome through a MRF pilot program. Blood pressure control and cardiovascular risk were evaluated using the NCEP-ATP III. A pharmatherapeutical monitoring was provided during 6 months. It included health education, medication adherence monitoring and DRP and NOM assessment. Clinical and laboratory measures were collected and compared at the end of the intervention period with the control group.

**Results:** The systolic blood pressure average diminished in 16.1% of the participants in the intervention group, reaching the control goal of the hypertension Mexican guideline and NCEP-ATP III. The CVR in both groups was “low” using the PAHO/WHO calculator and from 1% to 9.9% using Framingham score. The prevalence of medication adherence increased significantly in the intervention group ( $p=0.021$ ). The average of DRP/patient changed from 2.5 (SD=1.3) to 0.4, SD=0.6 ( $p<0.01$ ) at the end of the intervention.

## Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

**Conclusions:** The MRF pilot program promoted the blood pressure control in 16.1% of the population that took part in the pilot program.

**Keywords:** *Systemic hypertension, metabolic syndrome, medication review with follow-up.*

### INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial sistémica (HAS) y las dislipidemias (como hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), contribuyen al desarrollo de complicaciones cardiovasculares y su terapia no farmacológica puede no generar cambios que mejoren el riesgo cardiovascular (RCV) por lo que es necesaria la farmacoterapia<sup>1,2</sup>. La estimación del RCV permite planificar estrategias que retrasen la aparición de enfermedades cardiovasculares<sup>3</sup>.

En México, donde 1 de 4 personas vive con HAS, y el riesgo de padecer síndrome metabólico es alto, resulta importante valorar el control la presión arterial y el RCV desde servicios ambulatorios. Los servicios farmacéuticos, como el seguimiento farmacoterapéutico (SFT), contribuyen a alcanzar metas terapéuticas en pacientes con enfermedades crónicas<sup>4</sup>. Para el caso de la HAS, el SFT puede favorecer la reconstitución de los valores normales de la presión arterial y prevenir complicaciones<sup>5</sup>. En México las actividades del SFT no están generalizadas, pero hay datos de intervenciones del farmacéutico que pueden mejorar los resultados del proceso terapéutico<sup>6,7</sup>. El objetivo del presente estudio fue evaluar el control de la presión arterial en pacientes ambulatorios hipertensos con perfil de síndrome metabólico de un programa piloto de SFT en México.

## Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

### MÉTODOS

#### Diseño del estudio

Se condujo un estudio aleatorizado, controlado e intervencional, comparando el impacto de un programa piloto de SFT contra el abordaje tradicional en el control de la presión arterial sistólica y diastólica, y en el cálculo de RCV, HbA1c, glucosa plasmática, colesterol total, triglicéridos, PRM, RNM y adherencia farmacológica, en pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico. El estudio se realizó de octubre de 2015 a marzo de 2016 en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar 23 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Morelos, México; en donde los farmacéuticos proveen atención farmacéutica a población diabética (para lo cual disponen de un consultorio), además de participar en sesiones médicas y educación sanitaria con trabajadores sociales y nutricionistas.

7

Los criterios de inclusión fueron: personas  $\geq 18$  años, perfil verificado de HAS y SM según NCEP-ATP III<sup>8</sup>, pertenencia a la sede del estudio y consentimiento informado firmado. Criterios de exclusión: embarazo, daño orgánico relacionado a complicaciones de HAS y/o SM, pacientes con intervención farmacéutica en los seis meses previos, y rechazo a participar en el estudio.

#### Procedimientos

A los pacientes con criterios acreditados, se les invitó a participar mediante consentimiento informado para ser aleatorizados por un programa de computo<sup>9</sup> a un grupo intervención o grupo control.



**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

Los pacientes del grupo control recibieron atención del médico de familia y fueron entrevistados por un farmacéutico al inicio del estudio para obtener datos sociodemográficos usando un cuestionario estructurado. El grupo intervención recibió SFT mensualmente durante seis meses, además de sus consultas con el médico de familia. El programa piloto del SFT consideró la metodología Dáder<sup>10</sup>, e incluyó educación sanitaria sobre la fisiología de la HAS, Diabetes mellitus, efectos secundarios; resultados de laboratorio y autocuidado. Estos tópicos fueron provistos mediante infográficos en un periodo de 10 minutos en cada visita de seguimiento. El farmacéutico realizó una entrevista estructurada usando preguntas abiertas para establecer las preocupaciones en salud del paciente, así como su farmacoterapia como punto de partida. El farmacéutico valoró la posible relación entre las preocupaciones en salud del paciente y sus medicamentos. Los PRM y RNM se valoraron según el Tercer Consenso de Granada<sup>11</sup>. Las intervenciones farmacéuticas para resolver PRM de necesidad o dosificación fueron propuestas por escrito al médico tratante antes de realizarlas. Cada intervención se registró en la historia farmacoterapéutica de acuerdo con Sabater<sup>12</sup>. Se analizó la información de los hábitos del paciente que influyen en los resultados del tratamiento farmacológico (entendidos como comportamientos higiénico-sanitarios inadecuados que pudieran modificar o impedir la efectividad de la farmacoterapia y relacionados a su vez con el descontrol de los parámetros bioquímicos), y se categorizaron como “necesidad de indicación”, “incumplimiento” y “requiere ajuste”. La información fue recabada mediante entrevista y desde el sistema de información de medicina familiar de la sede por dos farmacéuticos entrenados.

La adherencia farmacológica se evaluó solo en el grupo intervención con el test de Morisky<sup>13</sup>. Fueron adherentes aquellos pacientes que contestaron apropiadamente las

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

cuatro preguntas del cuestionario (no-sí-no-no). La adherencia también se calculó usando la relación de posesión de medicamento, el cual considera la dotación de medicamentos en días dividida entre el número total de días de tratamiento y multiplicado por 100. Se consideró adherente cuando el valor es igual a 100, y también se clasificó según los porcentajes como “alta” (80 – 100%); “media” (50 – 79%); y “baja” (<50%), según lo propuesto por Bramley<sup>14</sup>.

Se recolectaron muestras de sangre venosa de los pacientes de ambos grupos antes de iniciar el SFT y después de los 6 meses de duración, para las mediciones de glucosa plasmática, HbA1c, triglicéridos y colesterol total, usando técnicas enzimáticas y analizador automatizado COBAS (U.S.A.) en el Laboratorio de Diagnóstico Clínico de la Facultad de Farmacia de Morelos. La altura, peso, índice de masa corporal se midieron según criterios de la Organización Mundial de la Salud<sup>15</sup>, y la presión arterial por la Norma Oficial Mexicana 030<sup>16</sup>. La medición de presión arterial y el análisis de muestras sanguíneas fueron realizadas por farmacéuticos que no participaron en el estudio. Las metas de control para la presión arterial a compararse al inicio y después de los 6 meses, correspondieron a las del NCEP-ATP III<sup>8</sup> y la Guía mexicana de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención<sup>17</sup>.

El RCV se evaluó usando la calculadora de la Organización Panamericana de la Salud<sup>18</sup> y la escala de riesgo de enfermedad cardiaca coronaria Framingham<sup>19</sup>. Estas mediciones se realizaron al inicio y después de seis meses de SFT en ambos grupos.

## Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

### Tamaño muestral y análisis de datos

El tamaño de la muestra se calculó usando la fórmula de proporciones independientes ( $\alpha=0.05$ ), usando la proporción de cambio de la glucosa plasmática reportada en previos estudios [90% IC]. Se obtuvo una muestra de 25 pacientes aleatorizados e igualmente asignados a cada grupo. El análisis estadístico se realizó con STATA versión 13.0, empleando estadística descriptiva (frecuencias simples, medias y porcentajes) para datos cuantitativos en cada grupo y entre los dos grupos (tabulación cruzada). Las pruebas de  $\chi^2$  y exacta de Fisher se usaron con significancia del 5%. Las diferencias se determinaron usando pruebas paralelas de t de Student (dentro del grupo) y no – paralelas (entre grupos) [95% IC]. Los resultados se presentan como promedios con desviación estándar. El estudio fue previamente aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud.

10

### RESULTADOS

El grupo intervención consistió en 31 pacientes, 21 (67.7%) fueron mujeres cuyo promedio de edad fue de  $64.1 \pm 8.7$  años. El grupo control consistió en 29 pacientes, 17 (58.6%) fueron mujeres cuya edad promedio fue de  $62 \pm 10.8$  años, tabla 1. En el grupo intervención hubo 11 pacientes con 4 criterios NCEP-ATP III de SM, y en el grupo control, se identificaron 12 casos. El diagnóstico más común en ambos grupos fue HAS + Diabetes mellitus (juntos); con 48.4% en el grupo intervención y 62% en el grupo control (Tabla 1).





**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

	Grupo intervención (n=31)		Grupo control (n=29)	
	Mujeres (n=21)	Hombres (n=10)	Mujeres (n=17)	Hombres (n=12)
Promedio de edad (años)	63.38 ± 9.01	65.80 ± 8.17	63.29 ± 9.21 <sup>a</sup>	60.25 ± 13.06 <sup>b</sup>
Número de criterios NCEP-ATP III identificados (n, %)				
3	13 (41.94%)	7 (22.58%)	10 (34.48%)	7 (24.14%)
4	8 (25.81%)	3 (9.68%)	7 (24.14%)	5 (17.24%)
Tiempo de evolución de la hipertensión arterial (años)	12.25 ± 7.85	5.00 ± 4.27 <sup>‡</sup>	11.13 ± 6.81 <sup>a</sup>	10.00 ± 5.97 <sup>b</sup>
Principales familias terapéuticas prescritas				
Hipoglicemiantes + antihipertensivos + hipolipemiantes*	8 (25.81%)	5 (16.13%)	8 (27.59%)	7 (24.14%)
Antagonista de receptor de angiotensina II	12 (38.71%)	4 (12.90%)	6 (20.69%)	6 (20.69%)
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina	7 (22.58%)	6 (19.35%)	7 (24.14%)	5 (17.24%)
Diuréticos de tiazida	5 (16.13%)	2 (6.45%)	4 (13.80%)	2 (6.90%)
Promedio unidades administradas por día**	6.09 ± 2.77	7.78 ± 3.77	6.47 ± 3.70 <sup>a</sup>	8.92 ± 2.94 <sup>b</sup>

a: p>0.05 comparado con población femenina del grupo intervención; ‡: test t de Student, b: p>0.05 comparado con población masculina del grupo intervención; (\*) en uso concomitante; (\*\*) Las unidades administradas fueron de diferente forma farmacéutica sólida.

**Tabla 1:** Distribución por género de algunas características del grupo intervención y grupo control

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

El uso conjunto de hipoglicemiantes, antihipertensivos e hipolipemiantes fue la terapia combinada más común en el grupo intervención (41.9%) y grupo control (51.7%); le siguió el uso de glibenclamida y metformina en combinación en cada grupo. Los antagonistas de receptor de angiotensina II y los inhibidores de enzima convertidora de angiotensina fueron antihipertensivos más usados en ambos grupos.

Durante el SFT en el grupo intervención, se identificaron 180 PRM; 76 casos correspondieron al inicio con un promedio de  $2.5 \pm 1.3$  PRM/paciente y una mediana de 2. El PRM más frecuente fue el de “no cumplimiento”. Se identificaron 107 RNM, 41 casos correspondieron al inicio con un promedio de  $1.3 \pm 0.7$  RNM/paciente y una mediana de 1. El RNM más común fue “inefectividad cuantitativa”. Se registró una tendencia a reducir el promedio de PRM y RNM al final del estudio (Tabla 2).

Se realizaron 479 intervenciones farmacéuticas, principalmente “educar sobre medidas no farmacológicas”. El programa piloto promovió 135 ajustes de dosis durante el SFT de los tratamientos hipoglicemiantes, antihipertensivos e hipolipemiantes del grupo intervención, lo cual equivale al 28.18% del total de las intervenciones. En 30 casos particularmente se requirió ajuste de insulina rápida y prolongada. Estos ajustes fueron aceptados y aprobados en su totalidad por el médico tratante. Más del 50% del total de las intervenciones resultaron ser aceptadas por el paciente y los PRM fueron resueltos a través del programa piloto. Se identificó la reaparición de PRM, como “conservación inadecuada”, “incumplimiento”, etc. Algunos pacientes refirieron malestares a causa del cambio de farmacoterapia, pero reportaron automedicarse alterando la evaluación de la probable RAM (intervención aceptada por el paciente, pero no se sabe qué pasó).

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

Distribución de frecuencias de PRM y RNM	Promedio inicial	Promedio final
PRM por paciente	2.5 ± 1.3	0.4 ± 0.6 <sup>a</sup>
RNM por paciente	1.3 ± 0.7	1.0 ± 0.7 <sup>b</sup>
Modificación de tratamiento antihipertensivo (durante todo el seguimiento)	n (%)	Fármacos más frecuentes
Ajuste de dosis	20 (14.81%)	Losartán, enalapril y metoprolol
Ajuste de frecuencia de administración	13 (9.63%)	Losartán, enalapril y metoprolol
Prescripción de medicamento antihipertensivo	9 (6.67%)	Hidroclorotiazida, losartán, enalapril
Suspensión de medicamento antihipertensivo	7 (5.19%)	Furosemida, metoprolol, captopril
Modificación de tratamiento hipoglucemiante (durante todo el seguimiento)		
Ajuste de dosis	30 (22.22%)	Insulina, metformina, acarbosa y glibenclamida
Ajuste de frecuencia de administración	7 (5.19%)	Metformina, acarbosa y glibenclamida
Prescripción de medicamento hipoglucemiante	11 (8.15%)	Pioglitazona, metformina, acarbosa y glibenclamida
Suspensión de medicamento hipoglucemiante	10 (7.40%)	Acarbosa y glibenclamida
Modificación de tratamiento hipolipemiante (durante todo el seguimiento)		
Ajuste de dosis	5 (3.70%)	Pravastatina y bezafibrato
Prescripción de medicamento hipolipemiante	15 (11.11%)	Pravastatina, bezafibrato
Suspensión de medicamento hipolipemiante	8 (5.93%)	Pravastatina y bezafibrato
Resultados de las intervenciones farmacéuticas (durante todo el seguimiento)		
Aceptado por el paciente y problema resuelto		247 (51.56%)
No aceptado por el paciente y problema resuelto		2 (0.42%)
Aceptado por el paciente y problema no resuelto		162 (33.82%)
No aceptado por el paciente y problema no resuelto		10 (2.10%)
Aceptado por el paciente, pero no se sabe qué pasó		58 (12.10%)
a: t de Student, $p < 0.05$ comparado con el promedio inicial; b: t de Student, $p > 0.05$ comparado con el promedio inicial.		

**Tabla 2:** Distribución de promedios y frecuencias de Problemas Relacionados a los Medicamentos (PRM), Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM) e intervenciones farmacéuticas en el grupo intervención

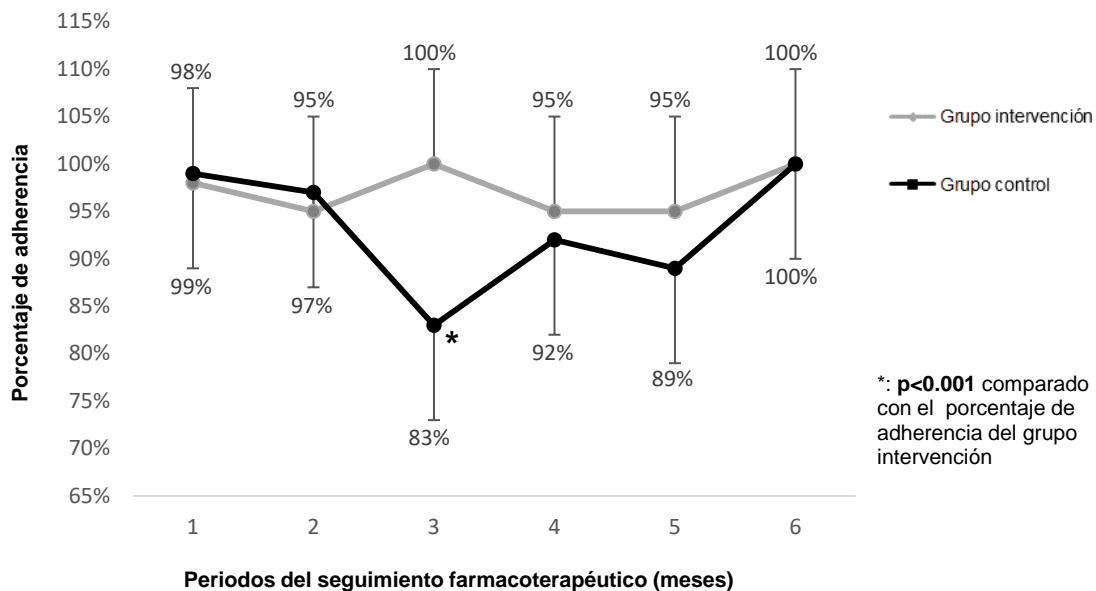


**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

Se identificaron 192 hábitos del paciente que influyen en la farmacoterapia durante todo el SFT, con un promedio de  $1.64 \pm 1.22$  hábitos/paciente. Se reconocieron 43 (22.40%) casos de “incumplimiento de dieta”, y 33 (17.19%) casos de “incumplimiento de actividad física”. La necesidad de indicación de higiene se identificó en 27 casos (14.06%). Se contó con la participación del nutricionista para promover la resolución de los hábitos inadecuados sin alcanzarse una modificación estadísticamente significativa ( $p=0.332$ ) después del seguimiento.



**Figura 1:** Variación porcentual de adherencia durante el seguimiento farmacoterapéutico (dado por la relación de posesión de medicamento) en el grupo intervención y control.



**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

Se encontraron 22 casos de pacientes no adherentes (70.3%) según el test Morisky al inicio del estudio, disminuyendo después del SFT a 14 casos (46.1%),  $p=0.021$ . El valor de adherencia según la relación de posesión de medicamentos tuvo un rango de 98 a 100% en el grupo de intervención, en tanto que el grupo control el rango fue de 83 a 100%, figura 1.

El promedio de presión arterial sistólica mejoró 8.54 mmHg ( $p=0.02$ ) en el grupo intervención (tiempo de evolución promedio de hipertensión =  $9.8\pm 7.6$  años); modificándose de la categoría “normal alta” a “normal” según la guía mexicana para hipertensión<sup>17</sup>, (Tabla 3). El porcentaje de pacientes que alcanzaron la meta de control de la presión arterial sistólica fue de 16.1% al final del SFT de acuerdo al NCEP-ATP III y la guía mexicana<sup>17</sup>. En el grupo control no hubo variación en la presión arterial, ni en la categoría de control.

La glucosa plasmática se incrementó 42 mg/dL en el grupo intervención ( $p<0.05$ ), y en grupo control se incrementó 69 mg/dL ( $p<0.05$ ) al comparar datos iniciales y finales. No se observaron cambios en el valor de hemoglobina glicosilada. El nivel de triglicéridos incrementó 22 mg/dL ( $p=0.03$ ) en el grupo intervención, sin observarse incremento en el grupo control ( $p>0.05$ ) (Tabla 4).

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

	Grupo intervención (n=31)			Grupo control (n=29)		
	Inicial	Final	p	Inicial	Final	p
Promedio de presión arterial sistólica (mmHg)	134.83 ±16.05	126.29 ±16.63	<b>0.028</b>	122.69 ±8.68 <sup>a</sup>	121.24 ±10.29 <sup>b</sup>	0.573
Meta de control de presión arterial sistólica para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (Guía mexicana*)						
Meta alcanzada (≤130 mmHg)	17 (27.42%)	27 (43.55%)	<b>0.011<sup>d</sup></b>	25 (43.10%)	25 (43.10%)	1.000
Meta no alcanzada (> 130 mmHg)	14 (22.58%)	4 (6.45%)		4 (6.90%)	4 (6.90%)	
Meta de control de presión arterial sistólica de acuerdo al ATPIII <sup>1</sup>						
Meta alcanzada (<140 mmHg)	17 (27.42%)	27 (43.55%)	<b>0.011<sup>d</sup></b>	26 (44.83%)	26 (44.83%)	1.000
Meta no alcanzada (≥ 140 mmHg)	14 (22.58%)	4 (6.45%)		3 (5.17%)	3 (5.17%)	
Promedio de presión arterial diastólica (mmHg)	76.39 ±9.46	76.74 ±8.31	0.876	76.89 ±6.73 <sup>c</sup>	76.13 ±7.16 <sup>b</sup>	0.647
Meta de control de presión arterial diastólica para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (Guía mexicana*)						
Meta alcanzada (≤ 80 mmHg)	24 (38.71%)	30 (48.39%)	0.053	26 (44.83%)	26 (44.83%)	1.000
Meta no alcanzada (> 80 mmHg)	7 (11.29%)	1 (1.61%)		3 (5.17%)	3 (5.17%)	
Meta de control de presión arterial diastólica de acuerdo al ATPIII <sup>1</sup>						
Meta alcanzada (<90 mmHg)	30 (48.39%)	30 (48.39%)	1.000	29 (50%)	29 (50%)	1.000
Meta no alcanzada (≥ 90 mmHg)	1 (1.61%)	1 (1.61%)		0 (0%)	0 (0%)	

16

\*: Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención<sup>17</sup>; a: p<0.05 comparando con los datos iniciales del grupo intervención; b: p>0.05 comparando con los datos finales del grupo intervención; c: p>0.05 comparando con los datos iniciales del grupo intervención; d: calculado por Exacto de Fisher

**Tabla 3:** Promedio y metas de control de la presión arterial de los grupos intervención y control al inicio y final del seguimiento farmacoterapéutico



**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

	Grupo intervención (n=31)			Grupo control (n=29)		
	Inicial	Final	p	Inicial	Final	p
Promedio de HbA1c (%)	7.60 ±1.63	7.83 ±2.07	0.373	8.41 ±2.37 <sup>a</sup>	8.34 ±2.24 <sup>c</sup>	0.829
Promedio de glucosa plasmática (mg/dL)	104.99 ± 43.05	146.70 ±58.23	<0.05	117.31 ±52.12 <sup>a</sup>	186.23 ±85.26 <sup>d</sup>	<0.05
Promedio de colesterol total (mg/dL)	164.26 ±34.71	162.06 ±39.85	0.734	169.86 ±36.77 <sup>a</sup>	165.82 ±40.08 <sup>c</sup>	0.527
Promedio de triglicéridos (mg/dL)	126.88 ±57.57	148.53 ±56.41	0.038	161.41 ±66.80 <sup>a</sup>	197.62 ±139.12 <sup>c</sup>	0.093

HbA1c: hemoglobina glucosilada; a: p>0.05 comparado con los datos iniciales del grupo intervención; b: p<0.05 comparado con los datos iniciales del grupo intervención; c: p>0.05 comparado con los datos finales del grupo intervención; d: p<0.05 comparado con los datos finales del grupo intervención.

**Tabla 4:** Valores de parámetros bioquímicos de los grupos intervención y control, al inicio y al final del seguimiento farmacoterapéutico

Los resultados del RCV usando respectivamente la calculadora OPS y la escala Framingham no fue diferente entre los grupos de intervención y control. Los resultados del RCV indicaron que la mayoría de los pacientes de ambos grupos tuvieron un “RCV bajo (<10%)” usando la calculadora OPS, en tanto que por la escala Framingham, predominó el rango de 1 a 9.9% en ambos grupos (Tabla 5). Derivado de los cálculos de RCV, se recomendó en 9 casos el uso de ácido acetilsalicílico como antiagregante plaquetario, por lo que al final del SFT su uso se incrementó (p=0.018)



**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

	Grupo intervención (n=31)		Grupo control (n=29)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Estimación del riesgo cardiovascular a 10 años usando la calculadora OPS				
Riesgo bajo (<10%)	21 (33.37%)	23 (37.10%)	24 (41.38%)	25 (43.10%)
Riesgo moderado (10% a <20%)	9 (14.52%)	6 (9.68%)	5 (8.62%)	4 (6.90%)
Riesgo alto (20% a <30%)	0 (0%)	1 (1.61%)	0 (0%)	0 (0%)
Riesgo muy alto (30% a <40%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Riesgo crítico (>40%)	1 (1.61%)	1 (1.61%)	0 (0%)	0 (0%)
Estimación de enfermedad cardiovascular a 10 años utilizando la calculadora de riesgo Framingham				
1% a 9.9%	18 (29.03%)	18 (29.03%)	15 (25.86%)	17 (29.31%)
10% a 19.9%	8 (12.90%)	7 (11.29%)	9 (15.52%)	8 (13.79%)
20% a 29.9%	5 (8.07%)	6 (9.68%)	3 (5.17%)	3 (5.17%)
≥ 30%	0 (0%)	0 (0%)	2 (3.34%)	1 (1.72%)

OPS: Organización Panamericana de la Salud

**Tabla 5:** Evaluación del riesgo cardiovascular en la población de estudio

**DISCUSIÓN**

El control de la presión arterial es importante, puesto que la hipertensión causa disfunción endotelial y otras complicaciones cardiovasculares. En pacientes con síndrome metabólico caracterizado por tener obesidad abdominal, reducción del colesterol HDL, aumento de triglicéridos y glucosa sanguínea, la hipertensión arterial sistólica suma al riesgo de desarrollar enfermedad coronaria. En el presente trabajo



**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

mostramos que un programa piloto de SFT puede mejorar los valores de presión arterial de pacientes hipertensos y con síndrome metabólico.

En ambos grupos estudiados, las mujeres presentaron mayor porcentaje de síndrome metabólico, similar a lo reportado previamente<sup>20, 21</sup>. Además, la edad en los grupos ( $\geq 60$  años) coincidió con la Encuesta Nacional de Salud de México<sup>21</sup>. Por otra parte, el porcentaje de hipertensos en nuestro estudio fue similar a trabajos previos<sup>22</sup>. La combinación de hipoglicemiante + antihipertensivo + hipolipemiante en las prescripciones representó un alto número de tabletas consumidas por día/paciente, una posible causa de la alta frecuencia de PRM.

Los PRM de “no cumplimiento” y “características personales” fueron comunes, pero diferente a lo descrito por Plaster<sup>23</sup>. Los RNM de “efectividad” fueron los más frecuentes en el grupo intervención, coincidiendo con estudios previos<sup>23,24,25</sup>; posiblemente por el número de fármacos usados y que implica varias administraciones por día. La resolución de los PRM y RNM mediante intervenciones educativas del programa piloto permitieron alcanzar las metas del NCEP-ATP III en lo que corresponde a la vigilancia de complicaciones y la provisión de educación sanitaria.

Se identificó un cambio positivo en el porcentaje de paciente adherentes en el grupo intervención según el cuestionario de Morisky, como en investigaciones previas<sup>23,26</sup>, no obstante, los cuestionarios son susceptibles de errores por parte del paciente<sup>27</sup>. Con la medición de la relación de posesión de medicamentos, se observó una variación positiva para el grupo intervención. Sin embargo, el surtido puntual del medicamento no garantiza que el paciente lo consuma, por lo que el farmacéutico debe apoyarse en datos bioquímicos para buscar RNM.

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

La disminución de la presión arterial sistólica en el 16.1% del grupo intervención podría contribuir a la disminución de anormalidades en la función y estructuras cardiacas y vasculares, evitando el daño en corazón, riñones y cerebro. Desafortunadamente en el presente trabajo no realizamos pruebas que indicaran el estatus de dichos órganos, sin embargo, incluimos en nuestro estudio el cálculo de RCV por medio de la calculadora OPS<sup>18</sup> y la escala Framingham<sup>19</sup>, las cuales contemplan diversas variables incluyendo la presión arterial. Por esta razón, en adelante discutiremos los resultados en relación con la meta propuesta por el NCEP-ATP III, puesto que se contempla a la presión arterial en conjunto con demás variables que determinan el riesgo coronario como una complicación de la hipertensión arterial.

La población del grupo intervención obtuvo los valores más bajos en las escalas de la calculadora OPS y Framingham, lo cual podría estar relacionado con el aumento de la prescripción de ácido acetilsalicílico como cardio-protector, y con la mejoría en el control de la presión arterial (en el grupo intervención). El cálculo del RCV no representó problema en tanto se tuviera información clínica completa. Fue importante para el programa piloto enfatizar el valor clínico del control de la presión arterial en las personas con síndrome metabólico, para evitar complicaciones o envíos a un segundo nivel de atención, lo cual representa otra meta de control en los pacientes hipertensos.

Puede considerarse que la acción de la insulina (en presencia de obesidad), genera disfunción celular<sup>28</sup>, lo cual podría conducir a un estado de hiperglicemia, coincidiendo con el resultado observado. La larga evolución de la diabetes mellitus tipo 2 en los grupos estudiados, pudo contribuir al deterioro de células beta-pancreáticas<sup>29</sup>, por lo que alcanzar las metas para glucosa plasmática como para HbA1c en pacientes adultos

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

mayores es difícil, a pesar de mejorar la adherencia farmacológica, sin dejar de lado la contribución de los hábitos inadecuados.

De acuerdo al NCEP-ATP III, los grupos estudiados mantuvieron niveles “deseables” de colesterol total, aunque la tendencia de descenso no alcanzó un valor estadístico significativo. La hiperglicemia causada por la DMT2 pudo contribuir en el desarreglo de lipoproteínas plasmáticas<sup>30,8</sup>. El aumento de la glicemia en ambos grupos pudo ocurrir por el periodo en el que se desarrolló el estudio (el cual incluyó las fiestas de fin de año), sin descartar la contribución de los hábitos que fueron identificados. Los triglicéridos del grupo intervención se mantuvieron en rango deseable según NCEP-ATP III, sin embargo, los del grupo control se ubicaron en el rango “límitrofe alto”<sup>8</sup>.

Se ha documentado el impacto de servicios farmacéuticos sobre varios factores de RCV simultáneamente, sin embargo, una mejora simultánea en todos los factores de riesgo resulta difícil. El tiempo de duración de la intervención es determinante, hay factores de RCV que disminuyen en distintos periodos, incluso en seis meses<sup>23</sup>, éste último evidenciado en una población brasileña que evaluó el RCV. Es importante indicar que para observar cambios significativos en el RCV es necesario mantener la reducción de la presión arterial y mantener la vigencia del SFT por más tiempo y más allá de un programa piloto.

Aunque no fue un objetivo del estudio, el grupo intervención evaluó el programa piloto de SFT al final del estudio. Los pacientes consideraron que el farmacéutico ayudó a mejorar su propia percepción en salud (17 de 31 pacientes), e indicaron que tuvieron una adecuada comunicación con el farmacéutico durante todo el SFT (20 de 31 pacientes).



**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

Identificamos limitaciones en el presente estudio. Al tratarse de un programa piloto se tuvo una muestra pequeña de pacientes y un limitado tiempo de SFT que no fue suficiente para verificar con detalle el impacto de las intervenciones, sobre todo para evaluar los ajustes en la farmacoterapia y los hábitos en los participantes. Dado que la intervención farmacéutica fue otorgada por dos farmacéuticos, es posible que la intensidad del SFT provisto y/o el tipo y número de PRM o RNM pudo haber sido diferente a pesar de haber sido previamente entrenados en los procedimientos del programa. En lo que toca a la estimación de adherencia, los métodos usados, al ser indirectos estaban sujetos a potenciales sesgos de reporte. No todas las estimaciones se llevaron a cabo en el grupo control (como la medición de adherencia, PRM, RNM) por lo que no fue posible compararlos entre grupos.

Aunque en México hay iniciativas exitosas, nuestro estudio es el primero en explorar el potencial beneficio del SFT mediante un programa piloto para la mejora del control de la presión arterial. Por tanto, recomendamos que en un estudio más amplio se pueda incluir la prueba de funcionamiento renal y un electrocardiograma a fin de obtener datos sobre el daño a órganos blanco. Se recomienda ampliar el periodo tiempo de seguimiento a fin de observar y mantener los resultados deseados.

**CONCLUSIONES**

Se encontró que el 16.1% de los pacientes hipertensos con síndrome metabólico que participaron en el programa piloto de SFT presentaron mejoría en los valores de presión arterial, posiblemente debido a la reducción en la frecuencia de PRM y RNM. La contribución del descenso de la presión arterial en el RCV deberá verificarse en

## Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

❖ ORIGINAL

programas de SFT más extensos, y que puedan incluir la prueba de funcionamiento renal y un electrocardiograma para evaluar el daño a órganos blanco.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la valiosa contribución editorial de Matthew Borrego, Ph.D. de la Universidad de Nuevo México, Colegio de Farmacia, Albuquerque, NM, U.S.A.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Referencia Rápida. Diagnóstico y Tratamiento de las Dislipidemias. México: IMSS. 2016. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/233\\_GPC\\_Dislipidemias/GRR\\_Dislipidemia.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/233_GPC_Dislipidemias/GRR_Dislipidemia.pdf)
2. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/ National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Dallas, TX: American Heart Association. 2005; 112(17):2735-52. DOI 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404.
3. Vega Abascal J, Guimará Mosqueda M, Vega Abascal L. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Revista Cubana de Medicina Integral. 2010; 27(1): 91-97.
4. Organización Panamericana de la Salud. Servicios farmacéuticos basados en la atención primaria de salud. Washington, E.U.A: Organización Panamericana de la Salud. 2013. [Citado 2017 Mar 6]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8692%3A2013-servicios-farmacuticos-atencion-primaria-salud-documento-posicion-ops-oms-2013&catid=3316%3Apublications&Itemid=3562&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8692%3A2013-servicios-farmacuticos-atencion-primaria-salud-documento-posicion-ops-oms-2013&catid=3316%3Apublications&Itemid=3562&lang=es)

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

5. Rosinach BJ, García JE. Seguimiento farmacoterapéutico desde una farmacia comunitaria en pacientes hipertensos no controlados. *Farmacéuticos Comunitarios*. 2010; 2(1): 6-6
6. Herrera HE, Valenzuela LO, García ME, Hernández CR, López LJ. Implementación de un programa piloto de servicios farmacéuticos en una población rural de Veracruz (México) con alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas. *Pharm Care Esp*. 2012; 14(2):61-68.
7. Herrera HE, Cortés VT, Valenzuela LO, García ME, Velázquez HJ, López LJ. Aplicación del método DÁDER de Seguimiento farmacoterapéutico para pacientes con hipertrigliceridemia de la zona centro del estado de Veracruz-México. *Rev mex. cienc farm*. 2012; 43(1): 58-63.
8. Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Dallas, TX: American Heart Association; 2002.
9. Random number generator Pro 1.3 [Internet]. Pawelz.Apps, [citado 2015 Sep 17]  
Disponbile en:  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=pawelz.Apps.Numbers.Generator&hl=es\\_419](https://play.google.com/store/apps/details?id=pawelz.Apps.Numbers.Generator&hl=es_419)
10. Pharmaceutical Care Research Group. Pharmacotherapy follow-up: The Dader method (3<sup>rd</sup> revision). *Pharmacy practice*. 2006; 4(1):44-53.
11. Comité de Consenso. Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). *Ars Pharm*. 2007; 48(1):5-17.
12. Sabater D, Fernandez LF, Parras M, Faus MJ. Tipos de intervenciones farmacéuticas en seguimiento farmacoterapéutico. *Seguimiento Farmacoterapéutico*. 2005; 3(2):90-97.

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

13. Morisky D, Green L, Levine D. Concurrent and predictive validity of self-reported measure of medication adherence. *Medical Care*. 1986; 24(1):67-74.
14. Bramley TJ, Gerbino PP, Nightengale BS, Frech TF. Relationship of blood pressure control to adherence with antihypertensive monotherapy in 13 managed care organizations. *J Manag Care Pharm*. 2006; 12(3):239-45
15. WHO Expert Committee. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization. 1995. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO\\_TRS\\_854.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf)
16. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial. Mexico: Secretaría de Salud. 1999.  
Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/030ssa29.html>
17. Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención. México. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2014.
18. Pan-American Health Organization. PAHO/WHO Cardiovascular Risk Calculator [Internet], Washington. Pan-American Health Organization. 2014.  
Disponible en: <http://www.paho.org/cardioapp/web/>
19. National Heart, Lung, and Blood Institute. Estimate of 10-Year Risk for Coronary Heart Disease Framingham point scores. Department of Health & Human Services. 2009.  
Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/current/cholesterol-guidelines/quick-desk-reference-html/10-year-risk-framingham-table>
20. Salas R, Bibiloni MM, Ramos E, Villarreal JZ, Pons A, Tur JA, et al. Metabolic syndrome prevalence among northern mexican adult population. *PLoS One*. 2014; 9(8): e105581.
21. Rojas R, Aguilar CA, Jiménez A, Shamah T, Rauda J, Ávila L, et al. Metabolic syndrome in mexican adults, results from the National Health and Nutrition Survey. 2006. México: *Salud Publica de México*. 2010; 52(supl):S11-18.

**Impacto de un programa piloto de seguimiento farmacoterapéutico sobre el control de la presión arterial de pacientes ambulatorios hipertensos y con síndrome metabólico en México**

Sánchez-Guerra J, López y López G, García-Jiménez S, Ávila-Jiménez L, Gómez-Galicia D, Carreras-Olivares B, Toledano-Jaimes C.

## ❖ ORIGINAL

22. Ecelbarger CM. Metabolic syndrome, hypertension, and the frontier between. Washington: American Journal of Physiology Renal Physiology. 2016; 310(11): F1175-77.
23. Plaster C, Travassos D, Boldt V, Oliveira K, Campos F, Pererira G, et al. Reduction of cardiovascular risk in patients with metabolic syndrome in a community health center after a pharmaceutical care program of pharmacotherapy follow-up. Brazil: BJPS. 2012; 48(3):435-46.
24. Sabater D, González M, Amariles P, Pintor A, Silva-Castro M, Llamas M, et al. Efecto de una intervención farmacéutica en los parámetros clínicos de pacientes con síndrome metabólico: estudio piloto prospectivo (antes-después). Pharm Care Esp. 2007; 9(2):73-79.
25. Sosa Herrera KG, Torres Romero JC, Guerrero Escobedo H, Ramírez-Camacho MA. Impacto de un programa de atención farmacéutica en el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2 en una población rural del estado de Yucatán, México. Rev Mex Cienc Farm. 2014; 45(3):74-80.
26. Lopes N, Zanini AC, Casella A, Palandri AC. Metabolic syndrome patient compliance with drug treatment. Clinics. 2008; 63(5):573-80.
27. Chua SS, Ching L, Aryani F, Hui G, Huey SW, Efendie B, et al. Pharmaceutical care issues identified by pharmacist in patients with diabetes, hypertension or hyperlipidemia in primary care. Malaya: BMC Health Services Research. 2012; 12:1-10.
28. Stumvoll M, Goldstein BJ, Van-Haeften TW. Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. The Lancet. 2005; 365: 1333-46.
29. Guillausseau P, Meas T, Virally M, Laloï M, Médeau V, Kevorkian J. Abnormalities in insulin secretion in type 2 diabetes mellitus. Diabetes & Metabolism. 2008; 34: S43-S48.
30. Goldberg IJ. Diabetic dyslipidemia: causes and consequences. JCE & M. 2001; 86(3):965-971.