



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENFERMERÍA

IMPACTO DE UN PROGRAMA EDUCATIVO COMO ESTRATEGIA PARA EL
CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN ENFERMERÍA

ADMINISTRACIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA
ORIENTACIÓN CUANTITATIVA

PRESENTA:

L.E. BAUTISTA VARGAS RICARDO

TUTORA

DRA. BERNAL BECERRIL MARTHA LILIA

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

COTUTORA

DRA. HERNÁNDEZ CORRAL SANDRA

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO, MAYO 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

MAESTRÍA EN ENFERMERÍA COORDINACIÓN

LIC. IVONNE RAMÍREZ WENCE
DIRECTORA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
ESCOLAR, UNAM.
P R E S E N T E:

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico de la Maestría en Enfermería, celebrada el día **01 de abril del 2019**, se acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el examen de grado de Maestría en Enfermería (Administración del Cuidado de Enfermería) del alumno **Ricardo Bautista Vargas** número de cuenta **305065485**, con la tesis titulada:

“IMPACTO DE UN PROGRAMA EDUCATIVO COMO ESTRATEGIA PARA EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL”

bajo la dirección del Dra. Martha Lilia Bernal Becerril

Presidente : Doctora María de los Ángeles Godínez Rodríguez
Vocal : Doctora Martha Lilia Bernal Becerril
Secretario : Maestra Beatriz Carmona Mejía
Suplente : Doctora Sandra Hernández Corral
Suplente : Doctora Irma Cortés Escárcega

Sin otro particular, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Cdad. Universitaria Cd, Mx., a 03 de mayo del 2019.

DRA. GANDHY PONCE GÓMEZ
COORDINADORA DEL PROGRAMA



C.c.p. Expediente del interesado

JEG-F6

COORDINACIÓN DEL POSGRADO
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México por todo lo que me ha brindado desde el bachillerato hasta posgrado.

Al programa de Maestría en Enfermería de la Universidad Nacional Autónoma de México

A mi tutora la Dra. Martha Lilia Bernal Becerril. Gracias por todo el apoyo brindado, por sus conocimientos y también sabios consejos.

A mi cotutora la Dra. Sandra Hernández Corral. Gracias por su apoyo, por todo el tiempo que me brindo y la paciencia para poder culminar este proyecto.

“DE CORAZÓN AZUL Y PIEL DORADA”

DEDICATORIAS

A mis padres Luis Ernesto y Silvia, a pesar de su partida nunca olvido sus sabios consejos, siempre tengo presente el anhelo familiar por el cual dieron su vida, cada recuerdo de sus enseñanzas ha formado parte de mi fortaleza humana y espiritual, con cariño para ustedes.

A mi esposa Tania por brindarme tu amor incondicional y no dejar que mis sueños se desvanezcan, por ser aquel motor que impulsa mi vida, aquella mujer que comparte mis ideales, me apoya a llegar a todas mis metas y quien a cada paso me ha ayudado a construir un hogar y una familia maravillosa, con cariño para ti.

A mi hijo Darío, por ser mi motivo de más éxitos en la vida, a cada sonrisa y a cada llanto te conviertes en aquel espejo del tiempo que me recuerda ser padre o ser hijo, algún día fui como tú, y algún día tu serás mejor que yo, te amo hijo.

A mis hermanos Verenice y Ernesto, gracias por su apoyo y sus consejos, por ser un ejemplo para mí, por siempre recordar juntos nuestras anécdotas de vida que llegan de entusiasmo cada día y cada momento de mi vida, con cariño para ustedes.

A mis sobrinos Naty, Aslin y Axel, con cariño para ustedes, cada sonrisa suya me reconstruye el alma para seguir adelante con esta trayectoria familiar. De parte de sus abuelitos Luis y Silvia, quienes siempre estarán con ustedes para realizar sus sueños como el que estoy realizando.

A mis cuñados Noe, Bety, Cristina, a mis Suegros, por cada momento que me regalan acompañado de risas y me hacer olvidar o difícil que ha sido este camino.

RESUMEN

Introducción. Las enfermedades crónico-degenerativas son condiciones permanentes en la persona, provocan la degeneración del organismo, una enfermedad crónica no es curable, es controlable. Un control adecuado depende de distintos factores, entre los que destacan, el interés de las personas que tienen una enfermedad crónica y quieren mejorar su condición de salud, hábitos higiénico-dietéticos, estilos de vida saludables, apego al tratamiento. Las intervenciones que integran los contenidos sobre padecimientos específicos son parte fundamental para personal de enfermería, juegan un papel importante en el cuidado de las personas. **Objetivo.** Evaluar el impacto del Programa Educativo de Hipertensión Arterial de la Secretaría de Salud, en el Estado de México. **Metodología.** Es un estudio cuasiexperimental conformado por una muestra de 81 participantes seleccionada por conveniencia, previo consentimiento informado, la muestra se dividió en dos grupos, un grupo control integrado con 42 participantes y un grupo de intervención conformado por 39 participantes, se realizó una intervención educativa para evaluar su impacto sobre la hipertensión arterial, , teniendo como variables la presión sistólica, diastólica, peso, talla, IMC, glucosa, colesterol y triglicéridos, a la par también se evaluaron los conocimientos de los participantes sobre hipertensión arterial, tratamiento, alimentación, hábitos y estilos de vida saludables. Para la parte de conocimientos se utilizó el cuestionario integrado del programa de la Secretaría de Salud del año 2011, titulado "Cuestionario para el paciente hipertenso". El análisis estadístico fue realizado mediante Office 2019 y SPSS versión 15.0. **Resultados.** En lo que respecta a la presión diastólica se encontraron diferencias en el grupo control contra el grupo de intervención, se obtuvo una P de 0.03 y para triglicéridos una P de 0.03, evidenciando la significancia estadística. **Conclusiones.** La intervención educativa fue efectiva para disminuir los niveles de presión diastólica y contribuyo a mejorar las cifras de triglicéridos Las intervenciones educativas han formado parte importante en el manejo y control de enfermedades crónicas, la integración de las personas en un grupo que comparten características

en su condición de salud, puede estar determinando el éxito de dichas intervenciones.

Palabras clave: Hipertensión, programa educativo, teoría del aprendizaje social

ABSTRACT

Introduction. The chronic-degenerative diseases are permanent conditions in the person, cause the degeneration of the organism, a chronic disease is not curable, it is controllable. Adequate control depends on different factors, among which stand out the interest of people who have a chronic disease and want to improve their health condition, hygienic-dietetic habits, healthy lifestyles, attachment to treatment. The interventions that integrate the contents on specific conditions are a fundamental part for nursing personnel, they play an important role in the care of people. **Objective.** To evaluate the impact of the Arterial Hypertension Educational Program of the Ministry of Health, in the State of Mexico. **Methodology.** This is a quasi-experimental study consisting of a sample of 81 participants selected for convenience, prior informed consent, the sample was divided into two groups, an integrated control group with 42 participants and an intervention group made up of 39 participants, an educational intervention was carried out to evaluate its impact on arterial hypertension, taking as variables the systolic, diastolic, weight, height, BMI, glucose, cholesterol and triglycerides, at the same time the knowledge of the participants on arterial hypertension, treatment, diet, habits was evaluated and healthy lifestyles. For the knowledge part, the integrated questionnaire of the program of the Ministry of Health of 2011 was used, entitled "Questionnaire for the hypertensive patient". The statistical analysis was performed using Office 2019 and SPSS version 15.0. **Results.** Regarding the diastolic pressure, differences were found in the control group against the intervention group, obtaining a P of 0.03 and for triglycerides a P of 0.03, evidencing the statistical significance. **Conclusions.** The educational intervention was effective in reducing diastolic pressure levels and contributed to improve triglyceride levels Educational interventions have been an important part in the management and control of chronic diseases, the integration of people in a group that share characteristics in their condition of health, may be determining the success of such interventions.

Key words: Hypertension, educational program, social learning theory

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema de investigación	3
Importancia del estudio.....	6
Propósito.....	6
Objetivos.....	6
MARCO TEÓRICO	7
Hipertensión Arterial.....	7
Teoría del aprendizaje social	26
Revisión de la literatura	32
MATERIAL Y MÉTODOS	36
Población y muestra.....	36
Variables de estudio.....	37
Hipótesis	40
Instrumento de medición	41
Aspectos éticos.....	43
Procedimiento	44
RESULTADOS	48
DISCUSIÓN	61
Interpretación y discusión de resultados	61
CONCLUSIONES	64
Recomendaciones.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS	72

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónico-degenerativas son condiciones permanentes en la persona, cuando están presentes en el organismo humano provocan la degeneración del mismo, una enfermedad crónica no es curable, es controlable, pero si dicho padecimiento no está en equilibrio con la persona, es decir si no está bajo control puede provocar daños severos en el cuerpo humano. Un control adecuado depende de distintos factores, entre los que destacan, el interés de las personas que tienen una enfermedad crónica y quieren mejorar su condición de salud, hábitos higiénico-dietéticos, estilos de vida saludables, apego al tratamiento médico, y del personal profesional dedicado al cuidado de la salud de las personas.

Cuando una persona es diagnosticada con una enfermedad crónica como es el caso de la hipertensión arterial, implica un proceso de adaptación, cambios en el estilo de vida, hábitos, alimentación, ejercicio, entre otros factores que pueden condicionar el estado de salud por la presencia de complicaciones que lleva consigo la enfermedad. Un adecuado manejo de la enfermedad no solo depende del interés de la persona, sino también del cuidado del profesional de Enfermería; una vez presente la enfermedad, se debe ubicar en el nivel de atención en el cual se trabajará, el cuidado en una persona con hipertensión arterial se centrará en la delimitación de la enfermedad, no permitir el desarrollo de complicaciones, ayudar a estabilizar y neutralizar la enfermedad.

El problema que enfrenta México es la parte estructural con el cual han sido concebidas las instituciones de salud, se dirigen al nivel curativo, no a la prevención de la enfermedad, un aporte esencial es el trabajo preventivo que debe rescatarse e incorporarse al sistema de salud en México, no solo en condición óptima de salud, también integrar la educación para la salud que ayude a mejorar la condición de una persona ante la enfermedad. Existen Guías de Práctica Clínica, Normas Oficiales Mexicanas, programas educativos y educación para la salud, pero no sólo es llevarlo a cabo sino hacer seguimiento y que de origen a generar reportes de investigación que sustenten con evidencias la información integrada, que pruebe que realmente se dan soluciones a los problemas, demostrar que la mejoría de la condición de

salud mediante la aplicación de programas educativos no está dada por el azar, sino por los contenidos que se estructuran para el manejo y control de enfermedades.

Derivado a lo anterior se evaluó el impacto que tiene el Programa Educativo propuesto por la Secretaría de Salud para el Manejo de la Hipertensión Arterial, el presente trabajo de tesis está estructurado de la siguiente forma: el planteamiento de un problema de investigación en el cual se identificaron las áreas de oportunidad que actualmente enfrenta México ante la hipertensión arterial, en el marco teórico se concentra un contenido sobre todo lo definido y estudiado sobre la presión arterial en México. Mediante la integración de un grupo control y un grupo de intervención se implementó el programa educativo, se llevaron a cabo las mediciones de presión arterial, IMC, glucosa, colesterol, triglicéridos, de igual manera se aplicó el instrumento que integra el programa educativo de la Secretaría de Salud, dicho cuestionario integra las dimensiones de conocimientos generales sobre la hipertensión arterial, alimentación hábitos y estilos de vida saludables y tratamiento.

Mediante el presente trabajo se pretende fortalecer las intervenciones educativas por parte del profesional de enfermería, demostrar que no solo la medicación juega un papel importante sino también debe estar acompañado del cuidado de diversos factores, se muestran los resultados con mayor relevancia, su análisis estadístico, una discusión a partir de publicaciones con resultados de otros autores.

Problema de investigación

En la actualidad, las enfermedades crónicas se han convertido en un problema de salud pública mundial, son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes por año, casi un tercio de la población total. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de la hipertensión es menor en los países desarrollados (35%) que en los países en vías de desarrollo (40%).¹

Para el año 2016 según Instituto Nacional de Estadística y Geografía, reportó que las enfermedades del corazón provocaron 128,731 muertes y las enfermedades isquémicas del corazón 88,144 de las defunciones, posicionándolas en el primer y segundo lugar de mortalidad en México.²

En el caso de la población mexicana con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009. Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica, se establecen parámetros para determinar si una persona tiene niveles normales o altos de presión arterial (hipertensión arterial). La hipertensión, también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. Cada vez que el corazón late, bombea sangre a los vasos, que llevan la sangre a todas las partes del cuerpo. Se considera una presión óptima cuando una persona obtiene una medición de 120/ 80 mmHg.³

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, se clasifica a un individuo como hipertenso, cuando tiene una presión arterial mayor a 140/90 mmHg.³ Uno de cada 4 adultos en México padece hipertensión arterial (25.5%) de la población total del país. Según la Encuesta Nacional en Salud y Nutrición 2016, la hipertensión se presenta ligeramente más en mujeres (26.1%) que en hombres (24.9%). El grupo de edad menos afectado es el de 20 a 29 años, mientras que la prevalencia más alta está en el grupo de 70 a 79 años.⁴

Las personas con presión arterial normal (con factores de riesgo asociados) o fronteriza aún no tiene hipertensión, pero tienen alto riesgo de presentar la enfermedad por lo que ellos y el personal sanitario deben estar prevenidos de dicho riesgo e intervenir para retrasar o evitar el desarrollo de la hipertensión arterial sistémica. La importancia de considerar los diferentes valores de la presión arterial aun la normal o normal alta, reside en la coexistencia con otros factores de riesgo y/o daño orgánico (subclínico o establecido) que incrementan la morbilidad y la mortalidad.³

De las personas que tenían un conocimiento previo de su condición, 6 de cada 10 (58.7%) controla su presión arterial (<140/90mmHg), y 8 de cada 10 (79.3%) está bajo tratamiento farmacológico.¹ De los adultos con hipertensión arterial diagnosticada por un médico, sólo 73.6% reciben tratamiento farmacológico y menos de la mitad de estos tiene la enfermedad bajo control.^{5,6}

Se han realizado diversos estudios que proponen la implementación de programas preventivos y de control para la hipertensión que complemente el tratamiento farmacológico con la finalidad de poner un alto a la evolución del problema, se ha demostrado que dichos programas son eficaces para el mejoramiento de las condiciones de salud de los pacientes que presentan alguna enfermedad crónica. Actualmente se cuentan con diversos programas establecidos por la Secretaría de Salud, uno de ellos es el de control de la hipertensión arterial, el cual ha sido implementado para el apoyo del tratamiento farmacológico; no se han encontrado reportes del impacto del programa sobre los niveles de presión en las personas, por tal motivo es conveniente realizar investigaciones que permitan evidenciar el impacto del programa que actualmente se implementa.⁷⁻¹⁰

En México la parte estructural con el cual han sido concebidas las instituciones de salud, se convierte en un problema porque estas se dirigen al nivel curativo, no a la prevención de la enfermedad,¹¹ el control de la hipertensión arterial requiere la modificación de los factores de riesgo conocidos y, en su caso, una rigurosa

adherencia al tratamiento farmacológico, la educación sanitaria históricamente ha desarrollado la prevención y promoción de la salud, pero se requiere en los momentos actuales nuevos enfoques que satisfagan las expectativas de las personas cuando la educación,¹² se dirige a personas adultas, muy apegadas a sus hábitos y tradiciones con un enorme caudal de experiencias y sabiduría, estas deben ser aprovechadas y orientadas para que se revierta en éxito en la salud del individuo y la comunidad, no solo en condición óptima de salud, también integrar la educación para la salud puede ser funcional en la enfermedad , que ayude a mejorar la condición de salud de una persona.¹³

Importancia del estudio

Las enfermedades crónicas, como es el caso de la hipertensión arterial, degeneran gradualmente la salud de las personas, cuando dejan de cuidarse, las complicaciones aumentarán, por lo que es de suma importancia buscar estrategias que ayuden a mejorar sus condiciones de salud, esto contribuirá a favorecer su estado de salud, disminuir los gastos al sector de salud público y también al gasto que representa para la persona dicho padecimiento.

Propósito

A partir de los resultados, demostrar la importancia de la educación para salud que promueven los profesionales de enfermería, a fin de prevenir complicaciones derivadas de la hipertensión arterial, al mismo tiempo que se disminuyen el gasto en salud.

Objetivos

General

- Evaluar el impacto del Programa Educativo de Hipertensión Arterial de la Secretaría de Salud, en el Estado de México.

MARCO TEÓRICO

Hipertensión Arterial

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud pública mundial, hoy en día constituyen la primera causa de enfermedad y muerte en el mundo occidental y continuarán avanzando en los países en vías de desarrollo hasta sobrepasar a las enfermedades infecciosas.¹⁴

Actualmente, y de acuerdo con la Federación Mundial del Corazón, las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar de morbilidad y mortalidad en casi dos terceras partes de la población mundial. Las Enfermedades Cardiovasculares afectan con mayor intensidad a los grupos de población de escasos recursos y las poblaciones vulnerables, por lo que su prevención y control representan un reto en la salud pública del país, debido a que constituyen un conjunto de enfermedades que resultan de estilos de vida no saludables.¹⁵

El tabaquismo, el consumo excesivo de bebidas alcohólicas y de sodio, además de otros determinantes como la susceptibilidad genética, el estrés psicosocial, los hábitos de alimentación inadecuados y la falta de actividad física, inciden en conjunto en la distribución, frecuencia y magnitud de estas enfermedades. Cada año mueren alrededor de 17 millones de personas en el mundo por enfermedad cardiovascular y se estima que cada cuatro segundos ocurre un evento coronario y cada cinco segundos un evento vascular cerebral.¹⁵

Aproximadamente entre 1.5 a 5% de todos los hipertensos mueren cada año por causas directamente relacionadas con hipertensión arterial sistémica. Por su parte, la cardiopatía isquémica afecta a hombres de edad mediana y avanzada; su mortalidad es 20% más alta que en las mujeres, siendo los mayores de 65 años los más afectados. En las últimas décadas, las Enfermedades Cardiovasculares forman parte de las principales causas de muerte en el país, contribuyendo, en conjunto,

con los accidentes, la violencia y otros motivos de defunción asociados a Enfermedades.¹⁵

1. Fisiología de la presión arterial

La regulación de la presión sanguínea es una de las funciones fisiológica más complejas; depende de las acciones integradas de los sistemas cardiovascular, renal, neural y endocrino. La hipertensión es un trastorno del nivel promedio al que está regulada la presión sanguínea y, si bien tiene importancia clínica debido a que cuando esta crónicamente elevada lesiona el corazón, los vasos sanguíneos y los riñones, por lo menos en las etapas iniciales la hipertensión no causa alteraciones obvias de la función cardiovascular.¹⁴

Se enfatizan tres características fundamentales del control de la presión sanguínea:¹⁴

- 1.-La regulación de la presión sanguínea es flexible y responde a los requerimientos de la perfusión local de órganos.
- 2.- La regulación de la presión sanguínea se integra dentro de la función general cardiovascular-renal para servir a la homeostasis del cuerpo en su totalidad.
- 3.- El nivel con que se regula la presión sanguínea cambia a lo largo de la vida.

Además de proporcionar perfusión a órganos críticos como el cerebro, la presión sanguínea desempeña un papel clave en la optimización de las funciones de los demás órganos y de todo el cuerpo; Guyton et al. propusieron que la presión sanguínea y la homeostasis del sodio están relacionados a través del mecanismo de natriuresis por presión; cuando la presión de perfusión se eleva, aumenta la producción de sodio renal y el líquido extracelular y los volúmenes sanguíneos se

contraen en una cantidad suficiente para retornar la presión sanguínea arterial a su línea básica.¹⁴

La presión capilar de los vasos rectos también se eleva cuando aumenta la presión de perfusión, lo cual resulta en presión intersticial renal aumentada, que cambia la función de la nefrona a una modalidad natriurética.¹⁴

Fuente: Tomado de Guyton A. Tratado de fisiología médica. 12aed. Barcelona. Elsevier; 2011

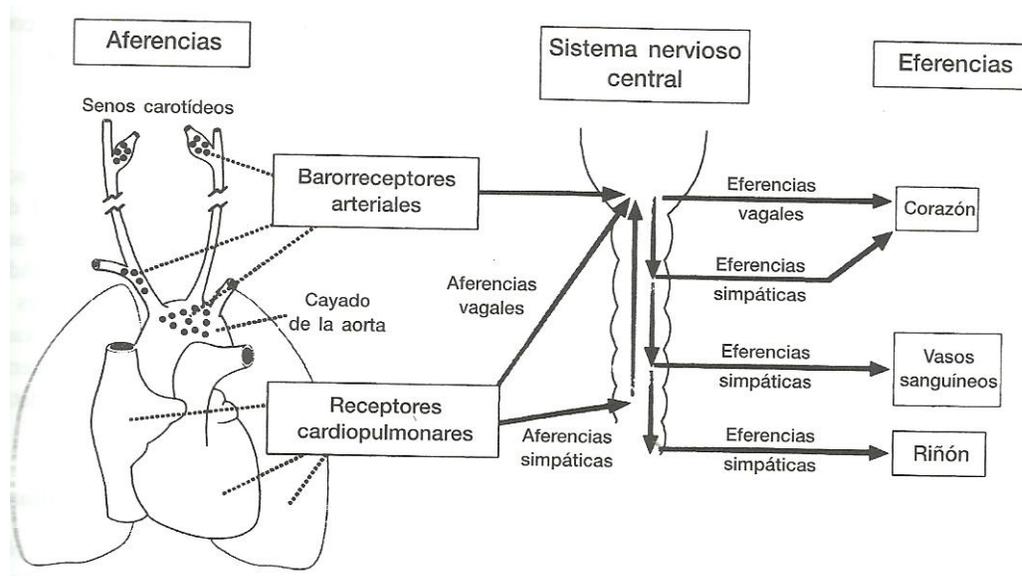


Figura 1. Una oleada de sangre llena las arterias con cada latido cardiaco. Si no fuera por la distensibilidad del sistema arterial, toda esta sangre nueva tendría que fluir a través de los vasos sanguíneos periféricos casi instantáneamente, sólo en la sístole cardiaca, y no se produciría flujo durante la diástole. No obstante, la compliancia del árbol arterial reduce las pulsaciones de la presión hasta que prácticamente desaparecen en el momento en que la sangre alcanza los capilares, por lo que el flujo sanguíneo tisular es principalmente continuo con un escaso carácter pulsátil. En la siguiente imagen se muestra un registro típico de las pulsaciones de la presión en la aorta. En un adulto joven sano la presión en el pico de cada pulso, lo que se denomina presión sistólica, es de 120 mmHg. En el punto

más bajo de cada pulso, o presión diastólica, es de 80 mmHg. La diferencia entre estas dos presiones, unos 40 mmHg, se conoce como presión de pulso.¹⁴

En general, cuanto mayor sea el volumen sistólico, deberá acomodarse más cantidad de sangre en el árbol arterial con cada latido, y, por tanto, mayor será el aumento y el descenso de la presión durante la diástole y la sístole, con lo que la presión de pulso será mayor. Por el contrario, cuanto menor sea la compliansa del sistema arterial, mayor será el aumento de la presión para un volumen sistólico.¹⁴

Algunas situaciones de la circulación también provocan perfiles anormales de la onda de pulso de presión; entre ellas, son particularmente importantes, la estenosis aortica, el conducto arterioso permeable y la insuficiencia aortica.¹⁴

La presión arterial media es la media de las presiones arteriales medidas milisegundo a milisegundo en un periodo de tiempo y no es igual a la media de las presiones sistólica y diastólica, porque, para frecuencias cardiacas normales, se invierte una mayor fracción del ciclo cardiaco en la diástole que en la sístole; así pues, la presión arterial sigue estando más cercana a la presión diastólica que a la presión sistólica durante la mayor parte del ciclo cardiaco. Por lo tanto, la presión arterial media está determinada en un 60% por la presión diastólica y en un 49% por la presión sistólica.¹⁴

1.1 Organización y funcionamiento del SNS (Sistema Nervioso Simpático)

Se considera que el SNS incluye los centros vasomotores de control dentro del sistema nervioso central (SNC), los nervios simpáticos aferentes y eferentes periféricos y la medula suprarrenal.¹⁴

El control reflejo y el de comportamiento de la presión arterial están integrados en el núcleo ventrolateral rostral del bulbo raquídeo, que a veces se llama centro vasomotor de control. Los cuerpos celulares de neuronas estimuladoras del SNS

cardiovascular eferente se encuentran en la subregión C, la que también recibe proyecciones neurales de muchos otros centros del SNC y las envía este. La entrada al RVL más decisiva procede del núcleo del tracto solitario (NTS) adyacente, que recibe fibras aferentes de los mecanorreceptores sensitivos ramificados en el seno carotideo y el arco aórtico (barorreflejos aortocarotídeos) y las aurículas y ventrículos cardíacos (barorreflejos aortocarotídeos) y las aurículas y ventrículos cardíacos (barorreflejos cardio-pulmonares). Se originan señales provenientes del NTS que inhiben la actividad simpática del RVL y tienden a amortiguar los cambios de la presión sanguínea aguda. El NTS integra varias señales desde los centros estimuladores e inhibitorios en el tallo encefálico, ganglios basales y corteza, incluida la extensa área postrema que se localiza en el piso del cuarto ventrículo. El área postrema que no tiene barrera hematoencefálica, es estimulada por angiotensina II (Ang II) circulante. La estimulación del área postrema anula el efecto inhibitorio del NTS e incrementa la actividad simpática del RVL. El complejo NTS-RVL también recibe impulsos de las neuronas aferentes quimiorreceptoras periféricas en los riñones y el músculo esquelético que son excitativos para la actividad del RVL.¹⁴

Interacciones del SNS y el sistema de renina –angiotensina

Los dos mecanismos principales de defensa de la presión sanguínea en el organismo, el SNS y el sistema renina-angiotensina, poseen un conjunto único de acciones de refuerzo mutuo que se combinan para elevar la presión sanguínea aguda y crónicamente. Una consecuencia muy importante de la activación del SNS es la liberación de renina del riñón mediada por el receptor- β_1 lo cual, a su vez, incrementa la Ang II circulante, y está actúa cuatro o más niveles para reforzar de nuevo la actividad del SNS. Primero, la Ang II circulante actúa sobre los núcleos del SNC como el área postrema, que no posee barrera hematoencefálica, para reforzar la actividad simpática. Segundo, la Ang II actúa sobre los receptores presinápticos estimuladores en el SNC y las sinapsis periféricas para reforzar la cantidad de NE (o epinefrina) liberada con cada impulso nervoso, de manera similar

a la función de los β -receptores presinápticos. Tercero, la Ang II facilita los efectos de la NE mediante la potenciación, dependiente de la afluencia de calcio. Cuarto, la Ang II parece bloquear la supresión de los barorreflejos de la actividad del SNS. De manera paralela, la Ang II tiene potentes efectos vasoconstrictores directos, principalmente mediante la estimulación de los receptores de la angiotensina-1 (AT_1). Además de sus efectos sobre el SNS, la Ang II estimula otras respuestas fisiológicas que elevan directamente la presión sanguínea, incluidos sed aumentada, secreción de aldosterona por la corteza adrenal y secreción de vasopresina (hormona antidiurética) desde la pituitaria posterior. La Ang II actúa en conjunto con las catecolaminas para promover cambios estructurales, como la hipertrofia del músculo liso cardíaco y vascular e interactuar con las catecolaminas y los nervios renales para favorecer la retención de sales y de agua.¹⁴

1.2 Barorreceptores de presión alta (aortocarotídeos) y de presión baja (cardiopulmonares)

Dos sistemas sensores de barorreflejos inhibitorios controlan la actividad del SNS; uno responde a los cambios en la presión arterial (barorreflejos aortocarotídeos), el otro a los cambios en el llenado cardíaco (barorreflejos cardiopulmonares). En general, esos dos sistemas trabajan interconectados para proteger el volumen sanguíneo central y la presión. En respuesta a una caída brusca de la presión arterial, el seno carotideo está “descargando” y se envían señales aferentes al NTS para desinhibir (activar) el SNS, lo que da como resultado un ritmo cardíaco aumentado, contractilidad cardíaca y contricción del músculo liso vascular. El sistema de barorreflejos arteriales también inhibe en parte el SNS durante elevaciones agudas de la presión sistólica y puede responder a señales metabólicas generadas por el endotelio del seno carotideo. Los barorreceptores están también sensibilizados por los prostanoídes y responden a otros factores que alteran el transporte iónico celular. La operación en interconexión con el sistema arterial la realizan receptores ramificados de presión baja en el corazón y los grandes vasos (barorreflejos cardiopulmonares) que sienten cambios en el volumen sanguíneo central. Los

descensos en el volumen sanguíneo central (“precarga” cardiaca) o la reducción de sal conducen a la activación del SNS, mientras que la carga de sal o la expansión del volumen extracelular suprimen la actividad del SNS. El sistema de barorreflejos cardiopulmonares a menudo reemplaza al sistema aortocarotídeo en el control de la actividad del SNS y renina-angiotensina, en especial durante la adaptación postural o en otras condiciones que afectan el volumen sanguíneo central. Los barorreflejos cardiopulmonares pueden ser estimulados separadamente por la presión corporal negativa más baja, lo que incrementa la actividad nerviosa simpática muscular, la resistencia vascular renal, el sobre flujo renal de NE, la velocidad de filtración glomerular, la actividad de la renina plasmática y la Ang II plasmática, mientras reduce el flujo sanguíneo esplácnico y del antebrazo. Los estudios de adaptación postural en humanos también revelan la relación estrecha entre el llenado cardiaco y la actividad del SNS: a través de las posturas supina y erecta, la NE plasmática se correlaciona de manera más estrecha con volumen sistólico reducido que con presión arterial central reducida.¹⁴

1.3 Sistema renal-corporal para el control de la presión arterial

El sistema de líquidos renal-corporal para el control de la presión arterial actúa de forma lenta, pero muy poderosa, del modo siguiente: si el volumen de sangre aumenta y la capacitancia vascular no se ve alterada, la presión arterial también aumenta. A su vez, el aumento de la presión hace que los riñones excreten el exceso de volumen, con lo que la presión se normaliza.²

1.4 Consumo excesivo de sodio

En estudios experimentales se ha demostrado que el aumento de la ingestión de sal eleva más la presión arterial que el aumento de la ingestión de agua, ya que el agua pura se excreta normalmente por los riñones casi con la misma velocidad con la que se ingiere, mientras que la sal no se excreta tan fácilmente. A medida que se

acumula sal en el organismo aumenta indirectamente el volumen de líquido extracelular, por dos razones básicas:¹⁴

1.- Cuando hay un exceso de sal en el líquido extracelular aumenta la osmolaridad del líquido, lo que, a su vez, estimula el centro de la sed en el cerebro, haciendo que esta persona beba cantidades extra de agua para normalizar la concentración extracelular de sal, aumentando el volumen de líquido extracelular.¹⁴

2.- el aumento de la osmolaridad causado por el exceso de sal en el líquido extracelular también estimula el mecanismo secretor del eje hipotálamo-hipófisis posterior para segregar cantidades mayores de hormona antidiurética. A su vez, la hormona antidiurética provoca la reabsorción renal de cantidades mucho mayores de agua del túbulo renal, lo que disminuye el volumen excretado de orina, pero aumenta el volumen de líquido extracelular.¹⁴

1.5 Sistema renina-angiotensina

Además de la capacidad de los riñones de controlar la presión arterial a través de los cambios de volumen de líquido extracelular, los riñones también tienen otro mecanismo potente para controlar la presión arterial. El sistema renina-angiotensina.¹⁴

La renina es una enzima proteica liberada por los riñones cuando la presión arterial desciende demasiado. A su vez, eleva la presión arterial de varias formas.¹⁴

La renina se sintetiza y almacena en una forma inactiva conocida como prorenina en las células yuxtglomerulares (células YG) de los riñones. Las células YG son miocitos lisos modificados situados en las paredes de las arteriolas aferentes, inmediatamente proximales a los glomérulos. Cuando desciende la presión arterial se produce una serie de reacciones intrínsecas de los riñones que provocan la escisión de muchas de las moléculas de prorenina de las células YG y la liberación

de renina, la mayor parte de la cual entra en la circulación sanguínea para circular después por todo el organismo. No obstante, quedan pequeñas cantidades de renina en los líquidos locales del riñón que inician varias funciones intrarrenales.¹⁽¹⁴⁾

La renina actúa enzimáticamente sobre otra proteína plasmática, una globulina denominada sustrato de renina (o angiotensinógeno), para liberar un péptido de 10 aminoácidos, la angiotensina I, que tiene propiedades vasoconstrictoras discretas, no provoca cambios.¹⁴

Unos segundos después de la formación de angiotensina I se encienden otros dos aminoácidos a partir de la angiotensina I para formar el péptido de 8 aminoácidos angiotensina II, esta es una sustancia vasoconstrictora muy potente que afecta a la función circulatoria de dos formas.¹⁴

El primero, la vasoconstricción de muchas zonas del organismo, se produce rápidamente (explicado en Organización y funcionamiento del SNS (Sistema Nervioso Simpático)).¹⁴

La segunda forma más importante por la que la angiotensina II aumenta la presión arterial es el descenso de la excreción tanto de sal como de agua por los riñones, lo que aumenta lentamente el volumen el volumen de líquidoextracelular, lo que después aumenta la presión arterial.¹⁴

2. Hipertensión arterial

La hipertensión arterial (HTA) se clasifica de acuerdo con los siguientes criterios: Con fines de clasificación y registro, se utilizará la CIE-10.³

Para efectos de diagnóstico y tratamiento, se usará la siguiente clasificación clínica.³

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.
<https://bit.ly/1XijnC0>

Categoría	Sistólica mmHg.	Diastólica mmHg.
Optima	< 120	< 80
Presión arterial normal	120 a 129	80 a 84
Presión arterial fronteriza*	130 a 139	85 a 89
Hipertensión 1	140 a 159	90 a 99
Hipertensión 2	160 a 179	100 a 109
Hipertensión 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	< 90

Figura 2. Clasificación por cifras de la hipertensión arterial sistémica, con base en la NOM-030-SSA2-2009.

Hipertensión arterial es entonces la elevación de la presión arterial por arriba de las cifras consideradas como normales. Cuando la elevación de la presión arterial es debida a una causa conocida se denomina hipertensión arterial secundaria.^{3.16}

2.1 Hipertensión arterial sistólica

La hipertensión sistólica aislada se define como una presión sistólica > 140 mm de Hg y una presión diastólica <90 mm de Hg, clasificándose en la etapa que le corresponda. Es necesario distinguir entre hipertensión primaria sistólica y diastólica

e hipertensión sistólica aislada. Como se debe definir aquí, la hipertensión primaria es la elevación de la presión arterial (PA) que se observa en personas más jóvenes, con una base genética conformada por numerosos factores ambientales y que suele ser progresiva si no se trata, aunque habitualmente se puede controlar.¹⁷

La hipertensión sistólica aislada (HTSA) es, por otra parte, la elevación de la presión sistólica que se observa casi exclusivamente en el anciano, que no posee una base genética clara y que esta menos influida por los mismos factores ambientales que producen la hipertensión primaria.¹⁷

La hipertensión sistólica aislada parece ser menos agresiva y menos sensible al tratamiento, en parte porque su duración suele ser bastante corta.

La presión requerida para mover la sangre a través del lecho circulatorio la proporciona la acción de bombeo del corazón (gasto cardiaco (GC)) y el tono de las arterias resistencia periférica (RP). Cada uno de estos determinantes primarios de la PA está determinado a su vez, por la interacción de la serie de factores extraordinariamente compleja.¹⁷

Fuente: Tomado de Kaplan N. Hipertensión clínica. 9ª ed Philadelphia: 2006.

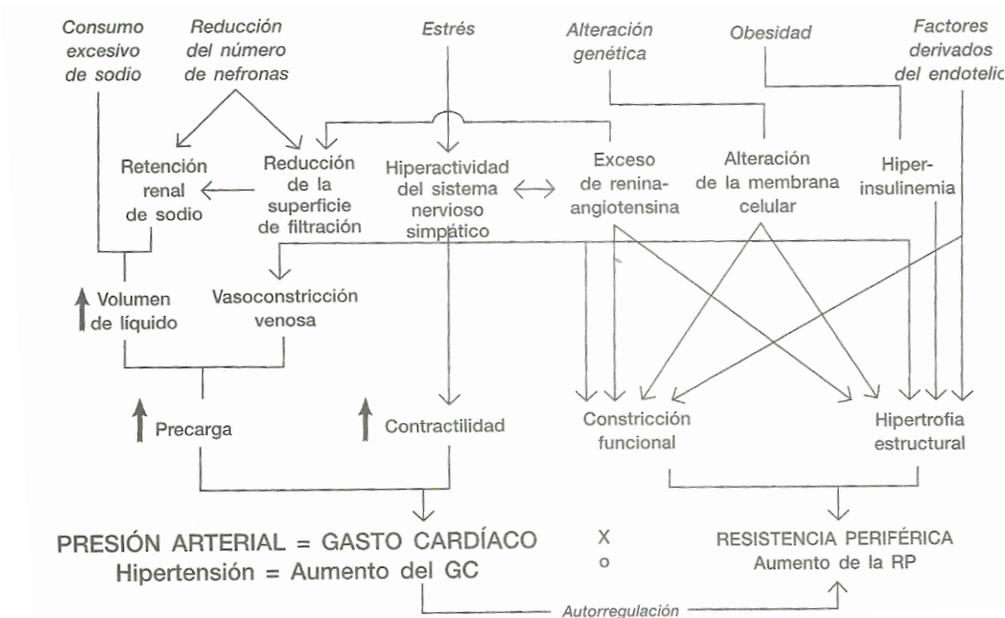


Figura 3. Factores implicados en la hipertensión arterial.

Se ha observado un gasto cardíaco aumentado (GC) en algunos hipertensos. Si fuera el responsable de la hipertensión, el aumento del GC podría surgir lógicamente de dos modos: bien de un aumento del volumen de líquido (precarga) o de un aumento de la contractilidad debida a la estimulación nerviosa del corazón. No obstante, incluso si está implicado en la iniciación de la hipertensión, el aumento del GC no persiste, porque el dato hemodinámico típico en la hipertensión establecida es una RP elevada y un GC bajo o normal. Aunque una frecuencia cardíaca elevada puede no ser simplemente un reflejo de una circulación hiperdinámica o un indicador de actividad simpática aumentada.¹⁷

2.2 Función de la hipertensión primaria

En concordancia con los efectos de la mayor presión de perfusión en las células yuxtaglomerulares y el volumen sanguíneo normal-alto que se observa en la hipertensión primaria, son de esperar la supresión de la liberación de renina y valores bajos de actividad de renina plasmática (ARP). De hecho, los pacientes con

hipertensión primaria tienden a presentar valores de ARP más bajos que las personas normotensas del mismo sexo y grupo de edad.¹⁸

Sin embargo, la mayoría de los pacientes con hipertensión primaria no muestran valores bajos, suprimidos, de renina-angiotensina, lo que ha dado lugar a una amplia investigación clínica para explicar los valores “inadecuadamente” normales o incluso elevados de ARP.¹⁸

2.3 Hipertensión y aterosclerosis

La aterosclerosis es responsable de 90% de los casos de cardiopatías isquémicas y aunque no se conoce con certeza el proceso completo de su génesis, al inicio del mismo existe daño en el endotelio vascular. Se sabe que el padecer hipertensión arterial eleva en el paciente de 2 a 4 veces el riesgo de padecer una complicación cardiovascular o vascular cerebral, ello de manera independiente de la edad y el sexo del paciente. Sin embargo, la relación entre hipertensión y aterosclerosis es compleja, porque de manera habitual interactúan otros procesos patológicos, además de que coexisten otros factores de riesgo, los cuales intervienen en la placa de ateroma.¹⁵

Es una enfermedad crónica que se caracteriza por la formación de placas de tejido fibroso y elementos lipídicos con el concurso de la agregación plaquetaria en el endotelio de las arterias que puede llegar a calcificarse. Esta placa aterosclerótica o ateroma obstruye paulatinamente la luz de los vasos hasta producir déficit de riego sanguíneo en el territorio tributario de dichas arterias, dicho déficit puede ser parcial cuando la arteria se encuentra significativamente obstruida o completa cuando la obstrucción arterial es completa.¹⁶

El endotelio vascular es una estructura simple, ya que está constituida por una capa de células que recubre el interior de las arterias. Sin embargo, las funciones de la estructura son muy complejas. Normalmente el endotelio secreta sustancias

vasodilatadoras, de las cuales la más importante es el óxido nítrico (NO), pero también secreta prostaglandinas (PGI₂) y factor hiperpolarizante derivado del endotelio (EDHF). Por otro lado, también secreta sustancias vasoconstrictoras como la endotelina, y factor constrictor derivado del endotelio (EDCF).¹⁶

La disfunción endotelial propia de la hipertensión arterial también desempeña un papel importante en la génesis de la aterosclerosis en estos pacientes, esta se manifiesta como deterioro de la vasodilatación dependiente de endotelio, ello por disminución de la actividad del óxido nítrico (NO) en arterias de pacientes hipertensos, la cual no puede ser explicada por cambios estructurales.¹⁵

Otro factor que correlaciona hipertensión con aterosclerosis es la angiotensina II, de claro efecto vasoconstricción. Su papel en la fisiología de la hipertensión, favorece la producción de radicales superóxidos, los cuales reaccionan con el NO y lo inactivan (forma peroxinitrito). Estos radicales oxidantes reaccionan con las lipoproteínas de baja densidad, las oxidan y la convierten en más aterogénicas, además de que favorece la expresión de moléculas de adhesión.¹⁵

Es evidente que el desarrollo de la aterosclerosis en el paciente hipertenso es un proceso en el cual intervienen varios factores, además del aumento en las cifras de presión arterial, todo ello con independencia de que sean causa o consecuencia del aumento de la hipertensión. Las alteraciones metabólicas y endoteliales que acompañan a la hipertensión, no solo tienen un efecto proaterogénico, sino también protombótico, lo cual favorece la aparición de las complicaciones más temidas de la aterosclerosis, el IAM y el evento cerebral.¹⁵

2.4 El óxido nítrico en la hipertensión

Entre las principales sustancias liberadas por el endotelio para regular el tono vascular se encuentran el óxido nítrico, que es formado por la enzima sintetasa de óxido nítrico (NOS) a partir del aminoácido L-arginina. Se han descrito por lo menos

tres formas de NOS: NOS neuronal o NOS I que solo existe en las células neuronales; NOS inducible (iNOS) o NOS II que puede ser activada por los leucotrienos y las citosinas para producir grandes cantidades de óxido nítrico durante un periodo relativamente largo; y la NOS endotelial (eNOS) o NOS III que produce óxido nítrico constantemente, para mantener el tono vascular. La NOS III puede ser estimulada además por varios agonistas. La forma constitutiva endotelial de la NOS, en presencia de fosfato dinucleotido de adenina nicotinamida, forma reducida (NADPH), Ca^{2+} /calmodulina y tetrahidrobiopterina, oxida la L-arginina para formar óxido nítrico y L-citrulina. Esta actividad de la NOS puede ser inhibida por los análogos endógenos de la L-arginina como la dimetilarginina asimétrica, que ha demostrado incremento en pacientes con insuficiencia renal crónica y en modelos animales de hipercolesterolemia.¹⁹

El óxido nítrico liberado por el endotelio estimula la ciclosa de guanilato en el musculo liso subyacente. Esto eleva las concentraciones intracelulares de monofosfato de guanosina cíclica con la relajación vascular subsecuente.¹⁸

La importancia crítica del óxido nítrico en la regulación del tono vascular se ha demostrado en varios ambientes de investigación.¹⁹

El óxido nítrico regula también la homeostasis vascular por otros mecanismos. Por ejemplo, el óxido nítrico reduce la adhesión de monocitos y leucocitos a las células endoteliales y es un inhibidor importante de la agregación plaquetaria y de la interacción plaquetas-vasos. El óxido nítrico disminuye la permeabilidad endotelial y por ello, hace descender el transporte de lipoproteínas a la pared del vaso y suprime la proliferación y migración vascular del musculo liso in vitro e in vitro. Todos esos procesos son importantes para el desarrollo de la aterosclerosis, y su inhibición por el óxido nítrico ha sugerido que esta molécula es una de las sustancias antiateroscleróticas endógenas principales producidas por el sistema cardiovascular.¹⁹

El hallazgo de vasodilatación dependiente del endotelio disminuida no identifica el mecanismo que conduce al defecto. La regulación endotelial del tono vascular es compleja, y cualquier de los varios factores liberados por el endotelio para producir constricción o vasodilatación del musculo subyacente puede afectar la presión sanguínea sistémica.¹⁹

Dada la importancia del óxido nítrico derivado del endotelio en la regulación del tono arteriolar basal en humanos normales, algunos estudios se dirigieron a determinar si un defecto específico en el sistema del óxido nítrico podía explicar la función vasodilatadora endotelial reducida que se había observado en pacientes hipertensos.¹⁹

El óxido nítrico es sintetizado por las células endoteliales utilizando al aminoácido L-arginina como sus precursores. Estudios previos en animales y humanos indicaban que la infusión de la L-arginina puede mejorar la vasodilatación dependiente del endotelio en el hipercolesterolemia y la aterosclerosis, lo que sugiere que la disponibilidad disminuida del sustrato para NOS pudiera ser causativa de las respuestas vasculares deterioradas que se observan en algunas formas de disfunción endotelial. Si este fuera el caso, la administración de L-arginina restauraría la vasodilatación dependiente del endotelio de pacientes hipertensos.¹⁹

En sujetos normales, la respuesta vascular dependiente del endotelio a la ACh estuvo en forma importante potenciada por la administración previa de L-arginina, lo que indica que la disponibilidad del sustrato para la producción de óxido nítrico es un paso limitado por la velocidad en la relajación mediada por el endotelio. En contraste, la respuesta vascular dependiente del endotelio a la ACh no estuvo modificada en forma importante por la L-arginina en pacientes hipertensos. Por tanto, es probable que la disponibilidad reducida del precursor del óxido nítrico no explique el deterioro de la función endotelial en arterias hipertensas.¹⁹

La síntesis basal y estimulada de óxido nítrico por células endoteliales supone varias etapas, la mayoría de los organismos endoteliales actúan sobre receptores celulares de superficie específicos acoplados a proteínas G de unión de membranas. La activación de proteínas G conduce a estimulación o inhibición de algunas enzimas a su vez, inicia el proceso de transducción de señales intracelulares que originan la activación de NOS. Un defecto molecular en alguno de estos pasos, sin embargo, produce una disminución de ácido nítrico. Por ejemplo, arterias coronarias ateroscleróticas con respuestas anormales a la ACh pueden vasodilatarse normalmente en respuesta a la sustancia P, otro vasodilatador dependiente del endotelio que actúa sobre diferentes receptores celulares endoteliales.¹⁹

Por tanto, la anomalía endotelial observada en algunos trastornos cardiovasculares puede ser expresión de una disfunción específica del receptor muscarínico estimulado por la ACh. Para determinar si este mecanismo opera en la hipertensión humana, la respuesta dependiente del endotelio de la vasculatura del antebrazo a la ACh y la sustancia P se estudió en un grupo de pacientes hipertensos y controles normotensos. En este estudio, las respuestas vasculares dependientes evocadas tanto por la ACh como por la sustancia P estuvieron bloqueadas en forma importante en pacientes hipertensos comparados con controles normales; hubo correlación importante entre los efectos vasodilatadores de ambos agonistas endoteliales. Estos datos demuestran que la anomalía endotelial en hipertensión humana no está restringida al receptor muscarínico.¹⁹

Bajo ciertas condiciones, la disfunción endotelial se puede localizar en vías de transducción de señales intracelulares específicas.

Una investigación más reciente demostró que la actividad reducida de óxido nítrico en pacientes hipertensos se debe a un defecto localizado más distalmente a lo largo de la vía de transducción intracelular que conduce a la activación de la NOS. Por tanto, pacientes hipertensos con vasodilatación bloqueada han demostrado que

tienen respuestas vasodilatadoras preservadas al isoproterenol, un β -adrenoceptor agonista que estimula la liberación endotelial de óxido nítrico.¹⁹

2.5 Complicaciones de la hipertensión arterial

- **Cardiopatía hipertensiva:** la hipertensión arterial sostenida constituye una sobrecarga sistólica (de presión) para el ventrículo izquierdo. El aumento de la poscarga condiciona no solo un incremento en el trabajo que dicho ventrículo tiene que desarrollar, sino también un aumento en su consumo de oxígeno. Las cifras tensionales son exageradamente elevadas, puede desencadenar falla contráctil del ventrículo izquierdo con edema pulmonar agudo, (crisis hipertensiva).¹⁶
- **Nefropatía hipertensiva:** la mayor transmisión de la presión arterial sistémica hacia el capilar glomerular debido a una disminución de las resistencias preglomerulares es capaz de producir microaneurismas, microtrombosis y ensanchamiento mesangial, las cuales son causa de esclerosis glomerular.¹⁶
- **Retinopatía hipertensiva:** el daño vascular también alcanza los vasos retinianos, se caracteriza por el edema de papila, grado extremo de retinopatía.¹⁶
- **Encefalopatía hipertensiva:** la evolución crónica de la hipertensión arterial condiciona aterosclerosis difusa del sistema arterial cerebral y por ello favorece los accidentes vasculares cerebrales tipo trombótico. En la hipertensión arterial no tratada, el 33% de los pacientes fallece por accidentes vasculares cerebrales; así mismo, la incidencia de infarto cerebral es de 5 a 30 veces mayor en los sujetos hipertensos que en los normotensos.¹⁶
- **Ateroesclerosis arterial:** la hipertensión crónica acelera la aterosclerosis y el aumento de la tensión parietal de las arterias puede producir lesión endotelial, interferencia con la síntesis del factor relajante del endotelio, agregación plaquetaria y liberación subsecuente del factor del crecimiento tisular, lo cual condiciona la

formación de la placa de ateroma en los vasos arteriales. La aterosclerosis tardíamente puede complicarse con obstrucción arterial a diversos niveles: coronario (infarto del miocardio), cerebral (trombosis e infarto cerebral), aorta terminal, arterias iliacas, femorales o poplíteas (insuficiencia arterial periférica), arterias renales (hipertensión renovascular), o en las arterias mesentéricas. Se ha encontrado que el 50% de los pacientes hipertensos no tratados, fallecen por infarto del miocardio. Por último, la hipertensión arterial puede favorecer la formación de aneurismas aórticos, o el polígono de Willis, que a su vez pueden complicarse con la ruptura de la íntima arterial.¹⁶

Teoría del aprendizaje social

A lo largo de los años, las diversas teorías de la conducta han contribuido mucho a comprender cómo se aprende la conducta y cómo se modifica por la experiencia directa. Sin embargo, los enfoques tradicionales que se han utilizado para conceptualizar y estudiar la conducta humana han sido demasiado limitados y, muchas veces, se veían obstaculizados por los modelos mecanicistas que se utilizaron en un primer periodo del desarrollo de la psicología.²⁰⁻²¹

En la teoría del aprendizaje social se acentúa la importancia de los procesos vicarios, simbólicos y auto-regulatorios en funcionamiento psicológico. Explica la conducta humana en términos de una interacción recíproca que hace posible que las personas influyan en su destino y también establece los límites de autodirección. De forma que, según esta concepción del funcionamiento humano, las personas no son ni objetos impotentes controlados por las fuerzas ambientales ni agentes libres que hacen lo que les da la gana. Las personas y el medio se determinan de forma recíproca. Se ha llegado a la convicción de que los determinantes de la conducta no residen en el interior del organismo, sino en las fuerzas del medio.^{20,21}

La teoría se basa en el aprendizaje que posee el individuo a través del tiempo mediante la interacción con los demás. Una parte fundamental de la teoría es la interacción recíproca.²⁰

Fuente: Tomado de Bandura A. Teoría del aprendizaje social, España Madrid, Espasa-Calpe; 1987

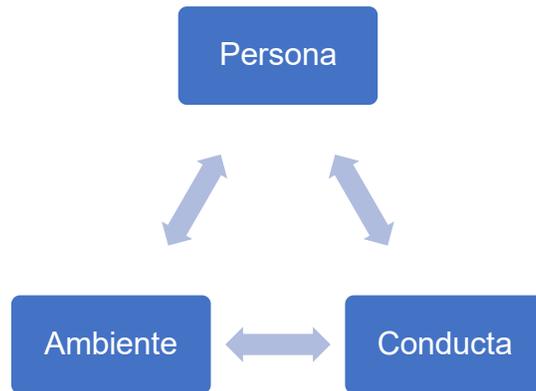


Figura 4. Albert Bandura considera que el funcionamiento humano se explica en la reciprocidad triádica, la cual se enfoca en que la conducta, los factores personales cognoscitivos, y los acontecimientos del entorno, son determinantes que interactúan una con otra.²⁰

Se distinguen dos tipos de aprendizaje: Aprendizaje por las consecuencias de la respuesta y aprendizaje por medio de modelos.²⁰

Aprendizaje por las consecuencias de la respuesta

El aprendizaje más rudimentario está basado en la experiencia directa y es el que se debe a los efectos positivos y negativos que producen las acciones. Cuando las personas se enfrentan a los sucesos cotidianos, algunas de sus respuestas tienen éxito, mientras que otras no tienen ningún efecto o tienen como resultado el castigo.²⁰

El aprendizaje por esfuerzo suele describirse como un proceso mecanicista, en el que las respuestas se van formando por sus consecuencias inmediatas, de forma automática o inconsciente. Los humanos poseen capacidades cognoscitivas que les permiten beneficiarse de la experiencia más que si fuesen organismos carentes de pensamiento.²⁰

Fuente: Tomado de Bandura A. Teoría del aprendizaje social, España Madrid, Espasa-Calpe; 1987

Funciones de las consecuencias de las respuestas ²⁰		
Función informativa	Función motivacional	Función reforzante
• Proporcionan información.	• Por las consecuencias que prevén de sus respuestas.	• Para regular las conductas aprendidas, no crearlas

Figura 5. Funciones de las consecuencias de las respuestas.

Aprendizaje por medio de modelos

Los humanos aprenden la mayor parte de su conducta a través de la observación, por medio del modelado: al observar a los demás, nos hacemos idea de como se efectúan las conductas nuevas y, posteriormente, esta información codificada nos sirve como guía de la acción.²⁰

Proceso de aprendizaje por observación

Según la teoría del aprendizaje social, las influencias de los modelos producen el aprendizaje sobre todo por su función informativa. Cuando se expone a un modelo, las personas que lo observan adquieren, principalmente, representaciones simbólicas de las actividades efectuadas por el modelo. Esas representaciones les sirven de guía para efectuar las acciones apropiadas. El aprendizaje por observación está dirigido por cuatro procesos que lo componen.^{20,21}

Fuente: Tomado de Bandura A. Teoría del aprendizaje social, España Madrid, Espasa-Calpe; 1987

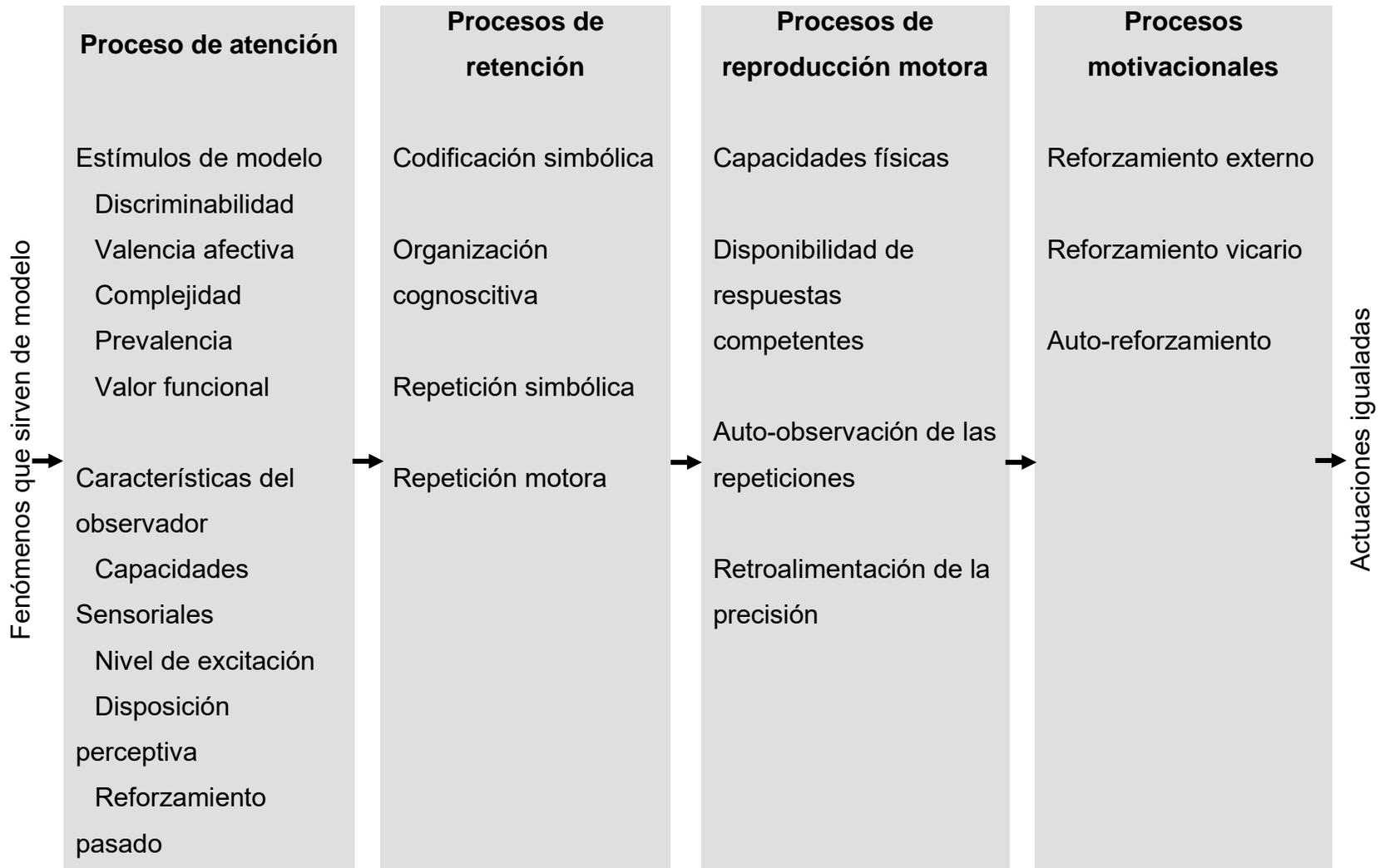


Figura 6. Procesos que componen y dirigen al aprendizaje por observación, según el análisis del aprendizaje social. ²⁰

3. NIVELES DE PREVENCIÓN

La Prevención se define como las “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida”.²³

Las actividades preventivas se pueden clasificar en tres niveles:

3.1 Prevención Primaria

Son “medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes”.²³

“Las estrategias para la prevención primaria pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo, hasta niveles no dañinos para la salud. Medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes”.²³

El objetivo de las acciones de prevención primaria es disminuir la incidencia de la enfermedad. Por ejemplo: uso de condones para la prevención del VIH y otras enfermedades de transmisión sexual, donación de agujas a usuarios de drogas para la prevención del VIH y la hepatitis, programas educativos para enseñar cómo se trasmite y cómo se previene el dengue, prohibición de la venta de bebidas alcohólicas a menores de edad, manejo de enfermedades crónicas.^{23,24}

3.2 Prevención Secundaria

Está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente (sin manifestaciones clínicas). Comprende acciones en consecuencia de diagnóstico

precoz y tratamiento oportuno. Estos objetivos se pueden lograr a través del examen médico periódico y la búsqueda de casos (Pruebas de Screening).²³

“En la prevención secundaria, el diagnóstico temprano, la captación oportuna y el tratamiento adecuado, son esenciales para el control de la enfermedad.

La captación temprana de los casos y el control periódico de la población afectada para evitar o retardar la aparición de las secuelas es fundamental. Lo ideal sería aplicar las medidas preventivas en la fase preclínica, cuando aún el daño al organismo no está tan avanzado y, por lo tanto, los síntomas no son aún aparentes. Esto es particularmente importante cuando se trata de enfermedades crónicas. Pretende reducir la prevalencia de la enfermedad”.²³

Ejemplo es el tratamiento de la hipertensión arterial en sus estadios iniciales realizando un control periódico y seguimiento del paciente, para monitorear la evolución y detectar a tiempo posibles secuelas.²³

3.3 Prevención Terciaria

Se refiere a acciones relativas a la recuperación ad integrum de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas buscando reducir de este modo las mismas. En la prevención terciaria son fundamentales el control y seguimiento del paciente, para aplicar el tratamiento y las medidas de rehabilitación oportunamente. Se trata de minimizar los sufrimientos causados al perder la salud; facilitar la adaptación de los pacientes a problemas incurables y contribuir a prevenir o a reducir al máximo, las recidivas de la enfermedad.^{23,24}

Revisión de la literatura

Montes de Oca SM y Viquillón R. en el año 2016 realizaron un estudio Pre-experimental la intervención tuvo tres etapas: medición basal, etapa de intervención propiamente dicha y evaluación final con una muestra de 60 participantes hipertensos, divididos en cuatro grupos, en cuanto al control de la PA se logró un incremento del 86.6 % en número de pacientes con adecuado control de la PA. El estudio tuvo una duración de 12 meses.²⁵

B. Kim K, Han H, Huh B, et al. en el año 2013 en un ensayo clínico evaluaron una intervención educativa en dos etapas: fase de planeación y la fase de prueba. En la etapa de aplicación se hicieron mediciones a los 6, 12 y 18 meses, participaron 440 personas de 60 años y más que tuvieran una PA mayor a 140 mmHg para sistólica y 90 mmHg para diastólica, de acuerdo a los resultados obtenidos se mostró una mejoría en la PA sistólica en la medición realizada a los 18 meses.²⁶

Passey M, Laws R, Jayasinghe U, et al realizaron un ensayo clínico en el año 2012 aplicaron una Intervención educativa con duración de 12 meses, compuesta por capacitación de estilos de vida saludables, dieta, ejercicio y apego al tratamiento farmacológico en una muestra de 958 pacientes con alto riesgo de presentar complicaciones por hipertensión, en cuanto a las variables medidas, solo se identificó cambio positivo en el peso corporal de los pacientes al término del estudio.²⁷

Álvarez M, Morales I, Morales E, Vega B. en 2011 mediante un Cuasi-experimento, evaluaron los conocimientos mediante la aplicación de un instrumento sobre el padecimiento de la hipertensión arterial, intervención educativa y medición posterior para evaluar los conocimientos obtenidos, lo hicieron en 38 participantes que tuvieran el padecimiento de hipertensión arterial, los resultados que obtuvieron, fue el logró en aumento de conocimientos sobre el padecimiento, identificando los factores que afectan y desarrollan complicaciones.²⁸

Rodríguez C, Castaño C, García L, et al en el año 2009 en un ensayo clínico aleatorio, realizaron una evaluación basal, una intervención educativa grupal sobre cambios de estilos de vida (seis sesiones durante un año) y una evaluación final, con un total de 101 participantes hipertensos, 51 pacientes para grupo control y 50 pacientes para grupo de intervención, de las mediciones realizadas solo encontraron cambios positivos en la PA diastólica.²⁹

Gómez-Pardo E, Fernández Alvira JM, Vilanova M, et al en el año 2016 realizaron un ensayo controlado aleatorio multicéntrico basado en un grupo de pares, llevaron a cabo una Intervención de 12 meses y un año adicional de seguimiento. período de capacitación que constaba de 6 talleres sobre el estilo de vida básico y la educación de factores de riesgo, con una muestra de 543 adultos de 25 a 50 años de edad con al menos un factor de riesgo incluido hipertensión arterial, En cuanto al estilo de vida, los participantes reflejaron una mejoría, disminuyendo el hábito de tabaco, e identificando los daños.³⁰

Arrieta N, de 2009 a 2014 evaluó el impacto del programa de Hipertensión Arterial del Centro de Salud Villa Estadio de Soledad-Atlántico, el programa de HTA produjo modificación de los estilos de vida de los pacientes: cambios de las presiones sistólica y diastólica cuya significancia para la sistólica estuvo $p: 0,0036$ y la diastólica $p: 0,0042$; el 71% disminuyeron y mantuvieron el peso en el rango ideal. El 60,5% disminuyeron y mantuvieron los niveles de glicemia en rango normal. En el 71% de los pacientes se encontró una correlación positiva entre las variables peso y presión arterial sistólica y diastólica; igualmente el HDL que al encontrarse por encima de 50 mg/dl en el 60% de los pacientes se constituye en una relación positiva como factor protector del riesgo cardiovascular.³¹

Estrada R, et al. En Barcelona en 2014 elaboró un programa educativo que se puso en marcha de manera grupal con personas y familiares de las personas que compartían el padecimiento, mediante 21 sesiones grupales, logró aumentar el nivel de conocimientos de los participantes, quienes consideraron importante las sesiones; un mejor conocimiento de la enfermedad genera mejor manejo por parte

de quien tiene hipertensión, de igual manera los familiares que se integran al conocimiento de la enfermedad, logran saber el grado de responsabilidad que implica un adecuado control de la enfermedad.³²

Vartanyan F, et al. En Moscú en el año 2013, reclutó a médicos que fueron capacitados sobre factores de riesgo cardiovasculares, quienes posteriormente capacitarían a pacientes con factores de riesgo cardiovasculares, reportando una reducción significativa de los factores de riesgo cardiovascular FRCV (hipertensión arterial, hipercolesterolemia, peso corporal, hiperlipidemia, tabaquismo) durante el periodo de evaluación, acompañados de cambios en el estilo de vida probablemente como reflejo de una mejor adherencia al tratamiento. La evaluación cognitiva y las actitudes hacia el control de FRCV tuvieron mejores calificaciones tanto en los médicos como en sus pacientes.³³

Achiong FJ, et al. realizó una investigación experimental de tipo ensayo comunitario para evaluar los resultados de la aplicación de un Programa Integral de Rehabilitación (educativo, ejercicios físicos y deshabituación tabáquica) en la provincia de Matanzas durante el año 2010. El universo estuvo constituido por 220 hipertensos no controlados: 110 en el grupo de estudio y 110 en el de control. Se aplicó una encuesta al inicio y al final de la intervención, la cual consistió en un curso de información básica y educación continuada sobre hipertensión arterial, con un programa de ejercicios físicos y clínica de deshabituación tabáquica. El grupo control continuó con el programa que aplica el médico de familia. Los resultados en el grupo intervenido fueron un incremento del nivel de conocimientos, aumento de la práctica de ejercicios físicos, mayor número de normopesos, dietas más saludables, disminución del tabaquismo, disminución de las medias diastólicas y sistólicas con menos complicaciones y aumento de los pacientes controlados con diferencias significativas al compararlo con las cifras antes de la intervención.³⁴

Peso corporal adecuado: Al comparar el peso corporal adecuado en el grupo de estudio antes y después de la intervención tuvo 32,7 % al inicio, y al final 63,6 %, con diferencias estadísticamente significativas, Chi cuadrado de 27,8 y $p < 0,01$ (NC: 95 %).³⁴

Bandura A, en el año en el año 2004 describe a la salud como un problema social que está integrado por diversos factores, no solo los individuales o intrínsecos de la persona, sino también aquellos factores externos que logran ejercer un efecto y repercuten sobre la salud. Bandura desarrolla la teoría cognitiva social, especifica un conjunto central de determinantes, el mecanismo a través del cual funcionan y las formas óptimas de traducir este conocimiento en prácticas de salud efectivas.²⁰

Los determinantes principales incluyen el conocimiento de los riesgos para la salud y los beneficios de las diferentes prácticas de salud, la autoeficacia percibida de que uno puede ejercer control sobre sus hábitos de salud, las expectativas de resultados sobre los costos y beneficios esperados para los diferentes hábitos de salud, los objetivos de salud que las personas establecen para sí mismos los planes y estrategias concretos para realizarlos, y los facilitadores percibidos y los impedimentos sociales y estructurales de los cambios que buscan.²⁰

El conocimiento de los riesgos y beneficios para la salud crea la condición previa para el cambio. Si las personas desconocen cómo sus hábitos de vida afectan su salud, tienen pocas razones para enfrentarse al cambio de los hábitos perjudiciales que disfrutan. Sin embargo, la mayoría de las personas necesitan más influencias para superar los impedimentos para adoptar nuevos hábitos de vida y mantenerlos. Las creencias de eficacia personal juegan un papel central en el cambio personal. Esta creencia focal es la base de la motivación y la acción humanas. A menos que las personas creen que pueden producir los efectos deseados por sus acciones, tienen pocos incentivos para actuar o perseverar frente a las dificultades. Cualquier otro factor puede servir como guía y motivador, están arraigados en la creencia fundamental de que uno tiene el poder de producir cambios deseados por las acciones de uno.^{20, 35}

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: cuantitativo^{36,37}, de diseño cuasiexperimental^{36,37}

Diseño de investigación³⁶⁻³⁸

G1 O1 Tx 02

G2 O1 _ 02

Diagrama del diseño pretest postest con grupo control equivalente.

Se realizó un estudio cuasiexperimental, con un diseño pretest-postest y grupo control, al grupo de tratamiento se le implemento una intervención educativa, al grupo control solo se le monitoreo.

Población y muestra

Pacientes hipertensos que acuden al Centro de Salud Urbano “Impulsora” ubicado en el Estado de México, Municipio de Nezahualcóyotl. El trabajo se realizó de enero a agosto del 2018. Hay un total de 282 adultos diagnosticados de hipertensión arterial, de las cuales 209 (74.1%) son mujeres y 73 (25.9%) hombres. De acuerdo al sistema de información en enfermedades crónicas del Instituto de Salud del Estado de México.⁷⁽⁶⁾

La muestra para el estudio realizado fue a conveniencia, con un total de 39 pacientes para el grupo de intervención y 42 pacientes para el grupo control.

Variables de estudio

Variable (Independiente)			
Variable		Conceptualización	
Programa educativo		Herramienta diseñada para brindar información específica sobre algún tema de interés. ³⁹	
(Variable Dependiente)			
Variable	Definición	Tipo de Variable	Nivel de medición
Presión Arterial	Resistencia que se opone al flujo sanguíneo del gasto cardiaco. ¹⁶	Cuantitativa continua	(mmHg)

Variables sociodemográficas			
Variabes	Definición	Operacionalización	Tipo de Variable
Sexo	Características Fenotípicas del sujeto. ⁴⁰	Hombre, Mujer Participante.	Cualitativa-nominal
Estado civil	Situación de las personas físicas y se determina por sus relaciones de familia, que nacen del matrimonio o del parentesco y establece	Situación civil de los participantes: soltero, casado, viudo, unión libre.	Cualitativa-nominal

	ciertos derechos y deberes. ⁴¹		
Edad	Edad cronológica que informa el sujeto. ⁴⁰	Años cumplidos De los participantes del estudio.	Cuantitativa-continua
Escolaridad	Habilidad educacional o nivel de educación de los individuos. ⁴⁰	Referida por los participantes. Primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura, posgrado.	Cualitativa-ordinal
Ocupación	Actividad con sentido en la que la persona participa cotidianamente. ⁴⁰	Referida por los participantes. Trabaja, al hogar.	

Variables medibles			
Variables	Definición	Operacionalización	Tipo de Variable
Estatura	Altura de una persona, distancia entre los pies y la cabeza. ⁴²	Somatometría: Metros que midió cada uno de los participantes.	Cuantitativa continua
Peso	Es la suma de todos los componentes del organismo y representa la masa corporal total. ⁴³	Somatometría: Kilos que pesó cada uno de los participantes.	Cuantitativa continua

Indicé de masa corporal	indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. ⁴³	Somatometría: Kg/m ² que obtuvo cada uno de los participantes.	Cuantitativa continua
Glucosa	Monosacárido (hidrato de carbono) presente en el plasma sanguíneo. ⁴⁴	Determinación cuantitativa de Glucosa. (mg/dL) Que obtuvo cada uno de los participantes	Cuantitativa continua
Colesterol	Esterol que forma parte de las grasas animales. ⁴⁵	Determinación cuantitativa de Colesterol. (mg/dL) que obtuvo cada uno de los participantes	Cuantitativa continua
Triglicéridos	Líquido resultante de la esterificación de la glicerina por tres moléculas de ácido graso. ⁴⁶	Determinación cuantitativa de Triglicéridos. (mg/dL) que obtuvo cada uno de los participantes	Cuantitativa continua

Hipótesis

H₁ La aplicación de la intervención educativa será efectiva como estrategia para el control de la hipertensión arterial

H₀ La aplicación de la intervención educativa no será efectiva como estrategia para el control de la hipertensión arterial

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de hipertensión menor a 10 años de evolución.
- Pacientes de 55 a 60 años de edad, sin distinción de sexo, que asistan a consulta al Centro de Salud Urbano Impulsora y que quieran participar en el proyecto.
- Pacientes controlados y sin control.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de enfermedades agregadas.
- Pacientes que no asistan de manera regular a consultas de control de hipertensión

Criterios de eliminación

- Pacientes hipertensos que durante la investigación sean diagnosticados con alguna enfermedad crónica.
- Pacientes que no cumplan con la solicitud de consentimiento informado firmada.

Material

Para realizar el trabajo se requirió de: Aula con iluminación, ventilación, de tamaño suficiente para el número de participantes, sillas, mesas, escritorio, computadora, proyector, báscula, estadímetro, cinta métrica, estetoscopio, baumanómetro, sistema cobas con reactivos para glucosa, colesterol y triglicéridos, alcohol, algodón, lancetas, bote de basura, recipiente para RPBI, gel alcoholado, guantes lápices, plumas, hojas blancas, papel de estraza, listas de asistencia.

Instrumento de medición

Se ocupó el “cuestionario para paciente hipertenso” realizado por la Secretaría de Salud.

El cuestionario está integrado por 19 ítems agrupados en tres dimensiones figura 8: La primer dimensión que mide conocimientos generales está integrada por 8 ítems, con tres opciones de respuesta, falso, verdadero y no sé, la segunda dimensión que explora conocimientos relacionados con alimentación, hábitos y estilo de vida saludable, con 5 ítems y estilos de respuesta de los cuales 4 ítems tienen opción de respuesta falso, verdadero y no sé y uno que puede seleccionar varias respuestas, la última dimensión conformado por seis ítems que evalúa los conocimientos acerca del tratamiento, en donde se pueden seleccionar varias respuestas.

Fuente: <https://bit.ly/1XijnC0>



Figura 8. Cuestionario para el paciente hipertenso

Confiabilidad

El cuestionario se piloteo en una población de otra zona similar y se obtuvo un alfa de Cronbach de 6.7.

Análisis estadístico

Se ocupó una computadora con Office 2016, paquete estadístico SPSS versión 15.0, se obtuvieron frecuencias y porcentajes y se usaron las pruebas estadísticas ANOVA de medidas repetidas, X^2 , T de student para muestras pareadas.^{47, 48}

Aspectos éticos

Para esta investigación se consideró el consentimiento informado es un elemento de la práctica médica que se construye con base en la *lex artis*, la ética y la norma. Constituye, por consiguiente, una exigencia para llevar a efecto la actividad médico-quirúrgica curativa o de manipulación de personas en un estudio. Estamos, por tanto, ante un acto clínico, cuyo incumplimiento puede generar responsabilidad.⁴⁹

En la actualidad, los derechos a la autodeterminación y a la información, y el respeto a la libertad del paciente constituyen elementos fundamentales de la relación clínica y son manifestaciones concretas del derecho a la protección a la salud. Aun cuando desde el punto de vista jurídico el consentimiento se estudia en la teoría general del contrato, se trata de un proceso ético-jurídico que forma parte de la medicina basada en la confianza mutua.⁴⁹

El consentimiento informado más que en la teoría del contrato encuentra su fundamento en el respeto por la dignidad y la libertad de las personas, con lo que quedan en buena medida desvirtuados los postulados que sólo ven en el consentimiento una exigencia importada desde el derecho hacia el trabajo clínico. Ahora bien, para que ese consentimiento sea válido jurídicamente, se requiere que sea libre, consciente y ausente de error, violencia o dolo.⁴⁹

Procedimiento

La toma de la presión arterial se llevó a cabo por el investigador con base en el procedimiento descrito en la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.

Toma de presión arterial

Se llevo a cabo por el investigador con base al procedimiento establecido

Aspectos generales:

- La medición se efectuó después de por lo menos, cinco minutos de haber estado en reposo.
- Se indico que de tener la necesidad de acudir al baño antes de la toma, lo realizaran. No omitiendo el primer punto.
- Se procuro la toma en un lugar tranquilo y en un ambiente apropiado.

Posición del paciente:

- La presión arterial se tomó en posición de sentado con un buen soporte para la espalda, y con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón.
- En la revisión clínica más detallada y en la primera evaluación del paciente con hipertensión arterial sistémica, la presión arterial se midió en ambos brazos.

Equipo y características:

- Se utilizó un esfigmomanómetro aneroide recientemente calibrado de la marca riester y un estetoscopio de la marca medimetrics.
- Se procuró que el ancho del brazalete cubriera alrededor del 40% de la longitud del brazo y la cámara de aire del interior del brazalete tuviera una longitud que permitiera abarcar por lo menos 80% de la circunferencia del mismo.
- Las características del brazalete en medida son de 13 y 15 cm y el largo de 24 cm.

Técnica:

- Al realizar la medición, siempre se mantuvo la vista de frente a la manecilla del baumanómetro.
- Siempre asegurando que la manecilla se encuentre en cero.
- La colocación del brazalete, situando el manguito sobre la arteria humeral y colocando el borde inferior del mismo 2 cm por encima del pliegue del codo.
- Mientras se palpa la arteria humeral, se inflará rápidamente el manguito hasta que el pulso desaparezca, a fin de determinar por palpación el nivel de la presión sistólica.
- Se desinfla nuevamente el manguito y se colocará la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral.
- Se infla rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mmHg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica y se desinfla a una velocidad de aproximadamente 2 mmHg por segundo.
- La aparición del primer ruido de Korotkoff marca el nivel de la presión sistólica y, el quinto, la presión diastólica.
- Los valores se expresarán en números pares.
- Si las dos lecturas difieren por más de cinco mmHg, se realizarán otras dos mediciones y se obtendrá su promedio.

Actividades realizadas

La aplicación del instrumento y medición de presión arterial, peso, talla, cálculo de índice de masa corporal, medición de cintura, glucosa, colesterol y triglicéridos, se realizó de marzo a abril del 2018.

Se programó la asistencia de las personas en bloques de 10 participantes, se consideró un número de días extras por la reprogramación y necesidades de las personas, los días 5,6,7,9, 12, 13, 14, de marzo del 2018, en un horario de 8 a 11 horas, se les pidió a su asistencia con un mínimo de 8 horas de ayuno y máximo de 10 horas, se tomaron las muestras basales de presión arterial, peso, talla, se calculó su índice de masa corporal, medición de cintura, toma de glucosa, colesterol y triglicéridos. El registro por día fue el siguiente: día 5 de marzo se recolectaron las muestras de 5 personas, el día 6 de 7 personas, día 7 de 6 personas, el día 9 de 5 personas, el día 12 de 7 personas, el día 13 de 7 personas, y día catorce 5 personas.

El grupo de intervención se programó los días 16, 20, 21, 23, 26, 27, 28 de marzo del 2018, las mediciones se realizaron en un horario de 8 a 11 horas, de igual manera que el grupo control, se les pidió un ayuno mínimo de 8 horas y máximo de 10 horas, se realizaron las mismas actividades, medición de peso, talla, cintura, cálculo de Índice de masa corporal, toma de glucosa, colesterol y triglicéridos. Las actividades quedaron distribuidas de la siguiente manera: el día 16 de marzo se trabajó con 7 personas, el día 20 con 6 personas, el día 21 con 6 personas, el día 23 con 9 personas, el día 26 con 7 personas, el día 27 con 5 personas y el día 28 con 8 personas.

Fuente: Tomado de <https://bit.ly/2nZvytA>

Hipertensión Arterial (SSA 2011)		
Conocimientos generales <ul style="list-style-type: none">* Definición* Causas* Cifras normales* Evolución* Complicaciones* Detección* Diagnóstico	Alimentación, hábitos y estilos de vida saludables <ul style="list-style-type: none">* Alimentación correcta* Consumo de sal* Control de peso* Control de colesterol* Consumo de alcohol* Tabaquismo* Actividad física	Tratamiento <ul style="list-style-type: none">* Farmacológico* No farmacológico* Metas del tratamiento

Figura 7. Integración de Programa Educativo

RESULTADOS

Caracterización de la muestra

La muestra estuvo conformada por 81 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, los cuales se distribuyeron en el grupo control 42 y en el de intervención 39.

La edad promedio del grupo de intervención fue de 57 ± 1.7 años, el 84.6% fueron mujeres, respecto al estado civil la mayoría correspondió a casado (51.3%), el nivel académico predominante fue secundaria con el 53.8% y el 79.5% tenía un trabajo remunerado. Cuadro 1

En el grupo control la edad promedio fue de 57 ± 1.5 años, el 83.3% fueron mujeres, respecto al estado civil la mayoría correspondió a viudo (52.4%), el nivel académico más frecuente fue secundaria con el 50% y el 80% tenía un trabajo remunerado.

Cuadro 1

Cuadro 1. Características sociodemográficas de la población

Variable	Grupo Control n= (%)	Grupo intervención n= (%)
Sexo		
Hombre	7 (16.7)	6 (15.4)
Mujer	35 (83.3)	33 (84.6)
Estado civil		
Soltero	3 (7.1)	4 (10.3)
Casado	14 (33.3)	20 (51.3)
Viudo	22 (52.4)	14 (35.9)
Unión libre	3 (7.1)	1 (2.6)
Escolaridad		
Sin estudios	3 (7.1)	1 (2.6)
Primaria	13 (31)	12 (30.8)
Secundaria	21 (50)	21 (53.8)
Bachillerato	5 (11.9)	5 (12.8)
Ocupación		
Trabaja	34 (80.9)	31 (79.5)
Al hogar	8 (19.1)	8 (20.5)
Edad	Min. 55 Max. 60 57 \pm 1.588	Min. 55 Max. 60 57 \pm 1.748

Grupo control n= 42. Grupo intervención n=39. Muestra de 81 participantes.

Resultados del preintervención del grupo control

Con relación a los parámetros antropométricos del grupo control el IMC fue de 25.7 ± 2.3 , la circunferencia de la cintura fue 89.7 ± 10.13 , los parámetros de presión arterial fueron los siguientes la sistólica 125.9 ± 14.9 y la diastólica 77.6 ± 11.2 .

Los resultados bioquímicos se presentan a continuación glucosa 97.14 ± 9.2 , colesterol 184.48 ± 25.7 y triglicéridos 168.81 ± 49.2

Resultados del preintervención del grupo de intervención

En los parámetros antropométricos del grupo de intervención el IMC fue de 26 ± 2.3 , la circunferencia de la cintura fue 91.4 ± 11 , los parámetros de presión arterial fueron los siguientes la sistólica 129.4 ± 16.5 y la diastólica 77.4 ± 9.9 .

Los resultados bioquímicos se presentan a continuación glucosa 96.9 ± 9.5 , colesterol 184.4 ± 23.1 y triglicéridos 195.87 ± 69.3 .

Homogeneidad de los grupos

Para determinar la homogeneidad de los grupos se compararon las variables IMC, circunferencia de cintura, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa, colesterol y triglicéridos entre el grupo control y el grupo de intervención, los resultados mostraron que no existieron diferencias estadísticamente significativas. Cuadro 2

Cuadro 2. Parámetros antropométricos, presión arterial y bioquímicos. Tiempo pre-intervención del grupo control y de intervención.

Variable	Grupo control n= 42	Grupo intervención n= 39	Valor de P
Antropométricas			
IMC	25.7 ± 2.3	26.0 ± 2.3	0.2
Cintura	89.7 ± 10.1	91.4 ± 11.0	0.2
Presión arterial			
Presión sistólica	125.9 ± 14.9	129.4 ± 16.5	0.1
Presión diastólica	77.6 ± 11.2	77.4 ± 9.9	0.4
Bioquímicas			
Glucosa	97.14 ± 9.2	96.9 ± 9.5	0.4
Colesterol	184.48 ± 25.7	184.4 ± 23.1	0.15
Triglicéridos	168.81 ± 49.2	195.87 ± 69.3	0.05

Medias y desviación estándar. Prueba t de student

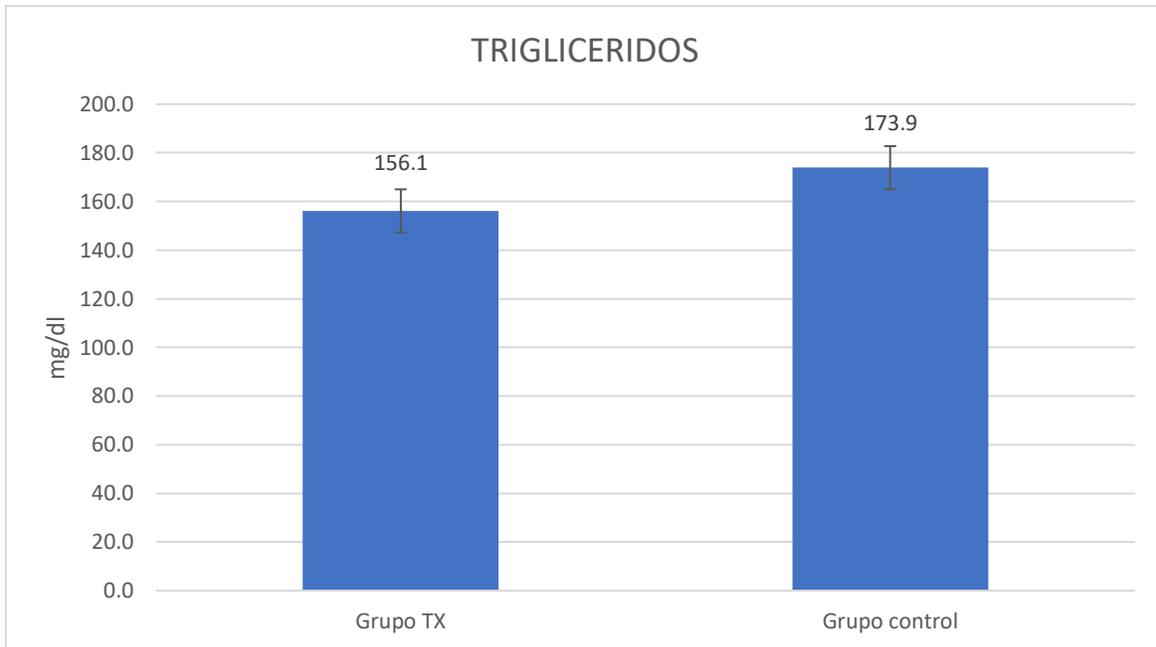


Figura 8. Tiempo postest de la variable índice de masa corporal (kg/m^2). Grupo control $n=42$ vs. Grupo intervención $n=39$ Prueba t de student, $p=0.4$

En la figura 1 Se muestran los resultados post intervención, en el que se compararon las medias de la variable índice de masa corporal del grupo de intervención contra el grupo control, se obtuvo como resultado una media de $25.7 \text{ kg}/\text{m}^2$ en el grupo intervención y $25.8 \text{ kg}/\text{m}^2$ para el grupo control, ($t=1.6$, grados de libertad 79, $p=0.4$) evidenciando que no existe significancia estadística entre el grupo intervención vs el grupo control.

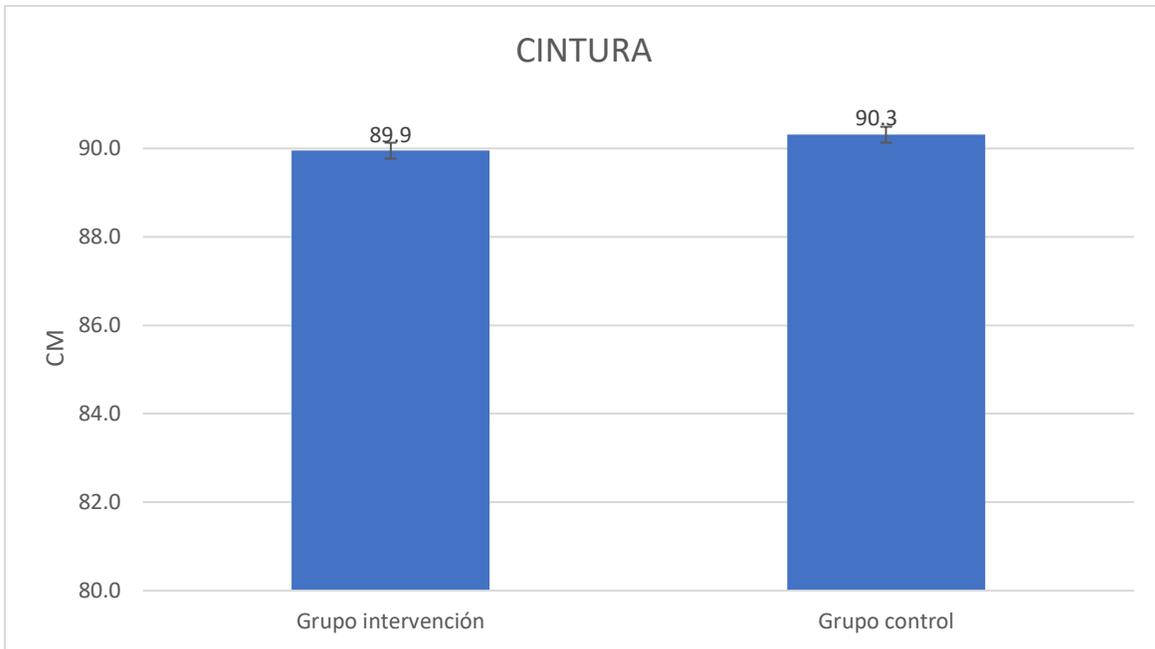


Figura 9. Tiempo posttest de la variable cintura (cm). Grupo control n=42 vs. Grupo de intervención n=39 Prueba t de student, p=0.4

En la figura 2 Se observan los resultados post intervención, en el que se compararon las medias de la variable circunferencia de cintura del grupo de intervención contra el grupo control, se obtuvo como resultado una media de 89.9 cm en el grupo intervención y 89.9 cm para el grupo control, ($t=1.6$, grados de libertad 79, $p=0.4$) evidenciando que no existe significancia estadística entre el grupo intervención vs el grupo control.

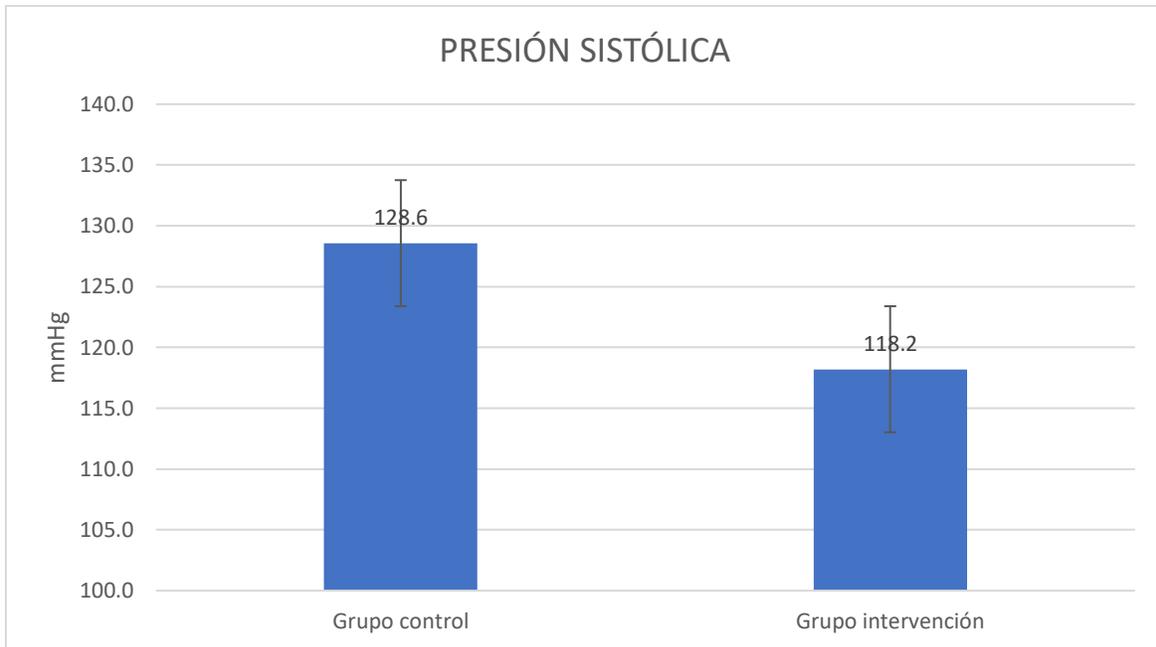


Figura 10. Tiempo post-intervención de la variable presión sistólica (mmHg). Grupo control n=42 vs. Grupo intervención n=39, prueba t de student, p=1.1

Con relación a la presión sistólica no se encontraron diferencias en el grupo control y en el grupo de intervención, ($t=1.6$, grados de libertad 79, $p=1.1$), como puede observarse en la grafica el grupo control tuvo el promedio más alto (128.5 mmHg), al compararlo con el grupo de intervención (118.2 mmHg).

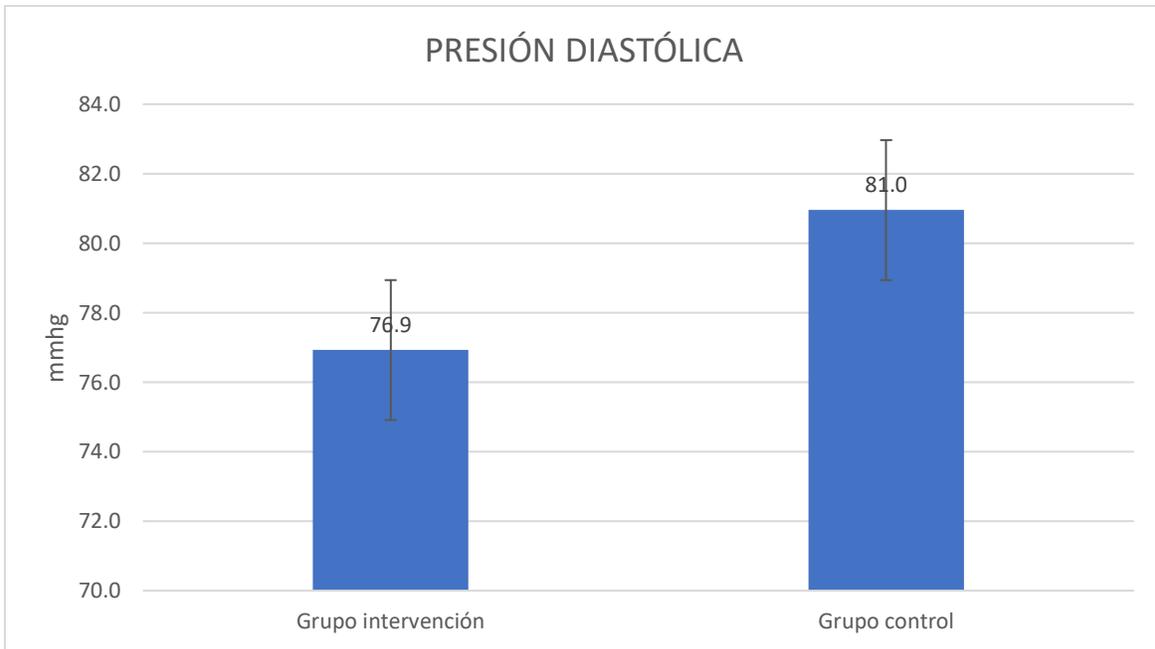


Figura 11. Tiempo pretest-postest de la variable presión diastólica (mmHg). Grupo control n=42 vs. Grupo experimental n=39 Prueba t de student, p=0.03

En lo que respecta a la presión diastólica se encontraron diferencias en el grupo control y en el grupo de intervención, ($t=1.6$, grados de libertad 79, $p=0.03$), como puede observarse en la gráfica el grupo control tuvo el promedio más alto (81 mmHg), al compararlo con el grupo de intervención (76.9 mmHg).

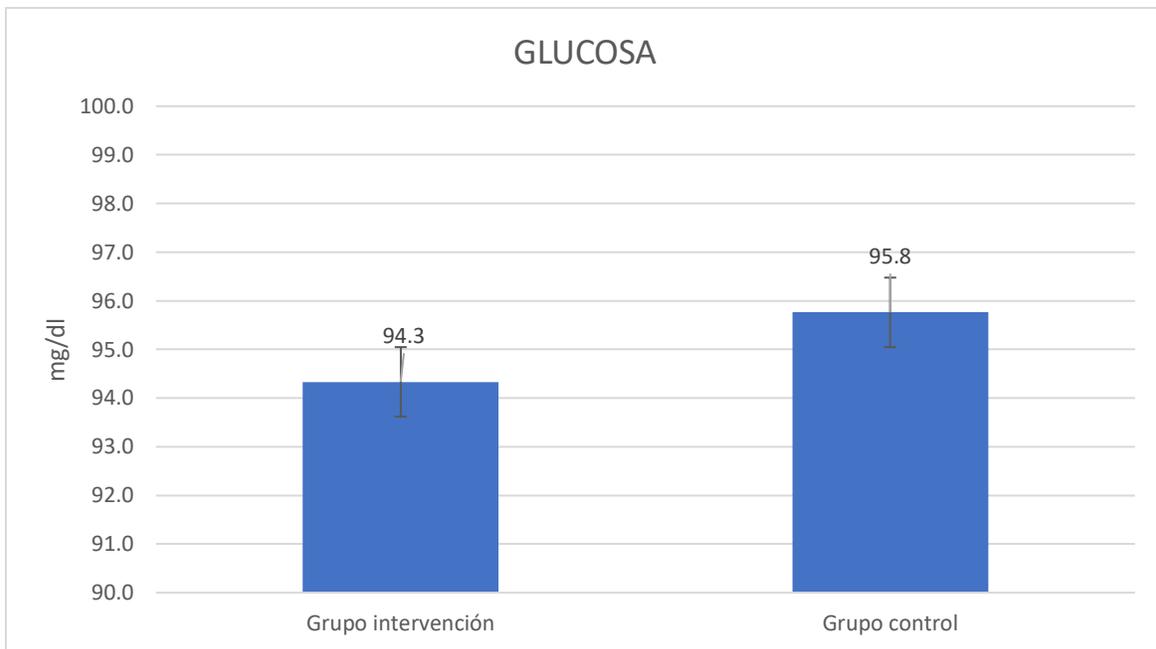


Figura 12. Tiempo posttest de la variable glucosa (mg/dl). Grupo control n=42 vs. Grupo intervención n=39 Prueba t de student, p=0.1

En la figura 5 se muestran los resultados post intervención, en el que se compararon las medias de la variable glucosa del grupo de intervención contra el grupo control, se obtuvo como resultado una media de 94.3 mg/dl en el grupo intervención y 95.8 mg/dl para el grupo control, ($t=1.6$, grados de libertad 79, $p=0.1$) evidenciando que no existe significancia estadística entre el grupo intervención vs el grupo control.

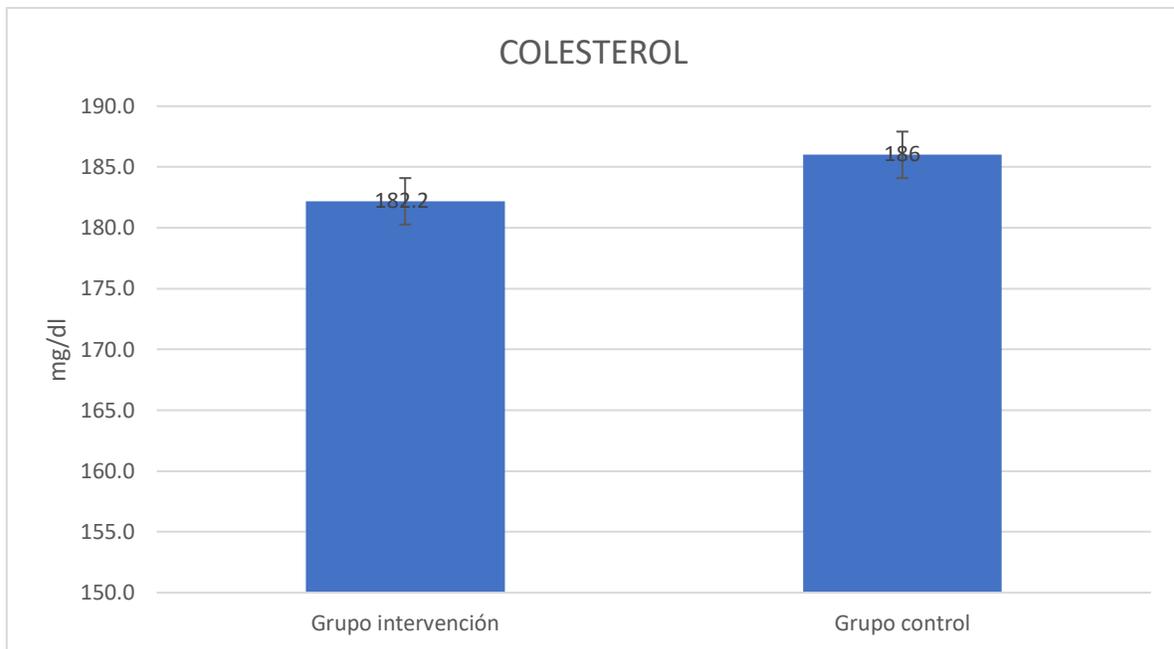


Figura 13. Tiempo posttest de la variable glucosa (mg/dl). Grupo control n=42 vs. Grupo intervención n=39 Prueba t de student, p=0.16

En la figura 5 se muestran los resultados post intervención, en el que se compararon las medias de la variable glucosa del grupo de intervención contra el grupo control, se obtuvo como resultado una media de 182.2 mg/dl en el grupo intervención y 186 mg/dl para el grupo control, ($t=1.6$, grados de libertad 79, $p=0.16$) evidenciando que no existe significancia estadística entre el grupo intervención vs el grupo control.

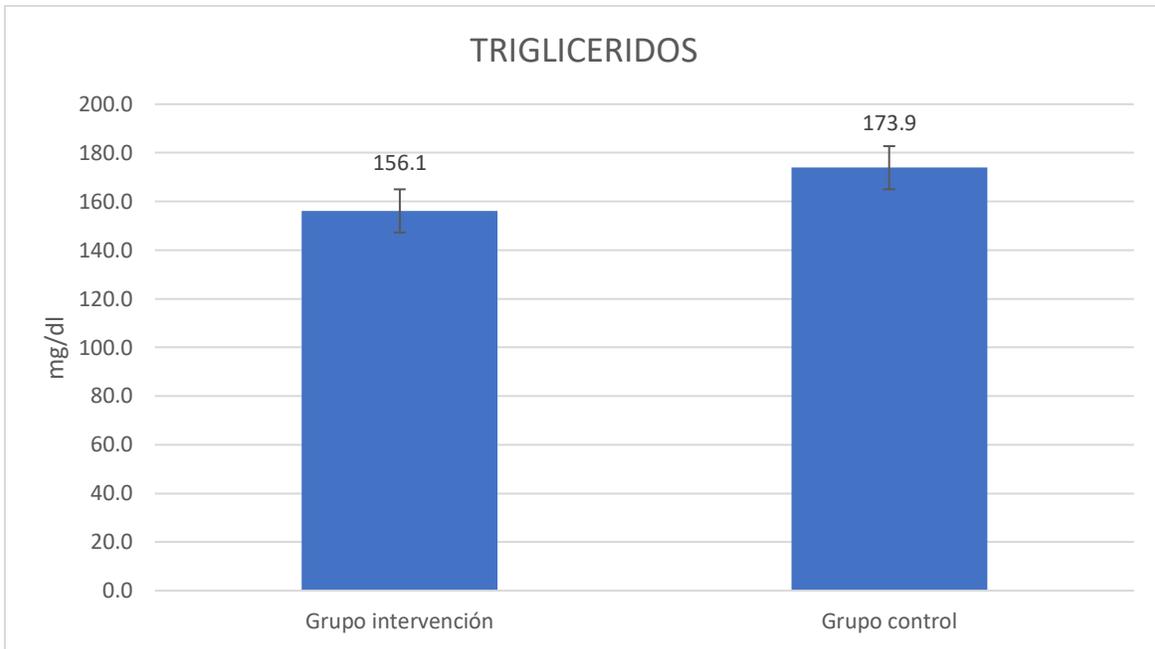


Figura 14. Tiempo post-intervención de la variable triglicéridos (mg/dl). Grupo control n=42 vs. Grupo experimental n=39 Prueba t de student, p=0.03

En la variable triglicéridos se encontraron diferencias en el grupo control y en el grupo de intervención, ($t=1.6$, grados de libertad 79, $p=0.03$), como puede observarse en la gráfica el grupo control tuvo el promedio más alto (173.9 mg/dl), al compararlo con el grupo de intervención (156.1 mg/dl).

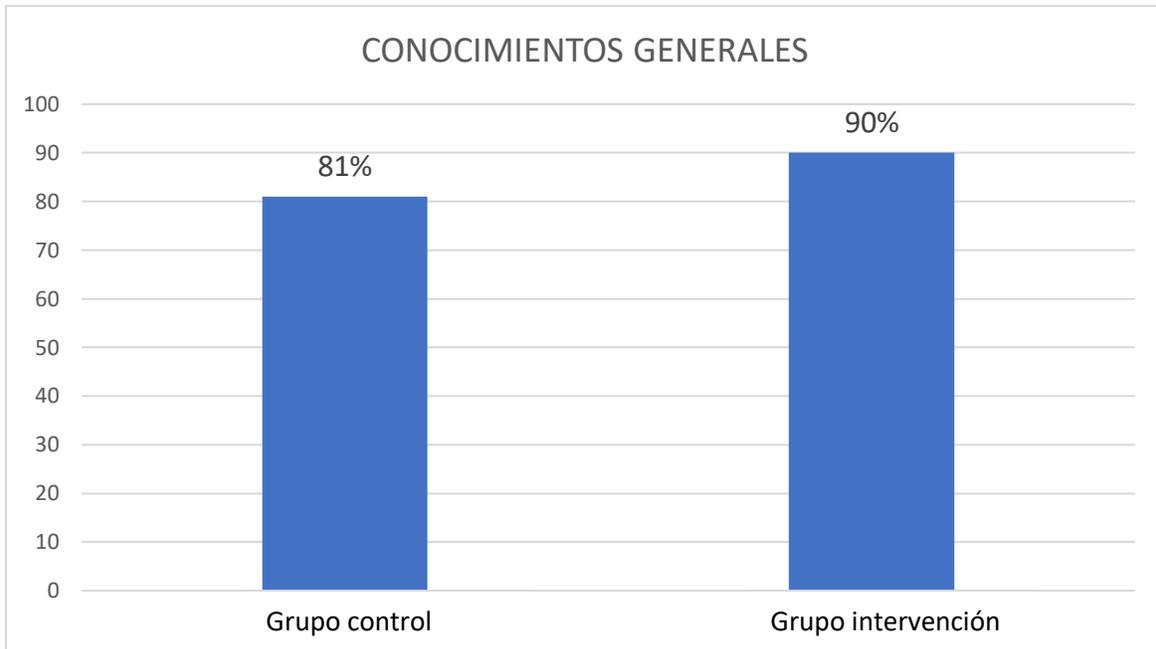


Figura 15. Tiempo post-intervención de la dimensión conocimientos generales. Grupo control n=42 vs. Grupo experimental n=39

En la dimensión de conocimientos generales se encontraron diferencias en el grupo control y en el grupo de intervención, como puede observarse en la gráfica el grupo intervención tuvo el porcentaje más alto 90%, al compararlo con el grupo control 81%.

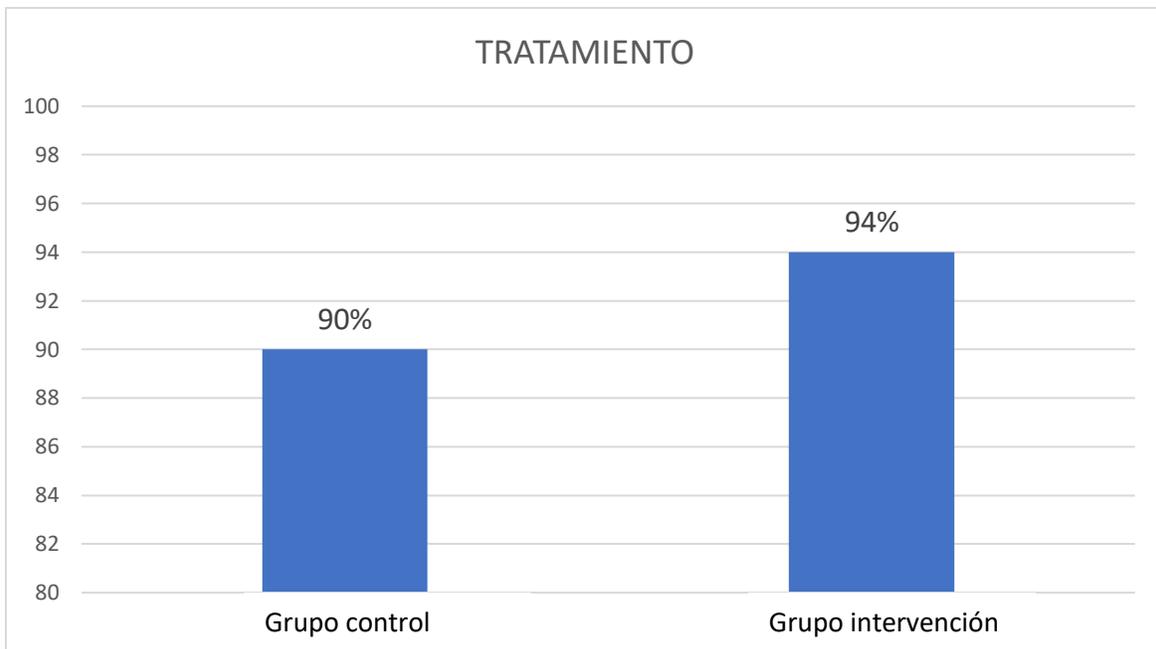


Figura 16. Tiempo post-intervención de la dimensión conocimientos generales. Grupo control n=42 vs. Grupo experimental n=39

En la dimensión tratamiento se encontraron diferencias en el grupo control y en el grupo de intervención, como puede observarse en la gráfica el grupo control tuvo el porcentaje más bajo 90%, al compararlo con el grupo de intervención 94%.

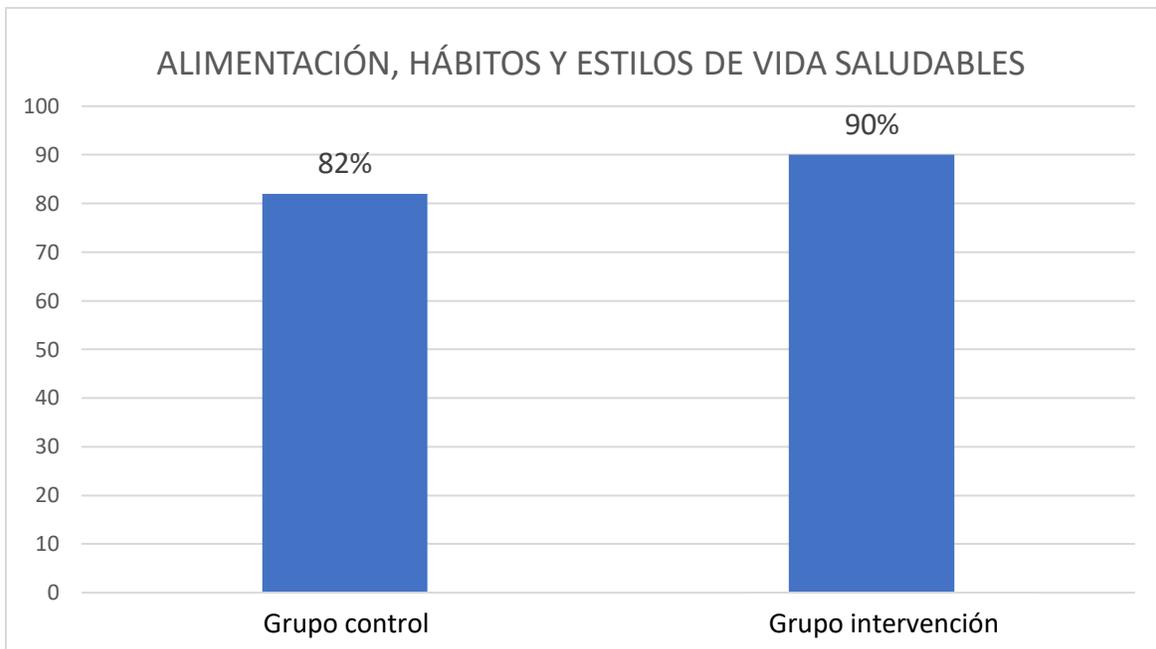


Figura 17. Tiempo post-intervención de la dimensión conocimientos sobre alimentación, hábitos y estilos de vida saludable. Grupo control n=42 vs. Grupo experimental n=39

En la dimensión alimentación, hábitos y estilos de vida saludable se encontraron diferencias en el grupo control y en el grupo de intervención, como puede observarse en la gráfica el grupo control tuvo el porcentaje más bajo 82%, al compararlo con el grupo de intervención 90%.

DISCUSIÓN

Interpretación y discusión de resultados

Bandura A, en el año 2004, destaca la importancia de la teoría del aprendizaje social en relación a la salud de las personas, integra los diferentes aspectos sociales que determinan una salud digna y no solo habla de la salud de la persona como una parte unitaria, sino que destaca la importancia de como los grupos sociales influyen de manera ya sea positiva o negativa sobre las personas, de acuerdo con Bandura se puede orientar la prevención, promoción y educación para la salud como un medio resolutivo a los problemas no de “enfermedad”, sino de “salud”, el impacto que tiene el aprendizaje uno a uno (vicario) puede ser determinante para el logro de los objetivos.²⁰

El aprendizaje vicario de las personas denota como es importante interactuar en un entorno social, si un hábito o práctica es satisfactorio, puede seguir patrones de repetibilidad, pero puede caer en la repetibilidad de una actividad negativa, por eso es de gran importancia la integración de grupos que sean debidamente capacitados y que compartan características que logren unir y fomentar grupos de impacto positivos, es el caso de los grupos de ayuda mutua, quienes logran en conjunto un aprendizaje social, estos grupos deben tener un orientador, responsable de brindar los conocimientos y herramientas para poder integrar el conocimiento de su enfermedad, aquí surge la importancia de las estrategias educativas dirigidas a estos grupos focales, pero no solo es integrar un grupo, imponer un orientador y aplicar una intervención educativa, es evaluar constantemente el impacto de este conjunto, a fin de cuentas el impacto se verá reflejado en los resultados obtenidos en cada uno de los integrantes, los cuales repercutirán o beneficiarán la condición de salud de cada uno.^{20,21}

Las intervenciones educativas son efectivas no solo por el cuerpo de conocimientos que brinda el capacitador, sino por el conjunto de aprendizajes que aportan cada uno de los integrantes (aprendizaje social), si las actividades son correctas y generan un cambio positivo en la salud de las personas, estas serán compartidas

de persona a persona, se logrará la aceptación y posterior a ello la mejora en la condición de salud.³⁴

En esta investigación la presión arterial de los pacientes que participaron en la intervención educativa, se evidenció que la sistólica no presentó diferencias entre el grupo intervención y el grupo control, sin embargo, la diastólica tuvo un cambio estadísticamente significativo, estos resultados difieren de lo reportado en algunos estudios que mencionan que posterior a una intervención se observó una disminución de los niveles de la presión sistólica y diastólica entre el primer y último control. Como lo señala Arrieta Reales, de igual forma B. KIM y colaboradores en el año 2013, determinaron mediante una intervención educativa la significancia estadística en la disminución de los niveles de presión sistólica.^{26,31}

Las discrepancias en los resultados pueden deberse a diversos factores como: el número de participantes, duración y contenido de la intervención educativa y el seguimiento al finalizar la intervención. Los resultados son similares a los reportados por Montes de Oca SM y Viquillón R. en el año 2016 durante el trabajo de 12 meses lograron la mejoría de la presión arterial diastólica.²⁵

Los parámetros bioquímicos de glucosa y colesterol se mantuvieron constantes antes y después de la intervención en ambos grupos. Por otra parte, los niveles de triglicéridos disminuyeron en el grupo de intervención. Passey M et al. identificó los factores que pueden detonar una mala condición de salud, donde se encuentran parámetros bioquímicos: glucosa, colesterol y triglicéridos. La mejoría en los niveles de triglicéridos, convierte a la intervención educativa, no solo efectiva para mejorar los niveles de presión, sino también ayuda a obtener factores protectores. Por lo antes mencionado es importante que el personal de enfermería asuma la responsabilidad de la educación de los pacientes hipertensos con la finalidad de contribuir en el control del padecimiento.²⁷

Con relación al IMC ambos grupos se mantuvieron en sobrepeso posterior a la intervención, los resultados difieren a lo reportados por Achiong quien menciona que al comparar el peso corporal adecuado en el grupo de estudio antes y después de la intervención. Tuvo 32.7% al inicio y al final 63.6% en el grupo control no hubo diferencias.

La divergencia en los resultados puede ser originada por el tiempo de duración de la intervención, considerando que para lograr cambios en los estilos de vida que impactará de manera significativa en el IMC debe ser prolongadas por lo menos de 9 meses como el estudio que reporto diferencias; también la intervención realizada en este estudio abordó de manera general el tema de alimentación, dieta y ejercicio. A partir de estos resultados se resalta la importancia de realizar una intervención más profunda en cada uno de los temas que se abordan. Esto quiere decir que para cada uno de los factores de riesgo se puede elaborar una intervención centralizada y profunda lo que probablemente contribuirá a controlar los factores de riesgo de los pacientes hipertensos.

De manera general, las investigaciones convergen en la mejoría de la condición de salud de las personas, los resultados apuntan de manera positiva en la mejoría, lo que permite evidenciar que una parte fundamental en el control de los padecimientos crónicos, es el uso y manejo de la información tanto de los tratamientos, como de la enfermedad, de igual manera hacer constante alusión a mejorar los malos hábitos y estilos de vida.²⁵⁻³⁴

Derivado a lo anterior los profesionales de enfermería deben planear, organizar, dirigir y ejecutar los programas educativos para lograr el control de factores de riesgo de la hipertensión, tomando en consideración los siguientes aspectos: Los programas deben ser permanentes con seguimiento de todos los participantes; lo que implica una responsabilidad social por parte de los profesionales. También se requiere de un cambio en la forma de visualizar la atención primaria a la salud, en la que se difunda los resultados de este tipo de programas y no solo queden plasmados en un reporte diario.

CONCLUSIONES

La intervención educativa fue efectiva para disminuir los niveles de presión diastólica y contribuyó a mejorar las cifras de triglicéridos

Las intervenciones educativas han formado parte importante en el manejo y control de enfermedades crónicas, la integración de las personas en un grupo que comparten características en su condición de salud, puede estar determinando el éxito de dichas intervenciones, a pesar de que no es una nueva propuesta, realizar la educación y capacitación en la persona forma parte de las actividades que compete a las enfermeras, cuidar no sólo tienen el significado de evitar presentar una enfermedad o un padecimiento, no solo es acompañar o elaborar planes de trabajo, cuidar implica también a delimitar los daños, ralentizar su evolución mediante la educación a las personas.

Las enfermeras tienen un gran reto laboral, porque lograr que una persona no enferme o delimite el daño de su padecimiento es parte medular en el cuidado de una persona, el intervenir educando a las personas es una labor que favorece y mejora la condición de salud de las personas que viven con un padecimiento crónico, no solo es un apoyo que deja conocimientos generales de la enfermedad, sino que engloba una serie de situaciones que son positivas para las personas, mediante un cuidado consiente logren disminuir el gasto en fármacos para control de la hipertensión, también se genera un filtro más cerrado que no de paso a el desarrollo de complicaciones que a futuro generan un costo mayor a las personas.

El disminuir un costo del manejo de un enfermedad y beneficiar el bolsillo de los pacientes no solo es importante para ellos, también para las instituciones de salud, pues el apego adecuado al tratamiento farmacológico y buen manejo de su alimentación, estilos de vida saludables y el realizar ejercicio, logra mejorar la salud de las personas a un costo mínimo, que a su vez también beneficiara a las instituciones de salud, pues el delimitar una complicación es evitar un gasto futuro para el sector sanitario.

Generar reportes de investigación, favorece a que el personal sanitario tenga antecedentes, datos que muestren que una intervención educativa es efectiva para evitar complicaciones y mejora la condición de una persona, a partir de estos lograr generar una cadena de investigación, que haya antecedentes para futuras investigaciones.

Un gran reto es educar para educar, no solo es hablar de la educación que se brinda las personas que acuden a los servicios sanitarios, sino también se debe dar continua capacitación al profesional de enfermería para lograr un dominio de saberes y que la educación que impartan a las personas sea efectiva.

Recomendaciones

El presente trabajo tuvo una duración de 3 meses en la capacitación de las personas, en ese periodo de tiempo, se logró mejorar los niveles de presión diastólica, sistólica y triglicéridos, se sugiere prolongar el tiempo de intervención para valorar cambios en las demás variables observadas que poder ser factores protectores para las personas.

Limitaciones

Dentro de las limitaciones que se tuvieron fueron:

Cantidad reducida de participante para la investigación, perdida de sujetos durante la investigación.

También la disposición de los participantes, a pesar de que el grupo que concluyo la investigación fue participativo y mostro demasiado interés, los días que se tuvieron que aplazar algunas actividades fue por ocupaciones extraordinarias de las personas, ósea que no se puede tener un control total de presencia de los sujetos en la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión arterial en el mundo. Ginebra: OMS; 2013. Disponible en: <https://bit.ly/2VGwAJe>
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Principales causas de muerte en México: México: INEGI; 2013. Disponible en: <https://bit.ly/2Hspmne>
3. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 Informe Final de Resultados. Disponible desde: <https://bit.ly/2Hs9G38>
5. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión: Materiales de comunicación de OPS/OMS. América: OPS; 2015. Disponible en: <https://bit.ly/2WSXOWH>
6. Secretaría de Salud. Observatorio Mexicano de Enfermedades no Transmisibles. 2017. Disponible desde: <https://bit.ly/2JBS56Y>
7. Rodríguez Y, Oliva Díaz JA, Gil Hernández A, Hernández Rivera R. Educational intervention on high blood pressure in geriatric patients. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal [Internet]. 2008 [consulta 17 de enero 2019]; 4(12): 2-13. Disponible en: <https://bit.ly/2FTYse>
8. Sánchez D, Rodríguez JL, Sánchez RM, Gómez FA, Coss E. Educational intervention on blood pressure in hypertensive patients. Rev Inf Cient [Internet]. 2014 [consulta 10 de enero 2019]; 85(3):450-458. Disponible en: <https://bit.ly/2G4PI3d>

9. Salcedo A, Gómez AM. Degrees of risk for therapeutical adherence in persons with arterial hypertension. *av. enferm* [internet]. 2014 [consulta 02 de abril 2018]; 32(1) 33-43. Disponible: <https://bit.ly/2UmCiDk>
10. Secretaría de Salud. Hipertensión Arterial Guía Para Pacientes. SSA; 2011. Disponible en: <https://bit.ly/2nZvytA>
11. Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018: México: Gob. de la Rep.; 2013. Disponible en: <https://bit.ly/1diiuPM>
12. Peredo P, Manuel Gómez VM, Sánchez HR, Navarrete A, García ME. Impacto de una estrategia educativa activa participativa en el control de la hipertensión arterial. *Revista Médica del IMSS* [Internet]. 2005 [consulta 01 de febrero de 2019]; 2(43) 125-129. Disponible en: <https://bit.ly/2uSYdTn>
13. González RL, Interián SM, Rodríguez JR, Menéndez J. Educación para la salud. influencia en ancianos hipertensos. *Rev cubana Med Gen Integr* [Internet]. 1999 [consulta 20 de enero 2019]; 15(4) 364-367. Disponible: <https://bit.ly/2DdwQrR>
14. Guyton A. Tratado de fisiología médica. 12aed. Barcelona. Elsevier; 2011.
15. Rubio A.F. Hipertensión arterial. México D.F.: Manual moderno; 2005.
16. Guadalajara J.F. Cardiología. 5ª ed. México D.F. Méndez editores; 2005.
17. Kaplan N. Hipertensión clínica. 9ª ed Philadelphia: 2006.
18. Díaz M.A. Manual de hipertensión arterial, séptica clasificación de la RNCE. 2ª ed. México D.F.: Prado; 2006.

19. Oporil s. A. Weber M. Hipertensión, el riñón de Brenner. México D.F. Graw-Hill Interamericana; 2002.
20. Bandura A. Teoría del aprendizaje social, España Madrid, Espasa-Calpe; 1987.
21. Olaz FO. La teoría social cognitiva de la autoeficacia. Contribuciones a la explicación del comportamiento vocacional [tesis doctoral]. Argentina Univ. [Internet] 2001. Disponible en: <http://bit.ly/2D1DYFr>
22. University of Twente. Theory of planned behavior/ Reasoned action. The Netherlands Europe [Internet]. 2004 [citado 12 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2D39X8k>
23. Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Arch med. [Internet] 2011 [consulta 18 de Octubre de 2017]; 33(1) 11-14. Disponible en: <http://bit.ly/2f6xOHF>
24. Estrada D, Soriano RM, Estruch C, Fornas. Elaboración de un programa educativo grupal dirigido a las personas hipertensas y familiares. Revista Enfermería Docente [Internet]. 2014 [consulta 18 de enero de 2019]; (102) 2-5: Disponible en: <https://bit.ly/2AStllr>
25. Montes de Oca SM, Viquillón R. Intervención educativa para el control de la hipertensión arterial. Revi Arch Méd de Cama [internet]. 2016 [consulta 21 de abril 17]; 4(3):7-14. Disponible en: <https://bit.ly/2WPejJY>
26. B. Kim K, Han H, Huh B, et al. The Effect of a Community-Based Self-Help Multimodal Behavioral Intervention in Korean American Seniors With High Blood Pressure. Am Jour of Hypertens [internet] 2014 [consulta 05 de mayo 2017]; 27(9): 1200-1208. Disponible en: <https://bit.ly/2VQwl2a>

27. E Passey M, A Laws R, W Jayasinghe U, et al. Predictors of primary care referrals to a vascular disease prevention lifestyle program among participants in a cluster randomised trial. HSR [internet] 2012 [consulta 05 de mayo 2017]; 12(234): 1-9. Disponible en: <https://bit.ly/2VBo6C1>
28. Álvarez M, Morales I, Morales E, Vega B. Estrategia educativa sobre hipertensión arterial para adultos mayores de un consultorio del Policlínico Previsora. Hum. Med. [internet] 2011 [consulta 10 de mayo 2017]; 11(3): 433-452. Disponible en: <https://bit.ly/2VDjvzl>
29. Rodríguez C, Castaño C, García L, et al. Eficacia de una intervención educativa grupal sobre cambios en los estilos de vida en hipertensos en atención primaria: un ensayo clínico aleatorio. Rev. Esp. En Sal. Pub. [internet] 2009 [consulta 15 de mayo 2017]; 83(3): 441-452. Disponible en: <https://bit.ly/2YCjEVw>
30. Gómez-Pardo E, Fernández-Alvira JM, Vilanova M, et al. 17. Comprehensive Lifestyle Peer Group Based Intervention on Cardiovascular Risk Factors. Jour of the amer coll of cardi [internet] 2016 [consulta 05 de mayo 2017]; 67(5): 76-85. Disponible en: <https://bit.ly/30xDI2H>
31. Arrieta N, Blanquicet R, Borrero E, Muños E. Impact of Hypertension Program in a Health Center Soledad, Atlántico (Col). Cienc e Innovación en Salud [Internet]. 2015 [consulta 28 de marzo 19]; 3(1):27-32. Disponible en: <https://bit.ly/2KfAvLA>
32. Estrada D, Soriano RM, Estruch C, Fornas. Elaboración de un programa educativo grupal dirigido a las personas hipertensas y familiares. Revista Enfermería Docente [Internet]. 2014 [consulta 18 de enero de 2019]; (102) 2-5: Disponible en: <https://bit.ly/2AStllr>

33. Vartanyan F, Silva H, Avtandilov AG. Efectos de una intervención educativa en el manejo clínico de los factores de riesgo cardiovascular en atención primaria de salud. Experiencia con Project Globe Consortium en Rusia. FEM [Internet]. 2013 [consulta 10 de julio 2017]; 16(3) 131-136. Disponible en: <https://bit.ly/2UFBijk>
34. Achiong FJ, et. al. Intervention in non-controlled hypertensive patients from Matanzas province in 2010. Revista Cubana de Higiene y Epidemiol [Internet]. 2011 [consulta 18 de diciembre 2017]; 49(3) 373-383. Disponible en: <https://bit.ly/2U3x1Ly>
35. Salamanca A, Giraldo C. Cognitive models and social cognitive in health prevention and promotion. Revista Vanguardia Psicológica [Internet]. 2012 [consulta 12 de diciembre 2019]; 2(2): 185-202. Disponible en: <https://bit.ly/2WTr460>
36. Campbell D, Stanley J. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu Editores; 1993.
37. Alonso T. J. Diseños de Investigación y estadística aplicada. México: FES IZTACALA, UNAM; 2012. P. 140.
38. Mendoza Núñez VM, Romo Pinales MR, Sánchez-Rodríguez MA, Hernández Zavala MS. Investigación. Introducción a la metodología. México: FES Zaragoza, UNAM; 1997. P. 91-96.
39. Yuni JA, Urbano C, Tarditi ML. La educación como un recurso para la integración social de los adultos mayores. Prospectiva de la educación de adultos mayores en Argentina. Modelos organizacionales y aspectos psicológicos en educación de adultos mayores. SEDECYTUNCa/CONICET. Argentina [Internet] [consulta 80 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://bit.ly/2lk4Uph>

40. Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española [23.^a ed.]. Consultado en <https://bit.ly/2Mac6bp>
41. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Código Civil Federal 2018: México: Gob. De la Rep.; 2018. Disponible en: <https://bit.ly/2uIWJ6O>
42. González A. Lavalle F.J. síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares. México D.F. Sistemas inter; 2004.
43. Rodríguez P.A. Sánchez L.M. Martínez L.L. Síndrome metabólico, enfoque actual. Rev, cubana Endocrinol, 2002; 13 (2): 238-252.
44. Robert K. Bioquímica de Harper manual moderno. México D.F. 2007.
45. Molina MT, Vázquez CM. Metabolismo del colesterol su regulación a nivel hepático e intestinal. Grasas y aceites (Esp) 1991; 42 (4): 298-308.
46. Laguna J. Bioquímica de Laguna, México D.F. Manual Moderno; 2002.
47. Mendoza-Núñez VM, Sánchez-Rodríguez MA. Análisis y difusión de resultados científicos. México: FES ZARAGOZA, UNAM; 2001.
48. Daniel WW. Bioestadística. México: Editorial Limusa;1992.
49. Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Consentimiento válidamente informado. México, 2016. Disponible en: <http://bit.ly/2yTGbjt>

ANEXOS

Instrumento

CUESTIONARIO PARA EL PACIENTE HIPERTENSO

Fecha_____

Folio_____

Objetivo: Identificar el grado de conocimientos que usted tiene acerca de la hipertensión.

Instrucciones. Marque con una "x" una de las tres opciones en cada uno de los siguientes enunciados que considere están bien:

1. No se puede hacer nada para prevenir hipertensión arterial.
Falso Verdadero No sé
2. Si alguno de sus padres tiene presión alta, usted también tendrá presión elevada.
Falso Verdadero No sé
3. Los adultos jóvenes no padecen de la presión alta.
Falso Verdadero No sé
4. La hipertensión alta no presenta síntomas.
Falso Verdadero No sé
5. El estrés o tensión emocional es causa de la presión alta
Falso Verdadero No sé
6. La hipertensión arterial no pone en riesgo la vida.
Falso Verdadero No sé
7. Existe hipertensión arterial cuando los valores de la presión arterial son iguales o mayores a 140/90 mm de Hg
Falso Verdadero No sé
8. Si usted tiene sobrepeso, ¿la probabilidad de llegar a tener hipertensión arterial de es mayor?
Falso Verdadero No sé
9. Debemos hacer ejercicio intenso todos los días para mejorar la presión sanguínea y salud de corazón.
Falso Verdadero No sé
10. La mayoría de las personas consumen de dos a tres veces más sal de la que requiere el organismo.

Falso

Verdadero

No sé

11. Tomar bebidas alcohólicas disminuye la presión arterial

Falso

Verdadero

No sé

12. La presión alta no tiene cura

Falso

Verdadero

No sé

13. Marque con un “x” los consejos que pondría en práctica para consumir menos grasa.

- A. Comer frutas en vez de postres como flan, el helado de leche o pan de dulce.
- B. Tomar leche descremada
- C. Comprar quesos bajos en grasa
- D. Hornear, asar o guisar la carne de res, pollo, el pavo y el pescado en vez de freírlos.
- E. Quitar la piel al pollo y pavo.

14. Escoja dos o tres cosas que hará para consumir menos sal.

- A. Preparar sopas caseras con poca sal.
- B. Leer las etiquetas de los alimentos y comprar aquellos que estén marcados como “bajo contenido de sodio”, “reducido en sodio” o sin sodio.
- C. Sazonar las comidas con especias en vez de condimentos con sal y cubos para caldos.
- D. Quitar el salero de la mesa.
- E. Comer frutas sin adicionarles sal para darles un mejor sabor.

15. Anote la actividad física que realiza.

16. Marque con una V (si es verdad) o con una F (si es falso) si las actividades siguientes sirven para bajar de peso.

- A. Comer menos grasa _____
- B. Cocinar con manteca o mantequilla _____
- C. Comer el pollo con todo y piel _____
- D. Hornear, asar o hervir los alimentos en vez de freírlos. _____
- Realizar ejercicio físico por lo menos 30 minutos al día _____

17. Marque los pasos que debe realizar para evitar o disminuir los niveles de colesterol.

- A. Medirse el colesterol en la sangre
- B. Aprender el significado de la medición del colesterol
- C. Comer menos alimentos con alto contenido de grasa saturada y colesterol
- D. Comer más vegetales, cereales y fruta
- E. Mantenerse activo físicamente

18. Marque las opciones que crea importantes para dejar de fumar

- A. Fumar aumenta el riesgo de enfermedades pulmonares y cáncer
- B. Fumar disminuye el riesgo de ataque al corazón
- C. Fumar pone en peligro su salud y la de su familia
- D. Fumar no provoca adicción

19. Marque de las siguientes opciones tres beneficios que proporciona el realizar una actividad física.

- A. Menos energía y capacidad de trabajar y divertirse.
- B. Mayor resistencia al estrés, ansiedad, a la fatiga y una mejor forma de vida.
- C. Mejora la eficiencia del corazón y pulmones.
- D. Aumenta de peso.
- E. Reduce el riesgo de ataque cardiaco.

¡Gracias por su colaboración!

Cronograma de actividades

PROCEDIMIENTO

Enero

- Difusión de información para participación.

- Cartel
- Folleto

ENERO 2018						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Febrero

- Reclutamiento de los participantes
- Formación de los grupos

- Lista
- Información
- Calendario
- Consentimiento informado

FEBRERO 2018						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

PROCEDIMIENTO

Marzo

- Instrumento
- Mediciones basales

MARZO 2018						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18		20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Abril

- Inicio de la intervención

- Primera parte: Conocimientos generales sobre hipertensión

ABRIL 2018						
Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30				4	

- Segunda parte: Tratamiento farmacológico, tratamiento no farmacológico.

- Tercera parte: Alimentación correcta, hábitos y estilos de vida saludable.

Material de apoyo

Paquete de office (powerpnt) para ponencias.

Entrega de folleto

MAYO 2018						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JUNIO 2018						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

JULIO 2018						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

AGOSTO 2018						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	