

Hipertensión Arterial

Deysi Areli Mendoza Acatitla

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Documento de Examen Profesional

Daniel Angulo Conde, Victoria de los Santos Munive

10 de marzo de 2022



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

1- RESUMEN (abstract)	3
3-EPIDEMIOLOGIA.....	7
4- DIAGNOSTICO CLINICO	7
5.-DIAGNOSTICO PARACLINICO	8
6.- ACCIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN	8
7.- ACCIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS EN SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN	9
8.- ACCIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS EN TERCER NIVEL DE ATENCIÓN	9
9.- BIBLIOGRAFÍA	10

1- RESUMEN (abstract)

En este documento se revisa a la hipertensión arterial desde un punto de conocimiento de su fisiopatología y la problemática tan importante en nuestro país; ya que es uno de los trastornos cardiovasculares que más afectan a la población mexicana. Se define como el aumento de las presiones arteriales sistólica, diastólica o de ambas basándose en las cifras aceptadas como normales. Su diagnóstico es enfocado en la búsqueda intencionada de los factores de riesgo que presenta cada individuo, sin embargo su fisiopatología depende de varios mecanismos o sistemas interrelacionados que realizan una función específica para la regulación de la presión arterial y es necesaria su comprensión para poder abarcar un tratamiento adecuado, en este documento no se abarca tratamiento, sin embargo la total comprensión de los mecanismos de regulación tanto a corto plazo como a largo nos ayudara a comprender los mecanismos de acción de fármacos utilizados actualmente, cabe resaltar que es una enfermedad compleja pero prevenible si desde el primer nivel de atención nos enfocamos en las acciones terapéuticas para la prevención, así mismo contamos con ayuda de paraclínicos que nos orientaran como personal médico a un mejor pronóstico individualizado. Este documento está basado en compendios de gran relevancia en la medicina así como en guías y actualizaciones de la Joint national Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of Hipertensión y la American Heart Association.

2.- FISIOPATOLOGIA Y ANATOMIA PATOLOGICA

Se dice que una persona tiene hipertensión arterial crónica cuando su presión arterial media es mayor de lo aceptado normal (90mmHg), una presión arterial mayor a 110 mmHg se considera hipertensión y aparece cuando la presión arterial diastólica es mayor a 80 mmHg y la sistólica es mayor a 130mmHg. Sin embargo el séptimo informe del Joint national Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of Hipertension menciona cifras de TAS mayor a 140 mmHg y TAD mayor a 90 mmHg. (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2014) La presión arterial se define como la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes arteriales al circular por el organismo. La finalidad de la presión arterial es mantener el flujo sanguíneo constante a los órganos vitales; en los que se encuentran riñones, cerebro, corazón. La presión arterial depende de dos elementos principalmente; gasto cardiaco y resistencia vascular periférica. Hablando del primero, está determinado por volumen sistólico que engloba la precarga (fuerzas que favorecen la eyección de sangre del ventrículo), contractilidad (regulada por el sistema nervioso autónomo), poscarga (fuerzas que se oponen a la eyección ventricular) y

frecuencia cardiaca, que a su vez es regulado por el volumen intravascular y el sistema nervioso autónomo con sus receptores alfa adrenérgicos (α_1, α_2) y beta adrenérgicos (B1, B2, B3), por otro lado la Resistencia Vascular Periférica es regido por mecanismos vasculares (radio arterial, viscosidad de la sangre). (Porth, 2006)

Existen varios mecanismos o sistemas interrelacionados que realizan una función específica para la regulación de la PA, estos son; regulación aguda con duración de segundos a minutos y sirve para corregir desequilibrios de la PA como cuando se realiza actividad física, cambios posturales o en caso de urgencia en hemorragia aguda o deshidratación actuando con rapidez pero siendo incapaz de preservar su efectividad al paso del tiempo. La Regulación a largo plazo equivalente a semanal, mensual o diaria, depende de los riñones que desempeñan un papel en el volumen del líquido extracelular. También se habla de la función del sistema renina angiotensina con duración de horas como un medio semiagudo para aumentar la presión arterial cuando es necesario. La regulación aguda tiene mecanismos neurales y humorales siendo los neurales los mas rápidos, su centro de control está ubicado en la formación reticular del bulbo raquídeo y en el tercio inferior de la protuberancia anular donde se integran y modulan las respuestas del sistema nervioso autónomo, siendo un área del encéfalo denominándose centro cardiovascular, este transmite impulsos parasimpáticos y simpáticos; los impulsos parasimpáticos lo hacen a través del nervio vago que disminuye la frecuencia cardiaca y los impulsos simpáticos se transmiten por la medula espinal y nervios simpáticos periféricos, su aumento de actividad produce la constricción de las arterias de fino calibre y las arteriolas con consecuencia de aumento de la resistencia vascular periférica; aumentando la presión arterial. Por lo que podemos decir que el sistema nervioso autónomo sobre la presión arterial es regido por reflejos circulatorios intrínsecos, reflejos extrínsecos y centros superiores de control neural. Los reflejos intrínsecos se ubican en el sistema circulatorio donde encontramos a los barorreceptores y quimiorreceptores que son esenciales para la regulación a corto plazo, los barorreceptores aórtico y carotídeos detectan el aumento de presión y producen la inhibición del centro vasoconstrictor y estimulan al centro vagal, este induce a la bradicardia y disminución de la presión arterial, por otro lado los quimiorreceptores carotídeos son sensibles a la hipoxemia por lo que la presión arterial se aumenta por un estímulo de la actividad simpática, esto explica porque hay un aumento de la presión arterial en personas con episodios de apnea del sueño por dar un ejemplo. Los reflejos extrínsecos se encuentran fuera de la circulación, las vías neurales

para estas reacciones son más difusas y sus respuestas son menos consistentes, los centros superiores de control neural están vinculadas por los cambios de ánimo y la emoción, además responden al dolor y al frío. En los mecanismos humorales está incluido el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), la vasopresina o antidiurética y la adrenalina y noradrenalina. (Hall, 2008)

El SRAA es un mecanismo de defensa a la hipotensión que cuenta con sub-sistemas que se encargan de producir algún sustrato, hormona o enzima que se puede utilizar para su utilización, en primer lugar se encuentra el hígado que es el productor de angiotensinogeno, los riñones que sintetizan renina específicamente en las células yuxtaglomerulares situadas en las paredes de las arteriolas aferentes de los glomérulos, la enzima convertidora de angiotensina (ECA) se produce en los endotelios vasculares que están en los pulmones; sin embargo no es el único sitio de producción de esta enzima y por ultimo las glándulas adrenales realizan la producción de aldosterona. Para que se inicie el sistema, el cuerpo necesita estar bajo cierto estímulo por ejemplo un aumento del tono simpático, una disminución sérica de sodio (NA), hipovolemia o insuficiencia cardíaca; siendo como los más frecuentes; el hígado comienza a secretar angiotensinogeno pasando por procesos bioquímicos; en este caso es la renina quien realiza la función de convertirla en angiotensina I, sin embargo aun así aun no es efectiva para tener un efecto vasopresor por lo que necesita circular por el endotelio pulmonar para que la ECA realiza la función de convertirla en angiotensina II y así tener efectos de vasopresor, puede acceder a dos vías; una vía directa sobre receptores específicos de los vasos sanguíneos y lograr disminuir las resistencias periféricas para aumentar la presión arterial y la otra vía que es teniendo un efecto directo sobre las glándulas adrenales mandando una señal específica para la producción de la aldosterona que se encarga de realizar un efecto en el cual el cuerpo retiene sodio y agua eliminando potasio sérico expandiendo volumen aumentando así la presión arterial. (Hall, 2008)

La hormona antidiurética tiene efecto vasoconstrictor sobre todo en los vasos de la circulación esplénica que irrigan las vísceras abdominales, además esta cumple un papel importante para el tratamiento de la hipertensión arterial por la función de retención de agua y su inducción por otro lado como neurotransmisor que modifica la función del sistema nervioso autónomo. La adrenalina y noradrenalina se liberan de las glándulas suprarrenales a la circulación cuando se estimula el sistema nervioso simpático, el aumento de SN simpático genera vasoconstricción,

disfunción endotelial, tendencia pro trombotica, resistencia a la insulina e hipertrofia ventricular que da por resultado aumentar la presión arterial. (Loscalzo, 2012)

La regulación a largo plazo que es dependiente de sistemas de control locales de los riñones que regulan la excreción de sal y agua así como la relación con la homeostasis del volumen del líquido en el organismo, determinado por el balance entre la ingestión y eliminación de líquidos, el sistema de líquidos renal-corporal actúa de forma lenta pero poderosa por ejemplo si el volumen de sangre aumenta y la capacidad vascular no se ve alterada, la presión arterial también aumenta y a su vez el aumento de la presión hace que los riñones excreten el exceso de volumen, actuando como un ciclo: aumento del volumen del líquido extracelular que aumentara el volumen de sangre posteriormente aumentara la presión de llenado circulatoria media y provocara aumento del retorno de sangre venosa al corazón que originara aumento del gasto cardíaco teniendo un efecto directo que eleva la presión arterial y un efecto indirecto al aumentar primero la resistencia periférica total que originara el aumento de la diuresis. Además de la capacidad de los riñones de controlar los cambios de volumen del líquido extracelular; existe otro mecanismo: el sistema hormonal renina-angiotensina en este caso resalta la angiotensina II que será la hormona más importante para la regulación a largo plazo ya que hace que los riñones retengan más sal y agua provocando la secreción de aldosterona, es decir siempre que existan cantidades abundantes de angiotensina II, se establecen los mecanismos de control de líquidos renal-corporal de la presión arterial a largo plazo para alcanzar una presión arterial más alta de lo normal. (Hall, 2008)

Hablando de las causas encontramos como factores de riesgo medio ambiente-estilo de vida, diabetes mellitus, sobrepeso u obesidad, síndrome metabólico, dislipidemias, edad, tabaquismo y predisposición genética. Como consecuencias de la hipertensión arterial se ordenan por órganos diana; el corazón que nos puede generar una cardiopatía hipertensiva por el aumento de la resistencia vascular periférica y aumento de la poscarga generando hipertrofia tratando de vencer esa poscarga si no se logra compensar, se dilata, cursa con una falla cardíaca con fracción de eyección reducida. El segundo órgano diana es en la vasculatura afectando primero miembros inferiores con una oclusión de la sangre y no genera una presión adecuada. En cuanto el cerebro existe un daño agudo que es EVC hemorrágico o isquémico y en cuanto la afección crónica es la demencia vascular generando un deterioro progresivo de su estado neurológico. En el ojo se

genera la retinopatía hipertensiva que se divide en grados; grado 1 estrechamiento arteriolar, grado 2 cruces arteriovenosos, grado 3 micro aneurismas y micro hemorragias y grado 4 papiledema. En el riñón se valora la proteinuria y alteraciones anatómicas que nos habla del inicio de una falla renal. (instituto mexicano del seguro social, 2017)

3-EPIDEMIOLOGIA

Uno de cada 4 mexicanos cursa con hipertensión arterial sistémica lo que significa que hay 31 millones de mexicanos con esta patología y el 40% de esta cifra aún no lo sabe, solo el 38% de mexicanos con hipertensión recibe tratamiento (12 millones) donde menos de 50% alcanzan cifras meta de control. De esta se estima que la prevalencia en hombres es de 24.9% y 26.1% en mujeres. (instituto mexicano del seguro social, 2017)

4- DIAGNOSTICO CLINICO

A la hipertensión arterial también se le conoce como el asesino silencioso ya que la mayoría de los pacientes no presenta síntomas, aunado a eso se debe realizar un tamizaje con búsqueda intencionada de síntomas como son: cefalea persistente, mareo de forma constante, acufenos. Se debe tomar en cuenta la cifra normal menor de 130 mmHg de presión sistólica y diastólica menor de 85 mmHg, alta: presión arterial sistólica 130-139 mmHg y diastólica menor de 85-89 mmHg cifras mayores a 140/90 mmHg nos hace referencia a el diagnostico de hipertensión arterial, grado 1 140-159 mmHg de presión sistólica y 90-99 mmHg de presión diastólica, grado 2 mayor a 160 mmHg de presión sistólica, y mayor a 100 mmHg de presión diastólica. (Hall, 2008)

Para la confirmación diagnóstica tenemos tres posibilidades: el MAPA, el AMPA y LA CONSULTA; el MAPA es el monitoreo ambulatorio de la presión arterial automatizado es decir con el holter tomando cada 20 min la presión arterial y cada 30 minutos en la noche sacando un promedio de 24 horas del día y de la noche, el AMPA es el auto monitoreo de la presión arterial; el paciente o una tercera persona tomara la presión arterial y anotara el control así una vez que acuda a consulta se valorara si persiste o no las cifras tensionales por un mínimo de 7 a 11 días donde se tomen por la mañana, tarde y noche con un promedio de 11 a 14 medidas para realizar un promedio, regularmente el primer día se descarta. En cuanto a la consulta que es el que menos recomendado; se busca que sean tres visitas separadas por lo menos de una semana en las cuales el paciente persista con cifras tensionales en rango hipertensivo. Hay condiciones en los que no es necesario realizar confirmación diagnóstica por ejemplo cuando tenemos presión arterial

sistólica mayor a 180 mmHg o presión arterial diastólica mayor a 120 mmHg (crisis hipertensiva). Cuando tenemos una presión sistólica mayor a 160 mmHg o presión diastólica mayor a 100 mmHg con daño a órgano diana (urgencia hipertensiva). Además se debe realizar un examen físico para revisar distribución de grasa corporal, palpación de la tiroides para revisar agrandamiento, fondo de ojo, auscultación pulmonar, buscar soplos, en extremidades para buscar enfermedad arterial periférica, a nivel neurológico buscar daño a órgano diana. (Hall, 2008)

5.-DIAGNOSTICO PARACLINICO

Existen exámenes complementarios iniciales que son biometría hemática, química sanguínea, electrolitos, perfil tiroideo y hemoglobina glucosilada. Exámenes secundarios como electrocardiograma, radiografía de tórax, ecocardiograma. Sin embargo para una mejor organización se enfocan principalmente en grupos el primero es: búsqueda de comorbilidades que engloba panel hepatobiliar, ácido úrico y glicemia. El segundo búsqueda de daño a órgano diana abarca fundoscopia, electrocardiograma, función renal y uroanálisis, el tercero es para búsqueda de HTA secundaria que se sugiere toma de electrolitos séricos y TSH y en cuanto a búsqueda de riesgo cardiovascular esta e perfil lipídico. (Hall, 2008)

6.- ACCIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

La hipertensión arterial puede ser prevenida o retardar su aparición, las acciones preventivas están dirigidas a dos grupos; población general y otra a los individuos en alto riesgo a desarrollar la enfermedad; identificar factores modificables como el control de peso, actividad física practicada de forma regular, reducción del consumo de alcohol, tabaco y de sal, ingestión adecuada de potasio y una alimentación equilibrada. Se llevara a cabo mediante planes de alimentación y de actividad física, se recomienda ejercicio de intensidad leve a moderada, 30 minutos de sesión aeróbica hasta alcanzar 5 días a la semana, consumo de sal que no exceda 6 gr/día, evitar consumo de alcohol o no consumir más de 30 ml al día, suprimir o evitar tabaco, realizar promoción a la salud mediante actividades para la educación para la salud. Las personas de alto riesgo deben ser informadas de tal situación y apoyadas para efectuar cambios necesarios. Debe haber participación de otros miembros de la salud como nutricionistas, enfermeras trabajadores sociales, psicólogos y profesionales del deporte para auxiliar a los individuos de alto

riesgo. Se debe medir la presión arterial a todos los pacientes con búsqueda intencionada de los síntomas, búsqueda de factores de riesgo para hipertensión arterial entre los que destacan glucosa mayor de 100, HbA1C mayor a 6, colesterol mayor de 200 mg/dL, triglicéridos mayor a 150 mg/dL, circunferencia abdominal en mujeres mayor a 88 cm, hombres mayor a 102 cm, que sea hombre, raza negra, edad mayor a 55 años en hombres y 65 años en mujeres, tabaquismo, alcoholismo, historia familiar de primer grado con antecedente, toma de medicamentos como anticonceptivos orales, AINES como comunes. Se debe tener condiciones adecuadas de toma de la presión arterial; paciente sentado con clima y lugar adecuado, con los dos pies apoyados en la superficie, con brazo relajado a la altura del corazón apoyado de una superficie, toma de presiones en ambos brazos, se debe verificar no haber tomado café en los últimos 30 min, estar relajado entre 3-5 min antes de la toma. Toma de exámenes complementarios y en su defecto referenciar a segundo nivel e iniciar tratamiento de forma indefinida, Determinar riesgo vascular, ya que solo se prestara tratamiento los que tengan riesgo bajo o medio, en casos con riesgo alto y muy alto con complicaciones cardiovasculares, HAS secundaria, HAS resistente, HAS asociada al embarazo serán referidos a segundo nivel. (Instituto Mexicano del seguro social, 2014)

7.- ACCIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS EN SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

Tiene como objetivo principal prevenir complicaciones y la muerte manteniendo la meta del tratamiento con una presión arterial menor de 130/80 mmHg, a partir del diagnóstico de hipertensión arterial y cuando fallaron las medidas de prevención primaria. La intervención farmacológica ha demostrado reducir la mortalidad. (Instituto Mexicano del seguro social, 2014)

8.- ACCIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS EN TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

Este nivel está encargado en valorar la productividad del paciente en actividades de la vida diaria así como su rehabilitación y reintegración a la vida social y laboral. (instituto mexicano del seguro social, 2017)

9.- BIBLIOGRAFÍA

Gijón-Conde T, e. a. (2018). Documento de la Sociedad Española ~ de Hipertensión-Liga Española ~ para Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017. *Hipertension y riesgo cardiovascular*, 3,4,7.

Hall, J. E. (2008). *compendio de fisiologia medica*. Barcelona: Elsevier.

Instituto Mexicano del seguro social. (2014). *Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertension en el primer nivel de atencion* . Mexico D.F: Coordinación Técnica de Excelencia Clínica.

instituto mexicano del seguro social. (2017). *diagnostico y tratamiento de hipertension arterial en el adulto mayor*. Mexico D.F: Direccion de integracion de guias de practica clinica.

Loscalzo, J. F. (2012). *principios de medicina interna*. New York: Mc Graw Hill.

Porth, C. M. (2006). *Fisiopatologia: salud-enfermedad: un enfoque conceptual*. Madrid: Medica Panamericana.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. (2014). Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *National Institutes of Health* , 8-26.