

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CARRERA QUÍMICA FARMACÉUTICA**

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACÉUTICA**



Uso de fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes de 40 – 70 años, que asisten al programa de pacientes crónicos en el Centro de Salud Enrique Mantica Berio en la ciudad de León, durante el periodo de Enero a Septiembre del 2011.

AUTORAS:

Bra. Esther Danelia Real Silva.
Bra. Cristina del Rosario Zeledón Godoy.

TUTOR:

Lic. Félix B. López S.

Managua, Diciembre, 2012

DEDICATORIA:

A DIOS:

Por ser la luz que me ha iluminado y permanecido a mi lado aun en los momentos más difíciles de mi vida. Por haberme guiado, darme fortaleza y sabiduría para seguir adelante, en el transcurso de los años de estudio.

A MIS PADRES:

José de la Cruz Real Herradora (q.e.p.d)

María Doris Silva Hernandez.

De los cuales me siento orgullosa, ya que me brindaron su apoyo en todo momento, para alcanzar la meta propuesta, ya que sin su respaldo incondicional y sacrificio, no hubiera sido posible la culminación de mi carrera; además de guiarme por el buen camino. Gracias Papá por haberme querido tanto y por haberme brindado buenos consejos.

A MIS HERMANOS:

Yáder, Jairo, Abraham, Reyna y Alonso Real Silva, por ayudarme en cada momento de mi carrera, en que más los necesite y por ser fuente de inspiración para alcanzar mis metas.

A MI ESPOSO:

Por ser una persona especial conmigo, por darme su amor, comprensión, fuerzas para continuar y por el respaldo incondicional que me brindo en todo el tiempo de mi carrera.

A MI HIJO:

Que es el amor de vida, mi fuente de inspiración para culminar mi carrera y continuar adelante.

Bra. Esther Danelia Real Silva.

DEDICATORIA:

A DIOS:

Por regalarme el don de la vida, por darme la fortaleza y sabiduría para la realización de este trabajo y por ser luz que guía cada uno de mis pasos; a nuestra madre Virgen María que ha iluminado cada minuto de mi vida

A MI MAMÁ:

Por haberme regalado la vida, por todo su amor, comprensión y por el apoyo incondicional que me dio durante mi preparación profesional y haberme ayudado a salir adelante para culminar mi carrera.

Bra. Cristina del Rosario Zeledón Godoy

AGRADECIMIENTO:

Agradecemos de manera especial a nuestros tutores: Lic. Yaneth Mora Vargas, que empezó con nosotros nuestro tema de investigación la cual nos oriento en el proceso de la misma. Al Lic. Félix B. López S. quien nos instruyo como guía incondicional en el proceso de nuestra investigación.

Igualmente al cuerpo de docentes de la carrera de química farmacéutica, por habernos cultivado con esmero sus conocimientos y experiencias, a fin de formarnos como profesionales de la salud, capaces de aplicar los aspectos teóricos prácticos en pro de realizar correctamente nuestro trabajo.

De forma muy especial a la Directora del Centro de Salud Enrique Mantica Berio, Dra. Carmen María Delgado, por abrirnos las puertas del Centro, ofrecernos su hospitalidad y orientación de cómo sacar los datos de forma organizada, también a la encargada de estadística, que de forma gentil accedió a que obtuviéramos los expedientes, para sacar la información necesaria, y así culminar nuestro trabajo investigativo.

Al mismo tiempo agradecerles a todas aquellas personas hipertensas que asisten al programa de pacientes crónicos, que sin conocerlas lograron brindarnos información, sobre su tratamiento.

OPINION DEL TUTOR:

Managua, 06 diciembre de 2012

Tribunal Examinador Licenciatura en Química–Farmacéutica. UNAN-Managua, Nicaragua.

Tengo a bien presentar ante ustedes, el trabajo de investigación: **Uso de fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes de 40 – 70 años, que asisten al programa de pacientes crónicos en el centro de salud Enrique Mántica Berio en la ciudad de León, durante el período de Enero a Septiembre del 2011.** Desarrollado en la temática de estudios de utilización de medicamentos, realizada como producto de Seminario de Graduación del año 2011, para optar al título de **Licenciatura en Química - Farmacéutica** de la **Bra. Esther Danelia Real Silva, Bra. Cristina del Rosario Zeledón Godoy**, estudiantes de esta Universidad.

En este seminario monográfico se valora la importancia de realizar la utilización de medicamentos en nuestro país, y contribuir al uso racional de medicamentos, por medio del estudio de la seguridad de los antihipertensivos al momento de ser utilizado verificando la indicación del medicamento para la hipertensión arterial.

La dedicación de los autores durante el período de elaboración de esta investigación, ha sido arduo, intenso, constante cumpliendo con los objetivos planteados, así como la calidad científica que las habilita para optar al título propuesto.

Atentamente:

Lic. Félix López.

Tutor

RESUMEN:

Se realizó un estudio cuantitativo, porque describe el problema del uso de fármacos en la hipertensión arterial a través de un estudio de utilización de medicamentos de tipo indicación – prescripción. La información es retrospectiva, porque se indaga sobre hechos ocurridos y de corte transversal.

Investigar sobre el uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes de 40 – 70 años, que asisten al programa de pacientes crónicos en el Centro de Salud Enrique Mántica Berio en la ciudad de León, durante el periodo de Enero a Septiembre del 2011 fue de vital importancia ya que la mayoría de los pacientes no solo presentan hipertensión arterial, también tienen otras patologías asociadas, por lo que son tratados con combinación de medicamentos, entre ellos el de mayor uso fue el enalapril de 10mg (Inhibidor Enzima Convertidora Angiotensina).

La mayoría de los pacientes fueron diagnosticados con pre- hipertensión, influyendo en ellos sus características como: su edad, sexo y peso, con relación a la edad los pacientes se encontraron mayormente entre 60 – 70 años, ya que con el paso de los años los valores de presión arterial sufren un ascenso progresivo. Referente al sexo, el femenino es el grupo afectado con la enfermedad, por factores hormonales y en relación al peso presentan obesidad en diferentes grados.

Valorando el uso adecuado de los fármacos de acuerdo al protocolo del MINSAL, se cumple en un 80%, ya que existen algunas variaciones entre los resultados y lo establecido en el protocolo, según el rango de dosis por día y frecuencia diaria, en algunos medicamentos como: la Hidroclorotiazida, Amilorida, Atenolol y Captopril.

La información es recaudada a través de una ficha, que sirve de guía para los expedientes clínicos de cada paciente, convirtiendo los datos en graficas a través del programa Microsoft Word 2007.

TABLA DE CONTENIDO:

Contenido	Paginas
Apartado I: Generales	
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.3 Justificación.....	3
1.4 Planteamiento del problema.....	4
1.5 Objetivos.....	5
1.6 Hipótesis.....	6
Apartado II: Marco de Referencia	
2.1 Estudios de utilización de medicamentos.....	7
2.2 Hipertensión Arterial.....	14
2.3 Tratamiento Farmacológico de la Hipertensión Arterial.....	23
Apartado III: Diseño Metodológico	
3.1 Tipo de estudio.....	46
3.2 Ámbito de estudio.....	47
3.3 Universo y muestra.....	48
3.4 Variables.....	49
3.5 Materiales y métodos.....	52
Apartado IV:	
4.1 Resultados.....	53
4.2 Análisis y discusión de resultados.....	56
Apartado V:	
5.1 Conclusiones.....	65
5.2 Recomendaciones.....	66
Bibliografía.....	67
Glosario.....
Anexos.....

1.1 INTRODUCCIÓN:

Con el estudio de utilización de medicamentos se pretende detectar la utilización excesiva o insuficiente del tratamiento farmacológico de los antihipertensivos, ya que cada fármaco tiene una indicación específica en la que demuestra su eficacia y se debe administrar a una dosis definida durante un período de tiempo concreto; además, determinadas circunstancias del enfermo (edad, enfermedades concomitantes u otros tratamientos) pueden condicionar la forma de administración de ese fármaco o, incluso, contraindicarlo.

La presión arterial es el producto del gasto cardiaco y la resistencia vascular periférica. Los fármacos disminuyen la presión mediante efectos sobre la resistencia periférica, el gasto cardiaco o ambos. Este último puede reducirse por medio de medicamentos que inhiben la contractilidad miocárdica o disminuyen la presión de llenado ventricular.

Se ha establecido que la hipertensión arterial es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y renal. La elevación súbita de la presión arterial puede llevar a daño terminal de los órganos con una significativa morbilidad. Debido a que son muchos los factores que inciden en las complicaciones cardiovasculares en el paciente hipertenso, es importante estratificar el riesgo cardiovascular individual, para establecer la estrategia terapéutica más adecuada.

El presente estudio es realizado para determinar el uso de los antihipertensivos, como tratamiento farmacológico en los pacientes hipertensos de 40 a 70 años, el cual es realizado en el Centro de Salud Enrique Mántica Berios, en León, se obtiene información a través del análisis de los expedientes clínicos de los pacientes, que asistieron en el periodo de enero a Septiembre del 2011, por tanto es retrospectivo; esto permite fundamentar los resultados encontrados y destacar la importancia de esta base de información para estudios posteriores de las características de estos fármacos.

1.2 ANTECEDENTES:

En la actualidad no existe una investigación igual o parecida a la que se está realizando en este centro de salud, esperando sea de utilidad para futuros estudios, así mismo para quienes laboran en dicho centro.

Se han realizado diferentes investigaciones sobre estudios de utilización de medicamentos, como tratamiento farmacológico antihipertensivos en otros lugares.

A nivel Internacional el estudio realizado por **Ramos Sevillano Eduardo**, en el año 2002. Sobre la "**Utilización de antihipertensivos en España (1995-2001)**". El objetivo general de conocer el patrón de utilización de antihipertensivos en España entre 1995 y 2001, su adecuación a las recomendaciones de las guías terapéuticas. Determinar el Coste Tratamiento Día (CTD) por principio activo y subgrupo terapéutico. Concluyendo que el consumo de antihipertensivos se incremento considerablemente en los últimos 7 años. El patrón de uso de antihipertensivos en términos de eficiencia, presenta un perfil poco idóneo.

En los antecedentes nacionales existe otro estudio realizado por **Br. Wilfer Hernández, Bra. Arlen Berrios, Bra. Bertha Jarquín** en el año 2006. De "**Estudios de utilización del tratamiento farmacológico en pacientes hipertensos comprendidos en las edades de 30 a 50 años que asisten al programa de crónicos del centro de salud Perla María Norori en el periodo de octubre a diciembre del 2005**". Siendo el objetivo general estudiar la utilización del tratamiento farmacológico que reciben los pacientes hipertensos. Llegando a las siguientes conclusiones, la hipertensión arterial se dio con más frecuencia en el grupo etáreo comprendido entre 41 – 50 años, destacándose el sexo femenino. La hipertensión arterial leve fue la predominante, seguida por la moderada. El enalapril y captopril fueron los fármacos antihipertensivos mas utilizados según el tipo de hipertensión arterial.

Estos trabajos monográficos se relacionan, porque se refieren a diversos aspectos de los antihipertensivos, abordando sobre los estudios de utilización de medicamentos en pacientes hipertensos, su tratamiento farmacológico, lo cual servirá de guía al momento de plantear las variables en posteriores investigaciones.

1.3 JUSTIFICACIÓN:

Con la perspectiva de que el farmacéutico es un trabajador del área de la salud y dispensador de medicamentos, se considera realizar este trabajo investigativo, ya que la hipertensión arterial representa uno de los mayores problemas de salud pública, en la mayoría de los casos es asintomática y al no recibir el tratamiento adecuado puede provocar daños en órganos vitales como los riñones, ojos, corazón, etc. En casos más graves puede conducir a hemorragias cerebrales.

Según datos del Ministerio de Salud (MINSA) en nuestro país la hipertensión arterial y la Insuficiencia Cardíaca (consecuencia de la misma) se encuentran entre las diez primeras causas de morbi-mortalidad en las diferentes unidades de salud. La mayoría de los pacientes son mayores de 50 años.

Se investiga en el Centro de Salud Enrique Mantica Berios, puesto que garantiza la asistencia de pacientes al programa de crónicos, también porque no se han realizado estudios sobre el tratamiento de la hipertensión, por tanto se carece de información que indique la calidad de prescripción que se práctica con los fármacos y esto servirá como antecedentes para futuras investigaciones.

La importancia de esta investigación está ligada fundamentalmente a brindar elementos relevantes sobre la problemática del uso de fármacos, como tratamiento en la hipertensión arterial en pacientes de 40 a 70 años, los cuales son atendidos en el centro de salud Enrique Mantica Berios en la ciudad de León, estamos hablando de pacientes crónicos, en el cual se debe de tener un especial cuidado, sobre todo en la receta que le prescriben, para ello tanto los médicos y enfermeras, cuentan con un protocolo para el manejo del paciente hipertenso.

Con este estudio se pretende influir en el prescriptor, a que conozca bien sobre el tratamiento antihipertensivo, a través del protocolo establecido por el Ministerio de salud, logrando reconocer la enfermedad y sus patologías asociadas, y realizar una buena prescripción, así también beneficiaríamos al centro de salud, por la información que se recaude, confirmando si cumplen o no con el protocolo, evitándose mayores costos y a los pacientes hipertensos que asisten al programa, al disminuirles las complicaciones provocados por el medicamento y no poner en riesgo muchas veces la salud de ellos.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Es adecuado el uso de los fármacos en los pacientes hipertensos de 40 – 70 años, que asisten al programa de pacientes crónicos en el Centro de Salud Enrique Mántica Berio en la ciudad de León, de Enero a Septiembre del 2011?

1.5 OBJETIVOS:

- **General:**

Analizar el uso de fármacos en pacientes con Hipertensión Arterial de 40 – 70 años, que asisten al programa de pacientes crónicos en el Centro de Salud Enrique Mantica Berio en la ciudad de León, durante el período de Enero a Septiembre del 2011.

- **Específicos:**

1. Caracterizar a los pacientes con hipertensión arterial (Edad, Sexo, Peso).
2. Delimitar el tipo de hipertensión arterial que presentan los pacientes crónicos, según el nivel de lectura.
3. Caracterizar las patologías asociadas más relevantes que presentan los pacientes hipertensos.
4. Cuantificar los fármacos más utilizados, en el tratamiento de la hipertensión arterial.
5. Calcular el uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial de acuerdo al protocolo del MINSA.

1.6 HIPÓTESIS:

Los fármacos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial con los pacientes crónicos, es de acuerdo al protocolo establecido por el Ministerio de Salud (MINSA).

2.1 ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS (EUM):

Entre los objetivos de los profesionales de la salud se encuentra el uso racional de los medicamentos, saber cómo se utilizan los medicamentos es un paso necesario para promover su uso racional.

Es posible hablar de la calidad de la utilización de los medicamentos en el contexto de la calidad de los servicios de salud y de la atención al paciente. Se ha definido la buena prescripción como aquella que pretende maximizar la efectividad y el cumplimiento terapéutico, minimizar los riesgos y los costes.

Los medicamentos son una herramienta terapéutica que permite curar enfermedades agudas, estabilizar enfermedades crónicas y, en algunas ocasiones, salvar al paciente o mejorar su calidad de vida. Sin embargo, los medicamentos también producen reacciones adversas o interacciones con otros medicamentos, puede estar contraindicado en algunos enfermos, y en la práctica clínica habitual no siempre tienen la misma eficacia que sugieren los datos de los ensayos clínicos publicados.

Para comprender mejor la utilización de los medicamentos y los múltiples factores relacionados con su uso, a menudo se habla de la cadena del medicamento. La cadena del medicamento está constituida por el conjunto de actores y de acciones que participan en las distintas etapas que van desde la autorización del registro para comercializarlo hasta el efecto que produce el medicamento sobre la persona que lo toma, pasando por la comercialización, la distribución, la selección, la prescripción, la dispensación y la administración del mismo. En (Anexo 1)₂ se resumen algunas de estas interrelaciones, así como los principales actores de las mismas. Un fallo en uno o más de esos eslabones puede conducir a una mala utilización del mismo, al fracaso terapéutico o la muerte.

El medicamento, como bien de consumo, tiene una característica única que lo distingue de los demás bienes de consumo: lo toma el paciente, pero lo prescribe un médico, lo dispensa un farmacéutico, lo administra un diplomado en enfermería y, en algunas ocasiones lo paga el sistema público de salud y, en otras, el usuario, pero no quien decide la prescripción. Este entramado complica notablemente el esquema y lo hace singular en algunos aspectos, como la intensa publicidad que realizan los laboratorios fabricantes.

Actores de la cadena de medicamentos¹:

- El productor: Debe garantizar los medicamentos esenciales que cumplen con las buenas prácticas de producción farmacéutica.
- El distribuidor: Debe garantizar la disponibilidad de medicamentos con base a la oferta de la industria farmacéutica.
- El prescriptor: Debe seleccionar el fármaco más efectivo, seguro y a un costo razonable para el paciente y el sistema de salud.
- El farmacéutico: Debe realizar la dispensación, asegurando que el paciente conozca las propiedades beneficiosas, los riesgos de los medicamentos y el seguimiento del uso.
- El paciente: Debe utilizar correctamente los medicamentos prescritos, evitar la automedicación y el incumplimiento terapéutico.

Factores que causan uso irracional:

- La falta de conocimientos o información inadecuada.
- La disponibilidad sin restricciones de medicamentos.
- La excesiva carga laboral del personal sanitario.
- La promoción inadecuada de medicamentos.
- Las ventas de medicamentos basadas en el ánimo de lucro.

Consecuencias del uso irracional de medicamentos:

- Aumento de morbilidad y riesgo de mortalidad.
- Efectos adversos de medicamentos no necesarios.
- Aumento de los costos de salud.
- Insatisfacción por la atención de salud recibida.
- Deterioro de la calidad de vida.
- Falta de disponibilidad en el futuro.

Promoción del uso racional de medicamentos:

¿Quiénes participan?

- **Prescriptores/as:**

Es el profesional de la salud que hace una prescripción en base a su criterio. La OMS define que la prescripción racional se consigue cuando un profesional bien informado, prescribe al paciente un medicamento bien seleccionado, en las dosis adecuadas, durante el periodo de tiempo apropiado y al menor costo posible; lo anterior implica realizar un diagnóstico correcto de la patología presente, y seleccionar entre las diferentes alternativas terapéuticas disponibles y asequibles, las más seguras y efectivas.

- **Dispensadores/as:**

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) define la dispensación como el acto farmacéutico de distribuir uno o más medicamentos a un paciente, generalmente como respuesta a la presentación de una prescripción elaborada por un profesional autorizado. En este acto, el farmacéutico/a informa y orienta al paciente sobre el uso adecuado del medicamento. Son elementos importantes de esta orientación: el énfasis en el cumplimiento del régimen de dosificación, la influencia de los alimentos, la interacción con otros medicamentos, el reconocimiento de reacciones adversas potenciales y las condiciones de conservación del producto.

- **Pacientes:**

La prescripción racional y la dispensación racional no son suficientes para asegurar el uso correcto de los medicamentos, por lo tanto se hace indispensable realizar diferentes estrategias orientadas a los/las pacientes para promover el uso racional y la importancia del cumplimiento terapéutico, sobre todo con los antibióticos, los riesgos de la automedicación y la educación sanitaria.

Qué se puede hacer para mejorar:

Prescriptores:

- Actualizar los conocimientos.
- Apegarse a las normas y protocolos del país.
- Seleccionar medicamentos eficaces y de costo accesible.
- Asegurar una prescripción de calidad.
- Comunicación de las indicaciones e información adecuada al paciente.
- Seguimiento del resultado de la terapia.

Dispensadores:

- Interpretar correctamente la orden médica, verificar la dosis, vía de administración, frecuencia y duración del tratamiento.
- Preparar u orientar la dispensación.
- Asesorar y educar al paciente o enfermera en la vía de administración correcta.
- Detectar interacciones medicamentosas.
- Prever posibles efectos adversos y los problemas relacionados con los medicamentos.
- Intervenir oportunamente en la solución a las fallas detectadas.
- Verificar la comprensión de la información impartida.
- Recomendar medidas preventivas al paciente ambulatorio.
- Mantener un sistema de almacenamiento y control de los insumos que garanticen su calidad.

Pacientes:

- Promover la educación continua de salud en su centro de salud.
- Mejorar la comunicación médico/paciente.
- Asegurarnos que la información brindada fue comprendida adecuadamente.
- Explicar las consecuencias de la automedicación y el incumplimiento terapéutico.
- Incrementar y fortalecer los espacios de participación social, especialmente mediante apoyo a grupos que representen los consumidores.

Definición de Estudios de Utilización de Medicamentos²:

Un comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió los estudios de utilización de medicamentos (EUM) como aquellos que tienen como objetivo de análisis: “la comercialización, distribución, prescripción y uso de los medicamentos en una sociedad, poniendo un acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes”. Posteriormente se completo esta definición añadiendo, también, la etapa de registro.

¿Cómo empezar un Estudio de Utilización de Medicamentos?

Antes de plantear la realización de un EUM es imprescindible:

- Tener la sospecha de que puede existir un problema específico relacionado con el uso de medicamentos para un problema de salud o en un servicio hospitalario concreto.
- Formularse la pregunta apropiada de manera precisa y sucinta.
- Conocer la bibliografía más relevante publicada sobre el tema.
- Tener conocimiento de la realidad del hospital o del servicio clínico para saber cuál puede ser la fuente de información más operativa.
- Contactar y/o involucrar a los profesionales sanitarios implicados en el manejo del problema de salud o de los fármacos que se quieran estudiar.
- Diseñar el Estudio de Utilización de Medicamentos.

Finalidad:

- Describir patrones de uso de medicamentos.
- Constatar variaciones en los perfiles terapéuticos en el curso del tiempo.
- Cuantificar pacientes que reciben tratamiento con medicamentos.
- Evaluar los efectos de medidas educativas, informativas, regulatorias, de fijación de precios, de políticas arancelarias y otras sobre la utilización

- Definir áreas para posteriores investigaciones sobre eficacia y seguridad de las terapias con medicamentos.
- Detectar mal uso, sub-uso y abuso de medicamentos.
- Estimar las necesidades de medicamentos de una sociedad.

Factores que intervienen en la utilización de los medicamentos:

- Disponibilidad de recursos económicos.
- Tradiciones terapéuticas de los médicos y la población.
- Dinamismo de la propaganda de las industrias de medicamentos.
- Existencia de normas restrictivas de prescripción y dispensación.
- Política económica imperante en la institución asistencial o el país.
- Grado de conocimiento de la población acerca del buen uso de los medicamentos.
- Muchos factores de diversa naturaleza: políticas arancelarias, precios de los medicamentos, número de profesionales de la salud, etc.

La investigación en el uso de los medicamentos y la farmacoepidemiología se encuentran interrelacionadas y proporcionan una visión de algunos **aspectos de la utilización y la prescripción de los medicamentos**, como:

- Patrón de uso: Perfiles y tendencias en la utilización y los costes del tratamiento a lo largo del tiempo.
- Calidad del uso: En comparación con guías de prescripción, protocolos de tratamiento, formularios terapéuticos o consensos; en relación a las recomendaciones presupuestarias; en relación a modificaciones de la dosis por variaciones interindividuales, interacciones o contraindicaciones relativas.
- Determinantes del uso: Parámetros sociodemográficos, características del prescriptor (área de especialización) o características del fármaco (propiedades terapéuticas).
- Resultados del uso: Beneficios, reacciones adversas y consecuencias económicas.

Tipos de Estudios de Utilización de Medicamentos:

- Estudios de la Oferta y del Consumo de medicamentos: Describen los medicamentos que se utilizan y en qué cantidad.
- Estudios Prescripción – Indicación: Describen las indicaciones en las que se utiliza un determinado fármaco o grupo de fármacos.
- Estudios Indicación – prescripción: Describen los fármacos utilizados en una determinada indicación o grupo de indicaciones.
- Estudios sobre la Pauta terapéutica: Describen las características de utilización práctica de los medicamentos (dosis, duración del tratamiento, cumplimiento de la pauta, monitorización del tratamiento, etc.)
- Estudios de factores que condicionan los hábitos de utilización: (prescripción, dispensación, automedicación, etc.) describen características de los prescriptores, de los dispensadores, de los pacientes o de otros elementos vinculados con los medicamentos y su relación con los hábitos de utilización de los mismos.
- Estudios de Consecuencias prácticas de la utilización: Describen beneficios, efectos indeseados o costes reales del tratamiento farmacológico; también puede describir su relación con las características de la utilización de los medicamentos.
- Los estudios de Intervención: Describen las características de utilización de medicamentos en relación con un programa de intervención concreto para modificar el uso de los mismos.

2.2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA):

Definición³:

La Hipertensión se suele definir en el paciente adulto como un aumento sostenido de la presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mmHg o una presión arterial diastólica (PAD) de 90 mmHg o superior, respectivamente, medida en condiciones basales y en tres ocasiones distintas.

Diagnóstico de la Hipertensión Arterial:

El diagnóstico en la hipertensión arterial debe de basarse en múltiples medidas de la presión arterial, realizadas en diferentes ocasiones, separadas en el tiempo, ajustándose a tomar la presión arterial en un ambiente tranquilo, con el paciente sentado y en reposo previo de 5 minutos. Se recomienda que el paciente no fume ni tome café al menos 30 minutos previos a la toma de la presión arterial y que se utilice un esfigmomanómetro calibrado, adecuado al tamaño del brazo y desinflado a un ritmo de 3 mmHg/segundo. (Anexo 2).

La presión arterial sistólica corresponde al primer sonido (fase I de korotkoff) y la presión arterial diastólica a la desaparición del sonido (fase V de korotkoff). Se deben de realizar dos o más lecturas separadas por dos minutos; si existen diferencias mayores a 5mmHg se realizara una tercera medición de la presión arterial. La medición de la presión arterial se realiza en ambos brazos en la primera visita y en los controles hay que tomar como referencia el brazo con el valor de presión arterial más alto.

Además de la determinación de la presión arterial, debe de registrarse la frecuencia cardiaca y la exploración física debe de buscar signos de factores de riesgo adicionales, signos indicativos de una hipertensión secundaria y signos de lesión en órganos diana.

Debe de medirse el perímetro abdominal (a nivel de la cintura) con el paciente en bipedestación, y es necesario obtener el peso corporal y la talla para calcular el índice de masa corporal mediante la siguiente fórmula:

Índice de masa corporal = peso (kilogramo) / talla (metros)

El índice de masa corporal se considera adecuado entre 20 y 25. Las cifras por encima de 27 han sido relacionadas con aumento de la presión arterial y otras enfermedades como diabetes mellitus, hiperlipidemia y enfermedad coronaria.

Exploración física:

El médico hará un examen físico completo, que deberá incluir la siguiente información:

- Inspección del aspecto general, en especial de la facies, color de tegumentos, hábito corporal, estado anímico, nivel de conciencia y orientación;
- Antropometría: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura (PC), medir a la altura de las crestas ilíacas y relación cintura/cadera (RCC);
- Medición del pulso y de la presión arterial, en posición sentada y después de 5 minutos de reposo, por lo menos en tres ocasiones en la primera consulta.

Se considera a la media aritmética o a la mediana de dichas cifras como el valor representativo para la visita. Es necesario medir la presión en ambos brazos, registrar el valor más elevado y anotar en el expediente a qué brazo corresponde, para medirla en ese miembro a futuro. Se recomienda la toma de presión en posición de pie si se trata de pacientes adultos mayores para descartar ortostatismo, o en caso que se sospeche disautonomía (diabéticos crónicos, por ejemplo).

- Fondo de ojo: tener en cuenta la clasificación de Keith-Wagener de retinopatía hipertensiva, se buscarán aumento del brillo arterial, cruces arteriovenosos patológicos (signo de Gunn), pérdida de la relación venoarterial, exudados, hemorragias y anomalías de disco óptico y retina periférica.
- Cuello: Inspección de venas yugulares, palpación y auscultación de arterias carótidas, valoración de la glándula tiroides;
- Exploración cardiopulmonar exhaustiva, describiendo aspecto y expansión del tórax, ventilación pulmonar, punto de máximo impulso (PMI) del corazón, frémitos y ruidos cardíacos, tanto los normales como los accesorios o patológicos;

- Abdomen: panículo adiposo, presencia de pulsaciones visibles, circulación venosa complementaria, visceromegalias, tumores;
- Exploración de los pulsos periféricos (amplitud, onda de pulso, simetría), del llenado capilar, temperatura de zonas acrales, redes venosas periféricas;
- Exploración neurológica básica, que debería ser exhaustiva en caso de lesión previa o actual del sistema nervioso central o periférico): pupilas, movimientos oculares, simetría facial, audición, equilibrio, coordinación, lengua y paladar blando, fuerza de los miembros, sensibilidad, reflejos osteotendinosos y músculocutáneos, normales o patológicos.

Manifestaciones Clínicas:

Síntomas comunes:

- Cefalea matutina suboccipital.
- Disnea.
- Vómitos.
- Visión borrosa.
- Mareos.
- Aturdimiento.
- Tinnitus.
- Pesadez de cabeza.
- Fatigabilidad.
- Debilidad.
- Palpitaciones.
- Vértigo.
- Escotomas.
- Otros.

Clasificación³:

Es de gran utilidad clasificar la tensión sanguínea del adulto, el cual se puede clasificar de 3 maneras distinta:

1. Por la etiología:

- **Hipertensión arterial esencial o primaria:** Es aquella que se produce por causas desconocidas y es la más habitual. No puede ser curada pero si controlada mediante cambios en la alimentación, en un estilo de vida saludable y / o una medicación adecuada.
- **Hipertensión secundaria:** Es la que se produce como resultado de una enfermedad, como puede ser problemas glandulares o renales, el embarazo.

2. Por el nivel de lectura de la tensión arterial:

Clasificación de la tensión arterial para adultos mayores 18 años según el 7^{mo} reporte de JNC.
(Anexo 3).

3. Por la importancia de las lesiones orgánicas:

- **Fase I:**

No se observan signos objetivos de alteración orgánica.

- **Fase II:**

Aparece al menos uno de los siguientes signos de afección orgánica

- a) Hipertrofia del ventrículo izquierdo.
- b) Estrechez focal y generalizada de las arterias retinianas.
- c) Proteinuria y ligero aumento de las concentraciones plasmáticas de creatinina.

- **Fase III:**

Aparecen signos y síntomas de lesión de distintos órganos a causa de la hipertensión arterial:

- a) Corazón: Insuficiencia ventricular izquierda.
- b) Encéfalo: Hemorragia cerebral, o del tallo encefálico, encefalopatía hipertensiva.
- c) Fondo del ojo: Hemorragias, exudados retinianos con o sin colema papilar.

Factores de riesgo de la hipertensión arterial⁵:

- **No modificables:**

- a. Antecedentes familiares de cardiopatía en mujeres ≥ 65 años y hombres < 55 años.
- b. Sexo (hombre o mujer postmenopausica).
- c. Edad
- d. Raza

- **Modificables:**

- a. Alcoholismo
- b. Tabaquismo.
- c. Obesidad
- d. Diabetes mellitus.
- e. Stress
- f. Actividades físicas
- g. Dieta

- **Factores genéticos:**

- a. Herencia
- b. Raza

5. Tesis de estudios de utilización del tratamiento farmacológico en pacientes hipertensos. Bra. Arlen Junieth Berrios Martinez, Br. Wilfer Quezada. Bra. Bertha Jarquin Sibaja.

- **Factores de alimentación:**
 - a. Exceso de ingestión calórica principalmente las proteínas
 - b. Exceso de consumo de sal
 - c. Exceso de consumo de alcohol

- **Factores ambientales:**
 - a. Consumo de aguas blandas que contienen exceso de sodio y cadmio
 - b. Stress ambiental (ruido excesivo)

- **Factores psicosociales:**
 - a. Tipo de personalidad
 - b. Stress emocional
 - c. Stress psicosocial
 - d. Tensión ocupacional

- **Otros factores:**
 - a. Sedentarismo
 - b. Ingesta excesiva de grasas saturadas.

a. Factores genéticos y familiares:

En la población en general los valores de presión arterial muestran una distribución unimodal lo que sugiere su determinación por diferentes causas, aparte del importante papel del ambiente, parece obvia la contribución de los factores hereditarios de la hipertensión principalmente la esencial, el hallazgo de una correlación mas estrecha entre la presión arterial de padres de hijos naturales que entre padres e hijos adoptivos reforzando el papel de la herencia.

b. Sexo:

Los hombres tienen más probabilidades a padecer hipertensión. Las mujeres, mientras tengan su ciclo menstrual se encuentran más protegidas que los hombres por la influencia de las hormonas femeninas o estrógenos. Sin embargo esta protección desaparece cuando se produce la menopausia, momento en que la mujer tiene más probabilidades de sufrir esta enfermedad que el hombre.

c. Edad:

Al transcurrir los años y según los aspectos de la enfermedad, el número de fibras de colágeno en las paredes arteriales aumenta, haciendo que los vasos sanguíneos se vuelvan más rígidos. Al reducirse así la elasticidad, el área seccional del vaso se reduce, creando resistencia al flujo sanguíneo y como consecuencia compensadora, se aumenta la presión arterial. Por ello la hipertensión es mucho más frecuente entre los adultos y los ancianos que entre los jóvenes. Es más común en ellos casi hasta los 50 años, después de esa edad es más usual en mujeres.

d. Raza:

Hay mayor predisposición en pacientes de raza negra porque los niveles de renina y excreción renal de sodio los hace vulnerables a integrarse a un medio en que el consumo de sal es más abundante.

e. Peso:

Existe una asociación lineal entre el peso y la presión arterial diastólica y sistólica, el depósito de tejido adiposo de localización central está directamente relacionado con la hipertensión arterial en sujetos de edad adulta y de ambos sexos, así como diferentes grupos raciales independientemente de la magnitud inicial de la obesidad; el riesgo aumenta para los que primeramente eran delgados y luego se hicieron obesos.

f. Tabaquismo:

El control de la presión arterial del individuo no debe aislarse de otros factores de riesgo, como el tabaco; disminuyendo a la vez la eficacia de algunos fármacos antihipertensivos. El fumar cigarrillo aumenta la presión arterial diastólica – sistólica, durante 15 min. Efectos agudos: aumento de frecuencia cardíaca de la presión arterial, contractilidad ventricular y vasoespasmo coronario inapropiado; la nicotina y el monóxido de carbono produce un efecto presor que conlleva a una obstrucción brusca por trombosis y vasoespasmos coronarios.

g. Alimentación inadecuada:

Una alimentación inadecuada, rica en sal y grasas saturadas aumenta la tensión arterial.

h. Alcohol:

Este factor es capaz de aumentar las cifras tensionales tanto en sujetos normales como hipertensos; hay una relación causa – efecto: a mayor consumo, mayor presión arterial, el riesgo es a partir del umbral de la ingesta de alcohol de 30 – 60 g/dl, la ingesta excesiva lesiona el miocardio y aumenta la tensión arterial.

i. Momento del día:

La tensión más baja se registra durante la noche y la tensión más elevadas en las primeras horas de la mañana.

j. Época del año:

El invierno es la época del año cuando la tensión arterial es más elevada.

k. Actividad física:

A medida que aumenta el nivel de vida, disminuye la actividad física (sedentarismo) y el resultado es una desproporcionada ingesta calórica que produce aumento de peso (obesidad) que se asocia a una elevación de presión arterial, aumento de colesterol y aumento de frecuencia cardíaca. La actividad brinda aumento de la capacidad física del corazón y del flujo coronario – periférico, además de la relajación psíquica y buena forma física facilita el control de peso, descenso de presión arterial y tendencia a la disminución de ingesta de alcohol y tabaquismo.

Tratamiento de la hipertensión arterial:

La clasificación de los pacientes hipertensos y su riesgo están en relación directa con la farmacoterapia, se establecen en forma individual de acuerdo con los hallazgos de la historia clínica, examen físico y laboratorio.

La farmacoterapia se establece según exista indicación obligatoria (enfermedades específicas acompañadas de hipertensión, insuficiencia cardíaca, post infarto enfermedad coronaria de alto riesgo, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica y prevención del accidente cerebrovascular recurrente) o no.

El tratamiento de la hipertensión arterial debe tener una proyección en el tiempo considerando alcanzar objetivos terapéuticos a corto, mediano y largo plazo:

- a. **Corto plazo:** descenso y control de la presión arterial.
- b. **Medio plazo:** control del deterioro y regresión de las alteraciones cardíacas y renales.
- c. **Largo plazo:** disminución de la morbilidad y mortalidad.

Para alcanzar estos objetivos se debe tratar no solo la hipertensión arterial sino también todos los factores de riesgo cardiovascular asociados. La decisión de iniciar el tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial y la estrategia terapéutica debe realizarse después de determinar el nivel o cifras de hipertensión arterial y la consideración de los factores que condicionan el pronóstico y estratificación de riesgo del paciente.

Las modificaciones del estilo de vida deben de instaurarse como primera medida en todos los pacientes, incluidos aquellos que por la severidad de su hipertensión arterial o por su situación de riesgo necesiten de tratamiento farmacológico inicial.

El tratamiento farmacológico se debe de iniciar a dosis bajas, para ajustar o elegir posteriormente la dosis que sea necesaria en función de las características del paciente y de la repuesta al tratamiento previo o efectos adversos. Se deben utilizar formulaciones adecuadas en dosis única diaria, que permiten un control estable de la presión arterial.

Tratamiento no farmacológico:

- Reducción del peso: en pacientes hipertensos que estén en sobre peso, la reducción del peso aumenta el efecto de los medicamentos antihipertensivos y puede reducir de manera significativa los factores de riesgo coexistentes como diabetes y dislipidemia.
- Reducir y/o eliminar la ingesta de grasas saturadas y colesterol.
- Reducir el consumo de alcohol. Disminuye la prevalencia de cardiopatía coronaria y auricoventricular. No más de 1 onza (30 cc) de etanol.
- Incrementar la actividad física aeróbica (30 – 45 min. 3-4 días por semana). Disminuye la tensión arterial. Si tiene más de 40 años o enfermedad coronaria con factores de riesgo, deben ser sometidos a una prueba de esfuerzo, antes de iniciar el ejercicio.
- Disminución de la ingesta de sodio a no más de 100 mMol/día (2,4 g de sodio o 6g de cloruro de sodio)
- Mantener una adecuada ingesta de potasio en la dieta. (aproximadamente mMol/día).
- Mantener una adecuada ingesta de calcio y magnesio para la salud general.
- Eliminar el hábito de fumar.

2.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL⁴:

La decisión de iniciar tratamiento farmacológico requiere considerar varios factores:

- El grado de elevación de la tensión arterial,
- La presencia de daños a órganos blancos y
- La presencia de enfermedad cardiovascular clínica (enfermedad cardíaca, angina, infarto al miocardio previo, insuficiencia cardíaca congestiva, Accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, nefropatía, retinopatía) o de otros factores de riesgo principalmente: > 50 años, fumador, dislipidemia, diabetes, hombre y mujer postmenopáusica e historia familiar de enfermedad cardiovascular y el riesgo cardiovascular de cada paciente.

En la mayoría de los pacientes, se debe iniciar con dosis bajas del fármaco de primera elección aumentando de manera gradual hasta obtener la dosis adecuada, en dependencia de la edad del paciente, necesidades y respuesta al tratamiento.

Si el paciente lo tolera, y si después de 4 – 8 semanas de haber comenzado el tratamiento con un antihipertensivo, no se reduce la tensión arterial como mínimo en 10 mmHg, se puede aumentar la dosis, sustituir por un fármaco de un grupo diferente, o bien agregar un segundo fármaco: en este caso puede ser la adecuada la combinación de un diurético con un IECA o con un β – bloqueador.

El tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial se inicia con monoterapia, sin embargo, a la fecha cada vez más pacientes requieren más de 2 ó más fármacos para lograr control de la Tensión Arterial. Se recomienda los fármacos de acuerdo al siguiente orden de preferencia:

4. Centro Nicaragüense de farmacoepidemiología. Fármacos utilizados en el tratamiento de la Hipertensión Arterial. León 2008.

1. DIURÉTICOS:

Se denomina diurético (del lat. *diureticus*, y éste del gr. διουρητικός) a toda sustancia que al ser ingerida provoca una eliminación de agua y sodio en el organismo, a través de la orina.

Los diuréticos, como medicamentos, pueden ser de varias clases:

- De asa (por actuar en el asa de Henle renal)
- Tiazídicos (derivados de la tiazida)
- Inhibidores de la anhidrasa carbónica
- Ahorradores de potasio, que pueden ser de dos clases: Inhibidores de los canales de sodio y antagonistas de aldosterona
- Osmóticos

Son fármacos que estimulan la excreción renal de agua y electrolitos como consecuencia de su acción sobre el transporte iónico a lo largo de la nefrona.

Estos fármacos aumentan la tasa de flujo urinario y la excreción de sodio (natriuresis) y cloro. En el organismo, el cloruro de sodio es el principal determinante del volumen del líquido extracelular y casi todas las aplicaciones clínicas de los diuréticos se dirigen a reducir dicho volumen al disminuir el contenido corporal total de cloruro de sodio.

Muchos diuréticos ejercen su acción sobre proteínas específicas de transporte de membrana en las células del epitelio tubular renal; otros a través de ósmosis para prevenir la reabsorción de agua, inhibiendo las enzimas o interfiriendo con receptores de hormonas en las células del epitelio renal.

Se utilizan medicinalmente para reducir la hipertensión arterial (solos o en combinación con otras sustancias), en las cardiopatías congestivas, y en todas aquellas situaciones clínicas en las que es necesaria una mayor eliminación de líquidos: edemas (de los miembros inferiores, de pulmón, etc.), accidentes cerebrales vasculares, retorno venoso alterado, cirrosis hepática etc. En general se trata de sustancias de gran efectividad y de bajo coste, por lo cual son imprescindibles en medicina. El abuso de diuréticos puede provocar deshidratación, hipotensión, alcalosis hipocalémica, entre otras alteraciones potencialmente severas.

a. Diuréticos Tiazídicos:

Mecanismo de acción:

Los diuréticos tiazídicos interfieren en el transporte de sodio en el segmento de dilución cortical de la nefrona, incrementando la eliminación de sodio, cloro y agua; así mismo aumentan la excreción de potasio, magnesio, fosfato, yodo y bromuro. De forma paralela se produce un descenso de la presión arterial, dosis-dependiente que se debe inicialmente a la disminución del volumen extracelular, del volumen plasmático y del gasto cardiaco.

La acción antihipertensiva de las tiazidas se atribuye a la dilatación de las arteriolas y a la consiguiente reducción de la Resistencia Vascular Periférica por disminución del contenido celular en sodio y de la excitabilidad. Las tiazidas necesitan de una función renal aceptable para tener efectos (creatinina sérica menor de 2.5 mg/dl o aclaramiento de creatinina mayor de 30 ml/min).

La acumulación de ácidos orgánicos endógeno en la insuficiencia renal da lugar a un bloqueo del transporte tiazídico en el túbulo proximal con pérdidas de la respuesta. La Resistencia Vascular Periférica disminuye y por lo tanto tiende a restaurar el valor previo del Gasto Cardíaco e incluso lo aumenta moderadamente.

Indicaciones:

Los diuréticos tiazídicos se encuentran indicados para el tratamiento de la hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca congestiva, hipertensión sistólica aislada, hipertensión arterial en pacientes ancianos. También pueden indicarse para el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus o con osteoporosis.

Reacciones adversas:

En reacciones adversas de las tiazidas son dosis dependientes. La mayoría derivan de su acción renal, pueden presentarse hiponatremia, hipocloremia e hipopotasemia. La más frecuente y peligrosa son la hipopotasemia y la alcalosis metabólica. Produce a veces reacciones alérgicas, la mayoría de escasa intensidad (reacciones cutáneas) pero algunas pueden ser graves (anemia hemolíticas, pancreatitis, ictericia colestásica y trombocitopenia). Pueden presentarse reacciones alérgicas con la furosemida.

En pacientes susceptibles y en pacientes diabéticos puede provocar hiperglucemia y glucosuria. Algunos pacientes pueden provocar hiperuricemia y/o pueden precipitar ataques agudos (gotas).

Otras reacciones por desequilibrio electrolítico incluyen resequedad bucal, sed, debilidad, somnolencia, calambres musculares, dolor muscular, convulsiones, oligurias hipotensión y trastornos gastrointestinales como irritación gástrica, náuseas, vómitos, estreñimiento y diarrea.

Contraindicaciones:

Los diuréticos tiazídicos se encuentran contraindicados en pacientes con hiperuricemia, anuria, insuficiencia hepática, insuficiencia renal grave, enfermedad de Addison, hipercalcemia, hipersensibilidad a las tiazidas o fármacos derivados sulfamídicos.

Presentación, dosis y vía de administración de los diuréticos tiazídicos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Bendroflumetiazida;** tabletas de 5mg, 10mg, por vía oral, dosis usual de 2.5 – 5mg cada 24 horas.
- **Clorotiazida;** tabletas de 250mg, 500mg, suspensión oral de 50mg/ml, 250mg/ml, por vía oral y solución inyectable 500mg por IV. Dosis usual de 125mg – 500mg cada 24 horas.
- **Clortalidona;** tabletas 15mg, 25mg, 50mg, 100mg, por vía oral, dosis usual de 12.5 – 50mg cada 24 horas.
- **Hidroclorotiazida;** tabletas 25mg, 50mg, capsulas 12.5mg, solución oral 50mg/5ml, por vía oral, en dosis usual de 12.5 – 25mg/día cada 24 horas, en tabletas y solución oral y de 12.5mg – 25 mg cada 24 horas.
- **Hidroflumetiazida;** tabletas de 50mg, por vía oral, en dosis usual de 50 – 100mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Metolazona;** tabletas de 2.5mg, 5mg, 10mg, por vía oral en dosis usual de 1.25 – 5mg cada 24 horas por la mañana.

b. Diuréticos del Asa:

Mecanismo de acción:

Son los diuréticos más potentes, producen una diuresis copiosa, aunque de breve duración y pueden llegar a excretar hasta el 15% - 25% del sodio filtrado. Su sitio de acción es el segmento diluyente medular y cortical y especialmente el epitelio de la porción o segmento grueso de la rama ascendente del Asa de Henle.

Los diuréticos de ASA se fijan e inhiben a la proteína a la proteína cotransportadora de sodio-potasio-cloro ($\text{Na}^+ - \text{K}^+ - 2\text{Cl}^-$) situada en la membrana luminal del segmento grueso de la rama ascendente del Asa de Henle, impidiendo de esta manera el transporte de los iones. Inhiben también la reabsorción de calcio y magnesio, con lo que aumenta su eliminación.

Además de la acción directa inhibidora del transporte de cloruro de sodio, modifican el tono de los vasos intrarrenales, provocando cambios regionales en el flujo sanguíneos que puede repercutir sobre el propio transporte de iones y de agua a lo largo de la nefrona.

Los diuréticos del asa estimulan la producción y la secreción de renina que aumenta la actividad de la aldosterona y facilitan la eliminación de potasio.

La respuesta a los diuréticos del asa disminuye con el tiempo, distinguiéndose dos fases en este proceso:

- La primera aparece incluso durante la respuesta aguda y se denomina **fase de rebote o de freno**, en esta fase hay una disminución en el aclaramiento de agua y de sodio, pero no en el de potasio y magnesio.
- La **fase crónica** se observa en los pacientes que toman diuréticos de asa durante periodos prolongados de tiempo y puede ser debida a una hipertrofia del epitelio del túbulo distal con incrementos en la producción de reabsorción de sodio, de ahí que la pérdida de respuesta pueda ser vencida mediante la adicción de la tiazidas que actúan en este segmento de la nefrona.

Indicaciones:

Los diuréticos del asa están indicados en el tratamiento de la hipertensión arterial, usualmente en combinación con otros fármacos antihipertensivos, en las crisis hipertensivas, en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia renal y en el edema pulmonar. También pueden indicarse en el tratamiento de la hipertensión arterial con hipercalcemia aguda.

Reacciones adversas:

La mayoría de las reacciones adversas derivan de la acción diurética y su incidencia y gravedad dependen de la intensidad del tratamiento u de la enfermedad de base del paciente.

De las reacciones adversas destacan la hipopotasemia, la alcalosis hipoclorémica, la hipovolemia, la reducción del volumen extracelular, la hiponatremia y la hipomagnesemia.

Esta última puede ser suficientemente grave para producir, al igual que la hipopotasemia, alteraciones del ritmo cardiaco y agravamiento de la toxicidad digitálica; en los pacientes cirróticos pueden facilitar la aparición de encefalopatía hepática.

Contraindicaciones:

Los diuréticos del asa se encuentran contraindicados en pacientes con anuria, hiponatremia, insuficiencia hepática grave, hipersensibilidad a la furosemida o a las sulfonamidas.

Presentación, dosis y vía de administración de los diuréticos del asa utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Acido etacrínico:** tabletas de 25mg, 50mg por vía oral y solución inyectable 50mg por vía intravenosa, en dosis usual de 25mg cada 24 horas.
- **Bumetanida;** tabletas de 0.5mg, 1mg, 2mg, por vía oral y solución inyectable de 0.25mg/ml por vía intravenosa, en dosis usuales de 0.5 – 2mg cada 24 horas. Dosis máxima de 10mg/día.
- **Furosemida;** tabletas de 20mg, 40mg, 80mg, solución oral de 10mg/ml, 40mg/5ml, por vía oral y solución inyectable de 10mg/ml, 20mg/ml por IV e IM, en dosis usuales de 20 -80mg/día cada 12 horas. Dosis máxima de 480mg/día.

c. Diuréticos ahorradores de potasio:

Existen dos clases de ahorradores de potasio: los inhibidores de la aldosterona (espironolactona) y los inhibidores directos del transporte de sodio (triamtereno y amilorida).

Como solo son activos si existe aldosterona, su eficacia diurética dependerá de la intensidad con que la aldosterona este contribuyendo a la pérdida de potasio y a la retención de sodio y de agua.

Mecanismo de acción:

Los diuréticos ahorradores de potasio previenen la secreción de potasio al antagonizar los efectos de la aldosterona. La inhibición puede ocurrir por antagonismo farmacológico directo de los receptores mineralocorticoides o por inhibición de la entrada de sodio a través de los canales iónicos en la membrana luminal.

Cuando inhiben la reabsorción de sodio por el túbulo contorneado distal y la porción inicial del túbulo colector, reducen el intercambio del sodio con el potasio y de este modo, disminuyen la eliminación de potasio.

La acción diurética es escasa, ya que el aumento de la fracción de eliminación de sodio que provocan no supera el 5% pero la acción diurética puede ser mayor cuando existe hiperactividad del túbulo distal por hiperaldosteronismo primario o secundario a la acción de los diuréticos del asa.

Indicaciones:

Se encuentran indicados en la hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, síndrome nefrótico u otras condiciones asociadas a disminución del volumen intravascular, cirrosis hepática, acidosis tubular renal, ingesta prolongada de anfotericina B o de corticoides.

Los diuréticos inhibidores de la aldosterona son de mayor utilidad clínica en el hiperaldosteronismo, ya sea debido a hipersecreción primaria (hiperaldosteronismo primario) o a hiperaldosteronismo secundario, insuficiencia cardiaca, post – infarto del miocardio, hipertensión arterial.

Reacciones adversas:

Aparecen con mayor frecuencia en el anciano, en el paciente con insuficiencia renal o cuando se administran suplementos de potasio.

Las principales son: hiperpotasemia, hiponatremia, efectos androgénicos y endocrinos, mareos, trastornos gastrointestinales, disfunción sexual, constipación, cefalea, nefrolitiasis, calambres musculares, reacciones alérgicas y anafilaxia.

Contraindicaciones:

Se encuentran contraindicados en pacientes con insuficiencia renal e hiperpotasemia. Posibles contraindicaciones: pacientes que consumen inhibidores enzima convertidora de angiotensina o antagonistas de los receptores de angiotensina II.

Presentación, dosis y vía de administración de los diuréticos ahorradores de potasio utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Amilorida;** tabletas de 5mg, solución oral 5mg/5ml, por vía oral en dosis usual de 5mg cada 24 horas. Dosis máxima 20mg/día.
- **Espironolactona;** tabletas de 25mg, 50mg, 100mg, por vía oral, dosis usual de 12.5 – 25mg/día cada 12 – 24 horas. Dosis máxima 400mg/día.
- **Triamtereno;** tabletas 50mg, 100mg, capsulas 50mg, 100mg por vía oral, dosis usual de 25 – 50 mg/día cada 12 – 24 horas. Dosis máxima 300mg/día.

2. BLOQUEANTES β ADRENÉRGICOS:

Tienen una eficacia comprobada en pacientes con cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca y en pacientes hipertensos con fibrilación auricular.

Reducen la mortalidad después de un infarto de miocardio y en la insuficiencia cardiaca. También reducen los eventos cardiovasculares en el manejo preoperatorio en pacientes con elevado riesgo de isquemia previo a cirugía vascular mayor.

La administración en monoterapia de bloqueantes β adrenérgicos ha demostrado eficacia en pacientes con angina de pecho, insuficiencia cardiaca o con infarto de miocardio reciente.

La asociación de bloqueantes β adrenérgicos con IECA ha demostrado mejorar la calidad de vida de pacientes con disfunción ventricular izquierda sintomática, insuficiencia cardiaca y en pacientes con cardiopatía isquémica.

Mecanismo de acción:

Disminuyen la fuerza contráctil del miocardio, así como la frecuencia cardiaca, por lo que inicialmente reducen el gasto cardíaco. Esto estimula, de manera refleja, a los barorreceptores

que tienden a incrementar la resistencia vascular periférica, a pesar de esto la presión arterial disminuye. Estos cambios son más evidentes con los bloqueantes β adrenérgicos, que no poseen actividad simpaticomimética intrínseca y que se prefieren en pacientes con angina o historia de infarto de miocardio.

Los bloqueantes β adrenérgicos también reducen la liberación de renina por las células yuxtaglomerulares del riñón y reducen la actividad simpática por una acción central.

En relación con el grado de selectividad por los receptores β_1 , hay que considerar que no todos los preparados utilizados en la práctica clínica tienen una especificidad absoluta, por lo que se pueden considerar no selectivos o parcialmente selectivos. Indudablemente los efectos adversos de los bloqueantes β adrenérgicos se asocian en mayor grado al bloqueo sobre los receptores β_2 .

Indicaciones:

Los bloqueantes β adrenérgicos se indican en la hipertensión arterial sistólica, en la angina de esfuerzo, post – infarto de miocardio, taquiarritmias, cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca congestiva.

También están indicados en la hipertensión arterial que cursa con aumento de renina, elevación del gasto cardíaco, embarazo, hipertiroidismo, migraña, fibrilación auricular, temblor esencial, glaucoma, estrés, ansiedad.

Reacciones adversas:

De incidencia menos frecuente: bradicardia, mareos, broncoespasmos, insuficiencia cardiaca congestiva en personas susceptibles, depresión mental, reducción de la presión periférica (manos y pies fríos), excepto labetalol.

De incidencia rara: erupción cutánea, dolor en la espalda o articular, dolor en el pecho, confusión, alucinaciones, hepatotoxicidad (para acebutolol, bisoprolol, labetalol), leucopenia, hipotensión ortostática, erupción psoriasiforme, trombocitopenia.

Las reacciones adversas que necesitan atención médica si se continúa la medicación son:

Con mayor frecuencia: disfunción sexual, somnolencia.

Menos frecuentes: ansiedad nerviosismo, constipación, diarrea, congestión nasal, náuseas o vómitos, malestar abdominal.

Raras: cambios en el gusto, resequedad, úlcera en los ojos, frecuencia urinaria.

Contraindicaciones:

Se contraindican en pacientes con asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, bloqueo auriculoventricular de II y III grado, bradicardia severa.

Contraindicaciones posibles: enfermedad vascular periférica, deportistas, pacientes que realizan actividad física importante, depresión, dislipidemia e intolerancia a la glucosa.

Presentación, dosis y vías de administración de los bloqueantes β adrenérgicos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Acebutolol;** tabletas de 100mg, 200mg, 400mg, cápsulas de 200mg, 400mg por vía oral en dosis usual de 200mg/día cada 12 – 24 horas, cápsulas 200mg cada 24 horas. Dosis máxima de 800mg/día.
- **Atenolol;** tabletas de 25mg, 50mg, 100mg, jarabe de 25mg/5ml por vía oral, dosis usual de 25 – 50mg cada 24 horas. Dosis máxima de 100mg/día.
- **Bisoprolol;** tabletas de 5mg, 10mg por vía oral, dosis usual de 2.5 – 5mg cada 24 horas. Dosis máxima 20mg/día.
- **Labetalol;** tabletas de 50mg, 100mg, 200mg, 300mg, 400mg por vía oral y solución inyectable de 5mg/ml, 100mg/20ml por IV e infusión IV. Dosis usual de 100mg/día cada 12 horas, crisis hipertensiva por vía oral y de 20mg, luego 40mg y 80mg en intervalos de 10 minutos, por IV, de 1 – 2mg/minuto por infusión IV. Dosis máxima de 400mg/día por vía oral y de 300mg/día por IV e infusión IV.
- **Metoprolol;** tabletas de 25mg, 50mg, 100mg, 200mg por vía oral, dosis usual de 25 – 100mg cada 24 horas. Dosis máxima de 400mg/día.
- **Nadolol;** tabletas de 20mg, 40mg, 80mg, 120mg, 160mg por vía oral, dosis usual de 20 -40mg cada 24 horas. Dosis máxima de 320mg/día.

- **Pindolol;** 5mg, 10mg, 15mg, por vía oral, dosis usual 5mg/día cada 12 – 24 horas. Dosis máxima de 60mg/día.
- **Propranolol;** tabletas de 10mg, 20mg, 20mg, 60mg, 80mg, cápsulas de 60mg, 80mg, 120mg, 160mg, solución oral de 4mg/ml, 8mg/ml, 5mg/5ml, 10mg/5ml, 50mg/5ml, por vía oral, dosis usual 40mg/día cada 12 – 24 horas. Dosis máxima de 240mg/día.
- **Timolol;** tabletas de 5mg, 10mg, 20mg por vía oral, dosis usual de 20mg/día cada 12 horas. Dosis máxima de 60mg/día.

3. BLOQUEANTES α ADRENÉRGICOS:

Mecanismo de acción:

Bloquean los receptores postsinápticos α_1 y presinápticos α_2 este bloqueo puede ser de dos tipos: reversible e irreversible, los antagonistas reversibles (fentolamina y prazosina) se disocian del receptor, mientras que los irreversibles o no lo hacen u ocasionan alteraciones irreversibles en el receptor, inutilizándolo.

Indicaciones:

Están indicados en el manejo de la hipertensión arterial en pacientes con hipertrofia prostática benigna o dislipidemia.

Reacciones adversas:

Con frecuencia la principal reacción adversa de los bloqueantes α adrenérgicos es la hipotensión ortostática. El paciente puede presentar cefalea, mareos y síncope, especialmente después de la primera dosis; también pueden presentar vértigo, palpitaciones astenia, taquicardia refleja, congestión nasal.

Contraindicaciones:

Se encuentran contraindicados en pacientes con hipotensión ortostática y en la insuficiencia cardíaca. Su utilización debería de limitarse a pacientes que no toleran o no responden al tratamiento con diuréticos, bloqueantes β adrenérgicos o IECA.

Presentación, dosis y vías de administración de los bloqueantes α adrenérgicos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Doxazosina:** tabletas de 1mg, 2mg, 4mg, 8mg por vía oral, dosis usual de 1 – 4mg cada 24 horas. Dosis máxima 16mg/día.
- **Prazosina;** cápsulas de 1mg, 2mg, 5mg por vía oral, dosis usual 1 – 3mg/día cada 8 – 12 horas. Dosis máxima de 20mg/día.
- **Terazosina;** tabletas de 1mg, 2mg, 5mg, 10mg por vía oral, dosis usual de 1 – 5mg cada 24 horas (a la hora de dormir). Dosis máxima de 20mg/día.

4. INHIBIDORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE ANGIOTENSINA (IECA):

Reducen los niveles de angiotensina II y aldosterona, lo que se traduce clínicamente en reducción de la tensión arterial por disminución de la vasoconstricción y de la retención de agua y sodio como resultado de la reducción en la secreción de aldosterona.

Son los antihipertensivos de elección en pacientes con hipertensión asociada a insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus tipo 1, sin proteinuria e infarto miocárdico con disfunción sistólica, diabetes mellitus tipo 2 con proteinuria.

Los principales efectos adversos de los inhibidores enzima convertidora angiotensina son hipotensión después de la primera dosis, hiperpotasemia, tos seca y persistente, sobre todo nocturna que no responde a los antitusígenos y con frecuencia obliga a retirar el fármaco, a veces mejora si se reduce la dosis, es un efecto de grupo que no mejora sustituyendo el captopril o el enalapril con otro IECA, mas raramente producen angioedema, disglusia y deterioro de la función renal.

Mecanismo de acción:

El efecto esencial de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina es inhibir la enzima convertidora peptidil dipeptidasa, que hidroliza la angiotensina I, relativamente inactiva, en angiotensina II activa; además inactiva la bradicinina cuya actividad en parte es estimular la liberación de oxido nítrico y de prostaciclina.

De este modo los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina disminuyen la repuesta a la angiotensina I, o la suprimen, pero no a la angiotensina II.

Por lo tanto, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina constituyen fármacos selectivos, no interactúan de manera directa con otros componentes del sistema - renina – angiotensina – aldosterona y sus principales efectos farmacológicos y clínicos surgen de la supresión de la síntesis de angiotensina II.

Indicaciones:

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina se emplean solos o en combinación con otros fármacos antihipertensivos. Están indicados en la insuficiencia cardiaca, disfunción del ventrículo izquierdo, post – infarto de miocardio, nefropatía diabética y no diabética, aterosclerosis carotídea, fibrilación auricular y síndrome metabólico.

Reacciones adversas:

La incidencia de la tos inducida por los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina ha sido reportada entre el 5% al 35% de los pacientes que reciben estos fármacos. De todos los mecanismos propuestos para dilucidar la tos inducida por los inhibidores de la ECA, ninguno ha podido explicar esta reacción adversa.

Otras serían: hipotensión, neutropenia, agranulocitosis, proteinuria, insuficiencia renal, dermatológicas y reacciones de hipersensibilidad, disgeusia, cefalea, vértigo, fatiga, aumento leve del potasio sérico, gastrointestinales, ictericia colestásica, que puede progresar a necrosis fulminante, disfunción sexual, intoxicación por litio, congestión nasal, infecciones o angioedema de las vías respiratorias.

Contraindicaciones:

Están contraindicados en pacientes con estenosis bilateral de la arteria renal, embarazo, hiperpotasemia e hipersensibilidad conocida a algún inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina.

Contraindicaciones posibles: edema angioneurótico.

Presentación, vía de administración y dosis de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Benazepril;** tabletas recubiertas de 5mg, 10mg, 20mg, 40mg, por vía oral; la dosis usual con la que se inicia es de 10mg cada 24 horas y 5mg cada 24 horas, manteniéndola con 20 – 40mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Captopril;** tabletas de 12.5mg, 25mg, 50mg, 100mg, por vía oral, la dosis con la que usualmente se inicia es de 25 – 100mg/día cada 12 horas, 6.25mg cada 12 horas ó 12.5mg cada 8 horas ó 6.25 – 12.5mg cada 6 – 24 horas. Crisis hipertensiva; 12.5 – 25mg 1 ó 2 veces si fuera necesario, en intervalos de 30 – 60 minutos o más. Manteniéndose con 50mg/día cada 8 – 12 horas.
- **Enalapril;** tabletas de 2.5mg, 5mg, 10mg, 20mg, y suspensión de 1mg/ml, por vía oral. La dosis usual inicial es de 2.5 – 5mg cada 24 horas, 2.5mg cada 24 horas. Manteniéndose en 10 – 40mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Enalaprilato;** solución inyectable 12.5mg/ml, por IV. Con una dosis inicial en la crisis hipertensiva de 1.25mg cada 6 horas en pacientes que no reciben diuréticos o enalapril, 0.625mg cada 6 horas en pacientes que reciben diuréticos.
- **Fosinopril;** tabletas de 10mg, 20mg, 40mg, por vía oral. Dosis usual con la que se inicia es de 10mg cada 24 horas, manteniéndose en 20 – 40mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Lisinopril;** tabletas de 2.5mg, 5mg, 10mg, 20mg, 40mg, por vía oral. Con una dosis inicial, usualmente de 5 – 10mg cada 24 horas. 5mg cada 24 horas.
- **Perindopril;** tabletas de 2mg, 4mg, 8mg, por vía oral. Dosis usual, inicialmente de 4mg, cada 24 horas. 2 – 4mg cada 24 horas.
- **Quinapril;** tabletas recubiertas de 5mg, 10mg, 20mg, 40mg por vía oral. Iniciando con una dosis usual de 10 – 20mg cada 24 horas. 10mg cada 24 horas. Manteniéndose con 20 – 80mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Ramipril;** capsulas de 1.25mg, 2.5mg, 5mg, 10mg por vía oral. Dosis usual de inicio de 1.25 – 2.5mg cada 24 horas. 1.25mg cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 2.5 – 20mg/día cada 12 – 24 horas.

5. ANTAGONISTAS DE LOS RECEPTORES DE ANGIOTENSINA II (ARA II)

Todos los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) están aprobados para el tratamiento de la hipertensión arterial. La eficacia antihipertensiva de los antagonistas receptores de angiotensina II es al menos comparable a la de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, tanto en el control casual de la presión arterial como en el control a las 24 horas, aunque los inhibidores de la ECA logran un descenso de la presión arterial más rápido.

Mecanismo de acción:

La angiotensina II actúa por la estimulación de receptores específicos, clasificados en dos subtipos que se denominan AT₁ y AT₂. Los ARA II que se utilizan en seres humanos se ligan al receptor AT₁ con gran afinidad y muestran una selectividad por dicho receptor mayor que para el receptor AT₂. Los antagonistas de los receptores AT₁ interactúan con los aminoácidos del dominio transmembrana del receptor, previniendo la unión del agonista.

Indicaciones:

Los ARA II se indican en pacientes con hipertensión arterial, nefropatía diabética (diabetes tipo II), hipertrofia del ventrículo izquierdo, intolerancia a inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. También se encuentra indicados en pacientes con insuficiencia cardíaca post – infarto miocardio, insuficiencia renal, proteinuria.

Reacciones adversas:

La mayoría de las reacciones adversas de los antagonistas receptores angiotensina II, dependen de la inhibición de las funciones relacionadas con la angiotensina II.

Las reacciones adversas más frecuentes son:

- Cardiovasculares: Hipotensión (en pacientes con depleción o restricción de cloruro de sodio, terapia prolongada con diuréticos, insuficiencia cardíaca);
- Reacciones de hipersensibilidad: anafilaxia, angioedema, edema facial;
- Renales: insuficiencia renal (en pacientes con insuficiencia cardíaca);
- Electrolítica: hiperpotasemia;
- Respiratorias: infecciones del tracto respiratorio superior;
- Sistema nervioso central: mareos, fatiga, depresión, cefalea.

Contraindicaciones:

Se contraindican en pacientes con estenosis bilateral de la arteria renal, embarazo, hiperpotasemia, hipersensibilidad a los antagonistas receptores de angiotensina II. También en pacientes con edema angioneurótico por inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

Presentación, vía de administración y dosis de los antagonistas receptores de angiotensina II utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Candesartán;** tabletas de 4mg, 8mg, 16mg, 32mg, por vía oral, con dosis inicial de 16mg/día cada 24 horas, dosis de mantenimiento de 8 – 32mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Eprosartán;** tabletas de 400mg, 600mg, por vía oral. Dosis inicial de 600mg/día cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 400 – 800mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Irbesartán;** tabletas de 75mg, 150mg, 300mg, por vía oral con una dosis usual de 150mg/día cada 24 horas.
- **Losartán;** tabletas recubiertas de 25mg, 50mg, 100mg, por vía oral. Dosis inicial de 50mg/día cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 25 – 100mg/día cada 12 – 24 horas.
- **Olmesartán;** tabletas recubiertas de 5mg, 20mg, 40mg, por vía oral. Dosis usual de 20mg/día cada 24 horas.
- **Telmisartán;** tabletas de 20mg, 40mg, 80mg, por vía oral. Dosis inicial de 40mg/ día cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 20 – 80mg/día cada 24 horas.
- **Valsartán;** tabletas de 40mg, 80mg, 160mg, 320mg, por vía oral. Dosis inicial de 80 – 160mg/día cada 24 horas. Dosis de mantenimiento 80 – 320mg/día cada 24 horas.

6. ANTAGONISTAS DEL CALCIO.

Los antagonistas del calcio se han utilizado por su eficacia antihipertensiva, su ausencia de repercusiones metabólicas y sus efectos positivos sobre la hipertrofia cardiaca e hipertrofia vascular.

Los antagonistas del calcio son considerados uno de los antihipertensivos de elección en los pacientes que no pueden ser tratados con diuréticos o que presentan alto riesgo de desarrollo de enfermedad coronaria, incluidos los pacientes con diabetes mellitus.

Mecanismos de acción:

El bloqueo de la entrada de calcio por los canales dependientes del voltaje de tipo L reduce la contractilidad especialmente a la altura de los vasos de resistencia, provocando una reducción de la resistencia vascular periférica elevada, no así de las normales. Este efecto puede estar relacionado con el hecho de que en la hipertensión arterial, se ha descrito una prolongación anómala de la activación de los canales de calcio en las fibras lisas del vaso arterial, lo cual las hace más sensibles a la acción de los antagonistas de calcio.

Indicaciones y contraindicaciones:

- Dihidropiridínicos: (amlodipina, felodipina, isradipina, nicardipina y nifedipina)

Establecidas: hipertensión sistólica aislada, pacientes ancianos, angina de pecho, hipertrofia del ventrículo izquierdo, embarazo, hipertensión.

Posibles: enfermedad vascular periférica, aterosclerosis carotídea / coronaria, fibrilación auricular.

Contraindicaciones:

Posibles: taquiarritmias, insuficiencia cardíaca.

- No dihidropiridínicos: (verapamilo y diltiazem)

Establecidas: angina de pecho, aterosclerosis carotídea, taquicardia supraventricular.

Posibles: fibrilación auricular, hipertensión inducida por ciclosporina.

Contraindicaciones: Establecidas: bloqueo auriculoventricular II y III grado, insuficiencia cardíaca.

Reacciones adversas:

En dosis terapéuticas los antagonistas del calcio son usualmente bien tolerados.

Las reacciones adversas graves requieren la interrupción del fármaco o un ajuste de la dosis, pero son muy raras.

En principio y a dosis terapéuticas los antagonistas del calcio carecen de acción significativa sobre el sistema venoso, por lo que no determinan hipotensión ortostática, presentando, sin

embargo efectos a nivel cardiaco como palpitaciones, taquicardia, angina, fibrilación auricular o fibrilación ventricular e insuficiencia cardiaca.

Presentación, vía de administración y dosis de los antagonistas del calcio utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Amlodipina;** tabletas de 2.5mg, 5mg, 10mg, por vía oral. Dosis inicial de 2.5 – 5mg cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 5 – 10mg cada 24 horas.
- **Diltiazem;** capsulas de liberación prolongada de 60mg, 90mg, 120mg, 180mg, 240mg, 300mg, 360mg, 420mg.
Tabletas de liberación prolongada de 120mg, 180mg, 240mg, 300mg, 360mg, 420mg, por vía oral.
Dosis inicial en capsulas de liberación prolongada a dosis de 60 – 120mg/día cada 12 horas; tabletas de liberación prolongada 180 – 240mg cada 24 horas.
Dosis de mantenimiento, capsulas de liberación prolongada de 240 – 360mg cada 24 horas ó 180 – 480mg, cada 24 horas (según la presentación) tabletas de liberación prolongada, 120 – 540mg cada 24 horas.
- **Felodipina;** tabletas de liberación prolongada de 2.5mg, 5mg, 10mg, por vía oral. Dosis inicial de 5mg cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 2.5 – 10mg cada 24 horas.
- **Isradipina;** capsulas de 2.5mg, 5mg, tabletas de liberación prolongada (base) de 5mg, 10mg, por vía oral. Dosis inicial de 2.5 – 5mg/día cada 12 horas en capsulas, tabletas de liberación prolongada (base) de 5mg, cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 2.5 – 10mg cada 24 horas.
- **Nicardipina;** capsulas de liberación prolongada de 30mg por vía oral. Inyección concentrada para infusión de 2.5 mg/ml por IV. Dosis de inicio en capsulas de liberación prolongada de 60mg/día cada 12 horas. Crisis hipertensiva, infusión 5 – 15mg/hora.
- **Nifedipina;** tabletas de liberación prolongada de 30mg, 60mg, 90mg, por vía oral. Dosis usual en tabletas de liberación prolongada de 30 – 60mg cada 24 horas.

- **Verapamilo;** capsulas de liberación modificada de 100mg, 200mg, 300mg. Capsulas de liberación prolongada de 120mg, 180mg, 240mg, 360mg. Tabletas base de liberación prolongada recubiertas de 180mg, 240mg. Tabletas de liberación prolongada recubiertas de 120mg, 180mg, 240mg, por vía oral.
Dosis usual, capsulas de liberación modificada de 200mg cada 24 horas (hora sueño). Capsulas de liberación prolongada de 120 – 240mg cada 24 horas (por la mañana). Tabletas base de liberación prolongada recubierta de 180 mg cada 24 horas, por la mañana con los alimentos. Pacientes con repuestas incrementada al verapamilo de 120mg cada 24 horas.

7. VASODILATADORES PERIFÉRICOS

Los vasodilatadores periféricos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial son la hidralazina, el nitroprusiato de sodio, el minoxidil y el diazoxido. Estos fármacos con frecuencia producen taquicardia refleja y raramente causan hipotensión ortostática.

Mecanismo de acción:

Los vasodilatadores periféricos disminuyen la resistencia vascular periférica y como consecuencia, aumentan el volumen minuto y disminuyen los signos de hipo perfusión periférica. A dosis altas, podrían producir una reducción excesiva de la presión arterial, que disminuirá la presión de perfusión coronaria con el consiguiente efecto letal en pacientes con cardiopatía isquémica. La reducción de la resistencia vascular periférica no implica necesariamente una reducción de la PA, ya que los vasodilatadores periféricos también aumentan el volumen minuto.

Presentación, vía de administración y dosis de los vasodilatadores periféricos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Hidralazina;** tabletas de 10mg, 12.5mg, 25mg, 50mg, 100mg, por vía oral. Solución inyectable de 20mg/ml por IM, IV, infusión IV. Dosis usual, oral de 40mg/día cada 6 – 12 horas. IM o IV de 5 – 40mg, repetir si es necesario. Dosis máxima de 300 mg/día.
- **Nitroprusiato de sodio;** solución inyectable de 50 mg + ampolla de 5ml de disolvente especial por infusión IV. Dosis usual por Infusión IV de 0.3mcg/kg/minuto administrar siguiente dosis de acuerdo a la repuesta clínica. Dosis máxima de 10mcg/kg/minuto para un periodo máximo de 10 minutos.

- **Minoxidil;** tabletas de 2.25mg, 10mg por vía oral. Dosis inicial de 5mg/día cada 12 – 24 horas. Dosis de mantenimiento de 10 – 40 mg/día cada 12 horas, dosis máxima 100mg/día.
- **Diazóxido;** tabletas de 50mg por vía oral y solución inyectable de 15mg/ml por IV. Dosis usual por vía oral de 1 – 3 mg/kg dosis única, dosis máxima de 150mg dosis única. Por infusión IV lenta (15 – 30mg/min hasta 20 ó 30 min).

8. HIPOTENSORES DE ACCIÓN CENTRAL.

El empleo de fármacos de hipotensores de acción central como alfa metildopa y clonidina, permitió profundizar el mecanismo por el cual el sistema nervioso central interviene en la regulación de la presión arterial.

Básicamente, la fibra del tracto solitario y el núcleo respectivo constituye la vía aferente que recoge señales desde los barorreceptores periféricos del seno carotideo y del cayado aórtico. Las áreas bulbares presoras y depresoras integran estas aferencias y corrigen, vía autonómica, la modificación inicial.

Los mecanismos bioquímicos implicados son predominantemente adrenérgico. Por lo que la alfa metildopa, clonidina y reserpina entre otros, actuarían modificando la transmisión adrenérgica a nivel central. La introducción de nuevo fármaco activo a nivel central (los derivados oxazolínicos) que actúan con mecanismo diferentes a los antes descritos ha centrado nuevamente el interés por este nuevo grupo de fármacos antihipertensivos.

Reacciones adversas:

El interés clínico de estos fármacos disminuyó por su amplio perfil de reacciones adversas, debidas a su actividad farmacológica central, lo que implicaba una relación riesgo/beneficio cada vez menos asumible.

Las reacciones adversas más frecuentes son: sedación, disminución de la agudez mental, depresión, xerostomía, disfunción sexual, signos parkinsonianos, hiperprolactinemia, ginecomastia y galactorrea, bradicardia grave, paro del nodo sinusal, bloqueo auriculoventricular, hipotensión ortostática, hepatitis reversible, hepatitis colestásica,

trastornos hematológicos, retención de sodio, náuseas, epigastralgia, hipersecreción gástrica, congestión nasal, síndrome de abstinencia.

Presentación, vía de administración y dosis de los hipotensores de acción central utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- **Alfa metildopa;** tabletas recubiertas de 250mg, 500mg, por vía oral. Dosis usual de 250 – 1000mg/día cada 12 horas.
- **Clonidina;** tabletas de 25mcg, 100mcg, 300mcg, capsulas de liberación prolongada de 250mcg, sistema transdérmico de 0.1mg/24 horas, 0.2mg/24h, 0.3mg/24h; solución inyectable de 150mcg/ml. Por vía oral, transdérmico, IV. Dosis inicial por vía oral es de 150 – 300mcg/día cada 8 – 12horas. Dosis de Mantenimiento de 300 – 1200mcg/día cada 8 – 12 horas, transdérmica 0.1 – 0.3mg/día aplicado una vez cada 7 días. En la crisis hipertensiva IV de 0.15 – 0.3mg cada 24 horas.
- **Guanabenz;** tabletas de 4mg, 8mg por vía oral. Dosis inicial de 4 – 8mg/día cada 12 horas. Dosis de mantenimiento de 8 – 32mg/día cada 12 horas.
- **Guanadrel;** tabletas de 10mg, 25mg por vía oral. Dosis inicial de 5 – 10mg/día cada 12 horas. Dosis de mantenimiento de 20 – 75mg/día cada 8 – 12 horas.
- **Guanetidina;** tabletas de 10mg, 25mg por vía oral. Dosis inicial de 10mg cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 25 – 50mg cada 24 horas.
- **Guanfacina;** tabletas de 1mg, 2mg por vía oral. Dosis usual de 1mg cada 24 horas (en sueño).
- **Moxonidina;** tabletas recubiertas de 0.2mg, 0.3mg por vía oral. Dosis usual de 0.2 – 0.4mg cada 24 horas.
- **Reserpina;** tabletas de 0.1mg, 0.25mg por vía oral. Dosis inicial de 0.05 – 0.1mg cada 24 horas. Dosis de mantenimiento de 0.1 – 0.25mg cada 24 horas.

3.1 TIPO DE ESTUDIO:

El presente trabajo investigativo, permite analizar el uso de los fármacos, en los pacientes crónicos de 40 – 70 años, como tratamiento en la hipertensión arterial, a través del estudio indicación – prescripción: que es un tipo de estudio de utilización de medicamentos, el cual consiste en describir los fármacos utilizados en una determinada indicación o grupo de indicaciones.

Esta investigación es cuantitativa, ya que cuantifica los resultados, describiendo la problemática en estudio, obteniendo la información acerca del estado de los pacientes hipertensos, los cuales son atendidos en el centro de salud Enrique Mantica Berio de la ciudad de León y así detallar las características fundamentales de ellos, para determinar si los medicamentos utilizados, son los indicados según el diagnóstico.

La información obtenida es retrospectiva porque se indaga sobre hechos ocurridos, es decir, en el periodo de Enero a Septiembre del 2011; pacientes que asisten al programa de crónicos en el Centro de Salud, que ya están diagnosticados como hipertensos, pero que aún siguen controlándose.

Se estudia las variables en un lapso de tiempo establecido, puesto que el mismo permite llevar a cabo las descripciones necesarias relacionadas al problema, por lo tanto se hace un estudio transversal.

3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO:

El presente estudio se realizara en el Centro de Salud Enrique Mantica Berio de la ciudad de León, ubicado en el barrio San Vicente, de la Policía Nacional 350 mts. al sur.

En este centro de salud se atienden los siguientes sectores:

- Sector I

Ermita de Dolores, La Pintora, Palo de Lapa, Los Pocitos.

- Sector II

San Juan, San José, Enrique Lorente, Aracely Pérez – Fuyulesa, Reparto 3 de Julio, Lechecuagos.

- Sector III

San Jerónimo, Uriel Herdocia – Nuevo Horizonte, Andrés Zapata – Jericó, Fátima, Reparto las Mercedes, Monte Redondo.

Ofrece las siguientes especialidades:

- Ginecología y obstetricia,
- Pediatría,
- Ortopedia,
- Medicina Integral,
- Psicología.
- Odontología.

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA:

El universo está representado por todos los pacientes activos diagnosticados con hipertensión arterial, que asisten al programa de pacientes crónicos del centro de salud Enrique Mantica Berio, en la ciudad de León, durante los meses de enero – septiembre del 2011, el cual está constituido por 174 pacientes.

La muestra del estudio está representada por todos los pacientes activos en edades de 40 – 70 años, diagnosticados con hipertensión arterial, que asisten al programa de pacientes crónicos, del centro de salud Enrique Mantica Berio, en la ciudad de León, durante los meses de enero – septiembre del 2011 , para un total de 52 pacientes.

Para escoger y extraer parte de la población en estudio, con el fin de que represente al total, utilizamos el muestreo probabilístico, aleatorio simple, por ser uno de los más sencillo y porque cada unidad tiene la probabilidad equitativa de ser incluida en la muestra.

3.3.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos en el programa de crónicos en el centro de salud Enrique Mantica Berio.
- Todos los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial.
- Pacientes que se encuentren entre las edades de 40 - 70 años.
- Pacientes que usan fármacos antihipertensivos para su tratamiento.

3.3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes que no sean atendidos en el programa de crónicos en el centro de salud Enrique Mantica Berio.
- Los pacientes que no presenten hipertensión arterial.
- Los pacientes menores de 40 y mayores de 70 años.
- Pacientes que no usan fármacos antihipertensivos para su tratamiento.

3.4 VARIABLES:

3.4.1 Enumeración de las variables:

Independientes:

- Edad
- Sexo
- Peso

Dependientes:

- Hipertensión
- Tratamiento para la hipertensión.

3.4.2 Operacionalización de variables:

Variables	Concepto	Indicadores	Escala
Variables independientes			
Edad	Tiempo que una persona ha vivido a contar desde que nació.	Años	40 - 49 50 - 59 60 - 70
Sexo	Clasificación del género humano, según sus características anatómicas y cromosómicas.	- Masculino - femenino	Número de pacientes hipertensos del sexo masculino y femenino.
Peso	Es el peso específico de un cuerpo; número de gramos que pesa un centímetro cúbico de dicho cuerpo	Kilogramos	50 - 59 60 - 69 70 - 79 80 - 89 90 - 99 100 - 109 110 - 119

Variables	Concepto	Indicadores	Escala
Variables dependientes			
Hipertensión	Es cuando la tensión arterial sistólica y/o diastólica es ≥ 140 mmHg / 90 mmHg	Pre-hipertensos	120–139 / 80-89
		Hipertensión arterial estadio 1	140-159 / 90-99
		Hipertensión arterial estadio 2	≥ 160 / ≥ 100
Tratamiento para la Hipertensión .	Grupo de fármacos eficaces para tratar determinada patología.	Pre-hipertensos	No se indican medicamentos.
		Hipertensión arterial estadio 1	Diuréticos tipo tiazidas, IECA, ARA-II, beta bloqueantes, bloqueante de los canales de calcio o la combinación de éstos.
		Hipertensión arterial estadio 2	Combinación de dos fármacos, (un diurético tiazidas con un IECA), ARA-II, beta bloqueante o BCC.

3.5 MATERIALES Y MÉTODOS:

3.5.1 Materiales para recolectar información:

- Elaboración de ficha para recolectar la información.
- Los expedientes clínicos. En el cual la numeración, está compuesta por la fecha de nacimiento de cada paciente, con sus respectivos nombres.

En el centro de salud se trabaja por sectores I, II, III, y en cada sector se cuenta con una enfermera responsable del reporte de los pacientes que asisten al programa de crónicos detallando su edad, nombre, tipo de enfermedad crónica y localidad, toda esta información fue recaudada y filtrada, de sacar solo pacientes hipertensos (universo), luego aplicamos el muestreo aleatorio simple, para sacar la muestra. La información se recopiló en los meses de Octubre y Noviembre del 2011, llegando dos veces por semana de 10 am a 3 pm, porque en ese horario ya habían pasado la mayoría de los pacientes a consulta y podíamos encontrar sus expedientes en el departamento de estadísticas.

3.5.2 Materiales para procesar la información:

Se utiliza:

- Microsoft Word 2007, para elaborar la ficha del trabajo investigativo y organizar los resultados, presentando los datos en forma porcentual, representando cada uno gráficamente.

3.5.3 Método:

El método es de tipo cuantitativo ya que se analiza el uso de fármacos en pacientes con hipertensión arterial, la información se recoge mediante una ficha de recolección de datos, a través de la revisión de expedientes clínicos de los pacientes en estudio haciendo uso de variables. La información obtenida es retrospectiva de corte transversal ya que se investiga en un lapso de tiempo. Los datos se sintetizaron a través de tablas del programa Microsoft Word 2007 y se reflejan mediante gráficos del mismo programa.

4.1 RESULTADOS:

En la recolección de datos obtenida con la ficha a través de los expedientes clínicos de 52 pacientes escogidos al azar, durante el periodo de investigación enero – septiembre 2011, salieron los siguientes resultados:

De 52 pacientes que corresponden al 100% de la muestra, 7 se encuentran entre las edades de 40 – 49 años, que corresponde al 13.5%; 19 se encuentran entre las edades de 50 – 59 años, que corresponde al 36.5%; y 26 pacientes se encuentran entre las edades de 60 - 70 años, que corresponde al 50%. (Anexo 5)

En cuanto al sexo, el que más predominó fue el femenino con 39 pacientes, esto se refiere a un 75%, y el sexo masculino estuvo representado por 13 pacientes, esto equivale a un 25%. (Anexo 6)

Referente al peso, 7 pacientes tienen de 50 – 59 kg, representado con un 13.5%; 11 pesan de 60 – 69 kg, esto corresponde a un 21.1%; 11 pacientes tienen un peso de 70 – 79 kg, representado por un 21.1%; 10 pesan de 80 – 89 kg, esto equivale a un 19.2%; 5 tienen el peso de 90 – 99 kg, esto es el 9.7%; 4 pacientes tienen un peso de 100 – 109 kg, representado por el 7.7%; 4 pacientes tienen de 100 – 119 kg, que corresponde al 7.7%. (Anexo 7).

Los 52 pacientes presentaron hipertensión arterial, preponderando la pre – hipertensión con 40 pacientes, esto corresponde a un 77%, continuando la hipertensión estadio 1 con 11 pacientes, representado por el 21.1%, y la hipertensión arterial estadio 2 con 1 paciente, esto equivale al 1.9%. (Anexo 8).

Las patologías asociadas encontradas en 38 pacientes fueron; 8 pacientes con Osteoartritis esto equivale a un 15.4%; 18 pacientes con Diabetes Mellitus II, esto corresponde a un 34.6%; 8 pacientes con Dislipidemia esto equivale a 15.4%; 6 pacientes con Insuficiencia Renal Crónica representado por el 11.5%, 3 pacientes con Cardiopatía Isquémica Crónica, el cual corresponde a el 5.8%; 10 pacientes presentaron otras patologías diversas, esto equivale al 19.2%. Cabe señalar que de los 38 pacientes con patologías asociadas 10 de ellos presentaron más de una enfermedad. 14 pacientes sin patologías asociadas lo representaron el 26.9%. (Anexo 9).

El medicamento antihipertensivos mas utilizado fue el Enalapril 10mg consumido por 33 pacientes, esto corresponde a un 63.5%; siguiendo el Atenolol 100mg consumido por 15 pacientes, el cual corresponde a un 28.8%, 13 pacientes utilizaron la Hidroclorotiazida 50mg, esto equivale al 25%, 5 pacientes usaron Captopril 25mg, esto corresponde a un 9.6%, 4 pacientes consumen Amilorida 5mg, esto corresponde al 7.7%, 1 paciente utiliza Furosemida 20mg y otro consume furosemida de 40mg, esto corresponde a 1.9% cada uno; 1 paciente toma Losartán 50mg, con el 1.9%, 2 pacientes toman Amlodipina 5mg y otros 2 pacientes consumen Amlodipina 10mg esto equivale al 3.8% en cada grupo; 1 paciente consume Hidroclorotiazida 25mg, lo que corresponde al 1.9%; 1 paciente consume Atenolol 50mg, esto es el 1.9%; 1 paciente usa Enalapril 20mg, el cual corresponde al 1.9%. Para un total de 50 pacientes, ya que 2 de ellos no recibieron tratamiento farmacológico. (Anexo 10).

En cuanto al uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial de acuerdo al protocolo del MINSA, se realizo una comparación de los resultados con el protocolo a seguir, definiendo lo siguiente:

14 pacientes tomaron Hidroclorotiazida, correspondiente a un 26.9%, en un rango de dosis por día de 25 – 50 mg, con 1 frecuencia diaria. Al compararlo con el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 12.5 – 50 mg, con una frecuencia diaria.

2 pacientes consumieron furosemida, correspondiente al 3.8%, en un rango de dosis por día de 20 – 80mg, con 1 – 2 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día 20 - 80 mg, con 2 frecuencia diaria.

4 pacientes toman Amilorida, correspondiente al 7.7%, en un rango de dosis por día de 5 mg, con 1 frecuencia diaria. Según el protocolo del Ministerio de Salud, tiene un rango de dosis por día de 5 – 10 mg, con frecuencia diaria de 1 – 2.

16 pacientes hipertensos usan Atenolol, correspondiente al 30.8%, en un rango de dosis por día de 50 – 100mg, con 1 – 2 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 25 – 100mg, con 1 frecuencia diaria.

34 pacientes hipertensos consumen Enalapril, esto equivale al 65.4%, en un rango de dosis por día de 10 – 40 mg, con 1 – 2 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 2.5 – 40mg, con 1 – 2 frecuencia diaria.

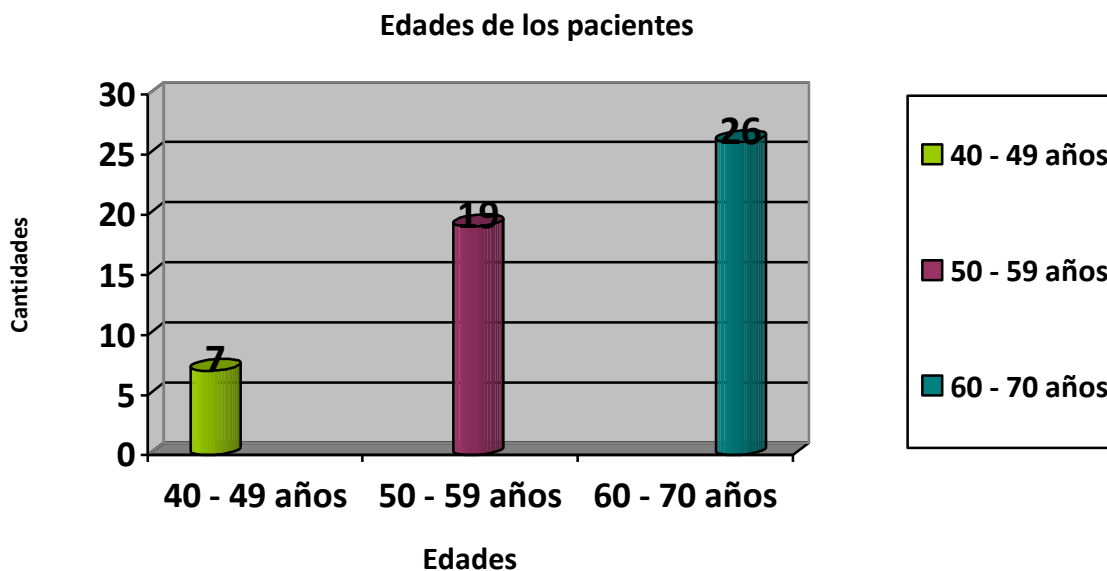
5 pacientes crónicos toman Captopril, esto corresponde al 9.6%, en un rango de dosis por día de 12.5 – 25 mg, con 1 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 25 – 100mg, con 2 frecuencia diaria.

4 pacientes hipertensos consumen Amlodipina, esto equivale al 7.7%, en un rango de dosis por día de 2.5 - 10 mg, con 1 frecuencia diaria. Según el Centro Nicaragüense de Farmacoepidemiología, tiene un rango de dosis por día de 2.5 – 10mg, con 1 frecuencia diaria.

1 pacientes usa Losartán, esto corresponde al 1.9%, en un rango de dosis por día de 50 mg, con 1 frecuencia diaria. Según el Centro Nicaragüense de Farmacoepidemiología, tiene un rango de dosis por día de 25 – 100mg, con 1- 2 frecuencia diaria. (Anexo 11)

4.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

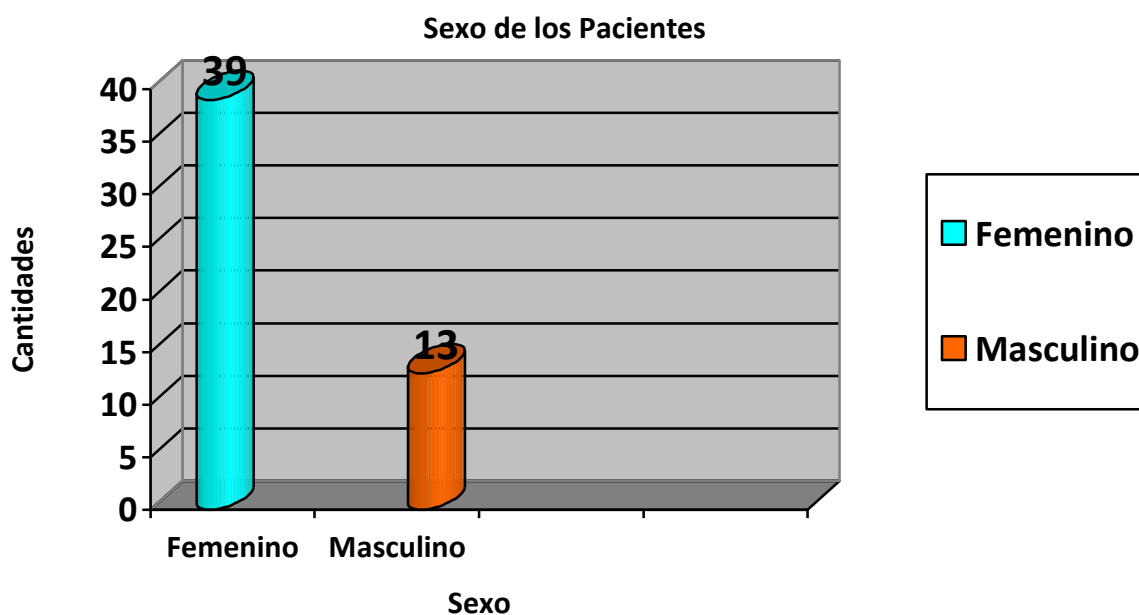
Grafico. 1: Características Generales de los Pacientes con Hipertensión Arterial: (Edad).



Fuente: Expedientes Clínicos.

Al valorar las variables edad encontramos que la mayoría de los pacientes que presentaron hipertensión arterial se encuentra en el grupo etáreo de 60 – 70 años, con 26 pacientes, representando esto el 50%; siguiendo el grupo de edades de 50 – 59 años, con 19 pacientes, siendo esto el 36.5%; y por ultimo 7 pacientes se encontraron entre las edades de 40 – 49 años, alcanzando un porcentaje de 13.5. A través de la grafica se constata claramente que la edad tiene correlación con la aparición de la hipertensión arterial, ya que con el paso de los años las cifras de presión arterial sufre un ascenso progresivo, debido a que se reduce la elasticidad en los vasos sanguíneos y esto origina una resistencia al flujo sanguíneo.

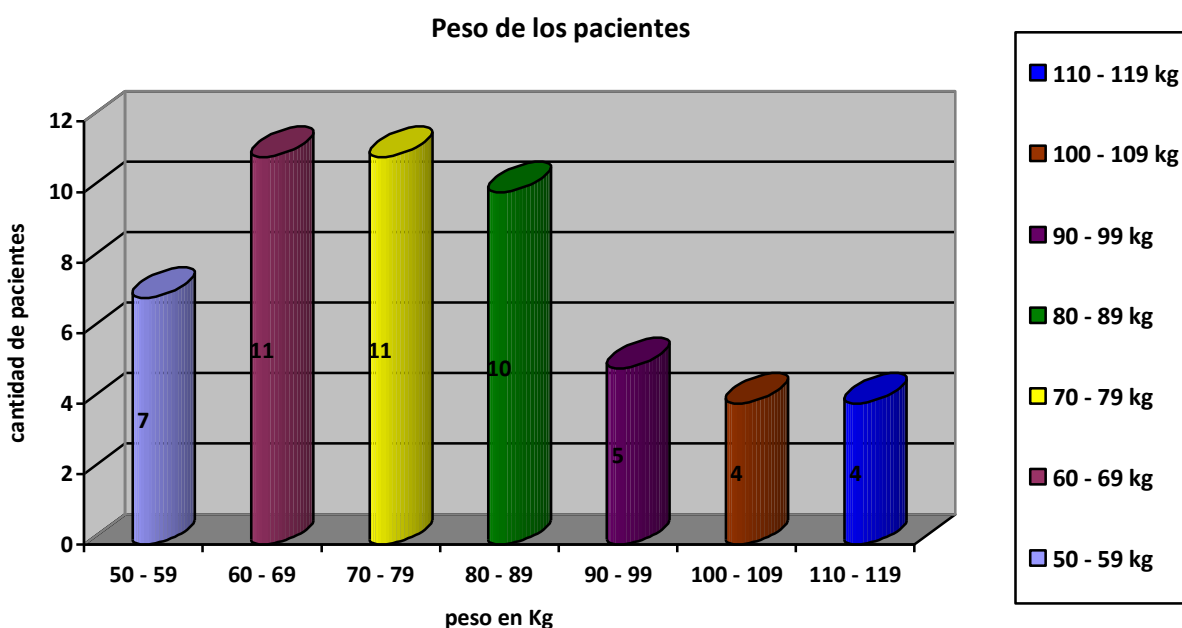
Grafico. 2: Características Generales de los Pacientes con Hipertensión Arterial: (Sexo).



Fuente: Expedientes Clínicos.

Al evaluar el Sexo se observa que 39 pacientes son del sexo femenino, representado con el 75% este grupo es el más afectado con la enfermedad, esto se debe a que son mujeres pos menopáusicas combinándose con un aumento de peso, otras causas que inducen a que la mujer presente con mayor frecuencia esta enfermedad podrían estar relacionadas con el stress, la calidad de vida y el sedentarismo. 13 pacientes son del sexo masculino, siendo esto la minoría, ya que esto corresponde al 25% de la muestra.

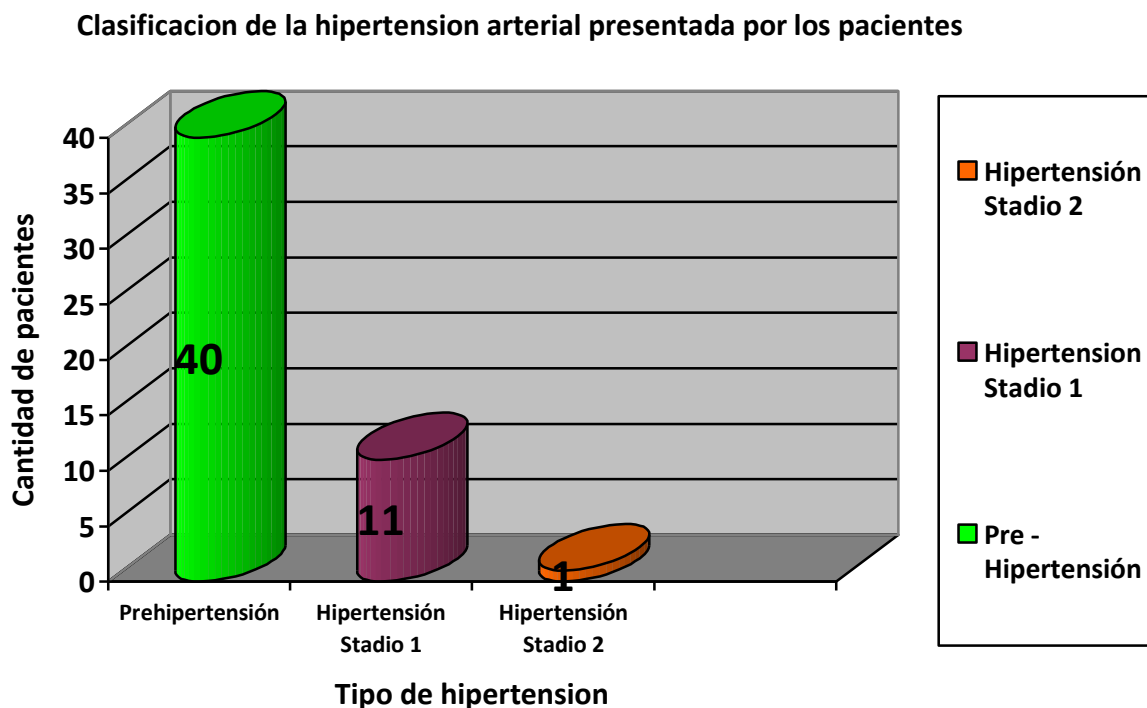
Grafico. 3: Características Generales de los Pacientes con Hipertensión Arterial: (Peso).



Fuente: Expedientes Clínicos.

En cuanto al peso la mayor cantidad de pacientes se encontraron entre 60 a 69 kg y 70 – 79 kg, con 11 pacientes cada grupo, esto corresponde al 21.1% en ambos grupos; continuando con 10 pacientes que presentaron un peso de 80 – 89 kg, esto corresponde al 19.2%; 7 pacientes tenían el peso de 50 – 59 kg, esto equivale al 13.5%; 4 pacientes tienen el peso entre 100 – 109 kg, correspondiendo al 7.7%; otros 4 pacientes tienen un peso de 110 – 119 kg presentado por el 7.7%. En la grafica se observa que la mayoría de los pacientes presentan obesidad, siendo esto más del 50%, esto demuestra la existencia de una asociación lineal entre el peso y la presión arterial diastólica y sistólica, ya que el depósito de tejido adiposo de localización central está directamente relacionado con la hipertensión arterial en personas adultas.

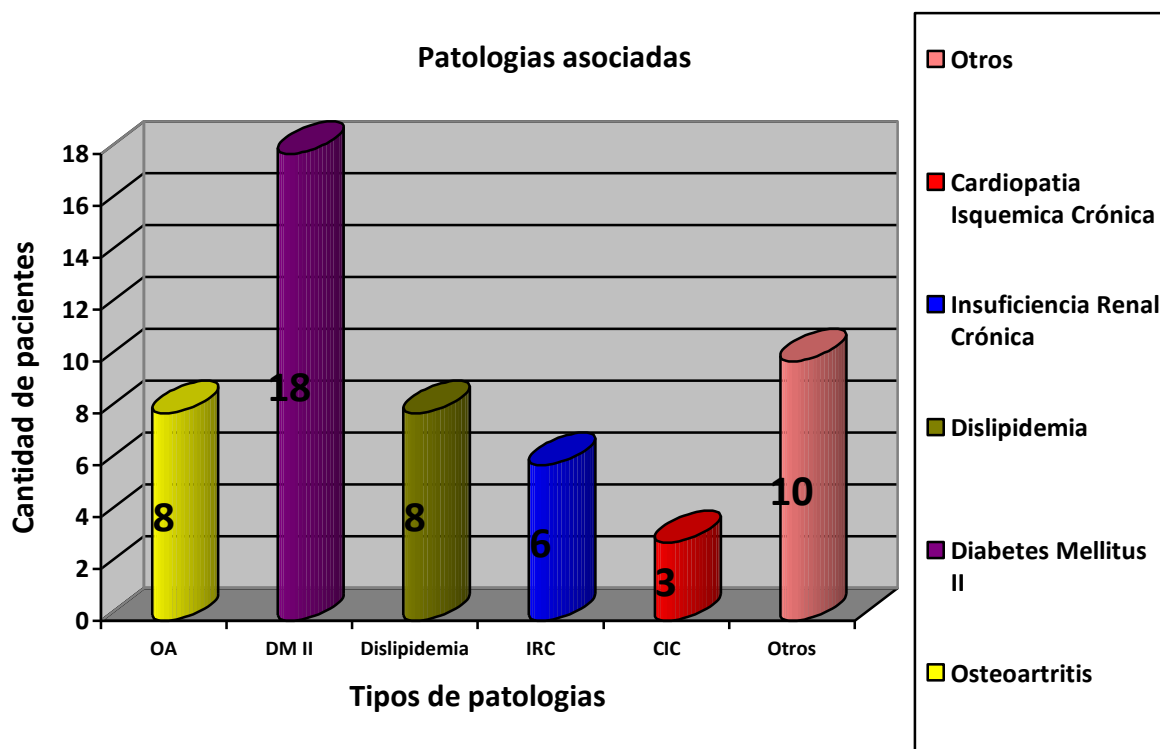
Grafico 4: Clasificación del tipo de hipertensión que presentan los pacientes, según el nivel de lectura.



Fuente: Expedientes Clínicos.

El tipo de hipertensión que presentan la mayoría de los pacientes crónicos, que están siendo tratados con antihipertensivos son: pre – hipertensión, con un total de 40 pacientes, esto corresponde a un 77%; continuando en segundo lugar la hipertensión stadio 1 con un total de 11 pacientes, correspondiendo al 21.1% y un paciente presento hipertensión stadio 2, con el 1.9%; lo cual nos indica que el tratamiento está funcionando en dichos paciente, ya que se ha logrado bajar la hipertensión en la mayoría de ellos.

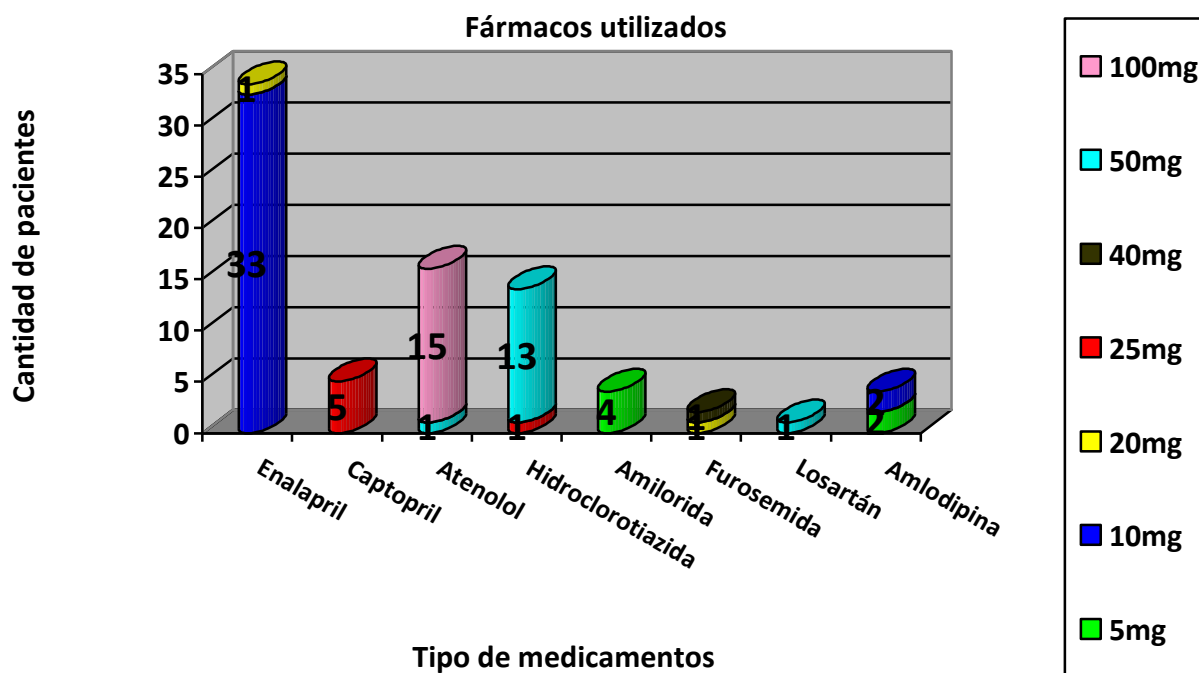
Grafico 5: Patologías asociadas que presentan los pacientes hipertensos.



Fuente: Expedientes Clínicos.

De los 52 pacientes con hipertensión arterial, que se estudiaron, 38 presentaron patologías asociadas, 8 de ellos presentaron osteoartritis, equivalente a un 15.4%; 18 con diabetes mellitus II, esto corresponde a un 34.6%; 8 pacientes presentaron dislipidemia, lo cual corresponde a un 15.4%; 6 con insuficiencia renal crónica, equivalente a 11.5%; 3 pacientes presentaron cardiopatía isquémica crónica, correspondiendo a un 5.8% y 10 pacientes que presentaron una enfermedad individualmente, esto se refiere a un 19.2%. El resto de los pacientes (14) no presentaron patologías asociadas, esto equivale a un 26.9%; estos resultados indican que la mayoría de los pacientes tienen hipertensión arterial más enfermedades asociadas. Por lo tanto hay que tener especial cuidado con su tratamiento, ya que aparte de ser individualizado, se tiene que tratar más de una enfermedad. Es importante señalar que la mayoría de estos pacientes presentan de 2 a más de estas enfermedades.

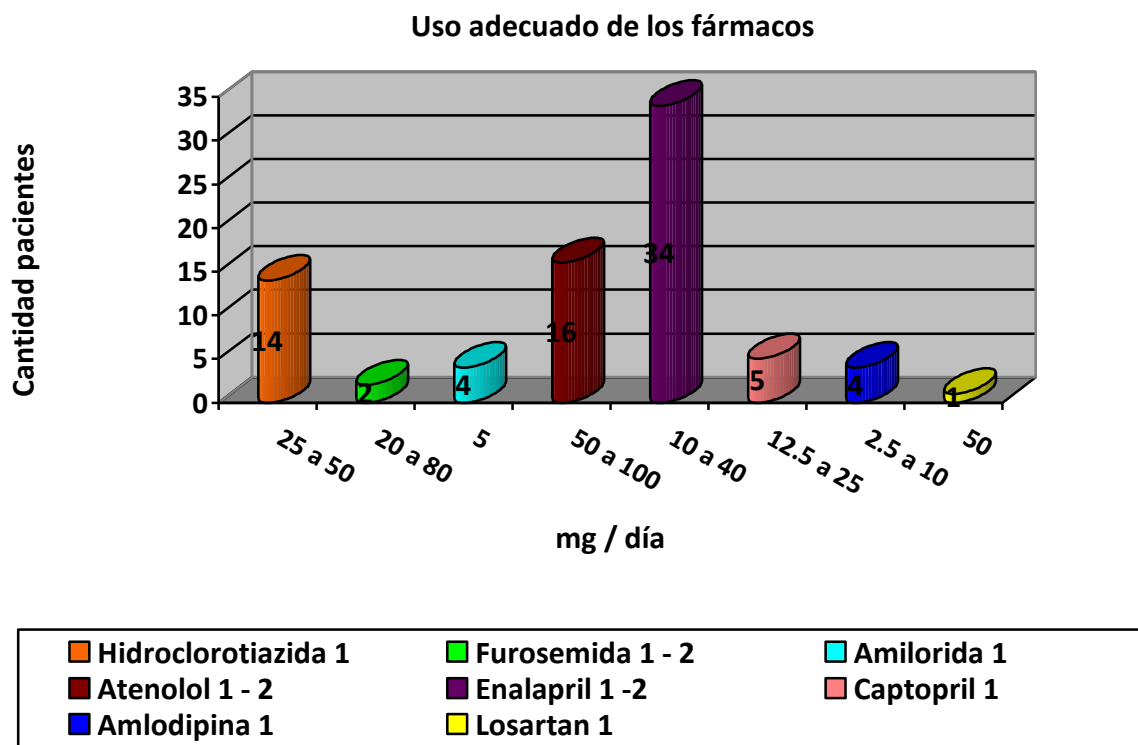
Grafico 6: Fármacos más utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial.



Fuente: Expedientes Clínicos.

El medicamento más utilizado fue el enalapril de 10mg con 33 pacientes, correspondiente al 63.5%; seguido por el atenolol de 100mg, el cual fue usado por 15 pacientes, esto equivale al 28.8%; 13 pacientes fueron tratados con hidroclorotiazida de 50mg, esto corresponde al 17.3%; 5 pacientes usan captopril de 25mg, esto equivale al 9.6%; 4 pacientes con amilorida de 5mg, esto corresponde al 7.7%; 2 pacientes fueron tratados con amlodipina de 5mg, esto equivale a un 3.8% y otros 2 con amlodipina de 10mg, esto corresponde al 3.8%. Se recomienda usar enalapril debido a que es un fármaco de primera elección y disminuye la presión arterial con eficacia en todos los grupos hipertensos incluyendo los de edad avanzada, aumentando así la calidad de vida de los pacientes hipertensos. El atenolol no es un fármaco de primera elección pero es muy eficaz en combinación con un diurético o un IECA. Además que son medicamentos disponibles en los centros de salud por su eficacia, accesibilidad, bajo costo, seguridad y estos se encuentran disponibles en la lista básica de medicamentos.

Grafico 7: Uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial de acuerdo al protocolo del MINSA.



Fuente: Expedientes Clínicos.

En cuanto al uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial de acuerdo al protocolo del MINSA, se realizó una comparación de los resultados con el protocolo a seguir, definiendo lo siguiente:

14 pacientes tomaron hidroclorotiazida, correspondiente a un 26.9%, en un rango de dosis por día de 25 – 50 mg, con 1 frecuencia diaria. Al compararlo con el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 12.5 – 50 mg, con una frecuencia diaria. Esto indica que se encuentra alta la dosis mínima y la dosis máxima esta dentro del rango de dosis por día, en cuanto a la frecuencia diaria establecida está bien con el protocolo.

2 pacientes consumieron furosemida, correspondiente al 3.8%, en un rango de dosis por día de 20 – 80mg, con 1 – 2 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día 20 - 80 mg, con 2 frecuencia diaria. Lo que significa que se encuentra dentro del rango de dosis por día, variando un poco en la frecuencia diaria, ya que la establecida es de 2 y en los resultados se da de 1 -2.

4 pacientes toman amilorida, correspondiente al 7.7%, en un rango de dosis por día de 5 mg, con 1 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, el rango de dosis por día es 5 – 10 mg, con frecuencia diaria de 1 – 2. Esto muestra que solo se uso la dosis mínima del rango de dosis por día e igual con la frecuencia diaria el mínimo valor.

16 pacientes hipertensos usan atenolol, correspondiente al 30.8%, con un rango de dosis por día de 50 – 100mg, con 1 – 2 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 25 – 100mg, con 1 frecuencia diaria. Lo cual indica que se encuentra dentro del rango de dosis por día, pero un poco elevada la dosis mínima, y varía en la frecuencia diaria, ya que hay más de 1 frecuencia.

34 pacientes consumen enalapril, esto equivale al 65.4%, en un rango de dosis por día de 10 – 40 mg, con 1 – 2 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 2.5 – 40mg, con 1 – 2 frecuencia diaria. Lo que representa que se encuentra en el rango de dosis por día, pero con un aumento en la dosis mínima, en cuanto a la frecuencia diaria establecida si cumple.

En cuanto al captopril, fue usado por 5 pacientes hipertenso, esto corresponde al 9.6%, en un rango de dosis por día de 12.5 – 25 mg, con 1 frecuencia diaria. Según el protocolo del MINSA, tiene un rango de dosis por día de 25 – 100mg, con 2 frecuencia diaria. Lo que significa que se encuentra bajo del rango de dosis por día e igual con la frecuencia diaria establecida, por lo tanto es insuficiente la dosis que está tomando el paciente.

4 pacientes fueron tratados con amlodipina, esto equivale al 7.7%, con un rango de dosis por día de 2.5 - 10 mg, con 1 frecuencia diaria. Según el Centro Nicaragüense de Farmacoepidemiología, tiene un rango de dosis por día de 2.5 – 10mg, con 1 frecuencia diaria. Esto quiere decir que fue prescrito dentro del rango de dosis por día y con la misma frecuencia diaria establecida.

Solo 1 pacientes usa Losartán, esto corresponde al 1.9%, en un rango de dosis por día de 50mg, con 1 frecuencia diaria. Según el Centro Nicaragüense de Farmacoepidemiología, tiene un rango de dosis por día de 25 – 100mg, de 1 - 2 frecuencia diaria. Se encuentra dentro del rango de dosis por día, pero un poco incrementada su dosis mínima, con respecto a la frecuencia diaria esta se encuentra en el mínimo valor de lo establecido, pero está dentro del rango de la frecuencia diaria.

Hay uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la HTA de acuerdo al protocolo del MINSA se cumple en un 80%, ya que los medicamentos empleados, se encuentran dentro del rango de dosis por día, pero varían un poco con su dosis mínima e igual con la frecuencia diaria establecida.

5.1 CONCLUSIONES:

Después de analizar y discutir los resultados obtenidos en el estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

1. En cuanto a las características generales de los pacientes crónicos que presentaron hipertensión arterial, el grupo en el que se dio con más frecuencia fue entre 60 – 70 años, con el 50% de los pacientes; destacándose el sexo femenino con 39 pacientes, esto corresponde al 75%; y el mayor rango de peso de los pacientes fue de 60 – 79 kg, con el 42.2%.
2. En el centro de salud Enrique Mántica Berio, la pre – hipertensión fue la predominante con 40 pacientes, esto equivale al 77%, seguida por la hipertensión arterial estadio 1 con 11 pacientes, correspondiente al 21%, y la hipertensión arterial estadio 2 con 1 paciente, lo que representa un 2%.
3. En las patologías asociadas presentadas la más frecuente fue la diabetes mellitus II, con 18 pacientes, lo que corresponde al 34.6%; seguida por la osteoartritis y la dislipidemia, ambas con 8 pacientes, lo que equivale al 15.4% en cada una. En la mayoría hubo patologías asociadas, pero 14 pacientes, solo presentaron hipertensión arterial.
4. El enalapril de 10mg fue el fármaco más utilizado en el tratamiento de la hipertensión arterial, en 34 pacientes, correspondiente al 65.4%; seguido del atenolol de 100mg, usado en 16 pacientes, con el 30.8% según el tipo de hipertensión.
5. Según la comparación de los resultados con el protocolo del MINSA, hay uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial en un 80%, ya que la mayoría de los medicamentos utilizados, se encuentran dentro del rango de dosis por día e igual con la frecuencia diaria establecida.

5.2 RECOMENDACIONES:

- Las personas adultas sobre todo mujeres mayores de 50 años, deben cuidar su salud a través de una buena dieta alimenticia, ejercicios diarios, para evitar la obesidad, u otro factor de riesgo en la hipertensión arterial.
- Los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial con o sin patologías asociadas deben tomar con cautela el tratamiento farmacológico prescrito por el médico, por la combinación de medicamentos, además que es necesario su cumplimiento, para el control de su enfermedad.
- Al centro de salud que les garantice a los pacientes crónicos su respectivo tratamiento farmacológico según lo prescrito por el médico.
- Al personal del centro de salud que mantengan un nivel científico actualizado con respecto a la enfermedad y el tratamiento terapéutico para que brinden una buena información y mejor atención a los pacientes.
- Llenar de forma correcta y con letra legible los expedientes clínicos por parte de los médicos para el mejor manejo de la información.

BIBLIOGRAFÍA:

- ¹Albert Figueras, Antonio Vallano, Edgar Narváez. Fundamentos metodológicos de los estudios de utilización de medicamentos. Fundación Instituto Catalá de Farmacología. Universidad Autónoma de Barcelona. Hospital Universitario Vall d'Hebron. E-08035-Barcelona (España). Proyecto de Modernización del Sector Salud. DRPS. MINSA. Managua (Nicaragua). Managua, febrero de 2003. Pag. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 16.
- Alfred Goodman Gilman, Theodore W. Rall. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Decima edición. Volumen I. Mc Graw – Hill Interamericana, editores S.A de C.V. pág. 265, 784, 786, 843, 870, 882, 883, 887, 895, 901, 903,
- ⁵Arlen Junieth Berrios Martinez, Bertha Jarquín Sibaja, Wilfer Manuel Hernández Quezada. Estudio de utilización del tratamiento farmacológico en pacientes Hipertensos comprendidos en las edades de 30 – 50 años que asisten al Centro de Salud Perla Maria Norori en el periodo de octubre a diciembre del 2005. Tesis 2006. Pág. 1, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 29.
- Diccionario de medicina. Océano Mosby. Edición en Español: MMIX Editorial Océano. Edición María Villalba.
- ⁴Dr. Juan Ronald Ramírez Roa. Fármacos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial. Revisión de actualidades terapéutica. León 2008. Series Monográficas, publicación del Centro Nicaragüense de Farmacoepidemiología (CNicFe), con el auspicio de la agencia Española de cooperación Internacional y Farmacéuticos Mundi. Pág. 8, 12, 13, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 59, 61, 62, 69, 74, 75.
- ³Dr. Justo López, Dr. Denis Granados. Protocolo de manejo de la Hipertensión Arterial. MINSA. Julio 2003. Pág. 7, 14, 15, 17, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38.

- ²Dr. Sergio Palacio Miranda, Dra Maritza Narvaez Flores, Dr. Carlos Cruz Lesage, Dr. Nelson Salazar, Dr. Leopoldo Espinoza. Estudios de Utilización de Medicamentos. MINSA. Manual práctico. Junio 2003. Pág.14, 15, 17, 18, 19, 20, 27, 30, 31, 34, 51, 52, 55, 56.
- Elia Beatriz Pineda, Eva Luz de Alvarado, Francisca H. de Canales. Metodología de la investigación. Segunda edición 1994. Publicación de la organización panamericana de la salud. Oficina sanitaria panamericana. Oficina regional de la organización mundial de la salud. Serie paltex para ejecutores de programa de salud No. 35. Pág. 39, 53, 55, 77, 79, 97, 98, 107, 123, 148, 156, 165.

WEBGRAFIA:

- © Ana Maria Alguacil Muñoz. Colección Tesis Doctorales. N.2 65/92. Edita e Imprime la Editorial de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1992.
<http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/D/0/AD0070901.pdf> 19/01/12
- Asignatura de biología. Sistema circulatorio. Domingo 03 / 05/ 2009.
<http://aprendiendobiologiaconcaetano4011.blogspot.com/2009/05/la-hipertension-arterial.html> 12 / 09 / 12.
- Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. Institutos Nacionales de la Salud. 2 mayo 2011. Enfermedades de las arterias coronarias.
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/coronaryarterydisease.html> 13/04/12
- Dr. Bimo, Indonesia, Profesor A. Chowdhury, Bangladesh, Profesor A. Das, Bangladesh. Noviembre 29 del 2012. Cómo investigar el uso de medicamentos en los servicios de salud - Indicadores seleccionados del uso de medicamentos - Serie sobre investigaciones, No. 07. Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales Organización Mundial de la Salud
<http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh2975s/2.2.html#Jh2975s.2.2> 19 /01/12
- Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc. 6 diciembre 2012. Hipertensión arterial. http://es.wikipedia.org/wiki/hipertensi%C3%B3n_arterial 19/01/12.
- Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc. 15 agosto 2012. Diuretico.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Diur%C3%A9tico> 05/06 12
- Medicina y Prevención. 6 diciembre 2012. Hipertensión.
<http://www.medicinayprevencion.com/hipertension/hipertension.htm> 13/04/12

- Pere Barnola, Paco Alarcon, Mariano Maza. Botanical – Online S.L. 3 diciembre 2012. Hipertensión. <http://www.botanical-online.com/medicinalshipertension.htm> 13/04/12
- Red Medynet. Manual práctico de Hipertensión Arterial. Tratamiento de la hipertensión arterial asociada a diferentes patologías. Capitulo 15 <http://www.medynet.com/hta/manual/tensio15.htm> 05/06/12
- Red Medynet. Manual práctico de Hipertensión Arterial. Complicaciones de la hipertensión arterial. Capitulo 5 <http://www.medynet.com/hta/manual/tension5.htm> 05/06/12

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN - MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Ficha de recolección de datos.

Ficha No. _____

“Uso de fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes de 40 – 70 años, que asisten al programa de pacientes crónicos en el Centro de Salud Enrique Mantica Berio en la ciudad de León, durante el periodo de Enero a Septiembre del 20112”.

1. N^o de expediente del paciente:

2. Edad:

40 – 49 años	50 – 59 años	60 – 70 años

3. Sexo:

Masculino: _____

Femenino: _____

4. Peso en Kg:

50 - 59	60 - 69	70 -79	80 - 89	90 - 99	100 - 109	110 - 119

5. Tipo de Hipertensión que presenta el paciente, según el nivel de lectura:

Pre - hipertensos	HTA estadio 1	HTA estadio 2
120 – 139 / 80 - 89	140 – 159 / 90 - 99	≥ 160 / ≥ 100

6. Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial que reciben los pacientes:

Tipo de fármaco	Nombre del medicamento
IECA	
Bloqueantes β adrenérgicos	
Bloqueantes ∞ adrenérgicos	
Diuréticos tiazídicos	
Diuréticos ASA	
Diuréticos ahorradores de potasio	
ARA II	
Antagonistas del calcio	
Vasodilatadores	

7. Pautas del tratamiento:

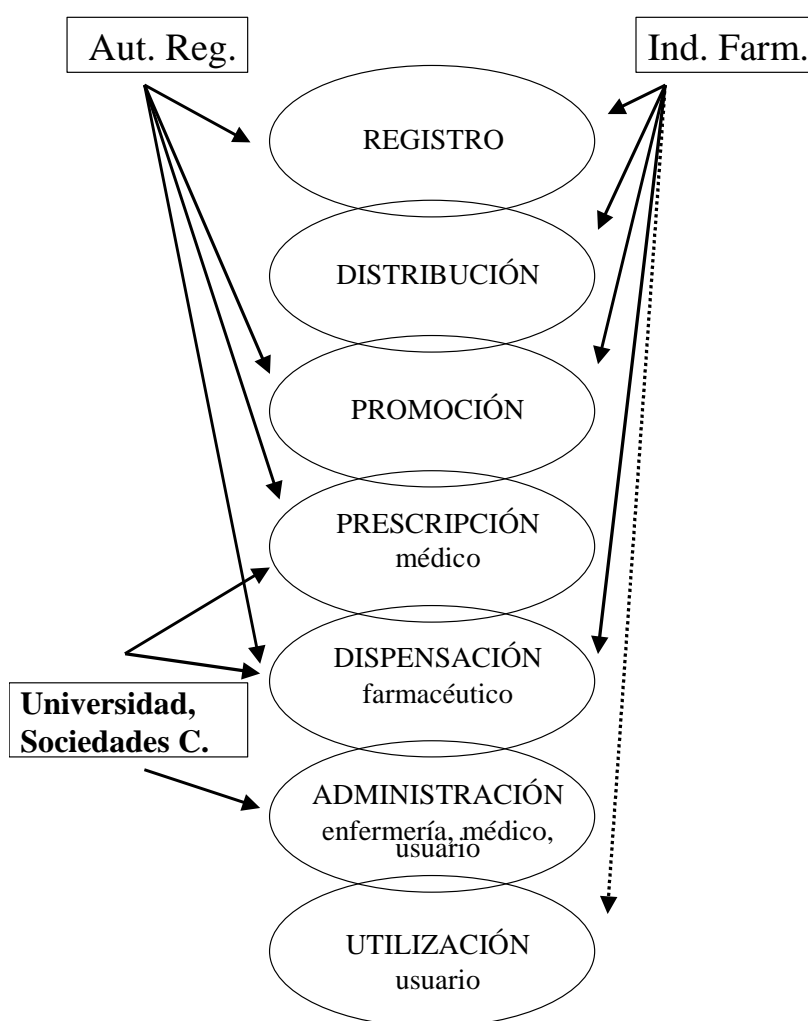
Indicación	Tipo de medicamento	Dosis	Intervalo	Vía de administración	Contraindicaciones	Co-morbilidad

Elaborado por:

Bra. Esther Danelia Real Silva.

Anexo 1.

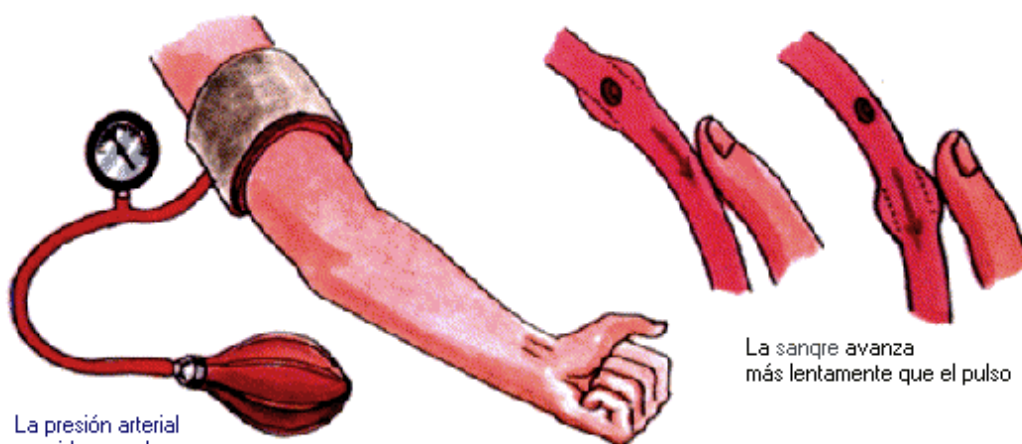
Esquema de la cadena del medicamento con los principales actores involucrados. Aut. Reg. = Autoridades Reguladoras; Ind. Far. = Industria Farmacéutica; Sociedades C. = Sociedades Científicas.



Fuente: Estudios de Utilización de Medicamentos.

Anexo 2:

Presión arterial



La presión arterial se mide con el esfigmomanómetro.

La presión de las arterias oscila entre un valor máximo, correspondiente al sístole ventricular y un valor mínimo o diastólico. La diferencia entre ambos se conoce como presión del pulso, que en las personas normales es de 40 mm Hg (120 de máxima, menos 80 de mínima).

La presión sanguínea puede aumentar al disminuir con la edad, la elasticidad de las arterias y en diversos procesos patológicos.

La sangre avanza más lentamente que el pulso

Durante cada ciclo cardíaco se oyen dos sonidos a través del estetoscopio. Uno grave y prolongado causado por el cierre de las válvulas auriculo-ventriculares, al iniciarse el sístole ventricular. Otro más corto y agudo originado por el cierre de las válvulas sigmoideas de la arteria pulmonar y de la aorta. La sangre que va por las arterias fluye a borbotones rítmicos de acuerdo con el ritmo de la sístole ventricular. Cada impulso golpea las paredes de las arterias y da lugar a pulsaciones que se repiten unas 72 veces por minuto. Este número varía con la edad, el sexo y las circunstancias emocionales y orgánicas.

Fuente: <http://aprendiendobiologiaconcajetano4011.blogspot.com/2009/05/la-hipertension-arterial.html>

Anexo 3:

Clasificación de la tensión arterial para adultos mayores 18 años según el 7^{mo} reporte de JNC
(*Joint National Committee*):

CATEGORIA*	SISTÓLICA (mmHg)	Y	DIASTÓLICA (mmHg)
Normal	< 120	o	< 80
Pre – Hipertensión	120 - 139	o	80 - 89
Stadio 1 Hipertensión	140 - 159	o	90 - 99
Stadio 2 Hipertensión	≥ 160	o	≥ 100

(*) Cuando la TAS y la TAD caen diferentes categorías, la categoría de la más elevada debe ser retenida para clasificar la tensión arterial del individuo.

Fuente: Protocolo de manejo de la Hipertensión Arterial. MINSA.

Anexo 5.

Características generales de los pacientes con Hipertensión Arterial (Edad, Sexo, Peso).

TABLA 1: Edad

EDAD	TOTAL	
40 – 49 años	7	13.5%
50 – 59 años	19	36.5%
60 – 70 años	26	50%
TOTAL	52	100%

Fuente: Expedientes Clínicos

Anexo 6.

Características generales de los pacientes con Hipertensión Arterial (Edad, Sexo, Peso).

TABLA 2: Sexo

SEXO	TOTAL	
Femenino	39	75%
Masculino	13	25%
TOTAL	52	100%

Fuente: Expedientes Clínicos

Anexo 7.

Características generales de los pacientes con Hipertensión Arterial (Edad, Sexo, Peso).

TABLA 3: Peso

PESO	TOTAL	
50 – 59 kg	7	13.5%
60 – 69 kg	11	21.1%
70 – 79 kg	11	21.1%
80 – 89 kg	10	19.2%
90 -99 kg	5	9.7%
100 – 109 kg	4	7.7%
110 – 119 kg	4	7.7%
TOTAL	52	100%

Fuente: Expedientes Clínicos

Anexo 8.

Tipo de Hipertensión que presentan los pacientes crónicos según el nivel de lectura

TABLA 4.

TIPO DE HIPERTENSION						Total	
Pre – Hipertensión		Hipertensión Stadio 1		Hipertensión Stadio 2			
40	77%	11	21.1%	1	1.9%	52	100%

Fuente: Expedientes Clínicos

Anexo 9.

Patologías asociadas que presentan los pacientes Hipertensos.

TABLA 5.

PATOLOGÍAS ASOCIADAS	TOTAL	
Osteoartritis (OA)	8	15.4%
Diabetes Mellitus (DM) II	18	34.6%
Dislipidemia	8	15.4%
Insuficiencia Renal Crónica (IRC)	6	11.5%
Cardiopatía Isquémica Crónica (CIC)	3	5.8%
Otros	10	19.2%
Sin patologías	14	26.9%
TOTAL	67	128.8%

Fuente: Expedientes Clínicos

Anexo 10.

Fármacos más utilizados, en el tratamiento de la hipertensión arterial.

TABLA 6.

TIPO DE FÁRMACO	NOMBRE DEL MEDICAMENTO	CANTIDAD		TOTAL
IECA	Enalapril 10mg	33	63.5%	39
	Enalapril 20mg	1	1.9%	
	Captopril 25mg	5	9.6%	
Bloqueantes β adrenérgicos	Atenolol 50mg	1	1.9%	16
	Atenolol 100mg	15	28.8%	
Bloqueantes ∞ adrenérgicos	-	-		-
Diuréticos Tiazídicos	Hidroclorotiazida 25mg	1	1.9%	14
	Hidroclorotiazida 50mg	13	25%	
Diuréticos Asa	Furosemida 20mg	1	1.9%	2
	Furosemida 40mg	1	1.9%	
Diuréticos ahorradores de potasio	Amilorida 5mg	4	7.7%	4
ARA II	Losartán 50mg	1	1.9%	1
Antagonistas del calcio	Amlodipina 5mg	2	3.8%	4
	Amlodipina 10mg	2	3.8%	
Vasodilatadores	-	-		-
Sin tratamiento farmacológico		2	3.8%	2
TOTAL		82		82

Fuente: Expedientes Clínicos

Anexo 11.**Uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial de acuerdo al protocolo del MINSA.****TABLA 7:**

CLASE	FÁRMACO	RANGO DOSIS por día mg/d	Px	%	FRECUENCIA DIARIA
Diuréticos Tiazídicos	Hidroclorotiazida	25 - 50	14	26.9%	1
Diuréticos de Asa	Furosemida	20 - 80	2	3.8%	1 - 2
Diuréticos Ahorradores de Potasio	Amilorida	5	4	7.7%	1
β - Bloqueadores	Atenolol	50 - 100	16	30.8%	1 - 2
Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina	Enalapril	10 - 40	34	65.4%	1 - 2
	Captopril	12.5 - 25	5	9.6%	1
Antagonista del Calcio	Amlodipina	2.5 - 10	4	7.7%	1
Antagonista de los Receptores de Angiotensina II	Losartán	50	1	1.9%	1
TOTAL			80	153.8%	

Fuente: Expedientes Clínicos

Anexo 12.**Uso adecuado de los fármacos en el tratamiento de la hipertensión arterial de acuerdo al protocolo del MINSA.****TABLA 8: Protocolo MINSA.**

CLASE	FÁRMACO	RANGO DOSIS por día mg/d	FRECUENCIA DIARIA
Diuréticos Tiazídicos	Hidroclorotiazida	12.5 - 50	1
Diuréticos de Asa	Furosemida	20 - 80	2
Diuréticos Ahorradores de Potasio	Amilorida	5 - 10	1 -2
Bloqueadores Receptores Aldosterona	Espirinolactona	25 - 50	1 - 2
β - Bloqueadores	Atenolol	25 - 100	1
	Propranolol	40 - 160	2
IECA	Enalapril	2.5 - 40	1 - 2
	Captopril	25 - 100	2
Bloqueadores Canales de Calcio no Dihidropiridinas	Diltiazem	180 - 420	1
	Verapamil	120 - 480	1 - 2
α_2 Agonistas Centrales	Metildopa	250 - 1000	2
Vasodilatadores Directos	Hidralazina	25 - 100	2

Fuente: Protocolo MINSA.

ABREVIATURAS:

- **ACVA o ACV:** Accidente cerebrovascular.
- **ACV:** Auricoventricular.
- **ADH:** Hormona Antidiurética.
- **ARA II:** Antagonista de los Receptores de la Angiotensina II.
- **AT₁:** Receptor de Angiotensina II Tipo 1.
- **AT₂:** Receptor de Angiotensina II Tipo 2.
- **AV:** Auriculoventricular.
- **BCC:** Bloqueadores Canales Calcio.
- **DMNID:** Diabetes Mellitus no Insulino Dependiente.
- **CI:** Cardiopatía Isquémica.
- **CTD:** Coste Tratamiento Día.
- **CURIM:** Comité Uso Racional Insumos Médicos.
- **DDD:** Dosis Diarias Definidas.
- **DHD:** Dosis Habitante Día.
- **DIM:** Departamento de Información Médica.
- **ECC:** Ensayos Clínicos Controlados.
- **ECG:** Electrocardiograma.
- **ECOC:** Ecocardiograma.
- **ECOM:** Especialidades Consumo de Medicamentos.
- **EUM:** Estudios de Utilización de Medicamentos.
- **GC:** Gasto Cardíaco.
- **HDL:** Lipoproteína de Alta Densidad.
- **HTA:** Hipertensión Arterial.
- **HVI:** Hipertrofia ventricular izquierda.
- **IAM:** Infarto agudo miocardio.

- **IECA:** Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina.
- **IC:** Insuficiencia cardíaca.
- **IM:** Intramuscular.
- **IMC:** Índice de Masa Corporal.
- **IMS:** International Marketing Services.
- **IV:** Intravenosa.
- **JNC:** Joint National Committee.
- **LDL:** Lipoproteína de Baja Densidad.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud.
- **PA:** Presión Arterial.
- **PAD:** Presión Arterial Diastólica.
- **PAS:** Presión Arterial Sistólica
- **PC:** Perímetro de Cintura.
- **PMI:** Punto de Máximo Impulso.
- **RC:** Reserva Coronaria.
- **RCC:** Relación Cintura/Cadera.
- **RVP:** Resistencia Vascular Periférica.
- **SL:** Válvulas Semilunares.
- **SNC:** Sistema Nervioso Central.
- **TAD:** Tensión Arterial Diastólica.
- **TAS:** Tensión Arterial Sistólica.
- **TTG:** Test de Tolerancia a la Glucosa.
- **UM:** Utilización de Medicamentos.

GLOSARIO:

Acidosis renal tubular: Trastorno que evoluciona con deshidratación persistente, acidosis metabólica, hipocaliemia, hipercloremia y nefrocalcinosis. Está producido por la incapacidad del riñón para conservar el bicarbonato y acidificar adecuadamente la orina.

Acral: Dícese de la parte más distal de las extremidades o salientes del cuerpo.

Agranulocitosis: Alteración sanguínea caracterizada por una gran disminución del número de granulocitos (basófilos, eusinófilos, neutrófilos) que produce fiebre, malestar general, irritación faríngea y úlceras sangrantes en recto, boca y vagina.

Alcalosis hipocaliémica: Estado patológico resultante de la acumulación de bases o de la pérdida de ácido del organismo, y que se asocia con niveles bajos de potasio sérico.

Alcalosis hipoclorémica: Baja concentración del ion cloro en el plasma sanguíneo es aquella causada por una deficiencia o pérdida extrema de cloruro, que puede ser debido a vómitos persistentes. En esos casos, los riñones compensan la pérdida de cloruros mediante la conservación de bicarbonato.

Alcalosis metabólica: Trastorno no caracterizado por pérdida significativa de ácidos o por aumento del nivel de bicarbonato.

Alucinación: Percepción sensorial que no se debe a un estímulo externo. Puede producirse en cualquiera de los sentidos y tener el carácter auditivo, gustatorio, olfatorio, táctil o visual.

Anafilaxis: Reacción de hipersensibilidad exagerada frente a un antígeno con el que previamente se ha entrado en contacto.

Anemia hemolítica: Trastorno caracterizado por la destrucción prematura de los hematíes. La anemia puede ser mínima o incluso no producirse, lo que refleja la capacidad de la médula ósea de aumentar su producción de hematíes como mecanismo de compensación.

Angina de pecho: Dolor torácico producido por una anoxia miocárdica por aterosclerosis de arterias coronarias.

Ansiedad: Es una respuesta emocional o conjunto de respuestas que engloba: aspectos subjetivos o cognitivos de carácter displacentero, aspectos corporales o fisiológicos caracterizados por un alto grado de activación del sistema periférico, aspectos observables o motores que suelen implicar comportamientos poco ajustados y escasamente adaptativos.

Antropometría: La antropometría es la ciencia que entiende de las medidas de las dimensiones del cuerpo humano.

Anuria: Incapacidad para orinar, supresión de la producción de orina o excreción urinaria menor de 100 a 250 ml al día.

Arritmia: Cualquier desviación del patrón normal del latido cardíaco.

Arteria: Cualquiera de los grandes vasos sanguíneos de la circulación arterial que transporta sangre del corazón a las arteriolas.

Arteriola: Cualquiera de las ramificaciones más pequeñas de la circulación arterial.

Arteriosclerosis: Enfermedad arterial frecuente que se caracteriza por engrosamiento, pérdida de elasticidad y calcificación del riesgo sanguíneo, especialmente del cerebro y las extremidades inferiores.

Astenia: Falta o pérdida de fuerza o energía; debilidad.

Aterosclerosis carotídea: Es el angostamiento o bloqueo de las arterias del cuello que proveen de sangre rica en oxígeno al cerebro. Es la principal causa de accidente cerebrovascular.

Aterosclerosis coronaria: Es una enfermedad inflamatoria que se caracteriza por la acumulación de depósitos de colesterol en las paredes de las arterias coronarias que riegan el músculo cardíaco. Conforme los depósitos de colesterol (ateromas o placas) aumentan de tamaño lentamente con los años, la arteria se hace estrecha en ciertos lugares (estenosis), y se reduce el flujo sanguíneo hacia el corazón.

Aterosclerosis: Trastorno arterial frecuente caracterizado por el depósito de placas amarillentas de colesterol, lípidos y detritus celulares en las capas internas de las paredes de las arterias de grande y mediano calibre.

Aturdimiento: Perturbación física de los sentidos por efecto de un agente externo como un golpe o un ruido.

Barorreceptor: Terminaciones nerviosas sensibles a la presión situada en la pared de la aurícula cardíaca, vena cava, arco aórtico y seno carotideo.

Basal: Relativo al fundamento o a la base.

Bipedestación: O **bipedismo** es la denominación para la forma de locomoción adoptada parcial o totalmente por animales tetrápodos sobre sus dos extremidades inferiores.

Bloqueo Auriculoventricular: Retraso en la conducción o detención del impulso excitatorio cardíaco que se produce en el nodo Auriculoventricular, el haz de His o sus ramas. Entre las distintas clase de bloqueo Auriculoventricular se encuentran el bloqueo de primer grado con conducción Auriculoventricular prolongada, el bloqueo de segundo grado que corresponde a un bloqueo Auriculoventricular parcial y el bloqueo de tercer grado o bloqueo Auriculoventricular completo.

Bradycardia: Trastorno circulatorio que consiste en la contracción regular del miocardio con una frecuencia inferior a 60 latidos por minutos.

Broncospasmo: Contracción anómala del musculo liso de los bronquios que produce un estrechamiento agudo con obstrucción de las vías respiratorias.

Cardiopatía: Nombre genérico para designar las enfermedades del corazón.

Cardiopatía coronaria: Es un estrechamiento de los pequeños vasos sanguíneos que suministran sangre y oxígeno al corazón.

Cardiopatía isquémica: Es una designación genérica para un conjunto de trastornos íntimamente relacionados, en donde hay un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y sustratos con la demanda cardíaca. La isquemia es debida a una obstrucción del riego arterial al músculo cardíaco y causa, además de hipoxemia, un déficit de sustratos necesarios para la producción de ATP y un acumulo anormal de productos de desecho del metabolismo celular.

Cefalea: Dolor de cabeza debido a múltiples causas.

Cirrosis: Enfermedad degenerativa crónica del hígado en la que los lóbulos se convierten en tejido fibroso, el parénquima degenera y se produce una infiltración grasa. La mayoría de las funciones hepáticas se deterioran entre ellas la gluconeogénesis, la detoxicación de fármacos y alcohol, el metabolismo de la bilirrubina, la absorción de vitaminas, las funciones gastrointestinales y el metabolismo de hormonas. El flujo sanguíneo a través del hígado queda obstruido, provocando una presión retrograda que da lugar a hipertensión portal y varices esofágicas. Eventualmente, y a menos que se elimine la causa de la enfermedad, la evolución conduce al coma hepático, a la hemorragia gastrointestinal, y la insuficiencia renal.

Colestásis: Interrupción del flujo de bilis de cualquier porción del árbol biliar entre el hígado y el duodeno.

Confusión: Estado mental caracterizado por desorientación en cuanto a tiempo, lugar o persona, que provoca aturdimiento, perplejidad, pensamiento desordenado e imposibilidad de elegir o actuar decididamente. Suele ser una manifestación de un trastorno mental orgánico, pero también puede acompañar a un estrés psíquico grave y a otras alteraciones de esta índole.

Constipación: Defecación mas espaciada de lo habitual con heces duras.

Contractilidad: Es la capacidad intrínseca de la miofibrilla para acortar su longitud independiente de la pre y poscarga.

Coronaria: Relativo a estructuras que circundan a otras como las arterias coronarias.

Creatinina: La Creatinina es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina (que es un nutriente útil para los músculos). Es un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que usualmente es producida por el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y normalmente filtrada por los riñones y excretada en la orina.

Depleción: Pérdida de sal del organismo por eliminación exagerada de líquidos corporales por transpiración, diarrea, vómitos o micción, sin la correspondiente reposición.

Depresión: Trastorno del humor caracterizado por sensaciones de tristeza, desesperación y falta de ánimo explicable por alguna tragedia o perdida personal.

Deshidratación: Perdida excesiva de agua de los tejidos corporales, que se acompaña de un trastorno en el equilibrio de los electrolitos esenciales, particularmente el sodio, potasio y cloro. Se produce después de periodos de fiebre prolongada, diarrea, vómitos, acidosis y en cualquier trastorno que produzca una rápida depleción de los líquidos corporales.

Disautonomía: Se refiere al grupo de trastornos provocados por un mal funcionamiento del sistema nervioso autónomo.

Disfunción sistólica: A medida que se dilata la cavidad ventricular, aumenta el volumen residual sistólico y éste hace que se requiera de mayor presión de llenado ventricular; lo que a su vez induce mayor tensión en la pared y en ocasiones mayor dilatación. La hipertrofia que sigue a este estímulo alivia la tensión en la pared y mejora la función ventricular

Disgeusia: Sentido del gusto anómalo o ausente.

Disglusia: Alteración en la deglución.

Dislipidemia: Es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre.

Disminución agudez mental: Es un estado de disminución de la conciencia.

Disnea: Dificultad para respirar que puede deberse a varias enfermedades cardiacas o respiratorias, ejercicios extenuantes o ansiedad.

Distribución unimodal: Una distribución empírica se llama unimodal si la frecuencia maximal es significativamente mayor que las otras.

Diuresis: Excreción aumentada de orina.

Edema angioneurótico: Inflamación dérmica, subcutánea o submucosa, aguda e indolora, de breve duración, que afecta a la cara, cuello, labios, laringe, manos, pies, genitales o viscera. Puede ser consecuencia de una alergia alimentaria o estar producida por medicamentos, infección o estrés emocional, también puede ser hereditario.

Edema pulmonar: Acumulación de líquido extravascular en el tejido pulmonar y los alveolos, provocado con mayor frecuencia por la insuficiencia cardiaca congestiva, así como por la intoxicación por barbitúricos y opiáceos, infecciones difusas, pancreatitis hemorrágicas, insuficiencia renal. Secundariamente acompaña al golpe de calor, la fractura de cráneo, el ahogamiento incompleto, la inhalación de gases irritantes y la administración rápida de sangre completa, plasma albumina o líquidos IV.

Efecto androgénico: Incluyen la maduración de los órganos sexuales, particularmente el pene y la formación del escroto en el feto, y después del nacimiento (usualmente en la pubertad) una profundización de la voz, crecimiento de la barba y vello axilar.

Encefalopatía hepática: Lesión cerebral causada por una intoxicación por amoníaco secundaria a una enfermedad.

Encefalopatía hipertensiva: Conjunto de síntomas, incluidos la cefalea, las convulsiones y el coma.

Enfermedad de Addison: Es una deficiencia hormonal causada por daño a la glándula adrenal lo que ocasiona una hipofunción o insuficiencia corticosuprarrenal primaria.

Epigastralgia: Dolor epigástrico.

Erupción psoriasiforme: Variedad de eccemátide localizada en el tronco y la raíz de los miembros, a veces bordeando el cuero cabelludo, caracterizada por placas rojas recubiertas de escamas blancuzcas que semejan las de la psoriasis. Evoluciona durante largo tiempo en forma de brotes a menudo distanciados.

Escotomas: Defecto visual en una región definida en uno o ambos ojos.

Estenosis bilateral: Es un estrechamiento de la arteria que lleva la sangre al riñón. El descenso del flujo de sangre que llega al riñón condiciona tanto la perfusión de sangre del órgano como la afluencia de sangre que llega al riñón para depurarse. La estenosis de la arteria renal suele ser unilateral, aunque puede darse en ambos riñones.

Estrechez focal: Es un término utilizado para denotar la constricción o estrechamiento de un orificio o conducto corporal.

Exudado: Líquido, células u otras sustancias que se han eliminado lentamente de las células a los vasos sanguíneos.

Exudado retiniano: Lesión blanquecina en la capa de fibras nerviosas de la retina que es debida a una isquemia localizada con el consiguiente edema. El exudado desaparece, de forma espontánea, pero la lesión permanece. Se produce normalmente en fenómenos isquémicos de la retina como la diabetes, la hipertensión arterial o las oclusiones venosas.

Fatiga: Pérdida de capacidad de los tejidos para responder a los estímulos que normalmente provocan contracciones musculares u otras actividades. Las células musculares generalmente requieren un período de recuperación tras la actividad, llamado período refractario, durante el cual reestablecen sus niveles de energía y excretan sus productos metabólicos de desecho.

Fibrilación auricular: Trastorno caracterizado por contracciones parciales de la aurícula, rápida y sin ninguna cadencia.

Fibroblastos: Es la célula más común y menos especializada del tejido conjuntivo.

Fondo: Base o parte más profunda de un órgano; porción más alejada de la abertura de un órgano, como el fondo del útero o el del ojo.

Frémito: Estremecimiento ligero, localizado o generalizado.

Galactorrea: Secreción de leche independiente del amamantamiento. Puede constituir un síntoma de tumor hipofisiario.

Gasto cardiaco: Volumen de sangre expedido por los ventrículos del corazón y que es igual a la cantidad de sangre bombeada en cada latido.

Ginecomastia: Aumento de tamaño anómalo de una o las dos mamas en el hombre. Este trastorno suele ser temporal y benigno.

Glaucoma: Es una enfermedad ocular que se caracteriza por un aumento de la presión intraocular, atrofia de la papila óptica, dureza del globo del ojo y ceguera.

Glucosuria: Es la presencia de glucosa en la orina a niveles elevados.

Gota: Enfermedad asociada con un error congénito del metabolismo del ácido úrico que se caracteriza por el aumento de producción de este o la disminución de su excreción.

Haz de his: Banda de fibras del miocardio que transmiten el impulso cardiaco desde el nodo Auriculoventricular a los ventrículos. Comienza en el nodo Auriculoventricular, sigue la dirección del tabique membranoso del corazón y se divide para formar las ramas izquierda y derecha

Hepatitis: Trastorno inflamatorio del hígado caracterizado por ictericia, hepatomegalia, anorexia, molestias gástricas y abdominales, trastornos de la función hepática y producción de heces de color claro y orina oscura.

Hepatitis colestásica: Inflamación hepática provocada por una hepatitis infecciosa que produce la detención del flujo de bilis en los conductos intrahepáticos.

Hepatitis reversible: Aparición de encefalopatía como consecuencia de un daño hepático severo en las primeras 8 semanas que siguen a la presentación de los síntomas clínicos, en un enfermo con un hígado previamente sano y con un carácter potencialmente reversible.

Hepatotoxicidad: Capacidad potencialmente destructiva del hígado por parte de un determinado agente, por lo general un fármaco o el alcohol.

Hilios pulmonares: Lugar donde los Bronquios se separan para introducirse en los pulmones. Es la parte de la cara interna pulmonar por donde penetran los Bronquios, los nervios y vasos pulmonares constituyendo el **Pedículo pulmonar**.

Hiperaldosteronismo: Trastorno caracterizado por hipersecreción de aldosterona, que puede ser debida a alteración primaria de la corteza adrenal o a su respuesta a un proceso patológico exterior a ella.

Hiperaldosteronismo primario: Las personas con hiperaldosteronismo primario tienen un problema con la glándula suprarrenal que hace que segregue demasiada aldosterona.

Hiperaldosteronismo secundario: El exceso de aldosterona es causado por algo por fuera de la glándula suprarrenal que simula el trastorno primario.

Hipercalcemia: Es el trastorno hidroelectrolítico que consiste en la elevación de los niveles de calcio plasmático por encima de 10.5 mg/dL.

Hiperglucemia: Elevación de la cantidad de glucosa en sangre por encima de lo normal.

Hiperlipidemia: (Literalmente: lípidos elevados de la sangre) consiste en la presencia de niveles elevados de los lípidos en la sangre.

Hiperpotasemia: Es un trastorno hidroelectrolítico que se define como un nivel elevado de potasio plasmático, por encima de 5.5 mmol/L.

Hiperprolactinemia: Es el aumento de los niveles de la hormona prolactina en sangre. La prolactina es una hormona sexual que cumple un papel fundamental durante la lactancia materna. Es liberada a la sangre por la hipófisis como consecuencia de diversos estímulos (estrógenos, estrés, lactancia materna, sueño, etc) y es inhibida por la dopamina.

Hipersecreción gástrica: Liberación aumentada de una sustancia por parte de la célula o células que lo sintetizan. Se emplea, frecuentemente, con referencia a la actividad glandular endocrina o exocrina.

Hipertiroidismo: Trastorno caracterizado por la hiperactividad de la glándula tiroidea, que suele estar hipertrofiada y segrega cantidades anormalmente altas de hormonas tiroideas, las cuales aceleran los procesos metabólicos orgánicos.

Hipertrofia ventricular izquierda: Es una cardiomegalia que se refiere a un aumento en el tamaño de las células musculares del lado izquierdo del corazón (los miocitos), y por tanto es el aumento de tamaño de ese lado del órgano.

Hiperuricemia: Es el aumento de la concentración del ácido úrico en sangre.

Hipocloremia: Es una deficiencia del cloro en el líquido extracelular reflejado por un nivel de cloro sérico de menos de 96mEq/L. Cuando los niveles de cloro sérico caen, los niveles de sodio, potasio, calcio, y otros electrolitos pueden ser afectados.

Hipomagnesemia: Concentración anormalmente baja de magnesio en el plasma sanguíneo, que provoca náuseas, vómitos, debilidad muscular, temblores, tetania y letargia.

Hiponatremia: Niveles anormalmente bajos de sodio en sangre, provocados por una excreción inadecuada de agua o por un exceso de agua en sangre circulante.

Hipopotasemia: También conocida como **hipokalemia** o **hipocalemia**, es un trastorno en el equilibrio hidroelectrolítico del cuerpo, el cual se caracteriza por un descenso en los niveles del ion potasio (K) en el plasma, con niveles por debajo de 3.5 mmol/L o 3,5 mEq/l.

Hipotensión: Estado anormal en que la tensión arterial no es adecuada por la perfusión y oxigenación conveniente de los tejidos.

Hipotensión ortostática: Presión arterial anormalmente baja que se produce cuando una persona adopta la posición erecta.

Hipovolemia: Disminución del volumen de la sangre circulante en el cuerpo.

Homeostasis: Es la característica de un organismo vivo, mediante la absorción de alimentos y vitaminas (metabolismo) y regular las funciones que existen dentro de él, para mantener una condición estable y constante.

Ictericia colestásica: Coloración amarilla de la piel y/o mucosas, causada por la presencia de un obstáculo, mecánico o funcional, de las vías biliares, que impide o dificulta la llegada de la bilis al duodeno. Suele producir unas orinas oscuras, falta de coloración de las heces, prurito, etc.

Infarto de miocardio: Oclusión de una arteria coronaria por aterosclerosis o embolia que provoca un área de necrosis en el miocardio.

Insuficiencia cardíaca: Trastorno debido a la incapacidad del corazón de bombear la suficiente cantidad de sangre para compensar el retorno venoso y los requerimientos metabólicos de los tejidos corporales.

Insuficiencia cardíaca congestiva: Trastorno caracterizado por congestión circulatoria debida a enfermedad cardíaca, a medida infarto del miocardio ventricular.

Insuficiencia hepática: Cuadro en el que el hígado es incapaz de llevar a cabo correctamente su función sin responder a las demandas metabólicas.

Insuficiencia renal: Incapacidad de los riñones para excretar los productos de desecho del organismo, concentrar la orina y conservar los electrolitos.

Insuficiencia renal crónica: Puede ser consecuencia de un gran número de enfermedades. Los signos más precoces son astenia, fatiga y torpeza mental. Más tarde pueden aparecer anuria, convulsiones, hemorragias gastrointestinales, desnutrición y diversas neuropatías. La piel toma un color amarillento marrón y se cubre con un rocío urémico.

Insuficiencia ventricular izquierda: Insuficiencia cardiaca en la que el ventrículo izquierdo no puede contraerse de forma eficaz para mantener el gasto cardiaco normal y la perfusión periférica.

Irritación gástrica: Se define como la inflamación de la cámara gástrica. La mucosa gástrica se encuentra enrojecida y puede llegar a conducir al sangrado por daño en esta mucosa.

Isquemia: Disminución del aporte de sangre a un órgano o a una zona del organismo.

Leucopenia: Disminución de la cifra de leucocitos de la sangre.

Natriuresis: Excreción de una cantidad de sodio en orina superior a la normal, como la derivada de la administración de fármacos diuréticos natriuréticos o de distintos procesos metabólicos o endocrinos.

Necrosis: Muerte de uno o varios tejidos, ya sea a causa de agentes externos (traumatismos, frío, calor, corriente eléctrica, irradiaciones, toxinas, infecciones, etc.) o internos (anoxia tisular por trastornos circulatorios, etc.)

Nefrolitiasis: Trastorno caracterizado por la presencia de cálculos en el riñón.

Nefropatía: Cualquier trastorno o enfermedad del riñón, incluyendo procesos inflamatorios, degenerativos y escleróticos.

Nefropatía diabética: Es el nombre que se da a las alteraciones en el riñón que se producen en personas con diabetes cuando su control de la glucosa en sangre y otros factores asociados no ha sido adecuado.

Neutropenia: Disminución anormal del número de neutrófilos en la sangre.

Oliguria: Hace referencia a la disminución en la producción de orina.

Ortostatismo: Influencia de la posición de pie sobre la función de los órganos, en particular sobre la presión arterial. Postura erecta del cuerpo.

Osmótico: Es un vocablo que refiere a aquello que pertenece o está relacionado a la ósmosis (nombre que recibe el fenómeno físico-químico que implica el paso de disolventes, aunque no de soluto, entre dos disoluciones que poseen distinta concentración y que están separadas por una membrana semipermeable).

Osteoporosis: Proceso caracterizado por rarefacción anormal del hueso, que sucede con mayor frecuencia en mujeres posmenopáusicas, en personas sedentarias o inmovilizadas y en enfermos en tratamiento prolongado con corticosteroides. Puede causar dolor, en especial en la parte inferior de la espalda, fracturas patológicas, pérdida de estatura y diferentes deformaciones.

Oxido nítrico: Está considerado como un vasodilatador de acción local liberado por el endotelio vascular. Al aumentar el tamaño de los vasos, se produce una mejora del flujo sanguíneo y por tanto, una mayor oxigenación de los tejidos.

Palpitación: Latido rápido del corazón asociado a respuestas emocionales normales o ciertos trastornos cardiacos. Algunas personas pueden presentar palpitations sin evidencia de cardiopatía, mientras que otras con trastornos cardiacos graves pueden no presentar palpitations anormales asociadas.

Pancreatitis: Proceso inflamatorio del páncreas que puede ser agudo o crónico.

Panículo: Capa membranosa, como las múltiples láminas de fascias que cubren diferentes estructuras en el organismo.

Papilar: Que tiene forma de verruga o papila. Se dice de los músculos que se insertan en las paredes miocárdicas y en las cuerdas tendinosas y que forman parte del aparato subvalvular de las válvulas cardiacas auriculoventriculares.

Papiledema: Inflamación de la papila óptica por aumento de la presión intracraneal, generalmente bilateral.

Parkinson enfermedad: Trastorno neurológico degenerativo, lentamente progresivo, que se caracteriza por temblor en reposo, movimiento típico de los dedos como si el enfermo estuviera contando monedas, ausencia de expresión facial, marcha característica, flexión anterior del tronco y debilidad muscular.

Paro del nodo sinusal: Falta de despolarización del nodo sinusal. Frecuentemente la pausa es interrumpida por un ritmo de escape nodal (40 latidos por minuto).

Posinfarto de miocardio síndrome: Trastorno que puede aparecer días o semanas después de un infarto agudo de miocardio. Se caracteriza por fiebre, pericarditis con un roce característico, pleuresía, derrame pleural y dolor articular. Suele recidivar y a veces provoca una intensa ansiedad, con depresión y temor a que se produzca una nueva crisis cardiaca.

Prostaciclina: Hormona del grupo de las prostaglandinas que deriva del ácido araquidónico. Es sintetizada por el endotelio cardiovascular, y su función es inhibir la agregación de plaquetas y provocar la vasodilatadora.

Proteinuria: Presencia de cantidades excesiva de proteína, generalmente albumina, en la orina. Un adulto sano elimina menos de 250mg de proteína al día.

Reflejo osteotendinoso: Reflejos obtenidos en la exploración neurológica clínica por percusión, con un martillo de reflejos, del tendón de un músculo para provocar su contracción refleja.

Resistencia vascular periférica: Resistencia al flujo de sangre determinada por el tono de la musculatura vascular y por el calibre de los vasos sanguíneos.

Retinopatía: Es utilizado para hacer referencia a enfermedades no inflamatorias que afectan a la retina.

Sarcolema: Membrana que recubre las fibras musculares cardíacas, lisas y estriadas.

Sedación: Estado inducido de tranquilidad, calma o sueño por medio de un sedante, un hipnótico, etc.

Simpaticomimética: Fármacos cuya acción es similar a la de los transmisores adrenérgicos adrenalina-noradrenalina, actuando sobre los terminales posganglionares del sistema nervioso simpático.

Síncope: Llamado también desmayo o soponcio, es una pérdida brusca de conciencia y de tono postural, de duración breve, con recuperación espontánea sin necesidad de maniobras de reanimación.

Síndrome de abstinencia: Alteraciones fisiológicas desagradables que a veces ponen en peligro la vida y que se producen cuando se suspende la administración de una droga que se ha consumido de forma prolongada y con regularidad. Pueden aparecer tras el consumo de narcóticos, tranquilizantes, estimulantes, barbitúricos, alcohol u otras sustancias que produzcan adicción física o psicológica.

Síndrome metabólico: Es una serie de signos (factores de riesgo metabólico) que nos hablan del aumento de posibilidades de presentar una enfermedad cardíaca, un derrame o diabetes (azúcar alta).

Síndrome nefrótico: Anomalía renal caracterizada por acentuada proteinuria, hipoalbuminemia y edema. Se debe a enfermedad glomerular, trombosis de la vena renal o complicaciones de enfermedades sistémicas diversas, como diabetes Mellitus, amiloidosis, lupus eritematoso diseminado y mieloma múltiple.

Somnolencia: Estado de sueño, adormecimiento.

Sucinta: Que está expresado con pocas palabras, de manera resumida, concisa y precisa.

Taquiarritmia: Arritmia o trastorno del ritmo caracterizado por un latido rápido del corazón.

Taquicardia refleja: Ritmo sinusal rápido causado por diversos efectos del sistema nervioso autónomo, como los cambios de la tensión arterial, la fiebre o el estrés emocional.

Taquicardia supraventricular: Es uno de los trastornos del ritmo cardíaco caracterizada por una frecuencia cardíaca acelerada cuya señal eléctrica se origina en el nódulo auriculoventricular o bien en la aurícula cardíaca.

Tembler esencial: Agitación involuntaria y fina de manos, cabeza, cara que se producen especialmente con los movimientos rutinarios del cuerpo.

Tinnitus: Zumbido de uno de los dos oídos. Puede ser indicativo de traumatismo acústico, síndrome de Meniere, otosclerosis, presbiacusia o debido a un tapón de cerumen que ocluye el conducto auditivo externo.

Trombocitopenia: Es cuando el número de plaquetas es subnormal (menor de $150.000 \times \text{mm}^3$).

Trombosis: Proceso de formación de un trombo o una oclusión de un vaso sanguíneo. La aparición de trombosis está relacionada con lesiones de la pared vascular, disminuciones del débito sanguíneo o alteraciones en la coagulación de la sangre.

Úlcera en los ojos: La córnea es el tejido claro (transparente) de la parte frontal del ojo. Una úlcera corneal es una erosión o úlcera abierta en la capa externa de la córnea y con frecuencia causada por infección.

Vasoconstricción: Estrechamiento de la luz de un vaso sanguíneo, especialmente de las arteriolas y venas de los reservorios sanguíneos de la piel y de las vísceras abdominales. Tiene lugar por diversos mecanismos, que en conjunto controlan la presión sanguínea y la distribución de sangre por todo el organismo.

Vasodilatación: Ensanchamiento o distensión de los vasos sanguíneos particularmente de las arteriolas, producido casi siempre por impulsos nerviosos o por la acción de determinados fármacos que provocan relajación del músculo liso de las paredes de los vasos sanguíneos.

Vénulas: Pequeño vaso sanguíneo a través del cual empieza a retornar la sangre desde los capilares venosos de los tejidos hacia las venas, para dirigirla al corazón. Tiene una estructura similar a la de las venas.

Vértigo: Trastorno del sentido del equilibrio caracterizado por una sensación de movimiento rotatorio del cuerpo o de los objetos que lo rodean.

Visceromegalia: Es el aumento de tamaño de los órganos internos que se encuentran en el abdomen, tales como hígado, bazo, estómago, riñones o páncreas.

Voltaje de tipo L: Constituyen la principal vía de entrada de iones Ca^{2+} en las células de los músculos cardíaco, esquelético y liso, y, contribuyen de forma significativa a controlar la secreción de neurotransmisores y los mecanismos de acoplamiento excitación, contracción en las células neuroendocrinas, en algunas preparaciones neuronales y en las células de los músculos cardíaco y esquelético. Su activación es voltaje dependiente y el potencial de activación depende del tipo celular.

Xerostomía: Sequedad de la boca provocada por el cese de secreción salivar.

Yuxtaglomerular: Es una estructura renal que regula el funcionamiento de cada nefrona.