SECRETARÍA DE SALUD

CDMX CIUDAD DE MÉXICO

Boletín 2-14 CIM

BOLETIN INFORMATIVO DEL CENTRO DE INFORMACION DE MEDICAMENTOS (CIM) DE LA SSDF.

Hoy en día, las enfermedades crónicas, también conocidas como enfermedades no transmisibles (ENT), entre las que se encuentran principalmente:

- Enfermedades cardiovasculares,
- El Cáncer
- Enfermedades respiratorias crónicas y
- Diabetes,

son la mayor causa de muerte prematura y discapacidad en la mayoría de los países de las Américas.[1] de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud. (La OPS está constituida por 35 países miembros que incluyen América del Norte, América del Sur, Centroamérica y el Caribe. Además tiene cuatro miembros asociados y dos estados observadores) [2].

A nivel mundial, las ENT constituyen la principal causa de muerte, ya que provocan más defunciones que todas las demás causas juntas (más de 36 millones de personas cada año). Aproximadamente el 80% de estas defunciones -29 millones- se producen en los países de ingresos bajos y medios, siendo éstos los más afectados. Dentro de este porcentaje de mortalidad, la mayor parte de estas defunciones, la constituyen ***las enfermedades cardiovasculares***, con ***17,3 millones cada año***, seguidas del cáncer (7,6 millones), las enfermedades respiratorias (4,2 millones), y la diabetes (1,3 millones). [3]

Siendo las enfermedades cardiovasculares una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura *en todo el mundo*, contribuyen de manera sustancial al aumento de los costos de la atención de salud. [4]

Es por ello, que el boletín No. 2 de este año está dedicado a las ENT con el mayor porcentaje de mortalidad: "**las enfermedades cardiovasculares**".

DATOS PRINCIPALES

Tan solo en ***el Continente Americano*, las enfermedades cardiovasculares (ECV)** provocan al año 1,9 millones de muertes**;** comparadas con las otras ENT como el cáncer con 1,1 millones; la diabetes, 260.000; y las enfermedades respiratorias crónicas, 240.000. [5]

En *el mundo*, se calcula que en el 2008 murieron por esta causa 17,3 millones de personas (figura No.1), lo cual representa un **30%** de todas las muertes registradas en el mundo; 7,3 millones de esas muertes se debieron a la cardiopatía coronaria, y 6,2 millones a los Accidentes Vasculares Cerebrales (AVC). [3]

Se calcula que de aquí al año 2030 morirán cerca de 23,6 millones de personas por ECV, sobre todo por cardiopatías y AVC, y se prevé que sigan siendo la principal causa de defunción [3].

FIG. NO. 1 NÚMERO TOTAL DE MUERTES DEBIDAS A ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL MUNDO 17 327 000

MEDICAMENTOS PARA ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES
CONTENIDO

Datos principales

Las enfermedades cardiovasculares en números.....Página 1

Impacto económico

En México y en el mundo.....Página 3

Estrategias Terapéuticas

No farmacológicas .....Página 4

Estrategias Terapéuticas

Farmacológicas.....Página 6

Referencias Bibliográficas.....Página 21

Directorio.....Página 24

México.

En el 2012, la principal causa de mortalidad general en la Ciudad de México se debió a las enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón), tal y como se muestra en la siguiente tabla. [7]

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD 2012 [7].

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL
DISTRITO FEDERAL
2012

No. de orden	Causa	Defunciones	Tasa 1/
	Total	55,995	628.3
1	Enfermedades del corazón	12,269	137.7
	-Enfermedades isquémicas del corazón	*9,178*	*103.0*
2	Diabetes mellitus	9,246	103.8
3	Tumores malignos	7,503	84.2
4	Enfermedades cerebrovasculares	3,068	34.4
5	Enfermedades del Hígado	2,650	29.7
	-Enfermedad alcohólica del hígado	*953*	*10.7*

En este mismo año, y de acuerdo al INEGI [8], del total de 12,269 defunciones, se identificó que por género hubo 5,813 defunciones (4,559 por enfermedades isquémicas del corazón) en el caso de los hombres y 6,455 defunciones para mujeres (4,618 por enfermedades isquémicas del corazón). De acuerdo al grupo de edad, las enfermedades del corazón se sitúan dentro de las cinco principales causas de mortalidad en la Ciudad de México, de la siguiente manera [8]:

- De 65 años y más: es la primera causa de mortalidad.
- De 45 a 64 años: es la tercera causa de mortalidad precediéndole la diabetes mellitus y tumores malignos.
- De 35 a 44 años: es la tercera causa después de tumores malignos y enfermedades del hígado.
- De 25 a 34 años: es la quinta causa.

Por otra parte y de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (**ENSANUT**), en el ámbito nacional, la principal causa de consulta de ***servicios ambulatorios curativos*** lo constituyen las enfermedades y síntomas respiratorios agudos, que representaron 36.5% de las causas. Cabe señalar que las enfermedades clasificadas en el grupo de diabetes, enfermedad cardiovascular y obesidad concentran 11.5% de las causas de consulta.

Al analizar los principales motivos de consulta por grupos de edad, para el grupo de 0 a 19 años son las enfermedades y síntomas respiratorios agudos, seguidos de las enfermedades y síntomas gastrointestinales. Para el grupo de **20 a 49 años** los principales motivos son enfermedades y síntomas respiratorios agudos, seguido de diabetes, **enfermedad cardiovascular** y obesidad. Para el grupo de **50 o más años** los principales motivos son diabetes y **enfermedades cardiovasculares**, seguido de enfermedades y síntomas respiratorios agudos. [9]

IMPACTO ECONÓMICO

El número de muertes prematuras por ENT es especialmente preocupante: 1,5 millones de personas mueren al año antes de los 70 años de edad, lo cual plantea graves consecuencias para el desarrollo social y económico. [1]

LAS ENT SON LA CAUSA DE LA MAYOR PARTE DE LOS COSTOS EVITABLES DE LA ATENCIÓN SANITARIA [10]

Además, las complicaciones de las enfermedades no transmisibles causan costos considerables y se espera que aumenten de manera considerable en los próximos diez años. [11] Se estima que cada año, unas cien millones de personas se vean expuestas a la pobreza debido a los costos de los servicios de salud que necesitan [12]. Actualmente, existen los conocimientos y las tecnologías para reducir la carga representada por las enfermedades no transmisibles. El gasto en la prevención y el tratamiento de las enfermedades no transmisibles es una inversión. [11] Es por ello que es un problema de salud pública que tiene prioridad en su atención, para lograr disminuir el número de muertes y discapacidades que provocan las ENT. [12]

Debido a que en los países más pobres los pacientes deben sufragar los gastos en asistencia sanitaria de su propio bolsillo, el costo de dicha asistencia para las ENT merma significativamente los presupuestos familiares, sobre todo en las familias de ingresos más bajos. Los gastos familiares por ENT, y en las conductas de riesgo que las causan, se traducen en menos dinero para necesidades básicas tales como comida, vivienda y educación: *requisito básico para salir de la pobreza*.

En el caso de las enfermedades cardiovasculares, aunque éstas ya suponen una carga económica considerable para los países de ingresos bajos y medianos, los recursos disponibles para su manejo son limitados, debido a que existen prioridades de salud en competencia. [11]

Se están obteniendo pruebas suficientes para concluir que las ECV y otras enfermedades no transmisibles contribuyen a la pobreza de las familias debido a los gastos sanitarios catastróficos y a los elevados gastos por pagos directos. [3]

A nivel macroeconómico, las ECV suponen una pesada carga para las economías de los países de ingresos bajos y medios. Se calcula que, debido a la muerte prematura de muchas personas, las enfermedades no transmisibles, en particular las ECV y la diabetes, pueden reducir el PIB hasta en un 6,77% en los países de ingresos bajos y medios con un crecimiento económico rápido. [3]

En la Región de las Américas, las estimaciones de la carga económica representada por las cuatro enfermedades no transmisibles más importantes, no ha sido documentado claramente. Los datos disponibles **a nivel de país** indican que las enfermedades no transmisibles constituyen una tremenda carga económica, que puede sentirse más allá del sector de la salud. [11]

En ***México***, el tercer país más grande de la región por el tamaño de su población y su economía, se calcula que, si la diabetes y la hipertensión siguen aumentando como se ha proyectado, el presupuesto sanitario tendría que incrementarse entre un 5 y un 7% cada año. [11]

Como referencia de otros países, en un estudio del 2006, publicado en el European Heart Journal, se determinó la carga económica de las enfermedades cardiovasculares en la ***Unión Europea*** (UE). Este estudio fue el *primero* en estimar los costos de Enfermedades Cardiovasculares (ECV) en la UE y la proporción de estos costos atribuibles a ECV y cerebrovasculares. Se estimó que el costo de ECV era de aprox. 169 billones de euros en un año. [13] Ya en el 2012, se estimó que el costo global de las ECV a la economía de **la Unión Europea**, fue de aproximadamente 196 billones de Euros al año. De este costo total, aproximadamente un 54% es debido al costo de los cuidados de la salud, 24% debido a pérdidas en la productividad y 22% debidas al cuidado informal de las personas con ECV. [14]

En el 2009 en ***Inglaterra***, los costos del sistema de salud por enfermedades cardiovasculares fue de alrededor de 9 millones de libras (aproximadamente 199 millones de pesos mexicanos). 64% de este costo fue para la atención hospitalaria, mientras que el 23% fue por costos de medicamentos. [15]

En el 2010, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) indicaron que el costo total estimado de las enfermedades cardiovasculares en los ***Estados Unidos*** fue de $444 billones de dólares (aproximadamente 5.840 billones de pesos mexicanos) y el tratamiento de estas enfermedades representa cerca de $1 de cada $6 dólares dedicados a la atención en salud en este país. [16]

DEFINICIÓN. Qué son las enfermedades cardiovasculares?

La enfermedad cardiovascular es un término amplio para una gama de enfermedades que afectan al corazón y los vasos sanguíneos. Un ataque cardiaco o accidente cerebrovascular puede ser la primera advertencia de una enfermedad subyacente. [17]

De acuerdo con información de la OMS, las enfermedades cardiovasculares (ECV) son resumidas brevemente de la siguiente manera: [3]

- La cardiopatía coronaria – enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardiaco (miocardio); [18]:
- Las enfermedades cerebrovasculares – enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro [3].El flujo de sangre al cerebro es bloqueada o interrumpida, privando de oxígeno al cerebro y nutrientes que llevan a la muerte celular. Hay dos tipos: hemorrágica e isquémica. [17]
- Las arteriopatías periféricas – enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores [3]; el estrechamiento reduce o interrumpe el flujo de sangre a las extremidades. Si es grave y prolongado, esto puede llevar a la muerte tisular y si no se trata, puede dar lugar a la necesidad de amputar la extremidad afectada. [17]
- La cardiopatía reumática – lesiones del miocardio y de las válvulas cardiacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos. [3]
- Las cardiopatías congénitas – malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento; y [3]
- Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares – coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones. [3]

ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS

De acuerdo a la OPS, en la Región de las Américas se ha planteado una estrategia cuyo propósito es reducir la cantidad de muertes, morbilidad, discapacidad y mortalidad prematuras debidas a Enfermedades no transmisibles (ENT). La meta propuesta consiste en alcanzar para el 2025 una reducción de por lo menos un 25% en la mortalidad prematura para las cuatro principales enfermedades no transmisibles (ENT), [19] entre ellas las enfermedades cardiovasculares.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que las estrategias integradas, se centran en *los **principales factores de riesgo*** *(*comunes a varias enfermedades crónicas (ENT) tales como las ECV, la diabetes y el cáncer), como son: ***dieta malsana, inactividad física y consumo de tabaco***.

Para la mayoría de las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) estos ***factores de riesgo modificables y conductuales*** pueden prevenirse, actuando sobre estas estrategias. [3]

Estrategias Terapéuticas No Farmacológicas

La farmacoterapia puede ser necesaria en el manejo de las enfermedades cardiovasculares; sin embargo, los cambios en el estilo de vida aportan considerables ventajas cardiovasculares. [20]

Entre los *factores de riesgo modificables* tenemos: el sobrepeso y obesidad; Hipercolesterolemia, Hiperglucemia e Hipertensión arterial. También se encuentran los que son de tipo conductual como el consumo de tabaco, alcohol, inactividad física, y régimen alimentario. [21]

Estos factores de riesgo se han afianzado de forma generalizada como parte de la transición económica, los rápidos procesos de urbanización y los modos de vida del siglo XXI. [12]

REFLEXIÓN

En un discurso que pronunció Steve Jobs el 12 de junio de 2005 ante cientos de estudiantes graduados de la Universidad de Stanford, Jobs recordó una cita que lo impulsó a ser la persona que fue. Jobs dijo:

"Cuando tenía 17 años, leí una cita que decía algo como: "Si vives cada día como si fuera el último, algún día estarás en lo correcto". Causó una honda impresión en mí y, desde entonces, por los últimos 33 años me he mirado en el espejo cada mañana y me pregunto: si hoy fuera el último día de mi vida, ¿querría hacer lo que voy a hacer hoy? Y si la respuesta es no por demasiados días seguidos, sé que necesito cambiar algo". [22]

La decisión de cómo queremos llevar nuestro estilo de vida es una decisión diaria, elegimos cada día seguir con los factores de riesgo que alteran nuestro metabolismo lo que nos lleva a una vida saludable o generarnos a nosotros mismos algunas enfermedades.

Datos importantes (Terapéutica No farmacológica).

Los principales factores de riesgo modificables, como la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol, son responsables de aproximadamente un 80% de los casos de cardiopatía coronaria y enfermedad cerebrovascular. [3]

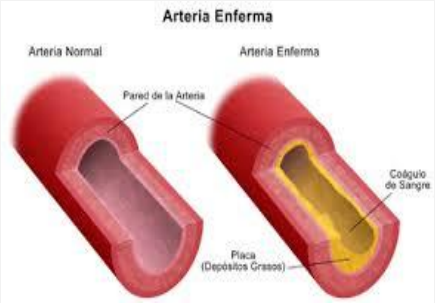
Se ha calculado que la **actividad física insuficiente** causa cerca de una tercera parte de las muertes debidas a cardiopatía coronaria y diabetes de tipo II. Existen datos de estudios de observación que indican que la actividad física en el tiempo libre se asocia a una reducción del riesgo cardiovascular y de la mortalidad cardiovascular tanto en hombres como en mujeres y en individuos de edad madura y de edad más avanzada. [4]

El tabaquismo expone al organismo al dióxido de carbono. Esta sustancia química le quita a la sangre el oxígeno y precipita el depósito de placa en las arterias. El hábito de fumar eleva también el riesgo de que se formen coágulos de sangre en las arterias. Los coágulos pueden bloquear las arterias estrechadas por la placa y causar un ataque cardiaco. Cuanto más se fume, mayor será el riesgo de sufrir un ataque cardiaco. [23]

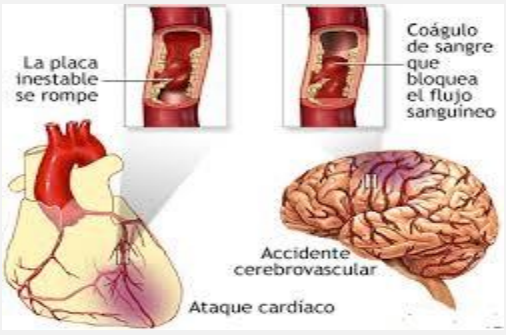
Las personas que consumen **alcohol** en gran medida tienen una mortalidad alta por todas las causas y por enfermedades cardiovasculares, incluidas el accidente cerebrovascular y la muerte súbita. Además, pueden sufrir problemas psicológicos, sociales y de otro tipo relacionados al consumo elevado de alcohol. [4]

FACTORES DE RIESGO: ACTIVIDAD FÍSICA INSUFICIENTE, TABAQUISMO, ALCOHOL, DIETA MALSANA, ETC.

EL TABAQUISMO PRECIPITA EL DEPÓSITO DE PLACA EN LAS ARTERIAS.



LOS COÁGULOS PUEDEN BLOQUEAR ARTERIAS CON PLACA Y CAUSAR ATAQUES CARDIACOS.



Estrategia Terapéutica: Tratamiento Farmacológico.

Con la finalidad de asignar una clasificación más detallada de categoría terapéutica a los medicamentos del grupo de Enfermedades Cardiovasculares del Cuadro Básico y Catálogo Institucional de Medicamentos (CBCIM) de la SEDESA [24], se hizo uso de las Guías del Modelo Medicare [24] (programa de cobertura de seguridad social administrado por el gobierno de Estados Unidos), desarrollado por la USP. Estas guías utilizaron evidencia farmacoterapéutica dentro del contexto de indicaciones aprobadas por la FDA para crear categorías y clases de medicamentos designados en el plan de seguridad mencionado.

- La *Categoría USP* es una clasificación amplia que provee un alto nivel a la estructura del formulario diseñado para incluir todos los agentes terapéuticos potenciales para enfermedades y afecciones de los beneficiarios del programa citado.
- La *clase USP* es una clasificación más específica, que se produce dentro de una determinada categoría en la Guía del Modelo USP, y provee agrupaciones terapéuticas o farmacológicas de medicamentos aprobados por la FDA, consistentes con las prácticas del cuidado de la salud en E.U. y los estándares de atención. [25]

Cabe mencionar que bajo este esquema se pudieron agrupar la mayor parte de los medicamentos contenidos en el CBCIM de la SEDESA, sin embargo hay algunos que quedaron fuera dado que no se manejan en el esquema del programa Medicare. Por lo que estos medicamentos se colocaron como "no incluidos en el modelo USP" y se clasificaron de acuerdo a la indicación del CBCIM de la SEDESA.

Las dos grandes categorías incluidas bajo el esquema USP son

Hemoderivados/ modificadores/ expansores de volumen y los Agentes Cardiovasculares. [25]

En las tablas anexas más adelante, se agregan las siguientes columnas: tipo de fármaco (de acuerdo a la clasificación USP correspondiente), clave del medicamento del CBCIM, nombre del fármaco, indicación, efectos secundarios, ventajas de uso y contraindicaciones.

Cabe mencionar que en general para cualquier medicamento, además de la consideración de eficacia, debe considerarse la seguridad, conveniencia y costo del tratamiento. Al combinarse los tratamientos con medidas preventivas (ver Estrategia Terapéutica no farmacológica), como dejar de fumar, los beneficios terapéuticos pueden ser enormes.

Como nota adicional, la información de contraindicaciones y efectos secundarios en todos los casos mostrados, no es exhaustiva, por lo que puede ampliarse al consultar las fichas técnicas de medicamentos que se encuentran en la página web de la SEDESA bajo la siguiente dirección electrónica: http://www.salud.df.gob.mx/portal/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=407 o bien, a la información de la referencia bibliográfica en su caso.

Categoría Terapéutica: Productos Hemoderivados/Modificadores/ Expansores del Volumen Sanguíneo).

Los sistemas fisiológicos que regulan la fluidez de la sangre son complejos y precisos. La sangre debe permanecer líquida dentro del árbol vascular y aun así coagular con rapidez cuando entra en contacto con superficies subendoteliales en sitios de lesión vascular. Cuando se forman trombos intravasculares, la activación rápida del sistema fibrinolítico restaura el tránsito expedito. Bajo circunstancias normales, un equilibrio fino entre la coagulación y la fibrinólisis evita la trombosis y las hemorragias: al alterarse este balance a favor de la coagulación, surgen trombosis. En esta categoría se incluyen medicamentos que suelen utilizarse para controlar la fluidez de la sangre como son los tipos de fármacos anticoagulantes y los anti plaquetarios. [26]

Clase Farmacológica: Anticoagulantes						
Tipo de Fármaco	**Clave** [24]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [27]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Anticoagulantes Orales	0623	Warfarina 5 mg tabletas.	Profilaxis y tratamiento de afecciones tromboembólicas. Trombosis venosa profunda Tromboembolia pulmonar.	El sangrado es el principal efecto y está relacionado con la duración de la terapia, trastorno clínico subyacente del paciente, y el uso de fármacos concomitantes que pueden afectar a la hemostasia o interferir con el metabolismo de la warfarina. [28]	Usada para prevenir y tratar enfermedades tromboembólicas en pacientes con varias condiciones clínicas.	No ofrecer warfarina en combinación con Prasugrel o Ticagrelor a personas que necesitan anticoagulación y hayan tenido un Infarto cardiaco. [28] Contraindicada en el embarazo. En pacientes con condiciones en las que la terapia con warfarina puede resultar en un sangrado incontrolado incluyendo enfermedades hematológicas, sangrado genitourinario, hemorragia del tracto respiratorio, hemorragia de la retina o intracraneal, trauma en la cabeza. En aneurisma pericarditis, endocarditis bacteriana, eclampsia y preeclampsia. [28]
Clase Farmacológica: Inhibidores de Agregación Plaquetaria.						
Tipo de Fármaco	**Clave** [24]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [27]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Inhibidores de la Adenosina Difosfato P2Y12 (ADP)	**4246.00** **4246.01**	**Clopidogrel 75 mg tabletas o grageas.**	Estados de hipercoagulabilidad. Profilaxis y tratamiento de embolias aterotrombóticas, como infarto al miocardio y enfermedad vascular cerebral recientes. Enfermedad vascular periférica establecida Intervención coronaria percutánea.	Puede ocurrir sangrado en cualquier sitio. Puede ocurrir Hemorragia fatal (reportado en 0.2% de pacientes en estudios clínicos). En Post comercialización se ha reportado: agranulocitosis, anemia aplástica, pancitopenia y hemofilia A adquirida. [28]	Reducción de eventos ateroescleróticos en pacientes con síndromes coronarios agudos. [27]	Pacientes con sangrado patológico activo incluyendo sangrado gastrointestinal (GI) e intracraneal, y no debe ser usado en pacientes con sangrado de retina o retroperitoneal. Usarse con precaución en pacientes que pueden estar en riesgo de hemorragias debido al traumatismo, cirugía u otras condiciones patológicas. [28]

Tipo de Fármaco	Clave [24]	Fármaco	Indicación CSG [27]	Efectos secundarios	Ventajas de uso	Contraindicaciones
Inhibidores de Recaptación de la Adenosina Monofosfato Cíclica	**4117** **4122.00** **4122.01**	**Pentoxifilina 400 mg. Tabletas o grageas de liberación prolongada.** **Pentoxifilina 300 mg/ 15 ml. Solución inyectable.**	Claudicación intermitente. Insuficiencia vascular. Insuficiencia vascular periférica. Insuficiencia cerebrovascular.	Angina de pecho, hinchazón, flatulencia náusea, mareos, dolor de cabeza. [30] Post-comercialización se han reportado raramente disminución de fibrinógenos séricos, pancitopenia, anemia aplástica, leucemia. [28]	Vasodilatador periférico derivado de la metilxantina.[31] Indicada en el tratamiento de claudicación intermitente sobre la base de enfermedad arterial oclusiva crónica de las extremidades.[30] En Inglaterra la pentoxifilina está indicada en el tratamiento de enfermedad vascular periférica, incluyendo claudicación intermitente y dolor en reposo, sin embargo en la guía de evaluación de tecnología el Comité concluyó que el oxalato de naftidrofuril es más efectivo que el cilostazol y la pentoxifilina para el tratamiento de claudicación intermitente en personas con enfermedad arterial periférica. [31] Puede mejorar la función y los síntomas pero no está destinada a reemplazar terapias definitivas.[30]	No debe ser usada en pacientes con hemorragia de retina y o cerebral reciente o en pacientes que hayan exhibido previamente intolerancia a este producto o metilxantinas tales como la cafeína, teofilina o teobromina. [30] Contraindicada en infarto agudo al corazón y arritmias cardiacas graves. [31]

Categoría Terapéutica: Agentes Cardiovasculares

Clase farmacológica: Agonistas Alfa-adrenérgicos

Los agonistas adrenérgicos alfa selectivos se utilizan sobre todo para tratar la hipertensión sistémica.

Clase farmacológica: Agentes Bloqueadores Beta-adrenérgicos

Los beta bloqueadores inhiben las respuestas cronotrópicas, inotrópicas y vasoconstrictoras para las catecolaminas, epinefrina y noreprinefrina. La mayoría tiene vidas medias de aproximadamente 6 horas. Entre los de acción más corta se encuentra el propanolol (3 a 5 horas). Los betabloqueadores: metoprolol y propanolol están aprobados para el tratamiento de la hipertensión arterial.

Otros usos aprobados son específicos para cada beta bloqueador como el carvedilol para insuficiencia cardiaca (IC), el metoprolol para angina de pecho estable crónica y el metoprolol tanto para hipertensión, como angina, arritmia y migraña.

Los betabloqueadores difieren en sus efectos sobre los tres receptores adrenérgicos (beta1, beta2 y alfa) y en la duración de su efecto. Los cardioselectivos inhiben preferencialmente los receptores beta que se encuentran principalmente en el corazón. Los no cardioselectivos que inhiben también los sitios receptores beta2, se encuentran en el musculo liso de los pulmones, vasos sanguíneos y otros órganos. El carvedilol bloquea los receptores alfa adrenérgicos y se espera que reduzca la resistencia vascular periférica más que otros betabloqueadores. [32]

Hay medicamentos que cubren varias indicaciones y se colocaron dentro del recuadro de acuerdo a la categoría terapéutica mediante la cual ejercen su efecto terapéutico que es indicado en el CBCIM, como el propanolol que tiene actividad antiarrítmico, pero también como antihipertensor al actuar como beta bloqueador.

Tipo de Fármaco	Clave (24)	Fármaco	Indicación CSG (27)	Efectos secundarios	Ventajas de uso	Contraindicaciones
Clase Farmacológica: Agonistas alfa-adrenérgicos.						
No especificado	*566*	*Metildopa 250 mg. Tabletas*	Hipertensión arterial.	Las siguientes reacciones adversas han sido reportadas. Cardiovasculares: Agravamiento de la angina de pecho, insuficiencia cardiaca congestiva, hipersensibilidad prolongada del seno carotideo. Digestivos: Pancreatitis, colitis, vómito. Endocrinos: hiperprolactinemia. Hematológicos: depresión de la médula ósea, leucopenia, granulocitopenia. (33)	Recientemente, su uso como anti-hipertensivo ha disminuido debido al desarrollo de otros agentes anti-hipertensivos con un perfil de efectos adversos más favorable, sin embargo es el fármaco más frecuentemente usado en el tratamiento de la hipertensión crónica en mujeres embarazadas. (28) NICE indica que la metildopa solamente es ofrecida como alternativa al labetalol en el tratamiento antihipertensivo para pre-eclampsia, después de considerar el perfil de efectos adversos para las mujeres, el feto y él bebe recién nacido. (33)	Pacientes con: enfermedad hepática, trastornos hepáticos previamente asociados con terapia de metildopa, terapia con inhibidores de la monoamino oxidasa. (33)
Clase Farmacológica: Agonistas bloqueadores alfa-adrenérgicos.						
No especificado	*0573*	*Prazosina 1 mg. Cápsulas o comprimidos*	Hipertensión arterial. Insuficiencia cardiaca.	Reacciones más frecuentes son: mareos, dolor de cabeza, somnolencia, falta de energía, debilidad, palpitaciones y náusea. (35)	Usado principalmente para tratar hipertensión. También ha sido usado para el tratamiento de insuficiencia cardiaca, sin embargo, debido al desarrollo de tolerancia, la prazosina se usa rara vez para esta condición hoy en día en Estados Unidos..(35)	Sensibilidad conocida a las quinazolinas o prazosina.(35) Uso con precaución en pacientes con angina de pecho.
Clase Farmacológica: Agentes Bloqueadores Beta-adrenérgicos						
Agentes Bloqueadores alfa-beta–adrenérgicos	*2545*	*Carvedilol 6.250 mg. Tableta*	Insuficiencia cardiaca.	La mayoría están asociados con sus efectos farmacológicos. Más comunes: Insuficiencia cardiaca y disfunción ventricular izquierda seguida de un infarto (mayor o igual al 10%). Mareos, fatiga, hipotensión, diarrea, hiperglicemia, astenia, bradicardia. (36)	El carvedilol es un bloqueador combinado alfa y beta no selectivo. Sin embargo, la razón beta a alfa es mucho mayor, (28) por lo cual se ha colocado dentro de la clasificación de los agentes bloqueadores beta-adrenérgicos. Recomendado en Insuficiencia cardiaca sintomática de leve a grave, de origen isquémico o cardiomiopático, usualmente en adición a diuréticos, inhibidores del ACE y digitálicos para incrementar la sobrevivencia y reducir el riesgo de hospitalización (36).	El metabolismo puede ser influenciado por polimorfismo genético. (37) Asma bronquial o condiciones bronco espásticas relacionadas. Bloqueo AV de segundo o tercer grado. Síndrome del seno enfermo. Bradicardia severa (al menos que haya un marcapasos permanente). Pacientes en choque cardiogénico o insuficiencia cardiaca descompensada que requieren el uso de terapia inotrópica IV. Insuficiencia hepática grave. Historial de reacciones de hipersensibilidad grave (ejemplo: síndrome de Stevens-Johnson, reacción anafiláctica y angioedema). (36)

Clase Farmacológica: Antiarrítmicos

La farmacoterapia antiarrítmica posee dos objetivos: terminación de la arritmia activa o prevención de una arritmia. Por desagracia, los antiarrítmicos no solo ayudan a controlar arritmias, sino que también las causan, en especial durante el tratamiento a largo plazo. Así, su prescripción exige que se excluyan o minimicen factores precipitantes (ejemplo: hipoxia, alteraciones de electrolitos, isquemia miocárdica y algunos medicamentos), y que se elabore un diagnóstico preciso del tipo de arritmia, señalando que quien los prescriba, tenga razón para creer que la farmacoterapia resultara beneficiosa y que se minimizaran los riesgos de la misma. [26]

Los antiarrítmicos bloquean arritmias debidas a pos-despolarizaciones tardías o tempranas por medio de dos mecanismos principales:

- Inhibición de la aparición de pos-despolarizaciones.
- Interferencia en la corriente hacia adentro (por lo general mediante conductos de Na+ o de Ca2+), de la cual depende la activación.

La clasificación de los fármacos por sus propiedades electrofisiológicas comunes recalca la conexión entre los efectos electrofisiológicos básicos y los efectos antiarrítmicos. De acuerdo a este principal efecto, *Vaughan Williams* clasificó a los antiarrítmicos en cuatro clases (*I a IV*), que es como aparecen en el siguiente cuadro. Cabe señalar que, es de importancia recordar que muchos fármacos generan múltiples efectos que contribuyen a sus acciones clínicas. Los efectos de clase y subclase se relacionan con cambios ECG distintivos, toxicidades de "clase" características, y eficacia en síndromes de arritmia específicos. Queda de manifiesto que, incluso entre medicamentos que comparten clasificación, hay diferencias de los efectos farmacológicos, algunas de las cuales quizá constituyan la causa de las diferencias clínicas observadas en las respuestas a compuestos de la misma "clase" amplia. [26]

En general, los medicamentos antiarrítmicos producen un grupo de efectos secundarios relacionados con una dosis excesiva y concentraciones en plasma, resultando tanto en toxicidades no cardiacas como cardiacas (ejemplo insuficiencia cardiaca, algunas arritmias) y otros efectos secundarios no relacionados a las concentraciones plasmáticas. [40]

Antiarrítmicos Clase I. Bloqueo de los conductos de Na+.

La clase I se relaciona a una disminución en la velocidad de aumento de la fase ó de la acción potencial por bloqueo de la membrana de la membrana de sodio. [40]

Como clase, su toxicidad consiste en el bloqueo que disminuye la velocidad de conducción, y así hace lenta la frecuencia de aleteo ventricular. [40]

A pesar de su eficacia con las arritmias ventriculares, los fármacos con acción clase I son ineficaces en reducir la mortalidad y es probable que aumente la mortalidad con VT sostenido o paro cardiaco. Por lo que esta clase debe usarse con reserva o no ser usados para este propósito. Los antiarrítmicos clase I pueden ser usados como terapia adjunta para prevenir las recurrencias frecuentes de taquiarritmia ventricular en pacientes con un desfibrilador implantable, especialmente si la amiodarona es inefectiva o no fue tolerada [41]

Antiarrítmicos Clase II. Bloqueo de los receptores beta adrenérgicos.

Los betabloqueadores son los únicos fármacos que han demostrado de manera inequívoca reducir la mortalidad y la muerte cardiaca súbita en una amplia variedad de poblaciones de pacientes. Al menos que los betabloqueadores sean contraindicados, todos los pacientes con riesgo de arritmias ventriculares graves, especialmente si tienen disfunción ventricular izquierda, deben recibir terapia de betabloqueadores. [41]

Antiarrítmicos Clase III. Bloqueadores del canal de potasio.

Bloquean una o más de una variedad de repolarización de canales de potasio y así prolongan la duración del potencial de acción y períodos refractarios [41]. Actúan en el Circuito de reentrada dentro del nódulo AV o cerca del mismo. [26]
[41]

MEDICAMENTOS ANTIARRÍTMICOS CLASIFICADOS EN CUATRO CLASES SEGÚN *VAUGHAN WILLIAMS*

Antiarrítmicos Clase IV. Bloqueadores del canal de calcio.

Bloquea los canales de calcio. Esto disminuye la corriente hacia el interior llevada por calcio a través de la membrana celular. El resultado neto es una disminución en la tasa de aumento (pendiente) de la despolarización espontanea fase 4 y una disminución de la frecuencia cardiaca. Útiles en el tratamiento del nodo AV y el re-ingreso AV y para retrasar la respuesta ventricular a la fibrilación auricular y el aleteo. [41]

Clase Farmacológica: Antiarrítmicos (clasificación de Vaughan Williams)						
Tipo de Fármaco	**Clave** [23]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [25]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Antiarrítmicos - Clases IA, B, y C (Bloqueo de los conductos de Na+)	537	*IC. Propafenona 150 mg. Tableta.*	Extrasístoles ventriculares. Taquicardia ventricular Fibrilación ventricular	Bien tolerado pero puede causar: náusea, debilidad, mareo, visión borrosa y sabor metálico, en aprox. 15% pacientes. Exacerbación de broncoespasmo puede suceder como un resultado de sus acciones beta bloqueadoras. [41]	Agente antiarrítmico de amplio espectro, efectivo en una amplia variedad de antiarritmias. [41]	Con precaución en pacientes que han tenido infarto cardiaco o con pacientes con insuficiencia cardiaca. [41] En pacientes con bloqueo AV de segundo o tercer grado preexistente o síndrome del seno enfermo en la ausencia de una marcapasos artificial. Pacientes con bradicardia e hipotensión marcada. La propafenona es un antiarrítmico Clase IC que tiene propiedades antiarrítmicas, y se pueden inducir o exacerbar arritmias cardiacas. [28]
Antiarrítmicos - Clase III (Prolongación del potencial de acción o retardo de la repolarización por inhibición dela corriente de K+)	4107 4110	*Amiodarona Clorhidrato de, 150 mg. Solución inyectable.* *Amiodarona Clorhidrato de, 200 mg. Tabletas.*	Arritmias cardiacas. Síndrome de Wolff-Parkinson-White. Síndrome de bradicardia-taquicardia Insuficiencia coronaria.	Hipotensión es frecuente en la forma farmacéutica IV (puede depender del solvente). Efectos adversos raros en regímenes orales, de varias semanas. La consecuencia más grave a largo plazo es la fibrosis pulmonar, que puede ser rápidamente progresiva y letal. [26] Los efectos adversos son reportados en aproximadamente, el 75% de los pacientes tratados con amiodarona durante 5 años, y estos obligan a la interrupción del medicamento en aprox. 18 a 37%, siendo los efectos pulmonares y GI las razones más frecuentes. La mayoría de los efectos son reversibles con reducción de la dosis o cese del tratamiento. De las reacciones adversas no cardiacas la toxicidad pulmonar es la más seria. [40]	Tratamiento de taquiarritmias ventriculares que amenazan la vida cuando otros fármacos no son eficaces o no se toleran. Esto debido a que sus efectos secundarios son potencialmente mortales y las dificultades de manejos sustanciales asociadas con su uso. [42]	En pacientes con choque cardiogénico, disfunción del nodo-sinusal severo, bloqueo auriculoventricular de segundo o tercer grado y cuando los episodios de bradicardia han causado síncope (Excepto cuando se usa en conjunto con un marcapasos).
Antiarrítmicos - Clase IV (antagonista del canal de calcio)	598	*Verapamilo, 5 mg/ 2 ml. Solución inyectable.*	Arritmias auriculares Angina de pecho Hipertensión arterial	Por uso inapropiado del medicamento, fibrilación ventricular. Puede causar bradicardia y asístole, particularmente si el fármaco es usado en combinación con un beta bloqueador [41].	Agente antiarrítmico clase IV y es más efectivo que la digoxina en el control de la frecuencia ventricular en pacientes con fibrilación auricular. [28]	Presencia de insuficiencia cardiaca avanzada, bloqueo AV de segundo o tercer grado, fibrilación auricular. Debe ser evitada para el tratamiento de hipertensión co-mórbida y/o angina en pacientes con insuficiencia cardiaca. [43]

Clase Farmacológica: Agentes Bloqueadores del Canal de calcio

Clase Farmacológica: Agentes bloqueadores del Canal de Calcio						
Tipo de Fármaco	**Clave** (24)	**Fármaco**	**Indicación CSG** (27)	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Dihidropiridinas	*0599* *0597*	*Nifedipino 30 mg, comprimido liberación prolongada* *Nifedipino 10 mg cápsula de gelatina blanda.*	Hipertensión arterial esencial Angina de pecho	Edema es la más común. (10-30%).[44]	Prototipo de esta clase de antagonistas. Angina estable crónica sin evidencia de vasoespasmo en pacientes que permanecen asintomáticos a pesar de dosis adecuadas de betabloqueadores y/o nitratos orgánicos o que no pueden tolerar estos agentes [44] En el caso de hipertensión, disminuye la presión sanguínea, reduciendo el riesgo de eventos cardiovasculares fatales y no fatales, principalmente accidentes cerebrovasculares e infartos al corazón. NICE [45] indica que los bloqueadores del canal de calcio se empleen como un tratamiento de primera línea para angina estable. Estos no deben ofrecerse rutinariamente y deben alternarse con beta bloqueadores. Emplear un bloqueador del canal de calcio dihidropiridina como nifedipino o amlodipino, cuando se use la combinación de un bloqueador del canal de calcio con un beta bloqueador. [45]	Hipersensibilidad a nifedipino. [44]
Dihidropiridinas	*2111.00* *2111.01*	*Amlodipino 5 mg. Tabletas o cápsulas.*	Hipertensión arterial sistémica. Angina de pecho (estable y variante de Prinzmetal).	Más común: edema. Otras no relacionadas a la dosis pero reportadas por incidencia: fatiga, náusea, dolor abdominal y somnolencia. (46)	Puede ser usado solo o en combinación con otros antihipertensivos y agentes anginales para el tratamiento de hipertensión. Enfermedades de las arterias coronarias como angina estable crónica, angina vasoespástica (Prinzmetal o Variante) y angiográficamente documentada. [46]	Ejerce su principal efecto sobre la vasculatura arteriolar. Reduce su resistencia e incrementa el flujo sanguíneo coronario, incrementando la entrega de oxígeno al tejido del corazón. El consumo de oxigeno miocárdico también es reducido, por lo que los efectos benéficos sobre la angina de pecho son resultado de múltiples acciones. (46)
Agentes bloqueadores del Canal de Calcio (no dihidropiridinas)	*596*	*Verapamilo 80 mg. Grageas o tabletas recubiertas.*	Arritmias auriculares Angina de pecho Hipertensión arterial	Por uso inapropiado del medicamento, fibrilación ventricular. Puede causar bradicardia y asístole, particularmente si el fármaco es usado en combinación con un beta bloqueador (41).	Como agente antihipertensivo, el verapamilo está clasificado como bloqueador de los canales de calcio. Un sistema de liberación prolongada fue aprobado para el tratamiento de angina e hipertensión por la FDA en 1996. (28).	Debe ser evitada para el tratamiento de hipertensión co-mórbida y/o angina en pacientes con insuficiencia cardiaca. (43) Contraindicada en pacientes con disfunción ventricular izquierda severa o choque cardiogénico. Pacientes con insuficiencia congestiva severa y pacientes que están recibiendo medicamento de bloqueadores beta adrenérgicos intravenosos. (28)

Clase Farmacológica: Diuréticos.

La mayoría de los diuréticos son usados tanto para el tratamiento de edema como de hipertensión [47]

Clase Farmacológica: Diuréticos						
Tipo de Fármaco	**Clave** [24]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [27]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Diuréticos Tiazida	561	Clortalidona 50 mg.	Edema Hipertensión arterial leve a moderada.	Hipocalemia, hipocloremia y/o hipomagnesemia	Su estructura y actividad farmacológica es similar al de la tiazida. Comparada con estas, tiene una duración de acción más larga, pero el efecto diurético es básicamente igual al de las tiazidas a la máxima dosis terapéutica. [28]	Hipersensibilidad conocida a los diuréticos tiazídicos. Hipersensibilidad a la sulfonamida. [28]

Clase Farmacológica. Inhibidores del Sistema Renina-angiotensina-aldosterona.

Inhibidores de la Enzima convertidora de la Angiotensina- (ACE).

En una opinión del Comité para Productos Medicinales para Uso Humano (CHMP) de la European Medicines Agency (EMA) en abril del 2014, se emitieron recomendaciones de uso para los medicamentos del sistema renina-angiotensina (SRA), ya que la combinación de **un bloqueador del receptor de angiotensina (ARB) con inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (ACE)** estuvo asociada con un incremento en el riesgo de hipercalemia (incremento de potasio en la sangre), daño renal o presión arterial baja al compararla con el uso del medicamento solo. Además, no se observaron beneficios significativos de bloqueo dual en pacientes sin insuficiencia cardiaca y se cree que los beneficios superaron el riesgo solo en un grupo de pacientes seleccionados con insuficiencia cardiaca en quienes otros tratamientos no fueron adecuados.

La combinación de medicamentos SRA no es recomendada y en particular, los pacientes con problemas de riñón relacionados a la diabetes (nefropatía diabética) no se les deben administrar un ARB con un inhibidor ACE. [48]

Antagonistas del Receptor de Angiotensina II

Los antagonistas de los receptores de la angiotensina II, bloquean la acción de una hormona del organismo que se denomina angiotensina II. Esta hormona es un potente vasoconstrictor. Al bloquear los receptores a los que se une normalmente la angiotensina II, el fármaco impide que esta hormona despliegue su actividad, lo que permite que los vasos sanguíneos se ensanchen y que disminuya la presión arterial. [49]

Clase Farmacológica: Inhibidores del Sistema Renina-angiotensina-aldosterona						
Tipo Fármaco	**Clave** [24]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [27]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Inhibidores de la Enzima convertidora de la Angiotensina- (ACE)	*574*	*Captopril, 25 mg. Tabletas*	Hipertensión arterial sistémica. Insuficiencia cardiaca	Aprox. 1 de 100 pacientes desarrolla proteinuria. Se ha reportado Neutropenia/ agranulocitosis. [50]	El captopril ha demostrado reducir la mortalidad significativamente en pacientes con insuficiencia cardiaca. [27] En insuficiencia cardiaca congestiva es indicado usualmente en combinación con diuréticos y digitálicos [50]	En hipertensión, debe considerarse el riesgo de neutropenia/ agranulocitosis. En pacientes con daño en la función renal, se debe considerar administrar solo en pacientes que hayan desarrollado efectos secundarios inaceptables con otros medicamentos, o han fallado en responder satisfactoriamente a la combinación de medicamentos. [50]
	2501	*Enalapril o lisinopril o ramipril 10mg. Cápsulas o tabletas*	Hipertensión arterial sistémica.	Generalmente es bien tolerado. La mayoría de las experiencias adversas son leves y transitorias en naturaleza. En estudios clínicos, la descontinuación de la terapia debida a experiencias clínicas adversas fue requerida en 3.3 % de pacientes con hipertensión y en 5.7% en pacientes con insuficiencia cardiaca. [51]	En el caso de hipertensión es efectivo solo o en combinación con otros agentes antihipertensivos, especialmente con diuréticos tipo tiazida. En el caso de insuficiencia cardiaca, es indicado en combinación con diuréticos y digitálicos. [51]	Pacientes con historial de angioedema relacionada a tratamientos previos con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y en pacientes con angioedema heredado o idiopático. [51]
Antagonistas del Receptor de Angiotensina II	*2520*	*Losartan 50 mg. Grageas o comprimidos recubiertos*	Hipertensión arterial sistémica	Los de mayor incidencia son las enfermedades respiratorias como infección en las vías respiratorias superiores. [52]	Comparado con los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, el losartan está asociado con una incidencia más baja de tos inducida por el fármaco y/o trastornos del gusto. Mayor eficacia antihipertensiva es alcanzada agregando una pequeña dosis de diuréticos. De acuerdo a estudios clínicos el losartan es más efectivo que el atenolol en reducir la mortalidad total y la morbilidad y mortalidad cardiovascular. [28]	No coadministrar en pacientes con diabetes. [52]
	2530	*Candesartán Cilexetilo-Hidroclorotiazida, 16 mg/ 12.5 mg. Tabletas*	Hipertensión arterial sistémica	Infecciones de las vías respiratorias superiores, dolor de espalda, síntomas como influenza, mareo. Postcomercialización: Función hepática anormal y hepatitis. Neutropenia, leucopenia y agranulocitosis, angioedema, hipercalemia, hiponatremia. Pancreatitis, anemia aplástica. [53]	Tratamiento de la hipertensión esencial en adultos cuya presión arterial no esté controlada de forma óptima con candesartán cilexetilo o hidroclorotiazida en monoterapia.	Hipersensibilidad a los componentes de la formula u otros fármacos derivados de la sulfonamida. [53 y 49] y tampoco debe administrarse a mujeres en el segundo o el tercer trimestres del embarazo ni a pacientes con problemas graves de hígado o riñón, colestasis (problemas con la eliminación de las bilis), gota (inflamación dolorosa de las articulaciones), hipopotasemia (niveles bajos de potasio en la sangre) o hipercalcemia (niveles altos de calcio en la sangre).
	2540	*Telmisartán 40 mg. Tabletas*	Hipertensión arterial esencial	Más comunes es el dolor de espalda, sinusitis y diarrea. [54]	Indicado en la hipertensión y reducción del riesgo cardiovascular en pacientes que no pueden tomar inhibidores del ACE. [54]	No administrar en pacientes con diabetes. [54]

Clase farmacológica: Vasodilatadores.

Este grupo comprende preparaciones usadas en enfermedades cardiacas isquémicas. [47]

Clase Farmacológica: Vasodilatadores						
Tipo de Fármaco	**Clave** [24]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [27]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Vasodilatadores, de acción Arterial Directa.	*570* *4201*	*Hidralazina 10 mg. Tabletas.* *Hidralazina 20 mg. Solución inyectable*	Hipertensión arterial sistémica Insuficiencia cardiaca congestiva crónica Preeclampsia o eclampsia Crisis hipertensiva	Sus reacciones adversas son usualmente reversibles cuando la dosis es reducida. Comunes: Dolor de cabeza, anorexia, vómito, diarrea, palpitaciones, taquicardia y angina de pecho. [55]	Su indicación es para la hipertensión esencial grave cuando los fármacos no pueden ser administrados oralmente o cuando hay una necesidad urgente de disminuir la presión sanguínea. [55] Históricamente se ha empleado como agente de primera línea en el tratamiento de emergencias hipertensivas y urgencias incluyendo preeclamsia, sin embargo debido a las caídas impredecibles en la presión sanguínea, una duración prolongada de acción y efectos adversos su uso para estas indicaciones ha sido reemplazado por antihipertensivos más nuevos y más predecibles. Ahora se encuentran presentaciones con combinación de medicamentos. También es usada para tratar la insuficiencia cardiaca congestiva, aunque los inhibidores ACE, han reemplazado ampliamente a la hidralazina para este uso. [28]	Enfermedad arterial coronaria, cardiopatía reumática valvular mitral. [55]
Vasodilatadores, de acción Arterial/ Venosa Directa.	*569*	*Nitroprusiato de sodio 50 mg. Solución inyectable.*	Crisis hipertensiva Hipertensión arterial maligna Insuficiencia ventricular izquierda	El efecto más común es la hipotensión. El nitroprusiato es metabolizado a cianuro y tiocianato que tienen el potencial de causar reacciones toxicas graves. El exceso de cianuro se enlaza a los citocromos mitocondriales, inhibiendo la respiración celular y posiblemente causando muerte celular. [28]	Vasodilatador extremadamente potente con un inicio rápido y corta duración de acción. Usada principalmente para el manejo de emergencias pero puede también ser usada cuando una reducción inmediata de precarga o postcarga es necesaria. [28]	No debe ser usado en el tratamiento es hipertensión compensatoria, en donde la lesión hemodinámica primaria es coartación aórtica o una derivación arteriovenosa.

:

Medicamentos "no incluidos dentro del modelo USP".

Como se especificó más arriba, hay medicamentos del CBCIM de la SEDESA que no se encuentran incluidos dentro de la clasificación de la USP. De la misma manera los medicamentos se clasificaron en Categorías y en Clases, mostrándose a continuación en los siguientes recuadros y en orden alfabético de clases terapéuticas

Inotrópos y Vasopresores

Los agentes *Inotropos* son definidos como fármacos que actúan sobre el corazón incrementando la velocidad y la fuerza de acortamiento de las fibras miocárdicas. Consecuentemente aumenta los resultados de contractilidad, aumento del gasto cardiaco y presión arterial.

Los *vasopresores* son fármacos que tienen una acción predominantemente vasoconstrictora sobre la vasculatura periférica, tanto venosa como arterial. Estos fármacos son empleados principalmente para incrementar la presión arterial promedio. La distinción entre estos dos grupos es frecuentemente confusa. [56]

Los *vasopresores e Inotrópos* son ampliamente divididos en agonistas adrenérgicos y agonistas no adrenérgicos. Las categorías principales de receptores adrenérgicos relevantes para terapia vasoactiva son los receptores adrenérgicos α_1-, α_2-, β_1- y β_2- y los receptores dopamina.

Los receptores alfa- adrenérgicos comparten un número de funciones generales incluyendo alguna vasoconstricción de las venas y arterias coronarias. La estimulación de los receptores alfa 1 ejerce un efecto primario sobre el musculo liso con contracción resultante. La estimulación de los receptores alfa2 postsinápticos causa vasodilatación por la producción de óxido nítrico endotelial. La estimulación de los receptores beta adrenérgicos afecta principalmente el corazón. El agonismo beta 1 produce un incremento en la frecuencia cardiaca y contractilidad, lo que mejora el rendimiento y el gasto cardiaco. El volumen sistólico aumenta como resultado de la contractilidad del músculo cardiaco (efecto inotrópico). La estimulación de los receptores beta 2 causa relajación del músculo liso, lo que resulta en vasodilatación.

Hay aproximadamente siete subtipos de receptores dopaminérgicos. Los receptores D_4 han sido identificados en el corazón humano. A través de los receptores dopamina, la dopamina incrementa el CO mejorando la contractilidad miocárdica y en ciertas dosis incrementan la frecuencia cardiaca.

Las complicaciones comunes asociadas con los agentes vasopresores e inotrópicos incluyen disritmia, isquemia miocárdico, hiperglicemia e hipoperfusión. [57]

La OMS clasifica estos medicamentos en la clasificación ATC, como Estimulantes cardiacos usados en el tratamiento de la hipotensión. Comprende a Agentes dopaminérgicos y adrenérgicos. [47]

Clase Farmacológica: Inotrópos y vasopresores					
Clave [24]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [27]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
615.00 *615.01*	*Dobutamina Solución inyectable*	Insuficiencia cardiaca aguda y crónica Choque cardiogénico	Incremento en la frecuencia cardiaca, presión sanguínea y actividad ectópica ventricular. Hipotensión. Reacciones en los sitios de infusión intravenosa. [57]	Soporte inotrópico en el tratamiento a corto plazo en pacientes con descompensación cardiaca debida a depresión de contractilidad resultante de enfermedad cardiaca orgánica o de procedimientos quirúrgicos cardiacos. [58] No hay estudios clínicos de seguridad y efectividad en los tratamientos a largo plazo de insuficiencia cardiaca congestiva. [58] De acuerdo con NICE en todos los casos de insuficiencia cardiaca crónica, los agentes inotrópicos IV (tal como la dobutamina) solamente deben ser considerados en los tratamientos de corto plazo de descompensación aguda. [43]	Contraindicada en pacientes con estenosis subaórtica hipertrófica idiopática. [58]

Clave (24)	***Fármaco***	**Indicación CSG (27)**	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
614	*Dopamina clorhidrato de, 200 mg/5 ml. Solución inyectable.*	Hipotensión arterial Estado de choque Corrección de desequilibrio hemodinámico.	Se han observado, las siguientes reacciones, sin embargo, no hay datos suficientes para estimar su frecuencia: Arritmia ventricular, fibrilación auricular, latidos ectópicos, taquicardia, dolor anginal, palpitaciones, bradicardia, hipotensión, hipertensión, disnea, náusea, vómito, azotemia, pilo erección, dolor de cabeza, ansiedad. [59]	Su efecto cronotrópico positivo e inotrópico sobre el corazón resulta en un incremento en la frecuencia y contractilidad cardiacas. Indicada para el tratamiento de gasto cardiaco disminuido e hipotensión asociada con choque séptico y cardiogénico, cirugía o insuficiencia miocárdica aguda. [28]	Tiene un efecto dependiente de la dosis sobre los receptores dopaminérgicos, alfa y beta. [60] Absolutamente contraindicada en pacientes con feocromocitoma y aquellos con arritmias cardiacas no corregidas incluyendo fibrilación ventricular, taquicardia ventricular u otras taquiarritmias.
611	*Epinefrina 1 mg (1:1000). Solución inyectable.*	Paro cardiaco Hemorragia capilar	Errores en la medicación con epinefrina pueden ser fatales, por lo que debe tenerse precaución en la preparación apropiada, concentración, dosis y ruta de administración apropiada. Arritmias cardiacas, incluyendo contracciones ventriculares prematuras, taquicardia sinusal, hipertensión, palpitaciones y arritmias ventriculares graves son efectos adversos potenciales bien conocidos. [28]	Potente activador de los adrenoreceptores alfa y beta no selectivos. Es utilizada durante la resucitación cardiopulmonar y es incluida actualmente dentro de los protocolos de Soporte de Vida Cardiaco Avanzados para fibrilación ventricular, actividad eléctrica sin pulso, asístole y bradicardia. Altas dosis de epinefrina ya no es recomendada para uso de rutina durante para el tratamiento del paro cardiaco, pero puede ser considerada como una terapia alternativa. [28]	Las principales limitaciones son su potencial para provocar arritmias, isquemia miocárdica, y vasoconstricción esplénica más profunda que otros agentes que pueden causar isquemia en órganos abdominales. [55]
5097.01 *5097.00*	*Levosimendan 2.5 mg. Solución inyectable*	Insuficiencia cardiaca congestiva grave	En este momento no son claras, aunque los datos son limitados se han reportado dolor de cabeza, reacción en el lugar de inyección, náusea, hipotensión. [28]	El levosimendan está bajo revisión para el manejo de insuficiencia congestiva crónica, Es referida como un Inodilatador. No es comercializada actualmente en Estados Unidos o Europa. [28]	No hay reportes en este momento [28]
5100.00	*Milrinona Lactato de, 20 mg. Solución inyectable.*	Insuficiencia cardiaca congestiva y aguda Postcirugía de corazón.	Asociada con un incremento en la frecuencia de arritmias ventriculares. El uso a largo plazo ha sido asociado con un mayor riesgo de muerte súbita. Las reacciones más frecuentes son arritmias ventriculares (12.1% de los pacientes). [28]	Posee actividad inotrópica y vasodilatadora, con mínima actividad cronotrópica. Indicado para el tratamiento I.V. a corto plazo de pacientes con insuficiencia cardiaca aguda descompensada. [28] Los agentes inotrópicos IV como la milrinona deben ser únicamente considerados para el tratamiento a corto plazo de la descompensación aguda de insuficiencia cardiaca crónica. Requiere del consejo de un especialista. [43]	Hipersensibilidad a la milrinona. No debe ser usada en pacientes con insuficiencia cardiaca valvular grave tal como enfermedad valvular aórtica obstructiva grave o enfermedad valvular pulmonar obstructiva. [28]
612	*Norepinefrina 4 mg/4ml. Solución inyectable.*	Hipotensión arterial	Ansiedad y dolor de cabeza.	Potente vasoconstrictor e Inotropo. Los efectos farmacodinámicos principales son estimulación cardiaca, particularmente a bajas dosis, y vasoconstricción, la cual tiende a predominar con dosis moderadas a altas del fármaco. [28]	Pacientes con hipotensión secundaria al déficit de volumen sanguíneo (hipovolemia) excepto para mantener la perfusión arterial cerebral y coronaria hasta que la terapia de reemplazo del volumen sanguíneo pueda ser completada. No debe ser usada en pacientes con trombosis mesentérica o periférica [28]

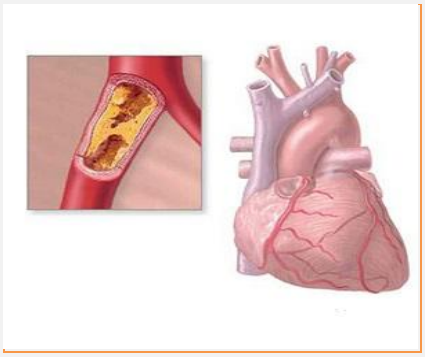
Clase farmacológica: Nitratos orgánicos

Los nitratos relajan los vasos venosos periféricos, causando una acumulación de sangre venosa y disminuyendo el retorno venoso al corazón, lo cual disminuye la precarga. Los nitratos reducen tanto la impedancia arterial como la presión de llenado venosas, resultando en una reducción de la tensión de la pared ventricular sistólica izquierda y por lo tanto reduciendo la post carga. La administración continua de nitratos puede llevar a un rápido desarrollo de tolerancia. [28] Los nitratos pueden agravar la angina en pacientes con cardiomiopatía hipertrófica.

Los nitratos orgánicos se encuentran como vasodilatadores usados en las enfermedades cardiacas. Esta clase comprende nitratos usados en la indicación de angina de pecho. [47]

Clase Farmacológica: Nitratos						
Tipo Fármaco	**Clave** [23]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [25]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Vasodilatador nitrato orgánico	593 592 4118	Isosorbida dinitrato 10 mg tabletas. Isosorbida dinitrato 5 mg tabletas sublinguales. Isosorbida dinitrato 1 mg/ml. Solución inyectable	Angina de pecho Cardiopatía isquémica crónica Insuficiencia cardiaca	Dolor de cabeza, mareos. Se ha reportado trastornos GI y vómito.	Nitrato orgánico oral de acción de moderada a larga, indicado en el manejo profiláctico de angina de pecho. También ha sido usado como terapia adjunta para tratar la insuficiencia cardiaca congestiva, sin embargo la indicación no está aprobada por el fabricante [28] En el 2005, la FDA aprobó la combinación con hidralazina para el tratamiento de insuficiencia cardiaca en pacientes negros, reduciendo la mortalidad la tasa de primeras hospitalizaciones y la calidad de vida. [61]	Pacientes alérgicos a los nitratos orgánicos. [61] Emplear con precaución en pacientes con hipotensión preexistente o con hipovolemia. No debe ser usado en pacientes con presión intracraneal.
	4114 4111	Trinitrato de glicerilo 50 mg/ 10 ml solución inyectable Trinitrato de glicerilo 5 mg/día. Parche	Crisis hipertensiva Tratamiento y profilaxis de la angina de pecho Cardiopatía isquémica crónica Insuficiencia cardiaca.	Efecto más común el dolor de cabeza. Hipotensión ocurre con poca frecuencia. Se ha reportado síncope, angina de pecho crescendo e hipertensión de rebote pero no son comunes. [62]	Principal terapia en el tratamiento de angina de pecho. Sin embargo también es usado en la hipertensión peri operativa, produce hipotensión controlada durante los procedimientos quirúrgicos, para tratar emergencias hipertensivas e insuficiencia cardiaca congestiva asociada con infarto al corazón. [28]	Reacciones alérgicas a nitratos orgánicos son extremadamente raras pero ocurren. [62]

NITRATOS ORGÁNICOS: INDICADOS EN LA ANGINA DE PECHO.



Clase farmacológica: Trombolíticos

Todos los agentes trombolíticos, actúan promoviendo la actividad del plasminógeno circulante y se emplean para tratar el infarto agudo al corazón. La estreptoquinasa es derivada de las bacterias estreptocócicas. El Alteplasa fue introducida a finales de los 80's, es esencialmente la misma que el activador de plasminógeno de origen natural en el cuerpo, y es producido por tecnología de DNA recombinante. La reteplasa y la tenecteplasa fueron introducidos más recientemente (1997 y 2001 respectivamente). [63]

Clase Farmacológica: Trombolíticos						
Tipo Fármaco	**Clave** [24]	**Fármaco**	**Indicación CSG** [27]	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Trombolítico de 2ª generación	*5107*	*Alteplasa 50 mg solución inyectable. (activador recombinante del plasminógeno humano)*	Infarto agudo del miocardio. Embolia pulmonar Evento vascular cerebral	Complicaciones del sangrado son los principales riesgos asociados. Hemorragia intracraneal y GI., isquemia recurrente o angina, hipotensión, insuficiencia cardiaca, edema pulmonar y arritmias de reperfusión.	NICE lo recomienda en el tratamiento de accidente cerebrovascular isquémico agudo en adultos, si el tratamiento se comienza tan pronto como sea posible dentro de las 4.5 horas de inicio de los síntomas del accidente cerebrovascular y se excluye la hemorragia intracraneal por técnicas de imagen apropiadas. [64] La alteplasa es recomendada como un fármaco trombolítico en pacientes con infarto agudo al corazón. Puede ser entregado en un régimen estándar o acelerado. [63]	No debe ser usado cuando hay alto riesgo de hemorragia tal como: diátesis hemorrágica conocida, pacientes que reciben anticoagulantes orales, hemorragia peligrosa o grave manifiesta o reciente, historial conocido de una hemorragia intracraneal sospechosa, hemorragia subaracnoidea sospechosa, cualquier historial de daño del SNC. [65]
	5117	*Tenecteplasa 50 mg (10,000 U) sol. Inyectable.*	Infarto agudo del miocardio. Tratamiento trombolítico del infarto agudo del miocardio.	La Hemorragia es la reacción adversa más frecuente. [66] También puede provocar hipotensión, trastornos del ritmo cardiaco y angina de Pecho. [67]	La tenecteplasa es recomendada como un fármaco trombolítico en pacientes con infarto agudo al corazón. Es indicada hasta 6 horas después de la aparición de los síntomas. [63] Comparada con la alteplasa tiene una vida media prolongada, especificidad incrementada para la fibrina y resistencia aumentada al inhibidor-1 activador del plasminógeno. En estudios clínicos comparativos vs la alteplasa, está asociada con tasas similares de mortalidad a los 30 días, accidente cerebrovascular no mortal y muerte combinada, sangrado intracraneal, accidente cerebrovascular hemorrágico, total y hemorragia menor sin embargo la incidencia de hemorragias mayores y la necesidad de transfusión sanguínea es más baja que con la tenecteplasa.	Las siguientes situaciones representan un riesgo incrementado de sangrado: Hemorragia interna activa, historia de accidente cerebrovascular, cirugía intraespinal o intracraneal o trauma en un período de 2 meses. Neoplasma intracraneal, malformación arteriovenosa o aneurisma. Hipertensión grave no controlada. [66]

Otros agentes cardiovasculares.

Clase Farmacológica: Otros agentes cardiovasculares						
Tipo Fármaco	**Clave** (24)	**Fármaco**	**Indicación CSG** (27)	**Efectos secundarios**	**Ventajas de uso**	**Contraindicaciones**
Glucósidos digitálicos	*0503* *0502* *0504*	*Digoxina 0.05 mg/ml Elixir* *Digoxina 0.25 mg tabletas.* *Digoxina 0.5 mg/ 2 ml. Solución inyectable.*	Edema pulmonar agudo. Insuficiencia cardiaca. Taquiarritmias supra ventriculares Fibrilación Flutter auricular	La incidencia global de reacciones adversas con digoxina se ha reportado como del 5-20%, con 15-20% de eventos adversos considerados serios. La toxicidad cardiaca representa aproximadamente la mitad, las alteraciones gastrointestinales aprox. una cuarta parte y el SNC y otras toxicidades aprox. otra cuarta parte de estos eventos adversos. (68)	La FDA lo indica para el tratamiento de insuficiencia cardiaca de media a moderada en adultos. De ser posible debe ser usado en combinación con un diurético y un inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA) También es indicada para el control de la frecuencia de respuesta ventricular en pacientes adultos con fibrilación auricular crónica. (68). De acuerdo con NICE la digoxina es recomendada en el empeoramiento o insuficiencia cardiaca grave debida a disfunción sistólica ventricular, a pesar de una línea del tratamiento de primera y segunda línea para la insuficiencia cardiaca. (43) De acuerdo al NICE, para el control de la frecuencia cardiaca en los casos de fibrilación auricular, la digoxina es indicada solo si la monoterapia (beta bloqueadores o bloqueadores de los canales de calcio) no controlan los síntomas y se considera en combinación con un beta bloqueador o diltiazem. (69)	Fibrilación ventricular. Pacientes que sufren cirugía cardiotorácica, no debe ser usada. (69)

Sabías que……

NUEVO PORTAL WEB DE LA SEDESA

Los boletines generados en la Dirección de Medicamentos, Insumos y Tecnología pueden ser consultados en el nuevo portal web de la SEDESA bajo la siguiente direccion electrónica:

http://www.salud.df.gob.mx/portal/,

elige en el menú superior:"Secretaría de Salud del D.F.", submenú "Dirección de Medicamentos Insumos y Tecnología" y encuentra en la parte de abajo el ícono "Boletines", da clic y listo.

O bien introduce en tu buscador web favorito la siguiente dirección:
http://www.salud.df.gob.mx/portal/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=413 para visualizar directamente la información de los boletines.

Referencias Bibliográficas.

1. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles y discapacidades "Estrategia y Plan de Acción para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles". Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5352%3Aregional-strategy-plan-action-on-chronic-diseases&catid=3509%3Anmh-cncd-regional-strategy&Itemid=3858&lang=es [Consulta: 15 agosto 2014]
2. Organización Panamericana de la Salud. Datos claves sobre la OPS. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19977&Itemid= [Consulta octubre 2014].
3. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva. Enfermedades cardiovasculares. Marzo de 2013. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/ [Consulta agosto 2014].
4. Organización Panamericana de la Salud. "Prevención de las enfermedades cardiovasculares. Directrices para la evaluación y el manejo del riesgo cardiovascular." Traducción al español 2010 de: Prevention of Cardiovascular Disease.Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. World Health Organization 2007. [Consulta agosto 2014]
5. Organización Panamericana de la Salud. "Comunicados: Día Mundial del Corazón: Enfermedades cardiovasculares causan 1,9 millones de muertes al año en las Américas." Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7252%3Aworld-heart-day-cardiovascular-diseases-cause-19-million-deaths-a-year-in-the-americas&catid=1443%3Anews-front-page-items&lang=es&Itemid=1926 [Consulta: agosto 2014].
6. World Heart Federation. Geneva Switzerland. Global facts & map. Deaths due to cardiovascular disease. Disponible en: http://www.world-heart-federation.org/cardiovascular-health/global-facts-map/ [Consulta: agosto 2014]
7. Secretaría de Salud del D.F. (SEDESA). Información en Salud. Principales Causas de mortalidad general 2012. Disponible en: http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=127&Itemid=28 [Consulta: agosto 2014].
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consulta Mortalidad. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp [Consulta agosto 2014]
9. Organización Panamericana de la Salud. 28ª Conferencia Sanitaria Panamericana. "Estrategia para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles", 2012-2025. Septiembre 2012. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19267&Itemid [Consulta: agosto 2014].
10. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales 2012. Disponible en: http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf [Consulta: octubre 2014].
11. Organización Panamericana de la Salud. La carga económica de las enfermedades no transmisibles en la región de las Américas. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=14371&Itemid=99999999 [Consulta: agosto 2014]
12. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf [Consulta: agosto 2014].
13. Leal José, Luengo-Fernández Ramón. Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union. European Heart Journal (2006) 27, 1610–1619 doi:10.1093/eurheartj/ehi733. Disponible en: http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/27/13/1610.full.pdf?origin=publication_detail [Consulta: Agosto 2014].
14. European Heart Network and European Society of Cardiology. European Cardiovascular Disease Statistics. 2012 edition. Disponible en: file:///C:/Users/Rocio/Downloads/European%20cardiovascular%20disease%20statistics%202012.pdf [Consulta: Agosto 2014].
15. British Heart Foundation. Economic costs. Disponible en: http://www.bhf.org.uk/publications/view-publication.aspx?ps=1002097 [Consulta: agosto 2014]
16. Centers for Disease Control and Prevention. Heart Disease and Stroke Prevention. Addressing the Nation's Leading Killers: At A Glance 2011. Disponible en: http://www.cdc.gov/chronicdisease/resources/publications/aag/dhdsp.htm [Consulta agosto 2014].
17. World Heart Federation. Cardiovascular disease terms 2012. Disponible en: http://www.world-heart-federation.org/fileadmin/user_upload/documents/Fact_sheets/2012/CVD_terms.pdf [Consulta: agosto 2014].
18. Centers for Disease Control and Prevention. Coronary Artery Disease. Disponible en: http://www.cdc.gov/heartdisease/coronary_ad.htm [Consulta: agosto 2014].
19. Organización Panamericana de la Salud. Taller para acelerar la implementación del manejo del riesgo cardiovascular en los servicios de salud. Disponible en: http://www.paho.org/hipertension/wp-content/uploads/2014/02/CardiovascularPublication.pdf [Consulta: agosto 2014].
20. Organización Panamericana de la Salud. El tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4376&Itemid=3466&lang=es [Consulta: agosto 2014]
21. Dirección General de Epidemiología. Sistema de Información para la Vigilancia Epidemiológica de los Factores de Riesgo en Enfermedades Crónicas no Transmisibles 2013. Disponible en: http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/reuniones_sinave/rojun13/viernes21/2_SVEECNT.pdf [Consulta: agosto 2014].
22. Quiminet. La frase que cambió la vida de Steve Jobs y lo motivó al éxito. Disponible en: http://www.quiminet.com/empresas/la-frase-que-cambio-la-vida-de-steve-jobs-y-lo-motivo-al-exito-3717473.htm [Consulta: agosto 2014].
23. National Heart, Lung, and Blood Institute. Información sobre salud para el público. ¿Quiénes corren el riesgo de sufrir enfermedades del corazón? Disponible en: http://www.nhlbi.nih.gov/health-spanish/health-topics/temas/hdw/atrisk.html [Consulta: agosto 2014].
24. Secretaría de Salud del Distrito Federal. Dirección de Medicamentos, Insumos y Tecnología. Libro Electrónico del Cuadro Básico y Catálogo Institucional de Medicamentos. Disponible en: http://www.salud.df.gob.mx/portal/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=400. [Consulta: agosto 2014].

25. U.S. Pharmacopeial Convention. USP Medicare Model Guidelines v6.0 & v5.0. Disponible en: http://www.usp.org/usp-healthcare-professionals/usp-medicare-model-guidelines/medicare-model-guidelines-v50-v40 [Consulta: agosto 2014].
26. Goodman & Gilman. Las bases Farmacológicas de la Terapéutica. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2012. Translated from the Twelfth English edition. [Consulta: agosto 2014].
27. Consejo de Salubridad General. Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos. Disponible en: http://www.csg.gob.mx/contenidos/CB2013/medicamentos/med2013 [Consulta: agosto 2014].
28. MD Consult. Drug Information. Recurso de Información electrónico. [Consulta: agosto 2014].
29. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE clinical guideline 172 "MI – secondary prevention". November 2013. Disponible en: https://www.nice.org.uk/savingsAndProductivityAndLocalPracticeResource?ci=http%3a%2f%2fsearch.nice.org.uk%2fusingguidance%2fdonotdorecommendations%2fdetail.jsp%3faction%3ddetails%26dndid%3d916 [Consulta: agosto 2014].
30. U.S. Food and Drug Administration. CDER-74-962. Pentoxifyline Extended-release tablets 400 mg. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/nda/99/74-962_Pentoxifylline_prntlbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
31. National Institute for Health and Care Excellence. NICE technology appraisal guidance 223. "Cilostazol, naftidrofuryl oxalate, pentoxifylline and inositol nicotinate for the treatment of intermittent claudication in people with peripheral arterial disease". May 2011. Disponible en: http://www.nice.org.uk/guidance/ta223/resources/guidance-cilostazol-naftidrofuryl-oxalate-pentoxifylline-and-inositol-nicotinate-for-the-treatment-of-intermittent-claudication-in-people-with-peripheral-arterial-disease-pdf [Consulta: agosto 2014].
32. National Center for biotechnology Information (NCBI). Helfand M, Peterson K, Christensen V, et al. Portland (OR). Drug Class Review: Beta Adrenergic Blockers: Final Report Update 4. 2009. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK47168/ [Consulta: agosto 2014].
33. U.S. Food and Drug Administration. NDA 13-400/S-086. ALDOMET™ (Methyldopa) Tablets. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2004/13400s086lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
34. National Institute for Health and Care Excellence. NICE clinical guideline 107. Hypertension in pregnancy. The management of hypertensive disorders during pregnancy. Issued: August 2010 last modified: January 2011. Disponible en: http://www.nice.org.uk/guidance/cg107/resources/guidance-hypertension-in-pregnancy-pdf [Consulta: agosto 2014].
35. U.S. Food and Drug Administration. Minipress. Capsules (prazosin hydrochloride). For Oral Use. Reference ID: 3401095. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/017442s041lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
36. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) #020297. COREG (carvedilol) tablets. http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2011/020297s036lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
37. Canadian Journal of Cardiology. Volume 30, Issue 5, Supplement, May 2014, Pages S16–S22. β-Adrenergic Receptor Blockers in Hypertension. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0828282X14001068?np=y [Consulta: agosto 2014].
38. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) 017963 Lopressor metoprolol tartrate tablets, USP. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/017963s068lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
39. U.S. Food and Drug Administration. NDA # 016418. Inderal (propranolol hydrochloride). Tablets. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2011/016418s080,016762s017,017683s008lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
40. Bonow, Robert O. A Textbook of Cardiovascular Medicine. 9th ed. Elsevier, Inc. 2011. Chapter 37 – Therapy for Cardiac Arrhythmias. [Consulta: agosto 2014].
41. Crawford, Michael H. Cardiology. 3rd ed. 2010. Chapter 50: Antiarrhythmic Drug Therapy. [Consulta: agosto 2014].
42. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) 018972. Cordarone (amiodarone HCl) TABLETS. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2014/018972s048lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
43. National Institute for Health and Care Excellence. NICE clinical guideline 108. "Chronic heart failure. Management of chronic heart failure in adults in primary and secondary care". August 2010. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/cg108/resources/guidance-chronic-heart-failure-pdf [Consulta: agosto 2014].
44. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) #019684. PROCARDIA XL (nifedipine). Extended Release Tablets. For Oral Use. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2014/019684s027lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
45. National Institute for Health and Care Excellence. NICE clinical guideline 126. "Management of stable angina". July 2011 last modified: December 2012. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/cg126/resources/guidance-management-of-stable-angina-pdf [Consulta: agosto 2014].
46. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) #019787. Norvasc. Amlodipine Besylate. Pfizer. Disponible: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/019787s054lbl.pdf [Consulta: agosto 2014].
47. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index. Last updated: December 2013. Disponible en: http://www.whocc.no/atc_ddd_index/?code=C03AA04&showdescription=yes [Consulta: octubre 2014].
48. European Medicines Agency. Human Medicines: Renin-angiotensin-system (RAS)-acting agents. "Combined use of medicines affecting the renin-angiotensin system (RAS) to be restricted – CHMP endorses PRAC recommendation". 23-05-2014. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/referrals/Renin-angiotensin_system_(RAS)-acting_agents/human_referral_prac_000026.jsp&mid=WC0b01ac058059c516f [Consulta: septiembre 2014].
49. European Medicines Agency. Human Medicines. Preguntas y respuestas sobre Atacand Plus y denominaciones asociadas (candesartán cilexetilo/ hidroclorotiazida 8/12,5 mg, 16/12,5 mg, 32/12,5 mg and 32/25 mg comprimidos) 16 de septiembre de 2010. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/Referrals_document/Atacand_Plus_30/WC500093965.pdf [Consulta: septiembre 2014].
50. U.S. Food and Drug Administration. CAPOTEN. (NDA) 018343. Captopril Tablets. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2012/018343s084lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
51. U.S. Food and Drug Administration. Vasotec tablets (enalapril). NDA 018998. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2012/018998s077lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].

52. U.S. Food and Drug Administration. Cozaar (losartan potassium tablets). Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2014/020386s060lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
53. U.S. Food and Drug Administration. Atacand HCT 16-12.5, 32-12.5, 32–25 (candesartan cilexetil–hydrochlorothiazide) tablets. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/021093s018lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
54. U.S. Food and Drug Administration. Micardis. FDA application no.(NDA) 020850. Active ingredient(s). Telmisartan. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2012/020850s036lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
55. U.S. Food and Drug Administration. Hydralazine Hydrochloride Injection. (ANDA) 040136. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/040136s005lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
56. Berstεn & Soni: Oh's Intensive Care Manual, 6th ed. Copyright 2008 Butterworth-Heinemann, An Imprint of Elsevier.
57. Ellender TJ The use of vasopressors and inotropes in the emergency medical treatment of shock. Emerg Med Clin N Am 26 (2008) 759–786. NLM Citation ID:18655944 (PubMed ID).
58. U.S. Food and Drug Administration. Dobutamine Hydrochloride in 5% Dextrose Injection in Plastic Container. (NDA # 020255). VIAFLEX Plus Container. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/020255s016lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
59. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) 019615. Dopamine Hydrochloride and 5% Dextrose Injection, USP in Plastic Container. VIAFLEX Plus Container. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2012/019615s021lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
60. Marx: Rosen's Emergency Medicine - Concepts and Clinical Practice, 8th ed. 2013 Saunders, An Imprint of Elsevier.
61. U.S. Food and Drug Administration. Reference ID: 3283227. BIDIL (Isosorbide Dinitrate and hydralazine hydrochloride) tablet, for oral use. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/020727s004lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
62. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) 89884. Nitroglycerin Transdermal System 0.6 mg/hr. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/anda/98/89884_Nitroglycerin%20Transdermal_Prntlbl.pdf [Consulta: septiembre 2014]
63. National Institute for Health and Care Excellence. NICE technology appraisal guidance 52. Guidance on the use of drugs for early thrombolysis in the treatment of acute myocardial infarction October 2002. Disponible: http://www.nice.org.uk/guidance/ta52/resources/guidance-guidance-on-the-use-of-drugs-for-early-thrombolysis-in-the-treatment-of-acute-myocardial-infarction-pdf [Consulta: septiembre 2014].
64. National Institute for Health and Care Excellence. NICE technology appraisal guidance 264. Alteplase for treating acute ischaemic stroke (review of technology appraisal guidance 122). September 2012. Disponible: http://www.nice.org.uk/guidance/ta264/resources/guidance-alteplase-for-treating-acute-ischaemic-stroke-review-of-technology-appraisal-guidance-122-pdf [Consulta: septiembre 2014].
65. European Medicines Agency. Human Medicines. CPMP/3346/02-EN. 21 November 2002. Alteplase. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Referrals_document/Actilyse_29/WC500010327.pdf [Consulta: septiembre 2014].
66. U.S. Food and Drug Administration. TNKase. Tenecteplase recombinant. May 2000. Disponible en: http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DevelopmentApprovalProcess/HowDrugsareDevelopedandApproved/ApprovalApplications/TherapeuticBiologicApplications/UCM200875.pdf [Consulta: septiembre 2014].
67. European Medicines Agency. EPAR Metalyse tenecteplasa. EMA/283978/2014. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/000306/WC500026886.pdf [Consulta: septiembre 2014].
68. U.S. Food and Drug Administration. (NDA) 020405. LANOXIN (Digoxin) tablets. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/020405s007lbl.pdf [Consulta: septiembre 2014].
69. National Institute for Health and Care Excellence. NICE clinical guideline 180. Atrial fibrillation: the management of atrial fibrillation. June 2014 last modified: August 2014. Disponible en: http://www.nice.org.uk/guidance/cg180/resources/guidance-atrial-fibrillation-the-management-of-atrial-fibrillation-pdf [Consulta: septiembre 2014].

●Altadena No.23 3er Piso ●

Col. Nápoles ●C.P. 03810

Delegación Benito Juárez

México, D.F.

TELÉFONO:

(55) 51321200

ext 1032

CORREO ELECTRÓNICO

rocio.mejia@salud.df.gob.mx

cim.ssdf@gmail.com

Directorio

Dr. Miguel Ángel Mancera Espinosa.
Jefe del Gobierno del D.F.

Dr. José Armando Ahued Ortega
Secretario de Salud del D.F.

Dr. Román Rosales Avilés
Subsecretario de Servicios Médicos e Insumos

Dr. Jesús Antonio Kai Forzán.
Director de Medicamentos, Insumos y Tecnología.

Q.F.B. Héctor Salgado Schoelly.
Coordinador de Medicamentos.

Mtro. Francisco Tomás Delgado Cruz
Subdirector de Farmacoterapia.

Q.F.B. Rocío Mejía Vázquez
Jefa de Unidad Departamental de Información Farmacológica

Comentarios:

Para cualquier duda sobre este boletín diríjase al Centro de Información de Medicamentos de la Dirección de Medicamentos, Insumos y Tecnología de la SEDESA, ubicada en la calle de Altadena No. 23. 3er. Piso en la Col. Nápoles, con un horario de atención de 9:00 a 17:00; o bien al teléfono 51321200 ext. 1009, o envíenos un correo electrónico a: rocio.mejia@salud.df.gob.mx o al cim.ssdf@gmail.com

Autores de la publicación:

Rocío Mejía Vázquez, Francisco Tomás Delgado Cruz, Héctor Salgado Schoelly, y Jesús A. Kai Forzán.