FISIOTERAPEUTAS DE CASTILLA Y LEÓN

Consejo de Colegios de Farmacéuticos de Castilla y León

MÓDULO 6.5

FARMACOLOGÍA DEL APARATO CARDIOVASCULAR

FARMACOLOGÍA DEL APARATO CARDIOVASCULAR

- **FÁRMACOS DIURÉTICOS**
- **FARMACOLOGÍA DE LA COAGULACIÓN SANGUÍNEA**
- **FÁRMACOS INOTRÓPICOS**
- **FÁRMACOS ANTIARRITMICOS**
- **FÁRMACOS ANTIANGINOSOS**
- **FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS**
- **FÁRMACOS HIPOLIPEMIANTES**
- **FÁRMACOS ANTIANÉMICOS**

DIURÉTICOS DE MÁXIMA EFICACIA (eliminación sodio > 15%)
Diuréticos de asa o de techo alto: Furosemida, torasemida, bumetanida

Actúan en la rama gruesa ascendente del asa de Henle, inhibiendo la reabsorción de sodio y aumentando su excreción. También aumentan la eliminación de potasio, calcio, y magnesio.
Tienen efecto vasodilatador .

- Alta unión a proteínas plasmáticas y se metabolizan en hígado (citocromo P-450)
- Atraviesan placenta y se excretan en leche materna.

Reacciones adversas:

- Hiponatremia
- Hipomagnesemia
- Hiperuricemia
- Ototoxicidad
- Hipopotasemia
- Hipocalcemia
- Hiperglucemia
- Fotosensibilidad

Interacciones:

- Con aminoglucósidos y cefalosporinas se potencia la ototoxicidad
- Con AINE se reduce la diuresis y efecto hipotensor
- Potencian toxicidad renal e hipotensión con IECA
- Aumento de arritmias con glucósidos cardiacos

Se utilizan en:
- Edema
- Hipertensión y crisis hipertensivas
- Insuficiencia cardiaca
- Intoxicaciones
- Insuficiencia renal

DIURÉTICOS DE EFICACIA MEDIA (eliminación de sodio 5-10%)
Tiazidas: Hidroclorotiazida, clortalidona

Actúan en túbulo contorneado distal. Tienen efectos vasodilatadores directos.
Aumentan la eliminación de sodio, cloruro, bicarbonato, potasio y magnesio, pero reducen la eliminación de calcio.

- Alta unión a proteínas plasmáticas.
- Atraviesan placenta y se excretan en leche materna.

Reacciones adversas:

- Hiponatremia
- Hipomagnesemia
- Hiperuricemia
- Hipopotasemia
- Hipercalcemia
- Hiperglucemia

- Reacciones de hipersensibilidad
- Con menor frecuencia: sequedad de boca, sedación, cefalea, fotosensibilidad, hipotensión, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia

Interacciones:

- Con AINE se reduce la diuresis y el efecto hipotensor
- Aumento de arritmias con glucósidos cardiacos
- Con betabloqueantes se potencia la hiperglucemia

Se utilizan en:

- Hipertensión
- Edema
- Hipercalciuria

DIURÉTICOS DE EFICACIA LIGERA (eliminación de sodio < 5%)
Diuréticos ahorradores de potasio: Antagonistas de aldosterona: espironolactona

Inhibe de forma competitiva y reversible el receptor de aldosterona en el túbulo distal.

- Alta unión a proteínas plasmáticas y metabolismo hepático.

Reacciones adversas:

- Hiponatremia
- Hiperpotasemia
- Acidosis metabólica
- Otros: molestias gastrointestinales, sedación, somnolencia, cefalea, ginecomastia, amenorrea, impotencia

Interacciones:

- Con AINE se inhibe el efecto diurético
- Aumentan toxicidad de digitálicos
- Se potencia hiperpotasemia con IECA, ARA II

Se utilizan en:

- Edema
- Hiperaldosteronismo primario

Diuréticos ahorradores de potasio:
Inhibidores de reabsorción de sodio y secreción de potasio: Triamtereno y amilorida

Actúan inhibiendo la reabsorción de sodio y la secreción de potasio a nivel del túbulo contorneado distal y comienzo del tubo colector.

- Unión a proteínas plasmáticas (50%) y metabolismo hepático.

Reacciones adversas:

- Hiponatremia
- Hiperpotasemia
- Acidosis metabólica
- Otros: molestias gastrointestinales, mareos, calambres musculares, erupciones cutáneas, cefalea, hipotensión ortostática, fotosensibilidad

Se utilizan en:

- Síndrome edematoso-ascítico en cirrosis hepáticas
- Edema
- Junto a otros diuréticos para impedir la perdida de potasio

FARMACOLOGÍA DE LA COAGULACIÓN SANGUÍNEA

FIBRINOLÍTICOS: estreptoquinasa, uroquinasa y alteplasa

Se administran vía IV con el fin de destruir los trombos, activando el plasminógeno, el cual se convierte en la enzima plasmina, que es la que produce la lisis del coágulo o degradación de la fibrina, generando productos solubles que se eliminan por el riñón.

Se utilizan en:
-Infarto agudo de miocardio
-Tromboembolismo arterial periférico
-Tromboembolimo venoso

Estreptoquinasa se sintetiza por cepas de estreptococo beta-hemolítico, pudiendo producir reacciones anafilácticas. Uroquinasa y alteplasa se obtienen por ingeniería genética.

Efectos adversos:

- Hemorragia
- Reacciones alérgicas
- Fiebre

Antídoto: agentes antifibrinolíticos como el ácido aminocaproico o tranexámico vía oral, que inactivan el plasminógeno, impidiendo la disolución de la fibrina.

ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS: acido acetilsalicílico, ticlopidina, clopidogrel

Bloquean el depósito de plaquetas sobre la superficie de placas ateroscleróticas dañadas, disminuyendo la formación de trombos.

Previenen eventos tromboembólicos en pacientes con ateroesclerosis.

Se utilizan en:
- Cardiopatía isquémica. Profilaxis tras infarto, angina inestable y crónica.
- Enfermedad isquémica cerebral. Profilaxis tras ACV.
- Isquemia crónica de extremidades inferiores.
- Prevención de formación de trombos sobre implantes (stent, prótesis valvulares…)

Ácido acetilsalicílico. Inhibe la ciclooxigenasa plaquetaria, impidiendo así la síntesis de tromboxano con propiedades pro-agregantes y vasoconstrictoras.
El efecto es irreversible hasta que se sintetizan nuevas plaquetas.
Se usa a dosis de 100 a 300 mg.

Ticlopidina. Bloquea la interacción entre el fibrinógeno y su receptor.
Reacciones adversas: neutropenia y trombopenia, alteraciones gastrointestinales.

Clopidogrel. Mismo mecanismo de acción que ticlopidina con menos neutropenia y administración única diaria.

ANTICOAGULANTES: Heparinas y anticoagulantes orales

Indicaciones:
Profilaxis y tratamiento de la Enfermedad Tromboembólica Venosa (ETV), arterial, de diferentes cardiopatías isquémica, IAM, fibrilación auricular, etc.

HEPARINAS

- **Heparina no fraccionada (HNF)**. Peso Molecular (PM) de 5.000 a 30.000 daltons.
- **Heparina de bajo peso molecular (HBPM)**. PM de 4.000 y 6.000 daltons.

Las heparinas forman un complejo con la antitrombina III, potenciando 50-100 veces su actividad anticoagulante. Esta actividad consiste en inhibir la acción de la trombina y del factor X activado.

Las heparinas se dosifican en miligramos y unidades internacionales.

Tipo de HNF:
- Heparina sódica vía IV
- Heparina cálcica vía subcutánea

Las HBPM (enoxaparina, nadroparina, bemiparina) se administran vía subcutánea en el abdomen, tienen mayor biodisponibilidad y se pueden administrar en el embarazo.

Efectos adversos: sangrado (proporcional a la dosis y de menor incidencia con HBPM)
Antídoto: sulfato de protamina.
Otros efectos adversos: Trombopenia, osteoporosis y alteración del metabolismos de los lípidos.

ANTICOAGULANTES ORALES: Acenocumarol y warfarina

Impiden la activación de factores de la coagulación **vitamina K dependientes** (II, VII, IX, X, proteína C y proteína S) al inhibir su carboxilación en el hígado.

Los niveles plasmáticos de estos factores activos disminuyen, alargando el tiempo de protrombina.

Se administran vía oral, se absorben rápidamente en el tracto gastrointestinal y tienen alta unión a proteínas plasmáticas.

Es importante hacer un estricto control de laboratorio del tiempo de protrombina o INR debido a la biodisponibilidad de estos fármacos según factores individuales, con el fin de evitar efectos por sobredosificación o infradosificación.

Efectos adversos:

- Hemorragias. Dependen de la dosis, duración del tratamiento y características del paciente (dieta, medicamentos, edad avanzada, HTA, enfermedades cerebrovasculares, insuficiencia hepática o renal, etc.). Antídoto: vitamina K.
- Otros efectos son raros: diarrea, alopecia, erupción cutánea, fiebre…
- Son teratógenos y se excretan en leche materna.

Interacciones:

- Fármacos que aumentan su efecto: eritromicina, cefalosporinas, quinolonas, alcohol, omeprazol, AINE, antidepresivos tricíclicos, antidiabéticos orales, etc.
- Fármacos que disminuyen su efecto: carbamazepina, antihistamínicos, anticonceptivos orales, barbitúricos

NUEVOS ANTICOAGULANTES ORALES: dabigatrán, rivaroxabán, apixabán

DABIGATRAN (Pradaxa®)

Inhibidor directo específico, competitivo y reversible de la trombina, que evita que se formen coágulos de sangre y previene la aparición de accidentes cerebrovasculares.

Se utiliza, para prevenir tromboembolismos, en adultos que:
•Han sido operados para la implantación de una prótesis de cadera o rodilla.
•Presentan una fibrilación auricular no valvular.

Se administra dos veces al día y no se requiere realizar controles.
Carece de antídoto.

RIVAROXABAN (Xarelto®)

Inhibidor directo del factor Xa altamente selectivo, inhibiendo tanto la formación de trombina como de trombos.

Se utiliza, para prevenir tromboembolismos, en adultos que han sido operados para la implantación de una prótesis de cadera o rodilla.

CONSIDERACIONES Y VALORACIÓN POR EL FISIOTERAPEUTA



- Reforzar la importancia de no olvidar los autocontroles pautados por el médico, para la dosificación de los anticoagulantes orales.
- Advertir de los peligros de la automedicación y la alteración de la dieta con alimentos ricos en vitamina K.
- Preguntar si el paciente tiene pequeñas pérdidas de sangre sin causa aparente (sangrado nasal, hematuria, sangre en heces, etc.).
- Avisar que ante dolor abdominal, dolor lumbar y sensación de mareo, se debe acudir al médico para descartar hemorragias internas.
- Mientras se está en tratamiento con anticoagulantes orales están contraindicadas las inyecciones intramusculares, las infiltraciones y la acupuntura.
- Durante las sesiones de fisioterapia se deben evitar manipulaciones traumáticas por riesgo de hematomas y hemorragias, si está en tratamiento con anticoagulantes y antiagregantes.

FÁRMACOS INOTRÓPICOS

Son fármacos que aumentan la contractibilidad miocárdica (efecto inotrópico positivo). Fármacos inotrópicos: glucósidos cardiotónicos e inotrópicos adrenérgicos.

GLUCÓXIDOS CARDIOTÓNICOS: digoxina

Aumenta la concentración de calcio intracelular que explica el aumento de contractibilidad cardíaca. Como consecuencia, aumenta el volumen minuto, incrementando el flujo sanguíneo renal y la velocidad de filtración glomerular.

Indicaciones:
•Insuficiencia cardíaca
•Fibrilación auricular
•Taquicardia paroxística supraventricular
•Aleteo auricular

Son fármacos con estrecho margen de seguridad. Para descartar una posible intoxicación se determina la digoxinemia.

Factores que favorecen la intoxicación:

- Niños y ancianos.
- Hipopotasemia.
- Hipomagnesemia.
- Hipercalcemia.
- Hipotiroidismo.
- Fármacos simpaticomiméticos.
- Quinidina, verapamilo, amiodarona y propafenona.
- Diuréticos no ahorradores de potasio.

Tratamiento de la intoxicación:

- Suspender la administración de digoxina.
- Control de la Kalemia.
- Control de arritmias cardiacas administrando fenitoína y lidocaína.
- Administrar compuestos, como la colestiramina, que impidan la absorción.
- Si la intoxicación es grave se administran anticuerpos antidigoxina.

INOTRÓPICOS ADRENÉRGICOS: dopamina, dobutamina, adrenalina, noradrenalina, isoprenalina.

Son agonistas directos de receptores dopaminérgicos y con acciones estimulantes sobre receptores β y α adrenérgicos. Se administran por vía intravenosa.

Se utilizan en el tratamiento del shock, en insuficiencia cardiaca refractaria.

Los efectos adversos más frecuentes son vasoconstricción, taquicardia, náuseas y vómitos.

FÁRMACOS ANTIARRÍTMICOS

Las arritmias son alteraciones de la frecuencia, ritmo, generación y/o conducción del impulso cardiaco.

Las causas pueden ser isquemia miocárdica, alteraciones electrolíticas, perturbaciones del sistema nervioso autónomo y efectos adversos de fármacos.

Se diagnostican mediante electrocardiograma (ECG).

Los antiarrítmicos se clasifican por su acción electrofisiológica sobre las fibras cardiacas en cuatro grupos:

GRUPO I Bloquean canales de sodio, reduciendo la velocidad de conducción del impulso y disminuyendo la excitabilidad cardiaca.

Según su influencia en la duración del potencial de acción, se distinguen:

Subgrupo IA: Quinidina, procainamida, disopiramida

Subgrupo IB: Lidocaína, fenitoína, mexiletina

Subgrupo IC: Flecainida y propafenona

Reacciones adversas:
- Alteraciones digestivas
- Efectos anticolinérgicos
- Reacciones de hipersensibilidad o alergia
- Alteraciones cardiacas: hipotensión, bradicardia

GRUPO II **Betabloqueantes: propranolol, timolol, atenolol, metoprolol, acebutolol**

Provocan un bloqueo específico, competitivo y reversible de los receptores beta-adrenérgicos, reduciendo la acción de las catecolaminas en el corazón y así se reducen la frecuencia cardiaca, la contractilidad y se retrasa la conducción en el nódulo AV.

Es muy importante la cardioselectividad.

Efectos adversos:

Efectos cardiovasculares (bradicardia, insuficiencia cardiaca), broncoespasmo, alteraciones de la glucemia y perfil lipídico, depresión y cansancio.

GRUPO III **amiodarona**

Prolonga el potencial de acción y el periodo refractario.

Efectos adversos

- Digestivas: náuseas, vómitos, estreñimiento
- Neurológicas: cefalea, mareo, vértigo, temblor, insomnio
- Cardiovasculares: hipotensión, bradicardia, insuficiencia cardiaca
- Alteraciones cutáneas: eritema, fotosensibilidad y pigmentación azul-gris de la piel
- Oculares: depósitos corneales de lipofuscina
- Pulmonares: fibrosis y neumonitis
- Hepáticas: incremento de transaminasas, cirrosis, hepatitis
- Alteraciones tiroideas

GRUPO IV **Adenosina y Antagonistas del calcio: verapamilo, diltiazem**

Ejercen un efecto directo sobre el nodo sinusal y AV, inhibiendo la entrada de calcio. Disminuyen la frecuencia sinusal y la contractilidad.

Efectos adversos:

Mareos, cefaleas, enrojecimiento facial,
Verapamilo: estreñimiento.
Adenosina: broncoconstricción, disnea en asmáticos, cefaleas, náuseas, bradicardia.

FÁRMACOS ANTIANGINOSOS

La cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria, incluye un conjunto de manifestaciones de la perfusión insuficiente del miocardio, fundamentalmente, la **angina de pecho** y el **infarto agudo de miocardio** (IAM).

La angina de pecho es un cuadro de dolor precordial, causado por isquemia miocárdica.

El tratamiento se basa en tres grupos de fármacos: **nitratos, bloqueantes de los canales de calcio y β bloqueantes**.

El objetivo es mejorar la circulación sanguínea coronaria y reducir los requerimientos miocárdicos de oxígeno.

NITRATOS: nitroglicerina, dinitrato y mononitrato de isosorbida

Son potentes dilatadores venosos y arteriales, que tienen un doble efecto: disminuyen la demanda de oxígeno e incrementan el flujo coronario.

En las crisis se administra nitroglicerina vía sublingual, evitando el efecto de "primer paso" hepático, alcanzando buenos niveles en sangre de forma casi inmediata.

Para la **prevención del dolor torácico**, de forma mantenida, se administran dinitrato y mononitrato de isosorbida vía oral o nitroglicerina en parches transdérmicos.

Efectos adversos:

- Por cualquier vía de administración: cefalea pulsátil, hipotensión, taquicardia refleja, rubor facial y a veces nerviosismo.
- Con los parches transdérmicos: irritación local.
- Otro efectos raros: metahemoglobinemia y reacciones de hipersensibilidad.

Contraindicaciones/precauciones:

- Hipersensibilidad a nitratos.
- Hipotensión y estenosis aórtica severa.
- Glaucoma, hemorragia cerebral y traumatismos craneales.
- IAM reciente.
- Primer trimestre del embarazo y lactancia.
- **No se debe suspender bruscamente el tratamiento.**

Interacciones:

- El alcohol puede potenciar los efectos tóxicos de los nitratos.
- La administración junto a sildenafilo aumenta el riesgo de hipotensión.
- Si se administran junto a β bloqueantes pueden potenciarse sus efectos.

BLOQUEANTES DE LOS CANALES DE CALCIO

- **Dihidropiridínicos: nifedipino, amlodipino**
- **No dihidropiridínicos: verapamilo, diltiazem**

Actúan inhibiendo la entrada de calcio al interior de la célula mediante el bloqueo de los llamados "canales lentos".

Limitándose su acción a las fibras musculares lisas vasculares, del miocardio y fibras conductoras del impulso cardíaco.

Se utilizan en hipertensión arterial, arritmias y angina. Algunos en migrañas

Efectos adversos:

- Verapamilo/diltiazem: bradicardia, bloqueo AV, hipotensión.
- Dihidropiridinicos: hipotensión, taquicardia, edemas maleolares, rubor facial, cefalea.
- Otros efectos: molestias gastrointestinales, estreñimiento (verapamilo), parestesias, depresión o mareos.

Contraindicaciones/precauciones:

- Hipotensión, estenosis aórtica, IAM reciente y en disfunción del ventrículo izquierdo.
- Embarazo y lactancia.

β **BLOQUEANTES: propranolol, timolol, atenolol, metoprolol, acebutolol**

Disminuyen la estimulación provocada por las catecolaminas endógenas desplazándolas del lugar de unión a sus receptores. De este modo, impiden que se aumente la frecuencia cardíaca y la contractibilidad del corazón.

Son fármacos de elección en la angina de esfuerzo y en el tratamiento postinfarto del miocardio.

Efectos adversos:

- Bradicardia.
- Fatiga.
- Frialdad en las extremidades.
- Hipotensión.
- Broncoconstricción.
- Hiperglucemia.
- Depresión.
- Cansancio.

Contraindicaciones:

- Bradicardia, bloqueo AV o insuficiencia cardíaca.
- Asma.
- Claudicación intermitente.
- Depresión.
- EPOC.
- Diabetes.
- Insuficiencia renal y/o hepática.

CONSIDERACIONES Y VALORACIÓN POR EL FISIOTERAPEUTA



- **En la insuficiencia cardiaca**. Reconocer los síntomas de la intoxicación digitálica (mareo, confusión, náuseas, arritmias), así como los fármacos y factores que la favorecen, puede prevenir consecuencias fatales.
- **En las arritmias.** Tener especial cuidado en controlar la función cardiaca. El control del pulso es importante para detectar cambios en la frecuencia cardiaca.
- Algunos fármacos pueden producir hipotensión. A tener en cuenta por posibles mareos en los cambios de postura o actividades que provoquen hipotensión (inmersión en agua caliente, etc.).
- **En la angina de pecho.** Asegurarse de que el paciente dispone de nitroglicerina sublingual durante la sesión de fisioterapia y saber administrarla.
- Estos pacientes tienen limitaciones cardiacas.
- Algunos fármacos aumentan la tolerancia al ejercicio, pero otros (betabloqueantes y antagonistas del calcio) disminuyen la respuesta cardiaca al ejercicio.
- Todos los fármacos producen hipotensión.

FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS

Se define hipertensión cuando la presión sistólica y diastólica se encuentran por encima de 140 y 90 mmHg.

Son muy importantes los cambios en el estilo de vida: Disminuir la sal, evitar el sobrepeso, alcohol, tabaco, estrés, hacer ejercicio, etc.

Existen diferentes grupos de fármacos antihipertensivos:

1.- Diuréticos

2.- Antagonistas de los canales del calcio.- Dihidropiridinas: nifedipino, nicardipino, amlodipino

3.- Bloqueantes adrenérgicos: Propranolol, atenolol

4.- Alfa-bloqueantes: doxazosina, prazosina y terazosina

5.- Alfa y beta bloqueantes adrenérgicos: labetalol y carvedilol

6.- Hipotensores de acción central: metildopa y clonidina

7.- Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA)
Captopril, enalapril, lisinopril, ramipril, quinapril…(y combinaciones con tiazidas)

Inhiben la enzima que convierte la angiotensina I en angiotensina II, evitando el efecto hipertensor de esta y disminuyendo la producción de aldosterona. También reducen la retención de sodio, agua y pérdida de potasio.

Producen un efecto vasodilatador arteriolar y venoso

Son muy útiles en la hipertensión y en la insuficiencia cardiaca.
Tiene efecto protector renal.

Captopril es de elección en crisis hipertensivas.

Efectos adversos:

- Tos seca persistente.
- Urticaria.
- Angioedema.
- Hiperpotasemia.
- Hipotensión.

No se deben administrar en el embarazo ni lactancia

8.- Antagonistas de receptor de angiotensina II (ARAII)
Losartan, candesartan, irbesartan, telmisartan, valsartan (y combinaciones con tiazidas)

Impiden la unión de la angiotensina II a su receptor, evitando el efecto vasoconstrictor de esta.

Son útiles en hipertensión e insuficiencia cardiaca.

Se administran en dosis única diaria.

Tiene efecto protector renal.

9.- Antagonistas competitivos del angiotensinógeno: ALISKIREN

Inhiben directamente la renina, con lo cual se bloquea la conversión de angiotensinógeno a angiotensina I.

Reduce los niveles de angiotensina I y angiotensina II.

Efectos adversos: diarrea.

FÁRMACOS HIPOLIPEMIANTES

Se denominan hiperlipemias a las concentraciones plasmáticas elevadas de colesterol, triglicéridos o ambos a la vez.

Para calcular el riesgo coronario de un paciente se han de tener en cuenta todos los factores de riesgo de cardiopatía isquémica:

- cLDL
- Hipertensión arterial
- Diabetes
- Obesidad
- Edad
- Sexo
- Tabaquismo
- Antecedentes de enfermedad cardiovascular
- Historia familiar de cardiopatía isquémica

Es importante la educación sanitaria dirigida a la modificación de hábitos de vida:

- Control de peso
- Reducción de la ingesta de ácidos grasos saturados
- Incremento de los poliinsaturados
- Ejercicio físico adecuado
- No fumar
- Restringir el alcohol.

RESINAS DE INTERCAMBIO IÓNICO: Colestiramina y el colestipol.

Se unen a los ácidos biliares en el intestino formando un complejo insoluble e inabsorbible que se excreta por las heces. Esto produce un incremento de la oxidación de colesterol a ácidos biliares y, por tanto, una disminución de los niveles de colesterol en sangre.

Reducen marcadamente los niveles de colesterol y los de LDL, sin afectar los niveles de triglicéridos.

Efectos adversos:

Estreñimiento, plenitud gástrica, meteorismo, náuseas, vómitos, pirosis y, a dosis altas, esteatorrea.

Pueden interferir en la absorción de vitaminas liposolubles (K,A,D,E) de la dieta, pudiendo producir hemorragias y osteoporosis.

Interacciones:

•Interfieren en la absorción intestinal de vitaminas liposolubles, hierro y ácido fólico.
•Interfieren en la absorción intestinal de otros fármacos: Anticoagulantes, Digoxina, AINE, Diuréticos, Beta-bloqueantes.

FIBRATOS: Fenofibrato y gemfibrozilo.

Disminuyen la concentración sérica de triglicéridos gracias al aumento de la actividad de la enzima lipoproteinlipasa, que activa la lipólisis y elimina los lípidos del plasma.

Se utilizan en el tratamiento farmacológico de la hipertrigliceridemia.

Efectos adversos:

Náuseas, vómitos, diarrea, flatulencias, distensión abdominal, cefalea, rash cutáneo y astenia.

INHIBIDORES DE LA HIDROXIMETILGLUTARIL-COENZIMA A REDUCTASA (HMG-CoA reductasa).
ESTATINAS: Lovastatina, simvastatina, pravastatina, atorvastatina

Inhiben de forma competitiva la enzima HMG-CoA reductasa, reduciendo la síntesis de colesterol hepático.

Se administran vía oral, se unen a proteínas plasmáticas y se metabolizan en hígado

Efectos adversos:

Elevación de transaminasas, cefalea, alteraciones digestivas y trastornos musculares (mialgias, calambres musculares, miopatía y rabdomiolisis)

Rabdomiolisis: Se produce necrosis muscular con liberación de creatininfosfokinasa (CPK) y mioglobina.

Síntomas: Fiebre, náuseas, debilidad muscular, y más adelante insuficiencia cardiaca y arritmias por aumento de potasio en sangre y fallo renal por depósitos de mioglobina.

Es una reacción dependiente de la dosis. Al asociar estatinas con fibratos se produce un efecto aditivo y se relaciona con factores de riesgo como:

- Alcoholismo
- Edad avanzada
- Ejercicio físico intenso
- Hipoalbuminemia
- Diabetes
- Insuficiencia hepática
- Insuficiencia renal
- Hipotiroidismo

EZETIMIBA

Inhibidor selectivo de la absorción intestinal de colesterol, reduce LDLc y triglicéridos y aumenta HDLc.

Se administra junto a estatinas.

FÁRMACOS ANTIANÉMICOS

La anemia es un estado clínico caracterizado por un descenso de eritrocitos o disminución de hemoglobina.

El hierro, la vitamina B12 y el ácido fólico son imprescindibles para el eritropoyesis.

HIERRO

Ingresa en el organismo vía digestiva e interviene en el transporte de oxígeno, siendo un catalizador de multitud de reacciones.

Se absorbe en duodeno y yeyuno, y en pequeña cantidad (5-10% del ingerido), el resto se elimina por heces, orina, bilis, sudor, siendo mayor la pérdida con las menstruaciones y en el embarazo.

Una vez absorbido, pasa a sangre y se une a proteínas transportadoras (transferrina) y se distribuye por el organismo para ser usado en la síntesis de hemoglobina.

El déficit de hierro produce anemia ferropénica y su tratamiento consiste en la administración de preparados de hierro vía oral en forma de sales ferrosas.

La absorción se mejora con el estómago vacío y con vitamina C.

Sustancias quelantes como fosfatos, oxalatos, taninos, cafeína y teína, y en menor medida yema de huevo, antiácidos y tetraciclinas reducen su absorción.

Efectos adversos: molestias gastrointestinales (náuseas, vómitos, dolor, diarrea, estreñimiento), heces teñidas de negro y erupciones cutáneas.

Por vía IM se produce un tatuaje en el lugar de la administración que se puede evitar con la administración en "Z".

VITAMINA B12 o CIANOCOBALAMINA

Se encuentra en alimentos de origen animal. El déficit produce anemia perniciosa.

Para su absorción en íleon, precisa de la unión a un factor intrínseco, que es una glicoproteína producida en el estómago.

Se administra vía IM. En vegetarianos se administra vía oral en un complejo que asocia varias vitaminas del grupo B.

ÁCIDO FÓLICO

La causa más frecuente del déficit es la dietética (frutas y verduras) en embarazo, alcoholismo y malnutrición.

Se administra vía oral en la anemia megaloblástica. La absorción se produce en yeyuno y se almacena en hígado.

Su deficiencia en el embarazo incrementa el riesgo de defectos del tubo neural en el feto.

CONSIDERACIONES Y VALORACIÓN POR EL FISIOTERAPEUTA



- **En la hipertensión.** Reforzar la importancia del cumplimiento del tratamiento y cambios en el estilo de vida (reducir sal, sobrepeso, tabaco, etc.).
- Sugerir y supervisar la realización de ejercicios y técnicas de relajación, que pueden ser útiles en el control de la hipertensión.
- Algunos fármacos producen hipotensión ortostática. Estar en alerta ante cambios bruscos de posición o realización de actividades que produzcan hipotensión.
- Evitar o tener precaución con actividades que puedan producir una importante vasodilatación (inmersión en agua caliente, etc.).
- Algunos fármacos producen alteraciones del ritmo cardiaco
- **En las hiperlipemias.** Es importante la educación sanitaria dirigida a la modificación de hábitos de vida: control del peso, reducción de grasas saturadas, hacer ejercicio, etc.
- Las estatinas pueden producir trastornos musculares (mialgias, calambres musculares, miopatía y rabdomiolisis). Tener precaución y reconocer los síntomas y factores de riesgo de rabdomiolisis.