

Farmacología

Estos apuntes están redactados basándose en distinta bibliografía, sobre todo en el Catálogo de Medicamentos elaborado por el CGCOF, por lo que no se pueden publicar o distribuir fuera del ámbito de tu clase (IES Villaverde 2020-2021).

Todos los medicamentos que se comercializan en España se publican en el Catálogo de Medicamentos CGCOF. Hay muchísimos y cada año surgen nuevos, por ello es necesario clasificarlos y así poder identificarlos con facilidad, conocer aspectos legales o administrativos...

El **principio activo** es la molécula que tiene actividad, pero para poder desarrollar su función en el lugar adecuado del organismo, es necesario que tenga una forma galénica o farmacéutica para poder ser administrada por la vía apropiada, por tanto necesitamos a los Excipientes.

Los principios activos se identifican con un **nombre científico**, que está sometido a acuerdos internacionales para unificar la nomenclatura. Estos nombres científicos suelen ser muy complejos y difíciles de utilizar en el lenguaje común, por lo que normalmente los laboratorios, cuando descubren un fármaco, le asignan un **nombre genérico** o DCI (Denominación Común Internacional) que es aceptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y aplicado a nivel internacional. Después, las Administraciones Sanitarias de cada país traducen este nombre a su propia lengua constituyendo en el caso de España la DOE (Denominación Oficial Española). Por último, existe el **nombre registrado o comercial** que consiste en un nombre de fantasía, inventado, otorgado por el laboratorio al medicamento.

Clasificaremos los fármacos por sus **principios activos**, siguiendo el **sistema internacional ATC** y, según este orden, estudiaremos los **grupos terapéuticos** más importantes y ejemplos de fármacos de cada uno de ellos. Veremos el mecanismo de acción, las indicaciones, las vías de administración, las reacciones adversas...

Puede parecer que los fármacos tienen nombres raros o impronunciables, pero suelen formarse grupos de nombres semejantes, así, todos los de una misma familia suelen terminar de la misma manera.

Clasificación de medicamentos

Los fármacos se pueden clasificar siguiendo varios criterios.

Según su **obtención**, los principios activos pueden ser de origen natural (de plantas, animales, minerales o microorganismos), sintético, semisintético o de origen biotecnológico. Recuerda también que definimos **especialidad farmacéutica** como aquel medicamento que se elabora a nivel industrial dirigido al público en general y que lo distinguimos de las **fórmulas magistrales** que se elaboran en las oficinas de farmacia y van destinadas a un paciente individualizado.

También clasificamos los medicamentos desde otro punto de vista más administrativo, según sus condiciones de dispensación. Según ello, describimos medicamentos de venta con receta, estupefacientes, EFP, DH... y también aprendiste que hay algunos de ellos financiados y otros no. Estas clasificaciones nos permiten conocer aspectos legales o administrativos relacionados con los medicamentos.

En este documento vamos a clasificar los fármacos según el **sistema internacional de clasificación ATC** que corresponde a las siglas de (*Anatomical, Therapeutic, Chemical Classification System*) y que atiende a las características propias de los fármacos.

Sistema de clasificación ATC.

A cada fármaco se le asigna el código ATC, formado por **siete dígitos (letras y números)** que corresponden al sistema u órgano sobre el que actúa, al efecto farmacológico y a la estructura química del fármaco. Los niveles de este código son:

a) Primer dígito, una letra que corresponde al **grupo anatómico**:

Existen 14 grupos correspondientes a aparatos y sistemas del organismo. Según la acción del principio activo sobre estos aparatos, su código empezará por una de estas 14 letras. Por ejemplo, a los fármacos activos sobre el aparato

digestivo se les asigna una A, a los que actúan a nivel sanguíneo, una B... y así sucesivamente, según aparece en la tabla.

GRUPO ANATÓMICO DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ATC			
Letra	Aparto o sistema	Letra	Aparto o sistema
A	Tracto alimentario y metabolismo	L	Antineoplásicos e inmunomoduladores
B	Sangre y órganos hematopoyéticos	M	Sistema musculoesquelético
C	Sistema cardiovascular	N	Sistema nervioso
D	Dermatológicos	P	Antiparasitarios, insecticidas y repelentes
G	Sistema genitourinario y hormonas sexuales	R	Sistema respiratorio
H	Preparados hormonales sistémicos	S	Órganos de los sentidos
J	Antiinfecciosos para uso sistémico	V	Varios

Observa que, en la medida de lo posible, se asigna a cada grupo la inicial del aparato o sistema al que corresponde, por ello hay letras a las que no se le asigna ningún grupo anatómico.

b) Segundo dígito, dos cifras correspondientes al **grupo terapéutico**:

Cada grupo anatómico se divide en grupos de principios activos que se utilizan para tratar una misma patología o patologías similares. Es lo que se denomina grupo terapéutico.

c) Tercer dígito, una letra correspondiente al **subgrupo terapéutico o grupo farmacológico**:

Cada grupo terapéutico se divide en subgrupos más pequeños que permiten matizar la clasificación.

d) Cuarto dígito, una letra correspondiente al **grupo químico**:

Cada grupo químico incluye las familias de fármacos cuyas moléculas son similares.

e) Quinto dígito, dos cifras correspondientes al **nombre del principio activo**.

Los principios activos de cada grupo químico se ordenan por orden alfabético y se les asignan dos cifras.

Teniendo en cuenta los cinco niveles, se obtiene el código completo de cada principio activo. Por ejemplo, el diazepam, un fármaco utilizado para tratar la ansiedad, tiene el código N05BA01:

Código ATC del Diazepam				
N	05	B	A	01
Grupo anatómico	Grupo terapéutico	Subgrupo terapéutico	Grupo químico	Principio activo
Sistema nervioso	Psicoléptico	Ansiolíticos	Benzodiazepinas	Diazepam

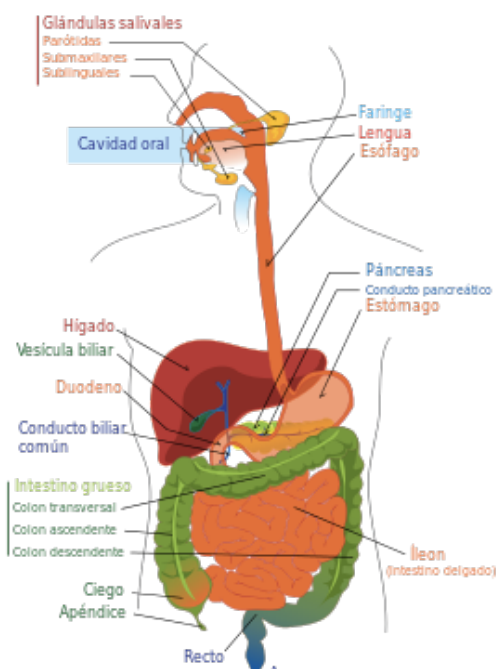
Ahora que ya sabemos cómo se clasifican los fármacos, vamos a entrar en su estudio. Para ello, seguiremos el sistema de clasificación ATC que acabamos de ver y, letra a letra, desarrollaremos los grupos terapéuticos más destacados.

Todos los fármacos de una misma familia actúan de la misma manera, es decir, interaccionan con las mismas células y producen la misma acción. Cada uno de ellos tendrá sus características (unos actuarán más rápidamente y otros más lentamente, unos son más potentes que otros, unos tendrán efectos adversos más graves que otros...) pero todos los del mismo grupo estarán indicados en las mismas patologías. Por lo tanto, la clasificación ATC permite identificar los medicamentos con la misma indicación. Por ejemplo, los fármacos codificados como A02 son para alteraciones de acidez, por lo tanto, una vez diagnosticada la acidez, el médico puede prescribir un medicamento que contenga alguno de los principios activos de ese grupo.

Existen casos en los que un mismo principio activo se puede clasificar en distintos códigos ATC, por ejemplo Oxitetraciclina (antibiótico) se clasifica en J01AA06 (antiinfecciosos uso sistémico) S01AA04 Antibiótico oftalmológico, o Dermatológico D06AA03... Según cada una de sus acciones terapéuticas.

FARMACOLOGÍA DEL GRUPO A: APARATO DIGESTIVO Y METABOLISMO.

El aparato digestivo está constituido por una serie de órganos que son la boca, esófago, estómago e intestinos para finalizar en el ano. Su misión es digerir los alimentos y excretar al exterior los restos no digeridos.



Código	Grupo terapéutico	Descripción	Ejemplos
A01	Estomatológicos	Incluye preparaciones para uso tópico en la boca y en los dientes, pero no en la garganta.	Preparados para profilaxis de caries, antiinfecciosos y antisépticos, corticosteroides.
A02	Fármacos para alteraciones relacionadas con la acidez	Se incluyen numerosos compuestos cuyo fin es neutralizar el HCl presente en la luz gástrica.	Antiácidos, antiulcerosos, fármacos para el reflujo gastroesofágico, antiflatulentos.
A03	Fármacos para alteraciones funcionales gastrointestinales	Aquellos indicados para paliar manifestaciones gastrointestinales crónicas y recurrentes que no pueden ser explicadas por alteraciones estructurales, bioquímicas o metabólicas.	Anticolinérgicos, serotoninérgicos, antiespasmódicos, procinéticos.
A04	Antieméticos y antináuseas	Se incluyen los fármacos que detienen o previenen náuseas y vómitos.	Antieméticos antagonistas de receptores de serotonina, etc.
A05	Terapia hepatobiliar	Fármacos indicados en el tratamiento de los trastornos del hígado y de la vesícula biliar.	Ácidos biliares, fármacos para la terapia biliar, terapia hepática, etc.
A06	Laxantes	Fármacos que facilitan el vaciado intestinal, disminuyendo la consistencia de las heces y estimulando el peristaltismo.	Lubricantes y emolientes, estimulantes, formadores de volumen, osmóticos, enemas, etc.
A07	Antidiarreicos, antiinfecciosos y antiinflamatorios intestinales	Además de antiinflamatorios y antibióticos de acción directa sobre las bacterias responsables del cuadro diarreico, este grupo incluye fármacos para tratar la diarrea adsorbiendo toxinas y agua, inhibiendo la motilidad intestinal, reduciendo la secreción de agua y electrolitos por el epitelio intestinal, etc.	Antiinfecciosos intestinales, adsorbentes intestinales, fórmulas para rehidratación oral, inhibidores de la motilidad intestinal, corticosteroides de acción local, fármacos antialérgicos, etc.
A08	Antiobesidad, excluyendo productos dietéticos	Incluye, entre otros, fármacos inhibidores de la absorción oral de lípidos.	De acción central, de acción periférica, etc.
A09	Digestivos	Fármacos indicados para el alivio sintomático de las alteraciones digestivas.	Enzimas digestivas, preparados de carácter ácido, etc.

A10	Antidiabéticos	Tratamiento para la diabetes tipo I y tipo II, la diabetes gestacional y otros tipos específicos de diabetes.	Insulinas y análogos, hipoglucemiantes, etc.
A11	Vitaminas	Micronutrientes que no pueden ser sintetizados por el organismo, o no directamente, y son esenciales para el mantenimiento de las funciones metabólicas normales.	Vitaminas A, C, D y análogos; polivitamínicos; complejos vitamínicos, etc.
A12	Suplementos minerales	Productos indicados en el caso de que se produzcan situaciones metabólicas que aumenten los requerimientos minerales o se incremente su eliminación del organismo.	Ca, K, Na, Zn, Mg, F, Se, etc.
A13	Tónicos	Productos indicados en la prevención y tratamiento de estados carenciales de aminoácidos, vitaminas y otros.	Aminoácidos y derivados.
A14	Anabolizantes	En este grupo se incluyen fármacos con acción androgénica significativa, aunque menor que los clasificados propiamente como andrógenos.	Hormonales y otros.
A15	Estimulantes del apetito	Incluye fármacos que basan su acción en mezclas de antihistamínicos con vitaminas y nucleótidos.	Antihistamínicos y otros.
A16	Otros productos para el aparato digestivo y el metabolismo	Fármacos indicados en el tratamiento de metabopatías congénitas.	Aminoácidos y derivados, enzimas etc.

A01 Estomatológicos

Antiinfecciosos y antisépticos para tratamiento oral local

Los principales son:

- los que se usan en infecciones leves de boca o llagas, **HIDROCORTISONA** en comprimidos para disolver (Oralsone®) Es un medicamento sin receta médica y OTC.
- los Antifúngicos para los hongos en la boca causados por *Cándida albicans* como **MICONAZOL** (Daktarin®) y **NISTATINA** (Mycostatin®) Necesitan receta médica.
- Aquí podríamos recomendar colutorios antisépticos, Oraldine, Lacer... que contengan **CLORHEXIDINA**

A02 Fármacos para alteraciones relacionadas con la ACIDEZ.

El estómago segrega jugos gástricos ricos en ácido clorhídrico (HCl), que es un ácido fuerte que atacaría las paredes del estómago, de no ser por las células secretoras de moco que protegen la mucosa.

Un exceso de secreción de jugo gástrico produce gastritis y sensación de ardor, pudiendo incluso lesionarse la mucosa del estómago, apareciendo la úlcera gástrica.

En la úlcera antes de usar fármacos se recomienda un tratamiento dietético: Eliminar alimentos picantes, comidas pesadas, etc., que favorecen la secreción de HCl.

Los fármacos que actúan sobre la acidez son:

1. Neutralizantes. Sustancias básicas que neutralizan el HCl. (Mecanismo de acción no específico)

- **Sistémicos; se absorbe.** **BICARBONATO SÓDICO**. Son de acción muy rápida, "Alka Seltzer", el efecto adverso si se usa mucho es que se absorbe y puede elevar el pH sanguíneo. Por ello, se halla en desuso hoy día. **HIDROGENOCARBONATO DE SODIO** Sal de Frutas ENO® son mucho más seguras que el bicarbonato, ya que se absorbe sólo de manera residual. Se recomienda tomar menos de 7 días seguidos.
- **No sistémicos. No se absorben** y se excretan con las heces. Los más utilizados son los compuestos de aluminio (**ALMAGATO** (ALMAX® y ALMAX FORTE®)), etcétera). Pueden producir estreñimiento. También se utilizan compuestos de magnesio, sobre todo el **HIDRÓXIDO MAGNÉSICO** (MAGNESIA®).

2. Protectores de la mucosa (Mecanismo de acción no específico)

- **SUCRALFATO** (URBAL®) forma una película sobre la superficie gástrica que protege de posibles erosiones, previene úlceras y favorece su cicatrización.

3. Inhibidores de la secreción gástrica (Mecanismo de acción específico)

4. **Inhibidores de la bomba de protones “IBP”.** Destaca el **OMEPRAZOL**, que impide la fabricación de HCl en el estómago al inhibir la ATPasaH⁺/K⁺. Existen numerosas especialidades, tanto genéricas como marcas. En el mismo grupo encontramos **ESOMEPRAZOL**, (NEXIUM®) **LANSOPRAZOL** (OPIREN®), **PANTOPRAZOL** (PANTECTA®) que son importantes también.

5. **Antagonistas del receptor H₂.** Bloquean el receptor H₂ de las células parietales gástricas. Los principales son la **RANITIDINA** (ZANTAC® y ALQUEN®) y la **FAMOTIDINA**, (PEPCID®), ambos comercializados como genéricos o marcas.

La acción de la hormona histamina en el estómago, es estimular el H₂ que a su vez estimula la bomba de protones, por tanto estimula la secreción gástrica. Si lo bloqueamos, bloqueamos la secreción.

Las úlceras gastroduodenales se asocian a menudo a la presencia en el estómago de la bacteria *Helicobacter pylori*, así que el tratamiento consiste también en erradicar esta bacteria mediante el uso de Antibióticos (Grupo ATC J) a la vez que se usan también inhibidores de la secreción ácida.

Recuerda: siempre que hay que evaluar si las molestias gástricas pueden ser consecuencia de la toma de otro medicamento.

A03 Agentes para disfunciones de estómago e intestino (mejoran la digestión)

- **Antiespasmódicos:** Se usan en el **tratamiento del dolor cólico**, producido por un aumento del peristaltismo intestinal.

Mecanismo :**Disminuyen el peristaltismo intestinal.** **Butilescopolamina** más conocida por su nombre comercial **Buscapina®** (espasmo intestinal y renal) En la Buscapina compositum® se asocia la **Butilescopolamina con el metamizol** que es un analgésico, para aliviar los dolores de cólicos.

- **Procinéticos:**

Fármacos que estimulan la motilidad intestinal **CINITAPRIDA** (CIDINE®) **CLEBOPRIDA Y DOMPERIDONA** mejoran la digestión ayudando al intestino a funcionar correctamente (sentido adecuado, en ocasiones de vómitos continuados se pueden utilizar).

- **Antiflatulentos:**

Se usan en caso de meteorismo (gases). El principal medicamento es la **Simeticona** (AERO RED®) o Flatoril® (con receta y financiable). Reduce la tensión superficial de las burbujas de gas facilitando su disgregación.

A04 Fármacos eméticos y ANTIEMÉTICOS. A04

Los **eméticos** inducen el vómito (actúan sobre el centro nervioso del vómito en el bulbo raquídeo) y se usan en tratamiento de **intoxicaciones agudas por vía digestiva. (Sólo en hospitales)** Como la Apomorfina: derivado de la morfina. Dacepton® inyectable DH.

Los **antieméticos** impiden el vómito.

Los más usados son:

la **METOCLOPRAMIDA** (PRIMPERAN®)

DOMPERIDONA Motilium®

DIMENHIDRINATO BIODRAMINA®). Es un antihistamínico que demostró más acción anticinetósica que efectos antihistamínicos en alergia. Se utiliza para evitar mareos provocados por viajes, movimiento, etc (cinetosis) (O asociado a cafeína para atenuar el efecto de sedación del antihistamínico.)

Ondansetrón de farmacia hospitalaria.

A06 Fármacos LAXANTES

Facilitan el vaciamiento intestinal, disminuyendo la consistencia de las heces y estimulando el peristaltismo. El uso continuado de laxantes puede producir hábito, ya que el músculo se relaja dando mayor grado de estreñimiento, necesitándose de nuevo el laxante. Es preferible recomendar primero medidas higiénicas y dietéticas como son el ejercicio físico y una dieta rica en fibra y cereales integrales. Asimismo, es fundamental educar al intestino, acostumbrándose a ir al baño a la misma hora.

Los laxantes pueden usarse en: tratamiento del estreñimiento en períodos cortos o medios, hemorroides, pacientes hospitalizados o tras salir del hospital durante un tiempo hasta acostumbrar el intestino, tras cirugía del aparato digestivo, etcétera.

Se utilizan hasta que el intestino se regula, pero puede ser necesario incluso 1 año para reeducar al intestino. En ocasiones se utilizan los más suaves y naturales como ayuda durante toda la vida.

Según el mecanismo de acción y potencia, se dividen en:

- **Formadores de masa:** preparados de celulosa o fibra natural que se hinchan con el agua, aumentando el volumen de heces y el peristaltismo (ejemplo: [Plantago ovata](#) PLANTABEN®). Son suaves.
- **Lubricantes:** supositorios de [glicerina](#). Desplazan el bolo fecal.
- **Laxantes osmóticos:** soluciones hipertónicas de sales o azúcares que absorben agua, aumentando el contenido acuoso de las heces. Destacan las sales de magnesio y sodio, así como la [lactulosa](#) (DUPHALAC®). Se administran por vía oral o rectal en forma de enema.
- **Estimulantes por contacto:** sustancias naturales ([sen](#), (ZENINAS®) [aceite de ricino](#)) o químicas ([bisacodilo](#), (DULCOLAXO®) [picosulfato sódico](#)) que aumentan fuertemente el peristaltismo. Producen diarreas intensas y pueden originar dolor cólico, por lo que deben usarse con prudencia.

A07 ANTIDIARREICOS

La mayoría de las diarreas ceden solas a los 2 o 3 días, con dieta suave y rehidratación, debiendo sólo recurrirse a los antidiarreicos en casos muy determinados. Sería preferible recomendar un probiótico para reducir la diarrea de forma más natural, regenerando la flora bacteriana.

Los antibióticos se usan sólo en gastroenteritis infecciosas severas o en caso de cólera.

La mayoría de antidiarreicos son derivados del opio, que disminuye el peristaltismo intestinal. Se usa mucho la [Loperamida](#) (FORTASEC®). También se usan espesantes de las heces a base de taninos (TANAGEL®). La [Codeína](#) también produce estreñimiento pero no se utiliza como primera opción.

A08 Preparados ANTIOBESIDAD

Orlistat: (Allí ®) está indicado para la pérdida de peso en adultos con mucho sobrepeso ($IMC \geq 28 \text{ kg/m}^2$) y debe tomarse en combinación con una dieta baja en grasa. Se bloquea la absorción de las grasas a nivel intestinal. Tiene bastantes efectos adversos, además algunos muy molestos por lo que sólo se dispensará en caso de sobrepeso severo u obesidad.

A09- DIGESTIVOS

En determinadas patologías en las que el paciente carece de enzimas digestivas o están disminuidas.

Pancreatina: ([actividad enzimática de lipasa, amilasa, proteasa](#)) Kreon® enzimas pancreáticas, es de DH, suele tener problemas de suministro.

A10 FÁRMACOS ANTIDIABÉTICOS.

La diabetes *mellitus* es una enfermedad crónica que se caracteriza por la falta o déficit de secreción de la hormona insulina en el páncreas. Como ésta es imprescindible para la utilización de la glucosa por parte de las células, la primera consecuencia de la diabetes es una elevación de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia) que desencadena numerosas complicaciones en el organismo.

Hay dos tipos de diabetes *mellitus*:

- Diabetes tipo I o dependiente de insulina (precisa su administración). Aparece en la niñez o en la juventud por falta o déficit acusado de insulina.
- Diabetes tipo II. Es característica de personas mayores. Puede ser por déficit en la producción de insulina causada por resistencia de las células a la misma. No es insulino dependiente y se puede tratar con dieta y fármacos (hipoglucemiantes orales), aunque si el tratamiento no es eficaz debe recurrirse también a la insulina.

- **Insulina.**

La insulina es una hormona peptídica sintetizada en los islotes de Langerhans de las células beta del páncreas. Disminuye la concentración plasmática de glucosa y estimula su captación celular, aumentando así el contenido celular de glucosa.

La insulina usada en terapéutica se administra generalmente por vía subcutánea por medio de jeringas (precargadas o no) y plumas dosificadoras. En la farmacia o farmacia hospitalaria la encontraremos en la NEVERA, ya que es de conservación entre 2º y 8º, **NUNCA en el congelador**.

Actualmente se usan insulinas humanas obtenidas por ingeniería genética o semisintéticas (insulina de cerdo modificada). La vida media de la hormona es muy corta y se han ideado combinaciones para aumentarla bien por adición de zinc, protamina o modificaciones de aminoácidos.

El principal efecto secundario de la insulina es la hipoglucemia, suele ser por sobre dosificación de la Insulina o por aumento en el consumo de glucosa (mayor ejercicio físico, estrés, algunas enfermedades, etc.). Se detecta rápidamente por aparecer taquicardia, mareos y confusión mental. El tratamiento consiste en dar glucosa inmediatamente.

Tipos de insulinas. Las unidades son UI (unidades internacionales)

1. Insulinas de acción rápida como la propia hormona natural (ACTRAPID INNOLET®, NOVORAPID FLEXPEN®, HUMULINA REGULAR®, etc.) o modificadas (HUMALOG®, NOVORAPID®).
2. Insulinas de acción intermedia (INSULATARD NPH®, HUMALOG MIX®, MIXTARD 30® ...).
3. Insulinas de acción prolongada (LANTUS®, LEVEMIR®). Empiezan a actuar más tarde, pero la duración de la acción es mayor.
4. Mezclas de insulinas

- **Hipoglucemiantes orales. Antidiabéticos orales.**

Disminuyen la glucemia y se usan en el tratamiento de diabetes (tipo II) cuando no es suficiente el tratamiento dietético.

Existen dos grandes grupos:

- a) Biguanidas: **Metformina** (DIANBEN®): Se utiliza en la diabetes de tipo II (adulto). También se usan como apoyo a un tratamiento con insulina en la diabetes tipo I.
- b) Sulfonilureas, como la **Glibenclamida** (DAONIL®, EUGLUCON®) **Glicazida** (DIAMICRON®) A corto plazo, aumentan la secreción de insulina si existen células funcionales en el páncreas. A largo plazo aumentan la captación de glucosa por la célula.
- c) Glinidas: **Repaglinida** (NOVONORM® PRANDIN®)
Existen más principios activos pero estos anteriores son los más prescritos habitualmente.
La hipoglucemia que pueden producir si se sobredosifican no es tan grave como la de la insulina. También pueden producir molestias digestivas y reacciones de hipersensibilidad.

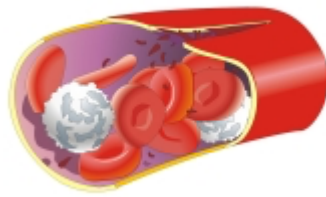
Si un paciente se excede en la dosis de insulina subcutánea inyectada, puede aparecer hipoglucemia que no revierta con glucosa, porque sea muy intensa, el fármaco de rescate sería **GLUCACON** (GLUCAGEN®), debes saber que también está en la nevera de la Farmacia junto con el resto de Insulinas. El paciente debe tener una jeringuilla de Glucagón siempre en su domicilio.

3. DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS SUJETOS A PRESCRIPCIÓN MÉDICA.

La dispensación se hace de acuerdo a las normas legislativas ya conocidas. Sin embargo, conviene recordar algunas particularidades de los fármacos de este grupo.

1. Algunos de los fármacos se fabrican bajo nombres genéricos por ser medicamentos muy prescritos y que cumplen las condiciones legales para la existencia de genéricos. EFG.
2. Si la prescripción es por principio activo, **elegiré marca o genérico en igualdad de precio**, si hay diferencia, escogeré el más económico. Si la prescripción es por marca o por genérico, consultaré con el cliente antes de hacer la sustitución y posteriormente debemos diligenciar la receta como sustituida. (elegir de entre los de menor precio)
3. Hay casos en los que se puede dispensar más de un envase por receta, como ocurre con los viales multidosis de insulinas (apenas quedan en el mercado) en los que se pueden prescribir hasta cuatro envases por receta. **OJO!!!** Se exceptúan los cartuchos multidosis, que son los que parecen bolígrafos, son plumas precargadas y de ellas solo podemos dar una caja (aunque contiene 3-5 bolígrafos).
4. Algunos medicamentos son de DH, comprobar que la receta lleva el visado de inspección.

Grupo B: Sangre y órganos hematopoyéticos.



Código	Grupo terapéutico	Descripción	Ejemplos
B01	Antitrombóticos	Indicados en la prevención y tratamiento de la trombosis, proceso clínico en el que se produce la obstrucción de un vaso sanguíneo mediante un coágulo.	Antagonistas de la vitamina K, heparina y derivados, enzimas, inhibidores directos de la trombina, antiagregantes plaquetarios, etc.
B02	Antihemorrágicos	Fármacos utilizados para prevenir o detener la hemorragia.	Antifibrinolíticos, vitamina K, fibrinógenos, hemostáticos locales, factores de la coagulación sanguínea, otros hemostáticos sistémicos.
B03	Antianémicos	Fármacos para combatir la anemia.	Hierro, combinaciones de hierro y ácido fólico, vitamina B12, etc.
B05	Sustitutos para plasma y soluciones para infusión	Incluyen, entre otros, fármacos indicados para el restablecimiento y mantenimiento del volumen plasmático y como suplemento nutricional.	Sustitutos de plasma y fracciones proteicas plasmáticas, soluciones para infusión, hemodializados y hemofiltrados, etc.
B06	Otros agentes hematológicos	Indicados en el tratamiento de la anemia o del angioedema hereditario.	Enzimas, preparados hematológicos.

B01 Antitrombóticos

Dentro de este grupo vamos a estudiar las dos familias de fármacos más relevantes: **Anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios**, que evitan que se formen trombos. Ambas familias de fármacos se utilizan para prevenir problemas cardíacos, accidentes cerebrovasculares, prevención de accidentes cardiovasculares en pacientes con reposo prolongado..., pero nunca en tratamientos de urgencia.



1. **Anticoagulantes:** Inhiben la coagulación sanguínea, es decir, evitan que se formen coágulos. Hay dos grandes grupos:
 - a. **Heparinas:** Se administran por vía subcutánea pues los ácidos gástricos del estómago las inactivan, de manera que habitualmente se presentan en jeringas monodosis precargadas.. **ENOXAPARINA** Clexane®. Las unidades son UI (unidades internacionales 10.000UI 40.000UI...) Se conservan a temperatura ambiente la mayoría.
 - b. **Anticoagulantes orales (ACO):** Estos fármacos se administran en forma de comprimidos. Los pacientes deben someterse a análisis periódicos para controlar el tiempo de protrombina (prueba de coagulación) y prevenir hemorragias. **ACENOCUMAROL** (SINTROM®.)

Las heparinas se utilizan cuando se precisa acción anticoagulante rápida y de corta duración (de horas a un día). En cambio, los anticoagulantes orales se usan en tratamientos prolongados. Estos ACO desarrollan su acción máxima 2-3 días después de haber iniciado el tratamiento, tienen lo que se denomina un período de latencia durante el cual no actúan. Por ello, las heparinas se utilizan en postoperatorios o períodos cortos de reposo y los Anticoagulantes Orales en tratamientos prolongados incluso crónicos.

El principal efecto adverso son las **hemorragias**. Lo más frecuente son epistaxis o hemorragias gingivales al cepillarse los dientes, hematomas tras golpes ligeros... pero más grave puede ser una hemorragia intestinal o

cerebral. De ahí que el paciente deba realizarse análisis de coagulación periódicamente para ajustar la dosis y reducir el riesgo de hemorragias.

Los anticoagulantes orales son los medicamentos con mayor número de interacciones con fármacos y alimentos. Como norma general, no se deben administrar con analgésicos ni antiinflamatorios.

2. Antiagregantes plaquetarios.

Estos fármacos evitan que las plaquetas se adhieran unas a otras, evitando que se formen trombos. Por ello también se utilizan en la prevención de infartos, accidentes cerebrales...

1. Uno de los fármacos más utilizado es el **Ácido acetil salicílico** (AAS® y Adiro®) a dosis bajas (100-300 mg/día). Aunque en el sistema nervioso, estudiaremos el AAS como analgésico para tratar el dolor, en ese caso, se utiliza a dosis más elevadas (500 – 1.500 mg/día).
2. **Clopidogrel** (PLAVIX®) Necesita visado de inspección (Es DH).

Los antiagregantes plaquetarios previenen la unión de las plaquetas, por ello se utilizan para prevenir infartos, embolias, ictus..., pero no disuelven trombos ya formados.

FARMACOS UTILIZADOS EN LA PREVENCIÓN DE TROMBOS: ANTICOAGULANTES Y ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS	
Anticoagulantes	
Heparinas	Heparina natural, Enoxaparina, Fraxiparina
Anticoagulantes orales (ACO)	Acenocumarol, Warfarina
Antiagregantes plaquetarios	
Antiagregantes plaquetarios	Ácido acetil salicílico, Clopidogrel, Dipyridamol

B03 - Preparados antianémicos

- **Preparados con Hierro:** Ferogradumet®, Tardyferon®, Syron® distintos tipos de hierro indicados en déficit de hierro por ejemplo en anemias ferropénicas.
- **Vitaminas B12 y ácido fólico:** Indicados en estados carenciales de estas dos vitaminas o cuando su aporte debe ser más elevado por el motivo que sea. Por ejemplo en embarazo: Folidoce® Yodocefol® etc.

Grupo C: Sistema cardiovascular.

El aparato Cardiovascular está constituido por el corazón y los vasos sanguíneos. El primero impulsa la sangre a los segundos que la distribuyen por todo el organismo.

Código	Grupo terapéutico	Descripción	Ejemplos
C01	Terapia cardíaca	Incluye fármacos indicados en la insuficiencia cardíaca, alteraciones del ritmo cardíaco, enfermedad coronaria, etc.	Glucósidos, antiarrítmicos, estimulantes cardíacos, vasodilatadores, etc.
C02	Antihipertensivos	Fármacos indicados en el tratamiento de la hipertensión arterial.	Bloqueantes alfa-adrenérgicos asociados con diuréticos, alcaloides, etc.
C03	Diuréticos	Fármacos indicados en caso de edemas, insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, etc.	Tiazidas, sulfamidas, mercuriales, antagonistas de aldosterona, etc.
C04	Vasodilatadores periféricos	Incluye fármacos indicados en el tratamiento de la insuficiencia arterial periférica, que engloba un conjunto de afecciones de las arterias de las extremidades que impiden su normal irrigación.	Derivados de 2-amino-1-feniletanol, derivados de ácido nicotínico, derivados de purina, enzimas, alcaloides del cornezuelo, etc.
C05	Vasoprotectores	Tratamiento local de la inflamación anorrectal y del prurito anal asociado con hemorroides, fisuras anales, procesos varicosos, insuficiencia venosa, etc.	Antihemorroidales y antifisuras anales tópicos, antivariicosos, protectores capilares, etc.
C07	Beta-bloqueantes adrenérgicos	Fármacos que producen un efecto antihipertensivo, al bloquear los receptores beta-adrenérgicos. Otros fármacos del grupo producen además efectos antianginosos o antiarrítmicos.	Cardioselectivos, no cardioselectivos, tiazidas, cardioselectivos y vasodilatadores, etc.
C08	Bloqueantes de canales de calcio	Indicados en casos de hipertensión, angina de pecho, infarto de miocardio, hemorragia cerebral, etc.	Derivados de dihidropiridina, derivados de fenilalquilamina, etc.
C09	Fármacos activos sobre el sistema renina-angiotensina	Fármacos implicados en la regulación de la presión sanguínea.	Inhibidores de la renina, antagonistas de angiotensina II, etc.
C10	Agentes modificadores de los lípidos	Incluye fármacos indicados en caso de dislipemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, etc.	Hipolipemiantes, inhibidores de HMG-CoA reductasa, etc.

1. Farmacología de la insuficiencia cardiaca

En la insuficiencia cardiaca, el corazón no tiene capacidad suficiente para bombear a los tejidos la sangre que precisan. Su causa puede ser:

- Fallo del corazón en su función como bomba, **no tiene fuerza** el miocardio, para contraerse y el corazón bombea débil.
- Aumento de las **resistencias periféricas de los vasos** (postcarga). Los vasos sanguíneos a veces se vuelven duros con la edad. Al intentar expulsar la sangre del corazón, si los vasos son flexibles sale bien, pero si se han endurecido suponen una presión, contra la que tiene que bombear el corazón con mayor fuerza aún.
- Aumento de la **precarga (cantidad de sangre que llega al corazón)**. Cuanto mayor sea, más le costará al corazón volver a impulsarla. La precarga depende de la volemia (volumen total de la sangre), del tono venoso, etcétera. Una persona muy corpulenta necesita un corazón fuerte y buen tono venoso.

Los fármacos que estudiaremos a continuación actuarán sobre estas causas.

- **Digoxina**, proviene de la planta (*Digitalis purpurea*) se puede usar por vía oral o intravenosa (en urgencia). Aumentan la **fuerza de contracción del miocardio**, que así bombea más sangre. También disminuyen la frecuencia cardiaca y tienen acción diurética.
Es el fármaco de elección, pero presentan margen terapéutico estrecho (poca diferencia entre dosis eficaz y tóxica) con riesgo de sobredosis y tienen efectos adversos (arritmias, bloqueos cardíacos, etc.) que precisan vigilancia médica. En la dispensación son medicamentos No sustituibles, es decir, no puedo cambiar la marca.
- **Diuréticos**. Aumentan la cantidad de orina y sodio que se elimina, disminuyendo la volemia, y con ella la precarga. Tienen distintos mecanismos de acción.
 - **Furosemina** (SEGURIL®).
 - **Hidroclorotiazida** (Hidrosaluretil®)
 - **Torasemida** (Sutril Neo®)
 - **Hidrocloruro de amilorida e hidroclorotiazida** (Ameride®) Diurético ahorrador de K⁺ (eliminamos Na⁺ en vez de K⁺)
 - **Espironolactona** (ALDACTONE®). Diurético ahorrador de K⁺
- **Vasodilatadores**. **Nifedipino** Los vasodilatadores venosos disminuyen la postcarga (resistencia a la salida de la sangre del corazón).

2. Farmacología de la insuficiencia coronaria.

La insuficiencia coronaria o cardiopatía isquémica se debe a la incapacidad de las arterias coronarias para aportar al miocardio toda la sangre que necesita, apareciendo, como consecuencia, **una isquemia (falta de oxígeno) en el tejido**. Con la isquemia aparece el **dolor de angina de pecho** (precordial y constrictivo con sensación de muerte y sudoración). Si persiste la isquemia, habrá necrosis de los tejidos y se produce el **infarto de miocardio**.

En la mayoría de los casos hay disminución del diámetro de las coronarias por la arteriosclerosis, debida a depósitos de colesterol. La isquemia también puede producirse por trombos o coágulos que obstruyan el vaso.

Los **fármacos utilizados aumentan la oferta de oxígeno o disminuyen su demanda**.

1.2.1. Grupo de los Nitratos

Son **vasodilatadores coronarios** que aumentan el aporte de oxígeno, con lo que cesa el dolor y aumenta la tolerancia al esfuerzo. Se usan para el tratamiento y la profilaxis de la angina.

- **Nitroglicerina**. No se puede usar por vía oral, pues sufre transformación en el hígado antes de ejercer su acción.
Se usa en parches de absorción cutánea (NITRODERM®parches) de forma crónica y por vía sublingual (el efecto es más rápido) CAFINITRINA®, VERNIES®, Solinitrina®)
- **Nitrato de isosorbida** (UNIKET®). Se puede usar por vía oral.

1.2.2. Grupo de los Beta-bloqueantes

Bloquean los efectos de la adrenalina en el corazón, **reduciendo el trabajo cardíaco y disminuyendo la demanda de oxígeno**. Los más usados son el **Propranolol** (SUMIAL®) y el **Atenolol** (genérico o en marcas como BLOKIU® o TENORMIN®).

1.2.3. Grupo de los Bloqueantes de canales de calcio (BCC)

Cierran canales de calcio, bloqueando su entrada en la célula. Como el calcio es fundamental para la contracción muscular y de los vasos, el bloqueo produce entonces una **vasodilatación generalizada** y una **reducción del trabajo cardíaco**.

Los más utilizados son el **Verapamilo** (MANIDON®), así como el **Diltiazem** y el **Nifedipino** (ADALAT®). Los efectos indeseables principales son hipotensión (por la vasodilatación), cefaleas y arritmias.

3. Farmacología de la hipertensión arterial HTA

Para disminuir la tensión arterial podemos:

- Disminuir la volemia.
- Producir vasodilatación.
- Inhibir la síntesis de sustancias hipertensoras, como la angiotensina.
- Disminuir el gasto cardíaco. Mientras menos sangre bombea el corazón, menor será la presión.
- Además de los fármacos, la hipertensión precisa un tratamiento dietético, evitando las comidas con mucha sal. También se debe dejar de fumar.

Fármacos utilizados

- **Diuréticos.** Disminuyen la volemia. En hipertensión severa se usa frecuentemente la **furosemida** (SEGURIL®). En hipertensión leve, tiazidas como la **clortalidona** (HIGROTONA®), a veces asociados a ahorradores de potasio como la **espironolactona** (ALDACTONE®). *Vistos antes*
- **Beta-bloqueantes.** Ya citados anteriormente. **Propranolol, atenolol** etc
- **Bloqueantes de canales de calcio.** Se usan **verapamilo y nifedipino**. Este último es el fármaco de elección en hipertensión urgente por vía sublingual. Ya citados anteriormente.
- **Vasodilatadores.** Destaca el **minoxidil**, que se administra por vía oral o intravenosa (en caso de urgencia). Se usa vía tópica para el tratamiento de la alopecia en forma de loción, porque estimula la salida del cabello.
- **Inhibidores de la ECA.** El enzima convertidor de angiotensina (ECA) interviene en la formación de angiotensina, que es vasoconstrictora y aumenta la síntesis de aldosterona, hormona que retiene líquidos, con lo que también sube la tensión. Si se impide la acción de la ECA, disminuye la tensión arterial. Los inhibidores de la ECA son, junto con los bloqueantes de calcio, los fármacos más usados en hipertensión. Los principales son el **Captopril** (CAPOTEN®) el **Enalapril**, **Lisinopril**, también comercializados como genéricos. Se toleran bien y tienen pocos efectos indeseables (hipotensión brusca con la primera dosis, tos seca, etcétera.). Suelen asociarse a diuréticos. Tos seca es el efecto adverso más frecuente.
- **Antagonistas de la Angiotensina II:** El grupo de los sartanes
 - **Losartan**
 - **Valsartán**
 - **Telmisartán**
 - **Olmesartán**

4. Farmacología de las arritmias cardíacas.

Las arritmias son alteraciones del **ritmo de los latidos del corazón**. Los latidos están regulados por el nódulo sinusal de la aurícula derecha y es el que ejerce como marcapasos natural.

Algunas arritmias que podemos tener son:

- **Taquicardia.** Cuando el ritmo aumenta por encima de 100 pulsaciones/minuto.
- **Bradicardia.** Se da cuando el ritmo inferior a 60 pulsaciones/minuto.
- **Fibrilación ventricular.** Es muy grave. Se producen latidos muy rápidos y sin coordinar.
- **Bloqueos cardíacos.** La señal eléctrica del nodo sinusal no se transmite bien al resto del corazón. Pueden ser muy graves.

Los fármacos antiarrítmicos se dividen en cuatro clases:

- Bloqueantes de los canales de sodio. Retardan la conducción eléctrica del corazón. Destacan la **quinidina** (extraída del árbol de la quina) y la **lidocaína y procainamida** (son anestésicos locales por vía inyectable o tópica).
- Beta-bloqueantes: **propranolol y atenolol**.
- Bloqueantes de los canales de potasio, de acción es similar a los de clase I. Destaca la **amiodarona** (TRANGOREX®).
- Bloqueantes de canales del calcio, como el **diltiazem y verapamilo**.

5. HIPOLIPEMIANTES (Agentes modificadores de los lípidos C10)

Se utilizan para rebajar los niveles altos en sangre de colesterol y lípidos, que originan la arterioesclerosis. Es necesario además llevar una dieta con pocas grasas y realizar ejercicio físico. Algunos medicamentos de este tipo son:

- Resinas (**colestiramina y colestipol** (COLESTID®)).
- Estatinas: **Pravastatina, atorvastatina, simvastatina, lovastatina** y análogos. Son los más modernos y usados en la actualidad, habiendo numerosas especialidades genéricas. Interfieren en la fabricación del colesterol, y pueden, además, promover la reabsorción del colesterol depositado. Dan problemas de intolerancia digestiva y alteraciones de la función hepática.
- Fibratos: **Fenofibrato** (Secalip®)

6. Antivaricosos

Se utilizan para el tratamiento de las varices (venas dilatadas) y cuando hay problemas de circulación venosa. Uno de los fármacos más usados es la **diosmina** (DAFLON®, DIOSMINIL®).

Grupo D: Dermatológicos.

Código	Grupo terapéutico	Descripción	Ejemplos
D01	Antifúngicos dermatológicos	Indicados en el tratamiento de infecciones por dermatofitos e infecciones por <i>Candida</i> .	Antifúngicos tópicos, antifúngicos sistémicos.
D02	Emolientes y protectores	Incluye fármacos indicados en el tratamiento de dermatitis, irritación cutánea, etc., así como otros para la lubricación en situaciones de sequedad por insuficiencia de secreciones y lubricación digital o instrumental para exploraciones.	Preparados de silicona, productos con zinc, preparados de vaselina y productos grasos, emplastos líquidos, preparados de urea, protectores contra radiación UV de uso tópico y de uso sistémico.
D03	Preparados para el tratamiento de heridas y úlceras	Indicados en la cicatrización de heridas, quemaduras, úlceras, erosiones de la piel de diversa etiología, etc.	Cicatrizantes, enzimas proteolíticas.
D04	Antipruriginosos	Indicados en el alivio sintomático del prurito o escozor de la piel.	Anestésicos locales de uso tópico, antihistamínicos tópicos, etc.
D05	Antipsoriásicos	Fármacos para el tratamiento de la psoriasis.	Antipsoriásicos tópicos y sistémicos.
D06	Antibióticos y quimioterápicos para uso dermatológico	Incluye fármacos indicados en el tratamiento y prevención de infecciones de la piel, tratamiento de diversas formas de herpes, condiloma, rosácea, etc.	Antibióticos tópicos, quimioterápicos tópicos y combinaciones de ambos.
D07	Corticosteroides tópicos	Eficaces en el tratamiento de la mayoría de inflamaciones, ya sean de origen mecánico, químico, microbiológico o inmunológico. Los corticosteroides tópicos también presentan acción antimicótica, antiproliferativa e inmunosupresora.	De baja potencia, moderadamente potentes, potentes y muy potentes. Combinaciones de corticosteroides con antisépticos, combinaciones con antibióticos, etc.
D08	Antisépticos y desinfectantes	Incluye sustancias que inhiben el crecimiento de los microorganismos o los destruyen.	Derivados de acridina, aluminio, biguanidas y amidinas, ácido bórico, etc.
D09	Apósitos medicamentosos	Fármacos indicados en el tratamiento de heridas, quemaduras, escaras y úlceras.	Apósitos con antiinfecciosos, zinc y vaselina.
D10	Antiacneicos	Fármacos indicados en el tratamiento del acné para reducir la seborrea, suprimir la retención sebácea y reducir la inflamación.	Combinaciones con corticosteroides, antiacneicos tópicos, antiacneicos sistémicos.
D11	Otros preparados dermatológicos	Incluye fármacos para el alivio sintomático de alteraciones descamativas del cuero cabelludo, alopecia androgénica, eliminación de durezas, callos y verrugas comunes, etc.	Champús medicinales, andrógenos de uso tópico, callicidas y antiverrugas, etc.

1. ANTIFÚNGICOS PARA USO DERMATOLÓGICO.

Se usan normalmente vía tópica, si es muy amplia la zona se refuerza con comprimidos según el paciente:

- Antifúngicos: **Nistatina** (Mycostatin®) y **Griseofulvina**, principalmente.
- Derivados azólicos: **Ketoconazol** (FUNGAREST®), **Miconazol** (DAKTARIN®), etc. Existen también en gel y se usan como si fueran champú para el tratamiento de la caspa, que puede estar producida por el hongo *Pityrosporum ovale*.
- Ácido salicílico**.

Los dos primeros grupos de fármacos se utilizan también por vía oral, aunque tienen más efectos secundarios (de tipo hepático, principalmente).

2. ANTIPRURIGINOSOS.

Combaten la sensación de picor. Se usan pomadas con antihistamínicos como la **prometazina** (FENERGAN®) o **Dexclorfeniramina** (Polaramine®). En picaduras de insectos.

3. ANTIPSORIÁSICOS.

La psoriasis es una enfermedad inflamatoria crónica de la piel que produce lesiones escamosas. Se cree que no tiene una causa única, que puede ser desencadenada o exacerbada por diversos factores ambientales (infecciones, estrés, etc).

La mayoría de las veces, la psoriasis se trata con medicamentos que se aplican directamente sobre la piel o el cuero cabelludo. Éstos pueden abarcar:

- Cremas o ungüentos de corticoides. Sólo en caso de brotes. (se verán cuando veamos corticoides)
- Cremas o ungüentos que contengan **alquitrán de hulla o antralina**.
- Cremas para quitar la descamación (generalmente **ácido salicílico** o ácido láctico).
- Champús para la caspa (con o sin receta médica).
- Medicamentos recetados que contengan vitamina D o vitamina A (retinoides).

4. ANTIBIOTICOS Y QUIMIOTERÁPICOS PARA USO DERMATOLÓGICO.

Se usan en caso de infecciones cutáneas.

Antibióticos para infecciones en piel: vía oral **Doxiciclina** (Doxiclat®) **Cloxacilina** (Orbenin®) y vía tópica: **Clindamicina** (Dalacín®) **Eritromicina** vía tópica (Eridosis® toallitas).

Para infecciones cutáneas o pelo enquistado, los más utilizados son **ácido fusídico** (FUCIDINE®), la **gentamicina y la neomicina y mupirocina** (Bactroban®)

También existen preparados con sulfamidas (grupo de varios antibióticos), usados también para las quemaduras (**sulfadiazina argéntica**).

5. CORTICOESTEROIDES TÓPICOS. (en cremas)

Se utilizan en dermatitis, psoriasis, picaduras complicadas, etc. La absorción sistémica suele ser muy baja, pero el uso inadecuado o crónico de estas cremas de corticoides (sobre todo si no hacen periodos de descanso) puede producir atrofia (adelgazamiento) de la piel, aparición de estrías y algunos efectos secundarios sistémicos.

Los corticoides tópicos más usados son la **cortisona, prednisolona, betametasona, dexametasona y fluocinolona**. Suelen ir asociados a antisépticos o antibióticos en la pomada.

6. ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES.

¿Cuál es la diferencia? Un antiséptico es una solución química que se utiliza **sobre las superficies corporales**, como la piel o las mucosas, con la finalidad de reducir la flora normal o los microorganismos patógenos. Un desinfectante es aquella sustancia que elimina todas los microorganismos patógenos, **incluidas las esporas** y el virus de la hepatitis, aunque también se usa para referirse a las sustancias empleadas específicamente **para superficies inanimadas (materiales, objetos) y en el medio ambiente**.

◦ BIOCIDAS: los **antisépticos para piel sana**, incluidos los destinados al campo quirúrgico preoperatorio y los destinados a la desinfección del punto de inyección, así como los *desinfectantes de ambientes y superficies utilizados en los ámbitos clínicos o quirúrgicos* que no entran en contacto con el paciente directamente, tales como los destinados a pasillos, zonas de hospitalización, zonas de atención y tratamiento, mobiliario, etc.

◦ MEDICAMENTOS: Tienen esta consideración los **antisépticos que se destinan a aplicarse en piel dañada**: heridas, cicatrices, quemaduras, infecciones de la piel, etc.

Las sustancias más utilizadas son:

a) Alcohol etílico 70°.

Líquido incoloro y transparente de acción bactericida rápida (2 minutos), pero poco efecto residual. Presenta un inicio de acción retardado, por lo que hay que dejarlo actuar durante 2 minutos antes de cualquier procedimiento.

Su uso está indicado en la antisepsia previa a punciones venosas e inyecciones (subcutáneas, intradérmicas o intramusculares). Es inflamable y su uso prolongado produce irritación y sequedad de la piel.

No debe utilizarse sobre heridas porque irrita el tejido dañado y porque puede formar un coágulo que protege a las bacterias sobrevivientes. La presentación adecuada de alcohol etílico para uso como antiséptico es de 70°.

b) Clorhexidina (CRISTALMINA® sobre piel, HIBITANE® para la garganta)

Antiséptico tópico y activo frente a un amplio espectro de microorganismos Gram+ y Gram-, algunos virus como el HIV y algunos hongos, pero sólo es esporádica a elevadas temperaturas. Su actividad antiséptica es superior a la de la povidona, del alcohol y el hexaclorofeno.

Es un **antiséptico tópico ideal**, debido a su persistente actividad sobre la piel con el uso continuo, un efecto muy rápido y una mínima absorción, aunque se han asociado algunas reacciones alérgicas.

A bajas concentraciones, la clorhexidina exhibe un efecto bacteriostático, mientras que a altas concentraciones es bactericida.

Su estabilidad es buena a temperatura ambiente y a un pH comprendido entre 5 y 8, pero muy inestable en solución. Necesita ser protegida de la luz y del calor.

Se usa para la **desinfección de la piel sana o lesionada** y para el lavado quirúrgico de las manos, entre otras aplicaciones (inserción de catéteres, irrigaciones oculares, desinfección uretral, etc). Para estos usos se utilizan concentraciones más altas por lo que no debe entrar en contacto con los ojos, oídos y boca.

Se presenta asimismo en forma de colutorio para enjuagues orales. La dosis a utilizar es de 10-15 ml que se debe mantener en la boca durante aproximadamente 1 minuto. Si se abusa del colutorio (más de 3 veces/día) puede colorear los dientes.

c) **Hexetidina (ORALDINE®, etc).**

Es un antiséptico con actividad antibacteriana sobre numerosos microorganismos que se emplea como colutorio en diferentes patologías bucofaríngeas y odontológicas.

Los lavados bucales con hexetidina aceleran la cicatrización de heridas quirúrgicas y otras lesiones orales producidas por trauma o infección. Para gingivitis, halitosis...

d) **Povidona yodada (BETADINE®).**

Antiséptico de uso tópico de amplio espectro de actividad. Indicado para el lavado quirúrgico de manos, lavado preoperatorio de pacientes y la desinfección de la piel sana del paciente antes de la cirugía. Se usa también antes de la inserción de catéteres, en la limpieza y desinfección de genitales antes de un cateterismo urinario, lavados vesicales y tratamiento de vaginitis inespecíficas.

Es muy útil en la desinfección de pequeñas heridas o quemaduras, cortes superficiales, úlceras antes de la formación de costra.

No se debe aplicar a personas que presenten intolerancia al yodo o por vía bucal en personas con desórdenes tiroideos.

Se debe evitar el uso prolongado de povidona yodada bucal en pacientes con terapia simultánea de litio.

Debe evitarse un uso continuado de povidona yodada en mujeres embarazadas o lactantes, ya que el yodo absorbido puede atravesar la barrera placentaria y puede excretarse a través de la leche materna.

e) **Agua oxigenada (peróxido de hidrógeno).**

Actúa como antiséptico y desinfectante de uso externo de corta duración y amplio espectro de acción, incluyendo gérmenes anaerobios. Se utiliza en solución acuosa al 3% sobre piel y heridas y al 1,5% sobre la mucosa bucal.

Su acción es bastante corta por lo que no se aconseja el empleo único del peróxido de hidrógeno como antiséptico ni para desinfectar materiales. No debe usarse conjuntamente con agentes reductores o yoduros.

7. PREPARADOS ANTIACNEICOS

- 1) Corticoides: **Dexametasona, metilprednisolona.**
- 2) Compuestos de azufre, sobre todo, sulfuro. Jabones.
- 3) Derivados de la vitamina D. El más utilizado es la **Isotretinoína (DERCUTANE®)** cuyos efectos adversos hacen que sea calificado como DH, se toma vía oral.
- 4) **Peróxido de benzoilo (PEROXIBEN®).** Tiene actividad antimicrobiana y seboestática (reguladora de grasa), y es capaz de detener el crecimiento de *Propionibacterium acnes*, microorganismo causante de acné.
- 5) En ocasiones es necesario utilizar antibióticos tópicos. Actúan frente al *Propionibacterium acnes*. Se usan la **Clindamicina (DALACIN TÓPICO®)** y la **Eritromicina** (en solución o en pequeñas toallas impregnadas (ERIDOSIS®). Si no desapareciese, el médico podría recetar vía oral **Doxiciclina y Cloxacilina**

Grupo G: Terapia genitourinaria y hormonas sexuales.

Código	Grupo terapéutico	Descripción	Ejemplos
G01	Antiinfecciosos y antisépticos ginecológicos	Medicamentos utilizados en el tratamiento de inflamaciones e infecciones bacterianas o fúngicas del aparato genital.	Antibióticos, derivados del imidazol, antibióticos asociados con corticosteroides, etc.
G02	Otros productos ginecológicos	Incluye productos utilizados para la inducción o la represión del parto, métodos anticonceptivos, fármacos para la supresión de la lactancia, etc.	Oxitócicos, anticonceptivos intrauterinos e intravaginales, simpaticomiméticos represores del parto, inhibidores de prolactina, antiinflamatorios vaginales, etc.
G03	Hormonas sexuales y moduladores del sistema genital	Anticonceptivos orales y reguladores del ciclo menstrual, fármacos para la impotencia sexual e infertilidad, medicamentos para síntomas de la menopausia y tratamiento de otras afecciones genitales.	Anticonceptivos hormonales sistémicos, andrógenos, estrógenos, progestágenos, gonadotrofinas y otros estimuladores de la ovulación, antiandrógenos, etc.
G04	Urológicos	Fármacos utilizados en el tratamiento sintomático de infecciones de las vías urinarias, litiasis renal, cólicos nefríticos, incontinencia urinaria, eyaculación precoz, disfunción eréctil e hipertrofia prostática benigna.	Antisépticos y antiinfecciosos urinarios, disolventes de cálculos urinarios, antiespasmódicos urinarios, medicamentos para la disfunción eréctil, medicamentos para hipertrofia prostática benigna.

1. FARMACOLOGÍA DEL GRUPO G: TERAPIA GENITOURINARIA Y HORMONAS SEXUALES.

1.1. Antiinfecciosos y antisépticos ginecológicos.

Se usan básicamente algunos antibióticos [Clindamicina](#), DALACIN® y [Metronidazol](#) FLAGYL® (cremas y comp vaginales) y antifúngicos [Clotrimazol](#) GINE CANESMED® o GINE CANESTEN®.

1.2. Otros productos ginecológicos.

a) Estimuladores e inhibidores del parto.

- [Oxitocina](#). Es un péptido fisiológico, que también se puede administrar por vía parenteral o inhalatoria. Actúa sobre las células del útero, acelerando las contracciones. También induce la secreción de leche durante el periodo de lactancia. **No en farmacias**
- Derivados del cornezuelo del centeno: [Metilergometrina](#) (METHERGIN® inyectable). Son estimulantes uterinos y vasoconstrictores. No se usan para inducir el parto sino para prevenir las hemorragias puerperales.
- [Ritodrina](#): Inhibidor del parto.

b) Inhibidores de la prolactina.

Destaca la [Cabergolina](#) DOSTINEX®. Se usa para la supresión de la lactancia, en galactorreas y otros trastornos endocrinos.

1.3. Hormonas sexuales y moduladores del sistema genital.

Estrógenos y progestágenos.

Son **hormonas femeninas naturales** producidas en los ovarios, o bien derivados sintéticos de las mismas. Los estrógenos (como el estradiol) son los responsables del desarrollo sexual femenino y regulan el ciclo menstrual. En cuanto a los progestágenos (progesterona, etc.) intervienen en la preparación del útero para la implantación del embrión y contribuyen al mantenimiento del embarazo.

Las indicaciones clínicas de los estrógenos son para combatir los síntomas de la menopausia, ya que en esta etapa aparece un déficit de los mismos. Los progestágenos se usan también en la menopausia y para tratar las dismenorreas, amenorreas y en problemas de esterilidad.

Los estrógenos administran mucho en forma de parches transdérmicos de liberación controlada (ESTRADERM MATRIX®, EVOPAD®) aunque también existen en formas orales (PROGYNOVA®), gel tópico o comprimidos. Para los progestágenos existen formas orales (PROGEVERA®).

Anticonceptivos

Impiden el embarazo. Son generalmente combinaciones de un estrógeno (**etinilestradiol**) y de un progestágeno (**levonorgestrel**, **gestodeno**, **drospirenona**), que actúan en tres niveles:

1. Inhibición de la ovulación;
2. Modificación del endometrio, que no permite la implantación del óvulo;
3. Cambio en las secreciones cervicales que previenen el paso a los espermatozoides.

Algunas combinaciones son **fijas** (OVOPLEX®, NEOGYNONA®, MICROGYNON®, YASMIN®, YAZ®...) y otras, **secuenciales, de modo que la cantidad de hormonas varían según el día del ciclo** (TRIAGYNON®, TRICICLOR®, QLAIRA®). Actualmente se han rebajado mucho las dosis para prevenir efectos secundarios, pero se ha de cumplir el tratamiento escrupulosamente para evitar embarazos no deseados.

Los anticonceptivos se administran generalmente por vía oral y suelen comercializarse en:

Las combinaciones fijas:

- Envases de 21 comprimidos que corresponden a un ciclo completo, la paciente deberá dejar una semana de descanso, (período menstrual) antes de la siguiente caja
- Algunas marcas incluyen 28 comprimidos, siendo 21+7, los 7 últimos placebos.

Las **combinaciones secuenciales** o variables:

- En este caso el envase será de 28 comprimidos pero hay que tomarlos todos, ya que al ser combinaciones variables, **cada día la dosis es diferente** y los colores de los comprimidos también, puede que los placebos sólo sean 2 comprimidos.

Algunos de estos medicamentos han sido excluidos de su financiación por el Sistema Nacional de Salud y las Mutualidades, catalogándose con la clave EXO (excluidos de oferta). No obstante, siguen precisando receta médica para su dispensación, aunque el usuario ha de abonar su importe íntegro.

Andrógenos.

Destaca la testosterona que es la principal hormona masculina aunque se halla también en las mujeres en menor cantidad (aumenta tras la menopausia).

Testosterona, (Testogel®), vía tópica (en espalda y abdomen) en hipogonadismo etc.

Mesterolona (Proviron®) Es una forma de andrógeno, vía oral, en hombres con hipogonadismo o infertilidad (esterilidad, climaterio masculino, etc.).

La testosterona y otros andrógenos (**nandrolona**, etc.) se usan como anabolizantes por algunos deportistas para aumentar la masa muscular, aunque tiene muchos riesgos: puede aparecer hipertrofia prostática, alopecia, atrofia de los testículos, hipertensión, ginecomastia, etcétera.

Actualmente hay pocos fármacos anabolizantes dados de alta y llevan cupón precinto diferenciado para evitar un mal uso.

Antiandrógenos.

El principal es la **Ciproterona** (Androcur®) Se usa en el hombre para el tratamiento antiandrogénico en carcinoma inoperable de próstata y en la mujer para casos graves de androgenización (hirsutismo, acné con o sin seborrea, etc). Asociado generalmente con etinilestradiol (DIANE®) es útil para la regulación del ciclo hormonal y en terapia de sustitución hormonal durante la menopausia.

1.4 Otros productos urológicos.

a) *Fármacos usados en disfunción eréctil:*

Alprostadilo (Caverject®) inyección local **Sildenafil** (Viagra®) vía oral, vasodilatador. **Tadalafilo** (Cialis®)

b) *Medicamentos para la hipertrofia benigna de próstata.* Destaca la **finasterida** FINASTERIDA® que también se usa en el tratamiento de la alopecia masculina (a dosis más bajas).

Grupo H: Terapia hormonal

El sistema endocrino regula las funciones del organismo junto con el sistema nervioso. Está constituido por una serie de glándulas que segregan diversas hormonas, que son las encargadas de ejercer las acciones reguladoras.

En este grupo trataremos las utilizadas habitualmente como terapia hormonal, excepto las sexuales (ya vistas).

Código	Grupo terapéutico	Descripción	Ejemplos
H01	Hormonas hipotalámicas e hipofisarias	Fármacos utilizados en alteraciones como trastornos del crecimiento, acromegalia, situaciones en que se necesita regular la secreción de glucocorticoides, diabetes insípida, enuresis nocturna, problemas obstétricos, cáncer de próstata, etc.	Hormonas del lóbulo anterior de la hipófisis (somatotropina, ACTH, etc.), hormonas del lóbulo posterior de la hipófisis (vasopresina, oxitocina, etc.) y hormonas hipotalámicas (somatostatina, liberadores de gonadotropina, etc.).
H02	Corticosteroides para uso sistémico	Sustancias con actividad sobre el metabolismo de glúcidos, lípidos, proteínas y minerales. Regulan la masa corporal y la función renal y tienen además un efecto antiinflamatorio e inmunosupresor.	Mineralcorticoides, glucocorticoides y combinaciones de ambos.
H03	Terapia tiroidea	Indicada en alteraciones de la función tiroidea: hipotiroidismo, bocio, hipertiroidismo, cáncer de tiroides. También en situaciones en las que se necesita un suplemento de yodo.	Hormonas tiroideas, preparados antitiroideos, terapia de yodo.
H04	Hormonas pancreáticas	Hormonas hiperglucemiantes: aumentan la concentración plasmática de glucosa. Indicadas en ciertas situaciones de hipoglucemia.	Hormonas glucogenolíticas: glucagón.
H05	Homeostasis del calcio	Fármacos reguladores del calcio. Se utilizan en el tratamiento de la osteoporosis, hipercalcemia, hipercalcemia inducida por tumor, enfermedad de Paget, etc.	Hormonas paratiroides, calcitonina y otros agentes antiparatiroides.

2.1. Hormona antidiurética (ADH) o Vasopresina.

Se forma en el hipotálamo, aunque se libera por el lóbulo posterior de la hipófisis. Su función principal es retener agua en el organismo para prevenir pérdidas excesivas de la misma. Es también vasoconstrictora.

El déficit de ADH origina la llamada *diabetes insípida* en la que hay gran poliuria y riesgo de deshidratación por la elevada cantidad de agua eliminada (no confundir con al diabetes mellitus por falta de insulina).

El medicamento no es la hormona en sí, sino una sustancia análoga llamada **desmopresina** (MINURIN®), utilizada en el tratamiento de la diabetes insípida y también en la enuresis nocturna (micción involuntaria por la noche). Se administra generalmente por vía intranasal (bien en aerosol o en gotas) o por vía parenteral. Ha de conservarse en frigorífico por ser termolábil.

2.2. Hormona del crecimiento (Somatotropina).

Se produce en el lóbulo anterior de la hipófisis. Se administra por vía intramuscular o subcutánea (existen plumas dosificadoras) en trastornos del crecimiento infantil por déficit de dicha hormona. Actualmente es un medicamento de uso hospitalario. **Somatotropina** (Genotonorm®).

2.3. Hormonas tiroideas

Tiroxina (Levotiroxina)

La **levotiroxina** (Eutirox®, Levothroid®) es una de las principales hormonas producidas en la glándula tiroides. Aumenta el consumo de oxígeno y estimula el metabolismo de hidratos de carbono, grasas y proteínas. El metabolismo basal (valor mínimo de energía que precisa la célula) se ve, por tanto, aumentado si la producción de tiroxina es alta.

Se administra en caso de déficit de la función tiroidea (hipotiroidismo), ya sea por vía oral o intravenosa.

Medicamentos antitiroideos.

Se utilizan en caso de hipertiroidismo, enfermedad en la que se produce una cantidad excesiva de hormonas tiroideas. Los más utilizados son el **carbimazol** (NEO TOMIZOL®) y el **tiamazol** (TIRODRIL®).

Calcitonina.

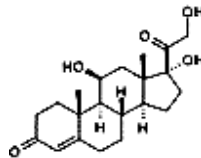
Es una hormona relacionada con el metabolismo del calcio. Favorece la formación del hueso, pues inhibe la actividad de los osteoclastos (células óseas que degradan el hueso, en contraposición a los osteoblastos que sintetizan el tejido óseo), disminuyendo a la vez los niveles de calcio en sangre.

Su uso principal es en la **osteoporosis**, sobre todo la producida tras la menopausia, en la que comienza un incremento de la acción osteoclástica. También disminuye el dolor óseo producido por tumores en los huesos.

Se administra mediante nebulizador por vía intranasal y también por vía parenteral (intramuscular o subcutánea). Algunas marcas conocidas son CALSYNAR®, MIACALCIC®, (**calcitonina**) etc. También existen diversas presentaciones genéricas.

2. 4. Corticoides

Se denominan también *corticoesteroides*. Son un grupo de sustancias con propiedades hormonales que derivan de la hidrocortisona o cortisol, producida en las cápsulas suprarrenales y que es una hormona de la corteza suprarrenal derivada del ciclopentano-perhidro-fenantreno.



De este modo, desarrollan una serie de efectos fisiológicos, pero son igualmente capaces de producir efectos farmacológicos.

Usos farmacológicos de los corticoides

a) **Efecto antiinflamatorio.** Su acción como antiinflamatorios es **más potente que la de los AINEs** (no esteroideos). Están indicados en enfermedades alérgicas y asmáticas, pues reducen la inflamación que se origina en estos procesos, así como en las patologías reumáticas.

Asimismo, son útiles por vía oral o tópica para diversos problemas **dermatológicos** de origen inflamatorio o alérgico, como: dermatitis, eritema, soriasis, etc., y en presentaciones oftálmicas para trastornos oculares.

b) **Efecto inmunosupresor.** Disminuyen la actividad de las defensas del organismo, por lo que son útiles para prevenir los episodios de **rechazo** en trasplantes y alergias en **shock anafiláctico**.

Principio activo	Actividad corticoide
Betametasona	25-30
Cortisona	0,8
Deflazacort	5-10
Dexametasona	25
Hidrocortisona	1
Metilprednisolona (URBASON®)	5
Prednisolona	4
Prednisona	4
Triamcilonona	5

Tabla. Algunos corticoides sistémicos y su actividad comparada con la de la hidrocortisona.

Veamos los usos clínicos de algunos corticoides: (en estos casos el mismo principio activo se puede clasificar en distintos grupos ATC)

1. Beclometasona y budesonida. Se utilizan normalmente en aerosol por vía nasal (ejemplo: RINOCORT®) o inhalatoria (PULMICORT®) para combatir la rinitis alérgica y el asma, respectivamente. La beclometasona también se usa en formas tópicas (MENADERM®). En este caso los clasificaríamos en el ATC: Grupo R.

2. Dexametasona. Uno de los corticoides más potentes (FORTECORTIN®). Es utilizado en estados alérgicos, asmáticos, reuma y para paliar la deficiencia de corticoides en el organismo (por ejemplo, la enfermedad de Addison, que se produce por insuficiencia suprarrenal. Cursa con debilidad general, hipotensión, trastornos digestivos y un cambio típico en el color de la piel que se vuelve oscura o parda.). También es útil para problemas dermatológicos y se usa en pomadas oftálmicas y colirios (COLIRCUSI DEXAMETASONA®).

3. Hidrocortisona. Tiene los mismos usos que la anterior pero es menos potente (ACTOCORTINA®), HIDROALTESONA®). También se comercializa en pomada oftálmica y en tabletas y comprimidos por vía tópica bucal (ORALSONE®) para el tratamiento de las aftas (llagas bucales), así como en formas tópicas.

4. Metilprednisolona. Muy utilizada en caso de shock o reacción alérgica grave (URBASON®) por vía parenteral. Está también indicada en el tratamiento paliativo de leucemias y linfomas y para prevenir rechazo en trasplantes.

5. Otros corticoides. Pueden citarse para formas orales el **deflazacort** (más reciente) o la **prednisona** (DACORTIN®). Por vía tópica se usan mucho la **betametasona** (CELESTODERM®) y el **acetónido de fluocinolona** (SYNALAR®).

Efectos adversos de los corticoides.

Los corticoides se usan con bastante frecuencia, sobre todo en tratamientos prolongados. La mayor parte de sus efectos adversos son reversibles, salvo el posible retraso del crecimiento en niños y la osteoporosis.

Un tratamiento crónico con corticoides es una terapia de último recurso. En cualquier caso, los tratamientos de varios meses de duración no deben suspenderse bruscamente, debiendo ser gradual la retirada del fármaco para permitir a la corteza suprarrenal recuperar su función normal.

Los efectos adversos son consecuencia de su acción fisiológica. Veamos algunos:

- a) Hiperglucemia.
- b) Efecto sobre las proteínas. Los corticoides desarrollan un efecto catabólico que disminuye la masa muscular.
- c) Osteoporosis. Se produce porque inhiben la absorción intestinal de calcio y su reabsorción tubular, suprimiendo también la función osteoblástica.
- d) Retención de líquidos en el organismo.
- e) Anovulación e irregularidades menstruales y oligospermia en los hombres. También afectan a la secreción de la hormona del crecimiento (somatotropina), lo que puede conducir a retrasos en el crecimiento de los niños.
- f) Síndrome de Cushing. Aparece por exceso de cortisol. Hay obesidad, cefaleas, impotencia, apatía, etc. Es característico el aspecto de la cara (se vuelve muy redonda) y el depósito de grasa entre los hombros (joroba de búfalo).