



Mi Universidad

MAPA CONCEPTUAL

NOMBRE DEL ALUMNO: PEREYRA CALVO CAROL

DENISSE

TEMA: UNIDAD I: PRINCIPIOS DE FARMACOLOGÍA.

PARCIAL: PRIMERO.

MATERIA: FARMACOLOGÍA.

**NOMBRE DEL PROFESOR: LIC. DOMINGUEZ GARCÍA RUBEN
EDUARDO**

LICENCIATURA: ENFERMERÍA.

CUATRIMESTRE: TERCERO.

Frontera Comalapa, Chiapas a 24 de mayo del 2024.

PRINCIPIOS DE FARMACOLOGÍA

GENERALIDADES DE FARMACOLOGÍA

FÁRMACO

Son

Sustancias cuya administración puede modificar alguna función de los seres vivos. Cuando estas sustancias se utilizan con fines terapéuticos se denominan medicamentos.

NOMENCLATURA DE LOS MEDICAMENTOS

Forma Farmacéutica

Elaborados de distintas presentaciones para una buena administración

Sirven

Para poder simplificar su fórmula química de los medicamentos y hacerlos más cortos.

Es

Aceptado en el ámbito Internacional DCI (Denominación Común Internacional)

Mismo principio activo

Tendrá diferente nombre comercial

Disponen de

- *Comprimidos desleíbles
- *Masticable
- *Efervescentes

GRAGEAS

Son

Comprimidos envueltos en una capa

Habitualmente

De sacarosa

Sirven

Para enmascarar el mal sabor de algunos medicamentos, también para que solo se libere en el intestino delgado mediante una cubierta entérica

SOLIDOS

COMPRIMIDOS

Elaboración

Mediante la compresión del principio activo

Puede ranurarse para facilitar la administración de dosis más pequeñas y con una cubierta entérica

CAPSULAS

Cubierta de gelatina soluble sólidos

Sirven

Para envasar un medicamento de sabor desagradable, para facilitar su deglución o para dotarlo de una cubierta entérica.

SOBRES

Es

Un fármaco en polvo, por lo general sólido, finamente dividido, protegido de la luz y humedad.

SOLUCIONES

Son

Mezclas homogéneas, donde un sólido o un líquido está disuelto en otro líquido

Pueden ser

*Soluciones acuosas o *No acuosas

Tipos

- *Jarabes
- *Gotas
- *Ampolletas
- *Vial

JARABES

Es

Una solución concentrada en agua

Sirve

En caso de medicamentos con sabor desagradable

GOTAS

Son

Soluciones de un medicamento preparado para ser administrado en pequeñas cantidades, principalmente en las mucosas

Se trata

De un sólido finamente dividido que se dispersa en otro sólido, líquido o un gas.

Tipos

- *Liciones
- *Geles
- *Pomadas o pastas
- *Supositorios

LOCIÓN

Es

Una suspensión en forma líquida y aplicación externa

GEL

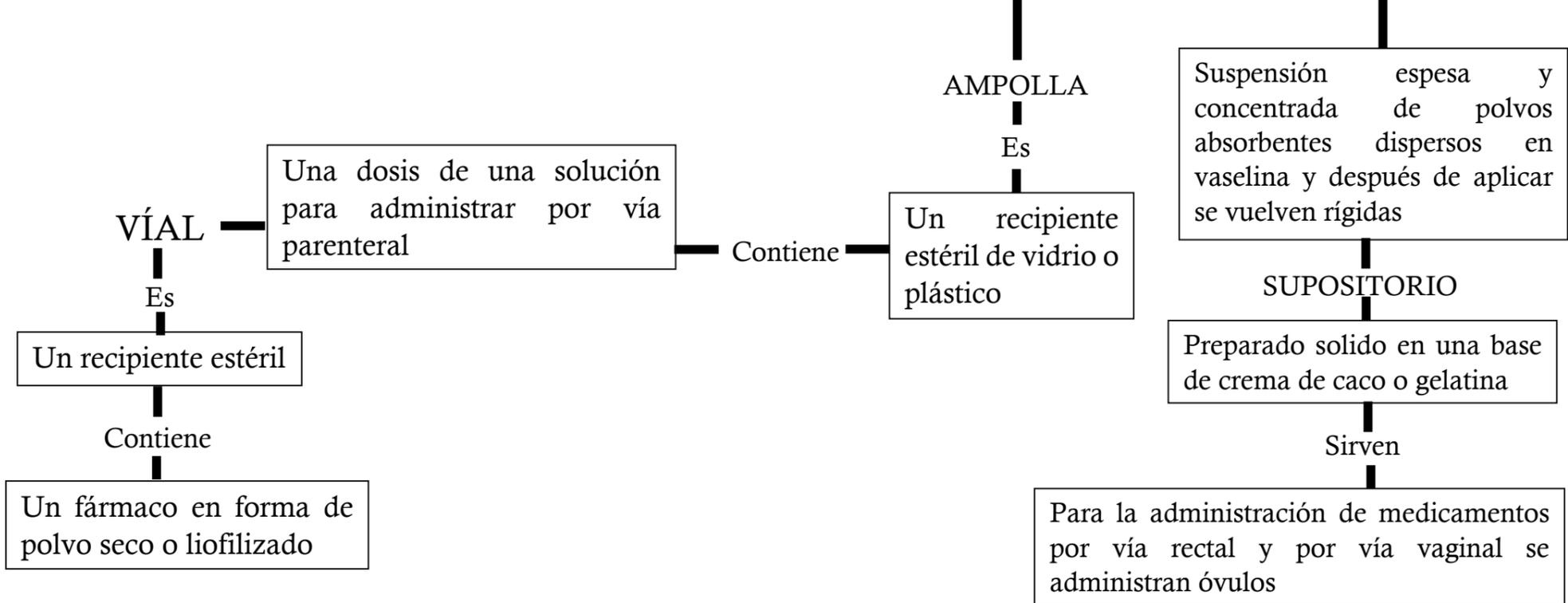
Es

Una suspensión de pequeñas partículas inorgánicas de un líquido o de grandes moléculas entrelazadas en un medio líquido

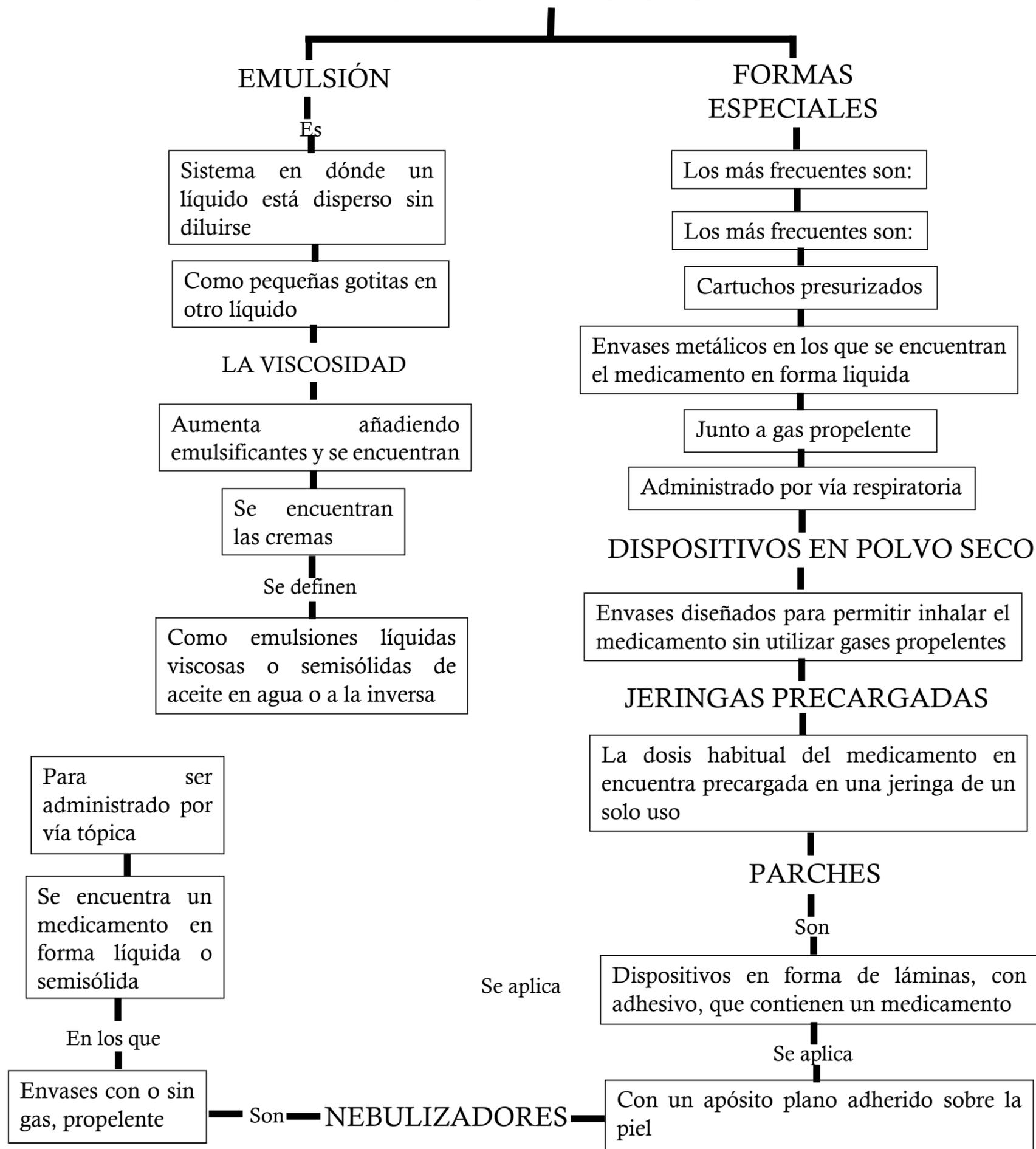
POMADA

Suspensión en la que algunos medicamentos se mezclan con vaselina, lanolina u otras sustancias grasas

PASTA



FORMAS FARMACEUTICAS



Antecedentes históricos de farmacología



Desde los principios de la humanidad se ha intentado tratar las enfermedades del hombre y de los animales con medicamentos.

Conocimientos Transmitidos

La creencia en el poder curativo de las plantas y determinadas sustancias se basaba meramente en conocimientos transmitidos los cuales, como resultado de la experiencia, no eran sometidos a controles importantes.

El primero que intentó reflexionar sobre las bases teóricas del tratamiento farmacológico.

Fue **CLAUDIO GALENO**

Paracelso (1493-1541)

“Los empíricos dicen que todo se encuentra a través de la experiencia. Nosotros, sin embargo, opinamos que se descubre en parte por la experiencia, en parte por la teoría. Ni la experiencia sola ni la teoría sola son suficientes para descubrir todo.”

Prescribía sustancias

“Él mismo prescribía sustancias químicamente definidas con tanto éxito que, por envidia, fue acusado de “creador de venenos”.

FRASE AXIOMA DE LA FARMACOLOGÍA

“Si queréis definir correctamente un veneno, ¿qué hay que no sea veneno? Todas las sustancias son venenos y nada está libre de venenos; sólo la dosis diferencia a un veneno de una medicina.” Johann Jakob Wepfer (1620-1695)

En el año 1847 el primer Instituto Universitario de Farmacología en Dorpat (Tartu),

Fundó **RUDOLF BUCHHEIM**

Oswald Schmiedeberg (1838-1921)

“La farmacología es una ciencia teórica, es decir, explicativa, y su rol consiste en presentarnos los conocimientos sobre medicamentos que promuevan nuestra evaluación correcta de su utilidad a la cabecera del enfermo.”

Fundó la primera revista de farmacología

Junto con el internista Bernard Naunyn (1839-1925) fundó la primera revista de farmacología que se ha publicado regularmente hasta la actualidad.

1920

Los medicamentos utilizados para el tratamiento de las enfermedades eran productos de la naturaleza animada e inanimada, principalmente plantas o partes secas de plantas, pero también frescas.

Fines del siglo XIX

Se instalaron de sustancias naturales y principios activos

1960

A partir de 1920 surgieron, además de los ya conocidos institutos universitarios, departamentos de investigación farmacológica en la industria farmacéutica.

Pueden contener

Sustancias con efecto curativo (terapéutico), pero también sustancias que pueden tener un efecto tóxico.

En la Edad Antigua

Desde sus comienzos se conservaban las plantas mediante su desecación o inmersión en aceites vegetales o alcohol. Con el objetivo de disponer de productos terapéuticos vegetales durante todo el año y no sólo en el momento de la cosecha

Ejemplos

Las hojas secas de la menta y de los tilos, al igual que las flores y hojas secas del cáñamo femenino (marihuana) o su resina (hachís), o bien el jugo lácteo deshidratado obtenido previamente de las cápsulas de las semillas de la adormidera por medio de una incisión (opio bruto).

De la colocación de plantas o partes de una planta en alcohol (etanol), el alcohol extrae de la planta componentes farmacológicamente activos. Y no contienen todo el espectro de sustancias presentes en la planta, sino sólo las solubles en alcohol.

Se obtienen **TINTURAS**

Objetivos de la presentación pura de los componentes son:

- Identificación del o los componentes activos.
- Análisis del efecto biológico (fármaco dinámico) de cada uno de los componentes.
- Asegurar una dosis exacta y permanente en la terapia por medio de la utilización del componente aislado.
- Posibilidad de la síntesis química

Fármacos potentes

Por modificación de la estructura química de las sustancias naturales, han surgido con frecuencia fármacos con efectos más potentes.

Conceptos generales de Farmacocinética y farmacodinamia

Según

La OMS dice que la farmacocinética

Es

El estudio de los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de los medicamentos en el organismo; es decir, la forma en que el organismo afecta al fármaco.

Liberación del fármaco

El fármaco debe liberarse a partir de la forma de dosificación que lo contiene, absorberse y pasar al plasma, distribuirse por el organismo hasta llegar al lugar donde debe actuar

Finalmente

Eliminarse mediante los mecanismos que el organismo posee: metabolismo y excreción.

Podemos identificar el tránsito de medicamentos a través del organismo, por medio de las siglas LADME

Efectos terapéuticos esperados

Para que un fármaco tenga los efectos terapéuticos esperados debe alcanzar una concentración mínima en el medio donde interacciona con sus receptores.

La farmacocinética

Estudia la evolución del fármaco en el organismo durante un período determinado.

El cumplimiento por parte del paciente es muy importante para que un fármaco sea eficaz: se debe tomar a las dosis prescritas, a las horas establecidas y el número de días estimados, como sucede, por ejemplo, con los antibióticos.

Análisis

La farmacocinética también hace un análisis de todos los factores que afectan a la absorción del fármaco y que es importante conocer para determinar la forma de administración más adecuada.

Objetivo

La farmacocinética clínica tiene como objetivo alcanzar y mantener la concentración plasmática del fármaco necesaria para conseguir el efecto terapéutico deseado, sin llegar a producir efectos tóxicos, y teniendo en cuenta la variabilidad individual en la respuesta a la administración de los fármacos.

Procesos de actuación de un fármaco

Fisiológicos (edad, sexo, embarazo), hábitos dietéticos, hábitos tóxicos (consumo de tabaco, alcohol y drogas), patológicos (en pacientes con alteraciones patológicas renales, hepáticas, cardíacas, pulmonares, digestivas y hematológicas).

La variabilidad de cada paciente en la respuesta tras la administración de un fármaco depende de varios factores:

Transporte del fármaco a su lugar de acción.

Variabilidad y varios factores

Todos los procesos farmacocinéticos requieren el paso de las moléculas del fármaco a través de las membranas biológicas de las células, formadas por una doble capa de moléculas lipídicas.

Determinan LOS LIPIDOS

La estructura básica de la membrana y condicionan el paso de los fármacos. Así, las moléculas de pequeño tamaño atraviesan las membranas por difusión pasiva o por transporte activo y las de gran tamaño lo hacen por procesos de pinocitosis y exocitosis.

Casi todas las membranas son permeables al agua, sea por difusión o por microporos, y se «arrastran» con el agua sustancias pequeñas hidrosolubles.

El transporte

Es

Directamente proporcional a la magnitud del gradiente de concentración en los lados de la membrana, y también al coeficiente de partición (reparto) lípido: agua del propio fármaco.

LOS FÁRMACOS

Son

Ácidos o bases débiles que están en solución, en sus formas ionizada o no ionizada, aclarando que casi todos los fármacos son así.

La fracción ionizada es hidrosoluble, y si el tamaño es grande, muy poco difusible; mientras que la no ionizada es liposoluble y difunde a través de la membrana celular.

El proceso de transporte mediado por portadores en que no hay incorporación o utilización de energía, y el desplazamiento se produce a favor del gradiente electroquímico.

DIFUSIÓN FACILITADA

Es

El transporte activo de algunos medicamentos se hace a través de las neuronas, el plexo coroideo, las células de los túbulos renales y los hepatocitos, y se da contra gradiente de concentración.

TRANSPORTE ACTIVO

DIFUSIÓN PASIVA

Es cuando

Muchos fármacos atraviesan las membranas por un proceso de difusión simple, y el grado de penetración es directamente proporcional a la diferencia entre las concentraciones presentes en cada lado de la membrana.

La ionización de los fármacos

Estos dos valores se relacionan por medio de la ecuación de Henderson-Hasselbach. El valor del pH coincide con el del pKa cuando el compuesto se encuentre ionizado en un 50%.

De dos factores

Depende

pKa

pH

Cuanto mayor es la fuerza de un ácido, menor es el valor de su pKa; en cambio, una base con pKa bajo es una base débil, mientras que si es elevado es una base fuerte.

ABSORCIÓN DE LOS FÁRMACOS

→ Es →

El paso de un fármaco desde el lugar de administración hasta su llegada al plasma, este proceso lo cumplen todas las vías de administración.

Excepto

La vía intravenosa y en el caso de la inhalación de un aerosol broncodilatador para el tratamiento del asma, en la que la absorción no es necesaria para que el fármaco actúe.

Tamaño de la molécula

Características fisicoquímicas del fármaco.

Su absorción depende de:

Determinado por

Su peso molecular, liposolubilidad, si es ácido o alcalino, y su pKa, que condicionan el grado de ionización del fármaco.

De estos factores depende:

El mecanismo y la velocidad de absorción (difusión pasiva, filtración y transporte activo).

Forma farmacéutica

Para que un fármaco se absorba se debe disolver

Tomando en cuenta

La superficie de absorción, el espesor de la mucosa, el flujo sanguíneo que mantiene el gradiente de concentración, en la vía oral, el pH del medio, la movilidad intestinal y las interacciones.

La vía de administración: cuanto más tiempo esté el fármaco en contacto con la superficie de absorción, más cantidad se absorberá.

Depende de:

Lugar de absorción

Cada forma farmacéutica condiciona la velocidad con que el fármaco se libera, se disgrega y se disuelve.

Por todas las vías de administración, a excepción de la parenteral intravenosa, puede haber una absorción incompleta por eliminación presistémica, al ser destruido o eliminado parte del fármaco administrado antes de llegar a la circulación sistémica.

Eliminación por vía oral

*Degradación por el pH ácido del estómago.
*La acción de las enzimas digestivas de la luz intestinal lo degradan antes de que se produzca la absorción.
*Eliminación por el metabolismo pulmonar antes de alcanzar la circulación sanguínea.

Eliminación presistémica

Ejemplos de eliminación

Ejemplo de ello cuando administramos medicamentos sin espacio de administración (habrá un choque entre los dos)

Cuando administramos un fármaco por vía oral puede ser eliminado al interactuar con otro fármaco que le impida su absorción

EFFECTO DE PRIMER PASO

Es

La metabolización que experimenta un fármaco que es completamente absorbido en el tracto gastrointestinal.

Si un fármaco es absorbido en el estómago

Pasará a través de la vena gástrica derecha e izquierda

A la vena porta y a través de ésta llegará al hígado

ORGANOS MAS VASCULARIZADOS

Corazón, hígado, riñones, encéfalo

Una vez el fármaco se absorbe o pasa por vía parenteral, puede ser distribuido por los líquidos intersticial y celular.

Distribución de los fármacos

Existe el efecto de primer paso pulmonar (inhaladores) o tópico (parche transdérmico).

Aparte del efecto de primer paso hepático

Aquí será metabolizado antes de llegar a la circulación sistémica.

Gran parte del fármaco en los primeros minutos tras la absorción.

Lentitud en los músculos

La llegada del fármaco a los músculos, la piel y la grasa es más lenta, por lo que necesita el transcurso de minutos u horas para alcanzar el equilibrio en los tejidos.

Debido a

Rápida

Es

Difusión en el compartimento intersticial

Velocidad de distribución

Factores que modifican la distribución

La permeabilidad de las membranas capilar y endotelial (excepto encéfalo).

LIPOSOLUBILIDAD

Los fármacos no liposolubles penetran poco por las membranas y presentan carencias en su distribución

Como consecuencia

Llegan en poco volumen a sus zonas de acción.

En el caso de los medicamentos básicos

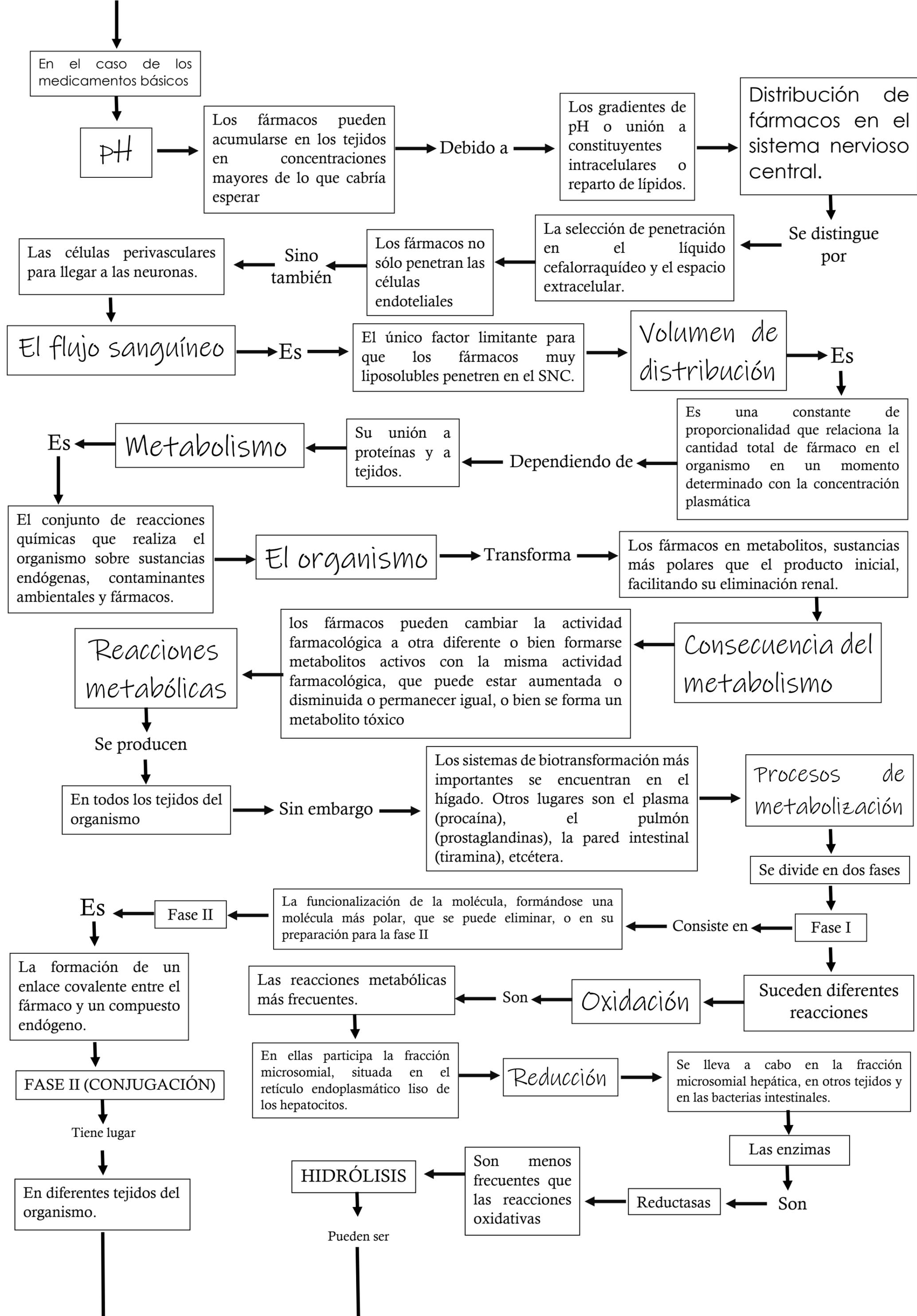
La glucoproteína α 1-ácida

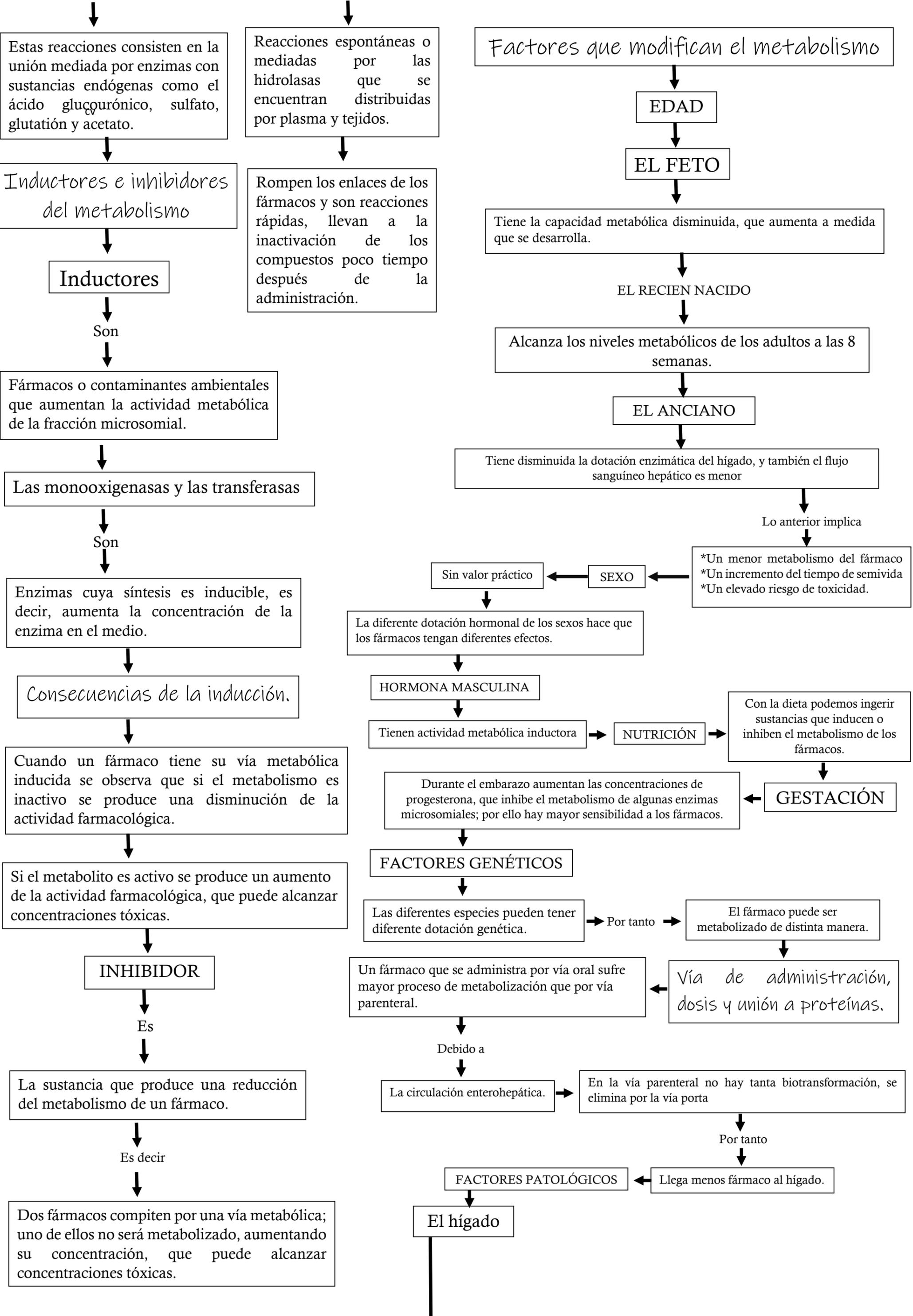
Albúmina

En el caso de los fármacos ácidos

La distribución también se puede resentir por la unión del fármaco a proteínas plasmáticas.

Unión a proteínas plasmáticas.





Metaboliza la mayor parte de los fármacos y la actividad enzimática puede modificarse por diferentes enfermedades hepáticas produciéndose una inhibición de la metabolización.

ELIMINACIÓN

Consiste en

La salida del fármaco del organismo, ya sea de forma inalterada o como metabolito.

Se produce

A través de vías fisiológicas.

VÍAS MAS IMPORTANTES

La renal y la biliar.

También hay excreción de fármacos por vía pulmonar, salival, por la leche materna o el sudor.

EXCRECIÓN RENAL

Es

La vía más importante de excreción

Se realiza

Por tres procesos importantes:

Filtración glomerular

Todos los fármacos atraviesan membranas permeables del glomérulo, por filtración a favor de gradiente, siempre que no esté unido a proteínas y el peso molecular sea inferior a 69.000 D.

Secreción tubular

En la filtración glomerular se filtra un 20% de la cantidad del fármaco, el resto pasa a los capilares tubulares de los túbulos proximales.

Hay dos sistemas transportadores:

Transportadores para sustancias ácidas

Transportadores para sustancias básicas

Como

Como

El ácido úrico

La penicilina

Secreción tubular

→ Es →

El sistema más importante de eliminación del riñón, se transportan las moléculas contra gradiente químico y se elimina el fármaco, aunque esté unido a proteínas.

Reabsorción tubular

Este proceso se realiza en el túbulo distal.

Una vez el fármaco está en el túbulo, puede volver a la circulación sanguínea, a través de difusión pasiva.

El pH de la orina influye en la reabsorción de los fármacos

Ya que

Pueden variar la ionización de los ácidos y bases débiles

Un término importante en la eliminación

Es

El de aclaramiento

Se define

Como el volumen de plasma que por su paso por el riñón libera fármaco por unidad de tiempo. Este valor nos indica el estado de los procesos de filtración, reabsorción y excreción.

EXCRECIÓN BILIAR (VÍA)

A través de la bilis se eliminan sustancias básicas, ácidas y neutras.

EXCRECIÓN PULMONAR.

Elimina los anestésicos volátiles a través del aire espirado. En secreciones bronquiales se pueden encontrar yoduros.

EXCRECIÓN POR LECHE MATERNA

Se elimina poca cantidad de fármaco, pero es importante porque es suficiente para que afecte al lactante.

Tiene

Un pH ácido y los fármacos con carácter básico se ionizan y se eliminan por la misma y no vuelven a la circulación.

EXCRECIÓN SALIVAL

El fármaco eliminado por esta vía

Es

Reabsorbido en el tubo digestivo. Se puede usar para controlar las concentraciones del fármaco

EXCRECIÓN CUTÁNEA

Tiene poca importancia cuantitativa, pero es importante en la detección de metales pesados en medicina forense.

Clasificación de los medicamentos

Los Fármacos

Los medicamentos

Son

Son

Toda sustancia química que interactúa con los organismos vivos.

Aquellas sustancias químicas que se utilizan para prevenir o modificar estados patológicos o explorar estados fisiológicos para beneficio de quien los recibe.

Así mismo

Son sustancias útiles en el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades del hombre.

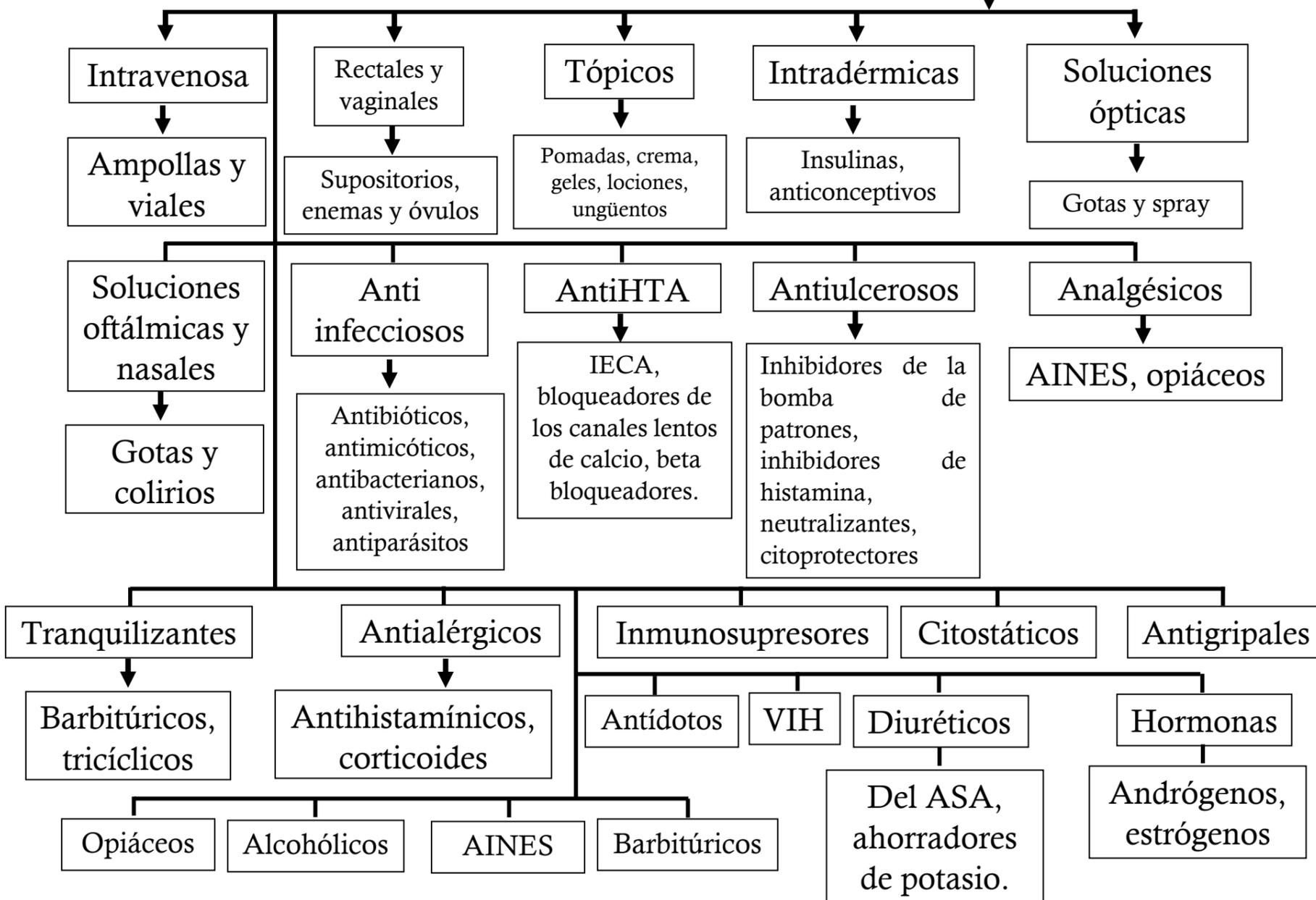
A pesar de las muchas clasificaciones que hay, la que se basa en las principales acciones farmacológicas o usos terapéuticos de los mismos, es la más aceptable.

Los medicamentos se pueden clasificar

Por medio de

La vía de administración, indicación, presentación o por su forma molecular.

VÍA DE ADMINISTRACIÓN



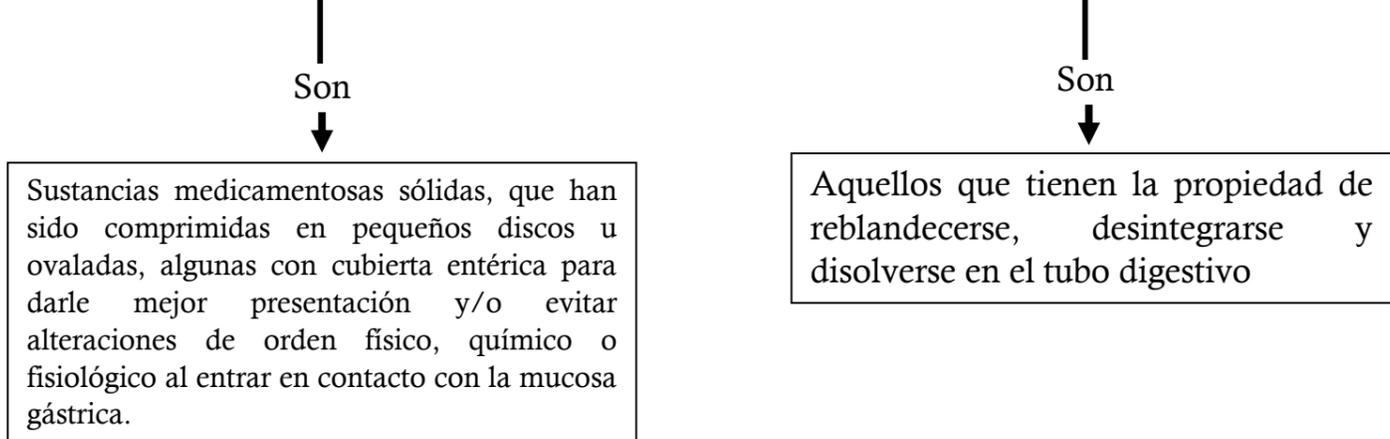
PRESENTACIÓN

Los medicamentos vienen en diferentes formas, texturas y envases; pueden ser sólidos, semisólidos o líquidos.

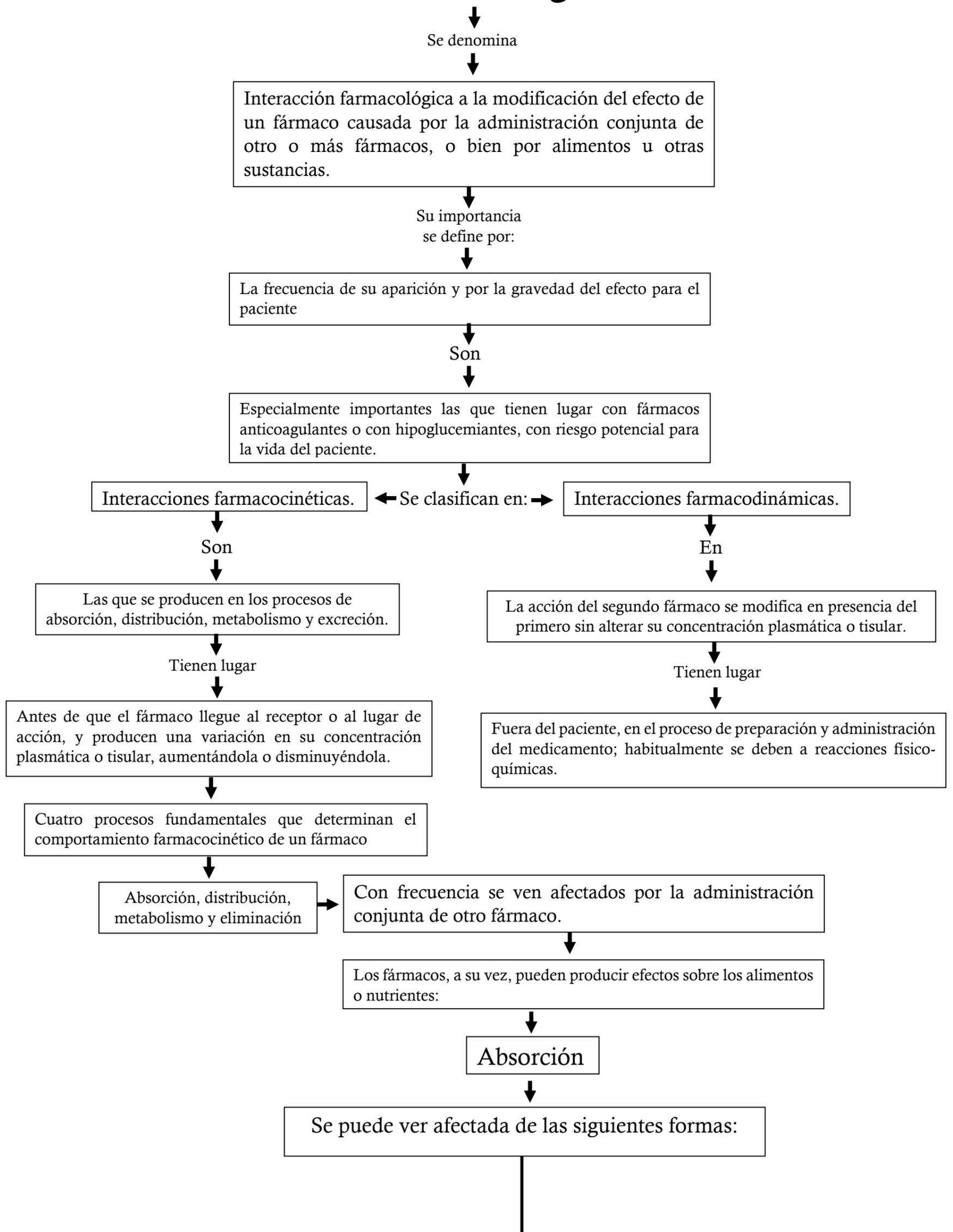
Algunos son

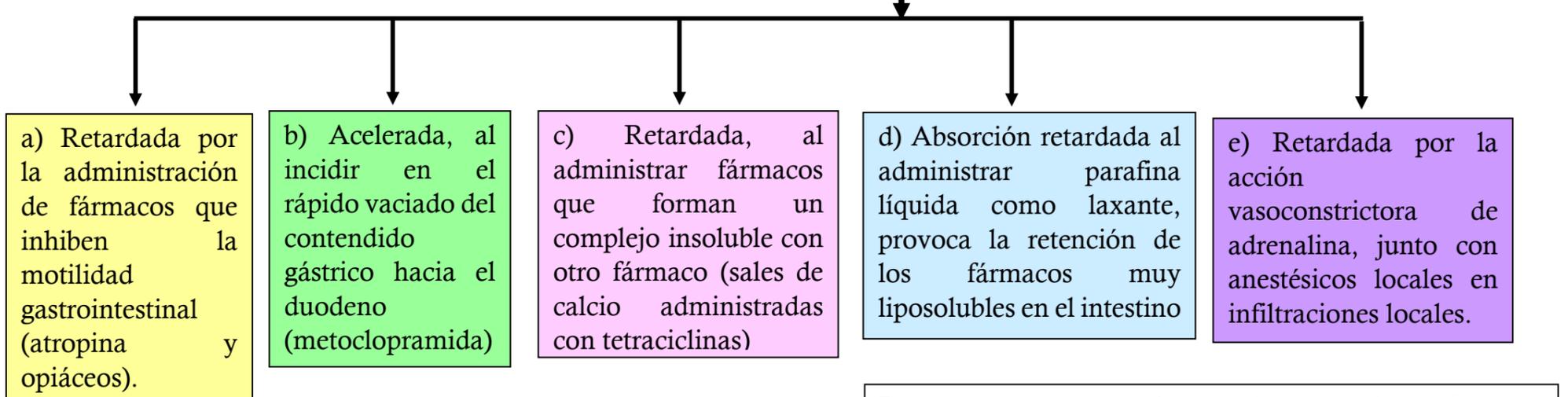
Pastillas. Píldoras, tabletas, grageas:

Cápsulas. Medicamentos en polvo o granulados envueltos con cubierta de gelatina



Interacción farmacológica





Distribución

La interacción principal se produce cuando un fármaco compete con otro por la unión a las proteínas plasmáticas

Metabolismo

Las interacciones se producen cuando dos o más fármacos utilizan las mismas reacciones de metabolización.

Existen dos formas de eliminación renal:

La filtración y la secreción tubular para los fármacos de carácter ácido.

La filtración

La secreción tubular para los fármacos de carácter ácido.

Se relaciona

A través de dos vías de transporte

Una para cationes

Otra para aniones

De elevada afinidad

De menor especificidad

Interacciones farmacodinámicas

Sinergismo

Si se administran dos fármacos que ejercen la misma acción farmacológica, los efectos pueden ser aditivos

Tipos

a) Aditivo o de suma, en el que el efecto total de los medicamentos administrados de forma simultánea es igual a la suma de los efectos individuales de cada uno

b) Sinergismo con potenciación, en que el efecto de la asociación es superior a la suma de los efectos individuales de cada fármaco.

Antagonismo

Es

La acción opuesta de dos fármacos actuando sobre un mismo receptor, de forma que el efecto de uno de ellos se ve afectado

Es lo que se conoce como

Antagonismo funcional o fisiológico

Otro tipo de antagonismo

Es

El químico, que no sucede en el mismo receptor.

El antagonismo puede ser insuperable e irreversible.

Fluidoterapia (soluciones coloides y cristaloides) y cálculo de goteo.

La fluidoterapia intravenosa

constituye

Una de las medidas terapéuticas más importantes y más frecuentemente utilizada en los ámbitos hospitalario y extrahospitalario.

La corrección del equilibrio hidroelectrolítico alterado, hecho habitual en pacientes en situación crítica.

Su objetivo primordial consiste

Un tratamiento de vital importancia, y habitualmente se conoce mal y está infravalorada a pesar de que el manejo de este tipo de tratamiento requiere unos conocimientos precisos sobre la distribución de los líquidos corporales y de la fisiopatología de los desequilibrios hidroelectrolíticos y ácido-básico.

UTILIZACIÓN

Consiste

PERDIDAS PATOLÓGICAS

Son

Aquellas que presenta el sujeto en función de su enfermedad, tratamiento quirúrgico, taquipnea o fiebre.

Indicaciones de la fluidoterapia intravenosa.

Serán

Todas aquellas situaciones en las que existe una grave alteración de la volemia, del equilibrio hidroelectrolítico, o de ambos, y que requieran medidas de actuación encaminadas a restaurar la volemia y el equilibrio alterado.

Tipos de soluciones utilizadas en fluidoterapia

En función de la distribución de los líquidos en el organismo y según su capacidad para atravesar las barreras de separación entre los distintos compartimentos corporales

Se clasifican en

Cristaloides

Coloides

Soluciones que contienen agua, electrolitos y/o azúcares en diferentes proporciones.

Soluciones que poseen moléculas de elevado peso molecular, que ejercen una presión oncótica sobre el agua intravascular y evitan su rápida eliminación.

Complicaciones derivadas de la sueroterapia

Principales complicaciones debidas al volumen perfundido en la fluidoterapia

Son

Insuficiencia cardíaca, edema agudo de pulmón y edema cerebral.

Normas generales para la administración intravenosa de fluidoterapia

No existe un protocolo general de fluidoterapia intravenosa para cada cuadro clínico. Las pautas de fluidos se deben ajustar de forma individual para cada paciente

Pautar líquidos en función de los déficits calculados.

Seleccionar adecuadamente el fluido para cada situación clínica.

Ajustar los fluidos especialmente en situaciones de insuficiencia orgánica.

Realizar control diario de líquidos, para ajustarlos según aporte y pérdidas.

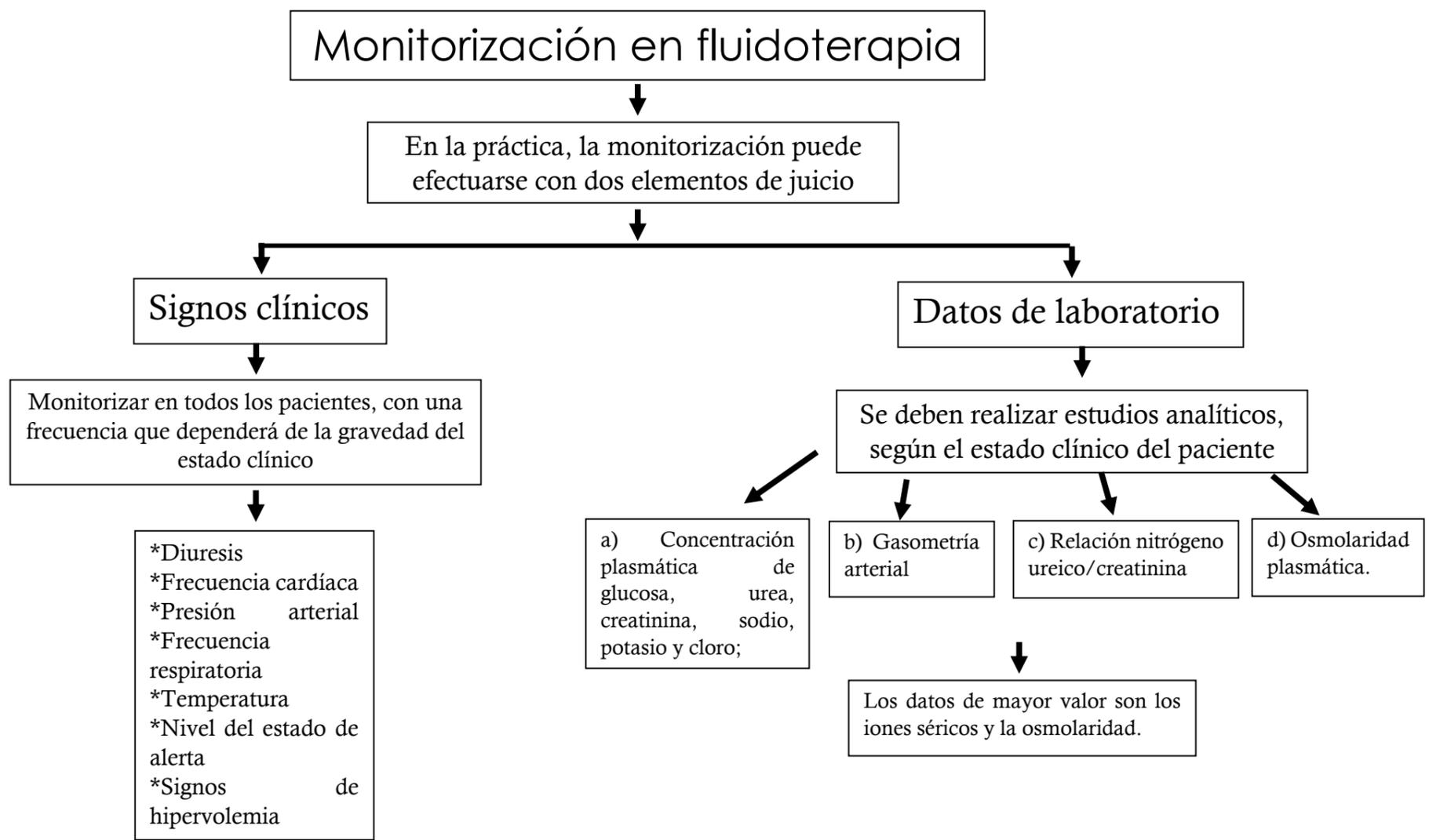
Evitar soluciones hipotónicas en situaciones de hipovolemia porque incrementan el volumen extravascular.

Evitar soluciones glucosadas en enfermos neurológicos, pues pueden favorecer la aparición de edema cerebral.

Controlar con frecuencia la velocidad y regularidad de las perfusiones.

Mantener la máxima asepsia al manipular las vías intravenosas, especialmente si son vías venosas centrales.

Monitorizar hemodinámicamente a pacientes con enfermedades crónicas sometidos a fluidoterapia intensiva



PRINCIPALES TRASTORNOS HIDROELECTROLÍTICOS

↓

Hiponatremia ($\text{Na}^+ < 135 \text{ mEq/l}$) El tratamiento depende de la importancia de la hiponatremia, su repercusión clínica y trastornos subyacentes:

a) Con $\text{Na}^+ > 120-125 \text{ mEq/l}$ y asintomática, no es preciso infundir suero salino hipertónico y es suficiente con tratar los trastornos de base.

b) Con $\text{Na}^+ < 120 \text{ mEq/l}$ o si la hiponatremia es sintomática, hay que elevar el Na^+ hasta cifras más seguras ($\text{Na}^+ > 120-125 \text{ mEq/l}$) mediante la infusión de salino hipertónico.

Hipernatremia

Representa

↓

Hiperosmolaridad, puesto que el Na^+ es el principal determinante de la Osm_p .

SED

Es

↓

El mecanismo más efectivo para evitar la hipernatremia

Alteraciones en el equilibrio del potasio

Hipopotasemia

↓

El K^+ plasmático no es un buen índice de las pérdidas del K^+ corporal total, ya que hay que considerar la existencia de factores que alteran la distribución del K^+ en el espacio intra y extracelular

Hiperpotasemia ($\text{K}^+ p > 5 \text{ mEq/l}$)

Es

↓

Una situación poco frecuente cuando la función renal es normal, debiéndose descartar en estos casos iatrogenia medicamentosa, redistribución de K^+ al espacio extracelular y alguna forma de hipoaldosteronismo.