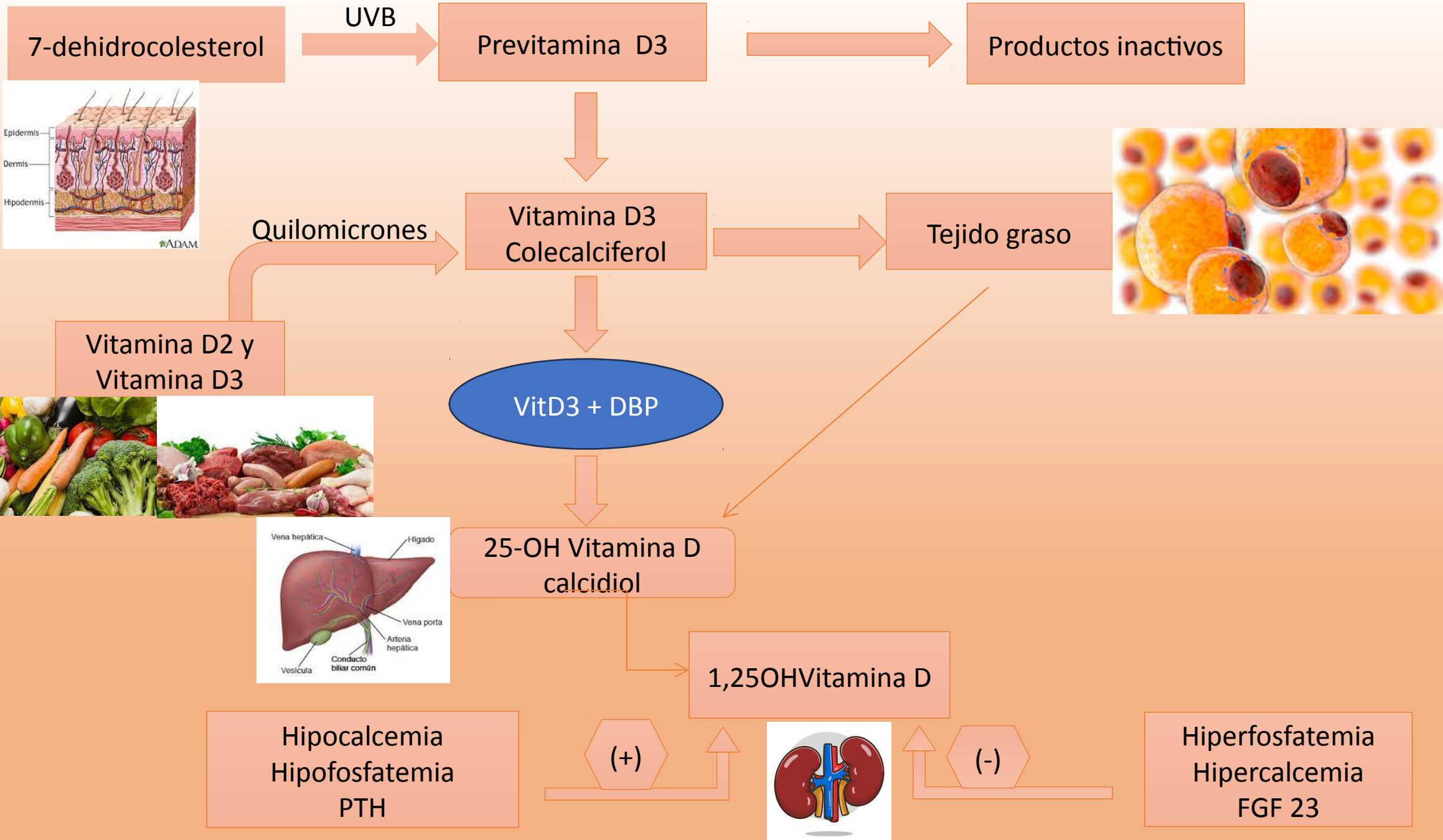


vitamina



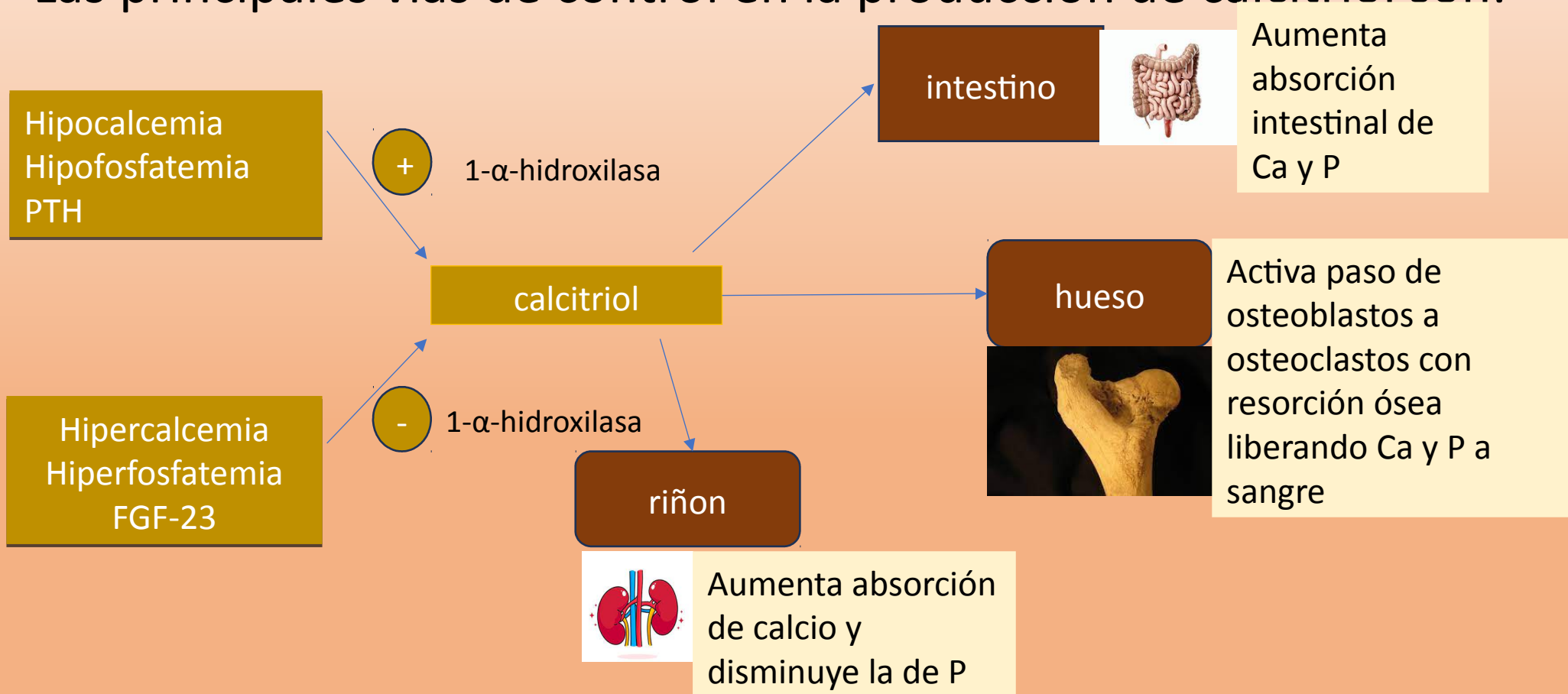
INTRODUCCIÓN

- La Vitamina D es un tema apasionante, pero a la vez una fuente continua de confusión:
 - En realidad se trata de una hormona
 - Mismo nombre para estructuras químicas diversas
 - Diferentes unidades de medida
 - Varias formulaciones disponibles para su suplementación
 - Niveles fisiológicos no bien definidos...
- En los últimos años, tiene gran relevancia todos los aspectos de la Vitamina D, relacionados con el metabolismo óseo. En estudios científicos de calidad, ha demostrado su importancia en el tratamiento y la prevención de la osteoporosis
- También se ha publicado mucho sobre sus propiedades extraóseas y sobre la posible asociación de sus niveles séricos con numerosas patologías
- La falta de consenso científico, sobre valores de Vit.D considerados normales o, a partir de los cuales es preciso realizar un aporte farmacológico, condiciona gran variabilidad en la práctica clínica, así como un posible sobrediagnóstico y sobretratamiento



PAPEL DE VITAMINA D (I)

- El calcitriol tiene como función principal, la homeostasis fosfocálcica del organismo. Regula la mineralización y el remodelado óseo mediado por la interacción con el metabolismo del calcio, fósforo y PTH.
- Las principales vías de control en la producción de calcitriol son:



PAPEL DE LA VITAMINA D (II)

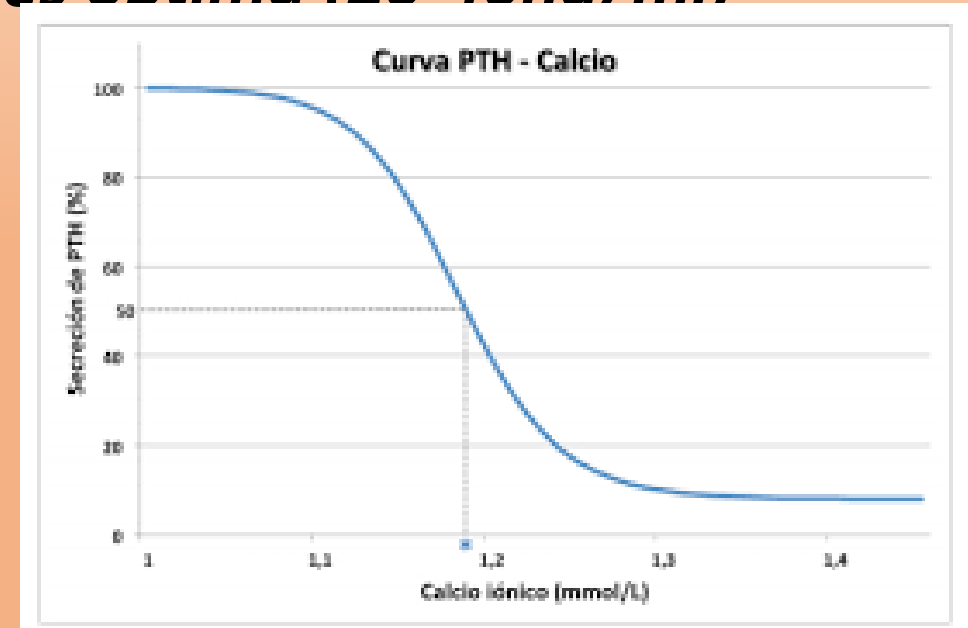
- La Vitamina D, a través de su unión al VDR-RXR, ejerce sus múltiples acciones biológicas.
- Además de las funciones sobre la mineralización ósea, regula la transcripción proteica de mas de 200 genes, influyendo en multitud de funciones biológicas.
- Este receptor está presente en células normales y tumorales, así como diversos tejidos (músculo, corazón, cerebro, vasos sanguíneos, mama, colon, próstata, páncreas, piel y sistema inmune)



Vit. D implicada en múltiples vías biológicas relacionadas con cáncer, enfermedad cardiovascular, enfermedades autoinmunes y respuesta inmunitaria

NIVELES FISIOLÓGICOS ÓPTIMOS DE VITAMINA D

- El Calcidiol, es la forma circulante principal de la Vitamina D, el mejor indicador de la misma y el utilizado para monitorizar sus niveles
- Parece razonable pensar que los ***niveles óptimos de calcidiol en sangre, son aquellos en los cuales la PTH no tiene que elevarse, para mantener la homeostasis del calcio y fósforo (>30 ngr/ml) y que a su vez coinciden con los niveles en los que la absorción intestinal de Ca es óptima (20-40na/ml)***
- Relación entre Vit.D y PTH es exponencial (comienza el aumento de PTH cuando calcidiol está por debajo de 30 ng/ml y se hace claramente exponencial cuando baja de 20).



“DEFICIENCIA” “INSUFICIENCIA” “SUFICIENCIA”

- Estas tres categorías, se establecieron en base a la repercusión que teóricamente tendrían las concentraciones en sangre, de calcidiol, sobre la función ósea.
- La Fx ósea se mide de forma indirecta (PTH y absorción intestinal de calcio)
- **Deficiencia** (concentración de calcidiol por debajo de la cual, la absorción de Ca sería insuficiente, y, existiría riesgo de presentar alteraciones en mineralización ósea)
- **Insuficiencia** (concentración que cubriría los requerimientos, de aproximadamente la mitad de la población)
- **Suficiencia** (concentración a partir de la cual, prácticamente la totalidad de la población presentaría una adecuada funcionalidad ósea)

	ng/ml	nmol/l
Niveles suficientes de Vit. D	Mayor de 20	Mayor de 50
Insuficiencia de Vit. D	12-20	30-50
Deficiencia de Vit. D	Menor de 12	Menor de 30

Hay discrepancias entre las distintas sociedades para definir los criterios de hipovitaminosis....

Concentración sérica de 25(OH)D		Institute of Medicine (IOM)	European Food Safety Authority (EFSA)	Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN)	Endocrine Society
ng/ml	nmol/l				
10	25			Suficiente	
12	30	Deficiente	Deficiente		Deficiente
12-20	30-50	Insuficiente en alguna población	Deficiente		Deficiente
>20	>50	Suficiente	Suficiente		Insuficiente
>30	>75				Suficiente

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA GLOBAL Y EN ESPAÑA

- Alta prevalencia de insuficiencia y deficiencia de Vitamina D. Se puede considerar un problema global de salud (“pandemia de deficiencia de Vit. D”)
- Para valorar estado de Vit. D poblacional, en diversos lugares del mundo, hay gran diversidad de estudios realizados, con distintos laboratorios, distintos sistemas de medida , lo que va a originar una variabilidad de precisión de hasta el 50%. Los resultados van a depender también de la población estudiada
- A nivel mundial el 88% de la población tiene niveles inferiores a 30 ng/ml, un 37% menos de 20 ng/ml y el 7% no llega a 10 ng/ml



- La situación en España es similar, de manera global se puede estimar, que tienen unos valores de Vit. D insuficiente entre 70-90% de la población

¿A QUIÉN DEBEMOS MEDIR LOS NIVELES DE VIT. D? (I)

- ***El cribado de Vitamina D en personas adultas asintomáticas NO está indicado***
- ***SI*** está justificado el cribado de Vitamina D, ***en la población de edad avanzada, institucionalizada, inmovilizada, sin exposición solar***, pues hay evidencia de menor tasa de caídas y, menor riesgo relativo de fractura, en el grupo tratado con calcio y vitamina D
- El ***cribado y suplemento con Vit. D, para obtener beneficios extraóseos no está recomendado*** por la Sociedad Española de Endocrinología y otras sociedades internacionales. La baja calidad de la evidencia científica, obliga a realiza restudios más consistentes antes de recomendar el uso de Vit. D para acciones extraesqueléticas.
- Hay 2 características que se asocian a valores bajos de Vitamina D en los que no se encontró relevancia clínica:
 - Obesidad
 - Personas de piel oscura

¿A QUIÉN DEBEMOS MEDIR LOS NIVELES DE VIT. D? (II)

- La determinación de Vit. D está indicada en ***situaciones de enfermedad clínica o ante la presencia de factores de riesgo de deficiencia de Vit. D que conlleven repercusión a nivel esquelético:***
 - 1-Ancianos (institucionalizados, inmovilizados, sin exposición solar)
 - 2-Alteraciones PTH
 - 3-Alteraciones del metabolismo fosfocálcico
 - 4-Síndromes de malabsorción
 - 5-Raquitismo
 - 6-Osteomalacia
 - 7-Osteoporosis con o sin historia de fracturas
 - 8-Enfermedad hepática crónica
 - 9-Fármacos (anticonvulsivantes, corticoides, antifúngicos, colestiramina, retrovirales)
 - 10-Reducción de la síntesis cutánea de Vitamina D
 - 11-Algunos linfomas
 - 12-Granulomatosis (TBC, sarcoidosis, histoplasmosis, beriliosis, coccididiomicosis)
 - 13-En embarazo y lactancia si existen FR adicionales de déficit de Vit. D

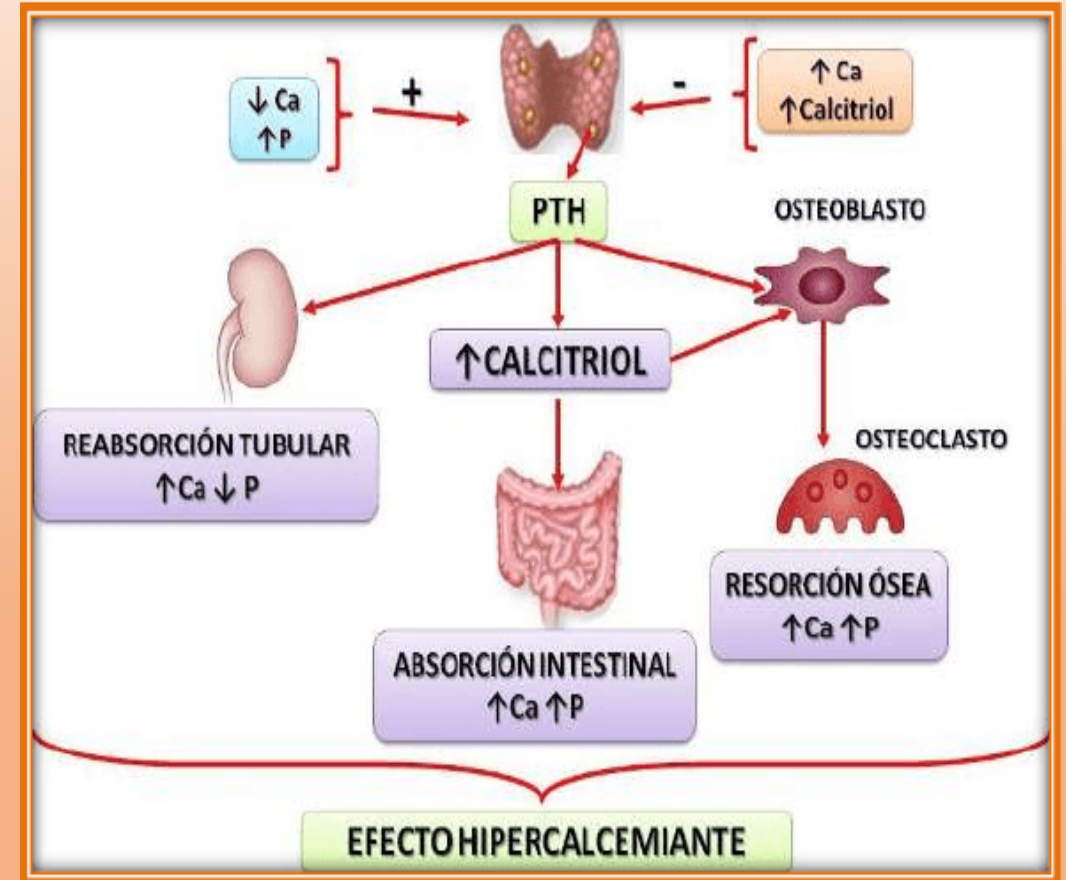
Ancianos

- Hay países donde se considera coste-efectivo suplementar con Vitamina D a >65-70 años con escasa exposición solar, en lugar de utilizar un cribado previo
- Considerando el coste actual del test de vitamina D, en nuestro entorno, en pacientes **institucionalizados >65años**, parece adecuado el **cribado de Vit. D** previo a la potencial suplementación.
- No hay evidencia de beneficios derivados de la suplementación aislada de Vit. D En caso de constatar valores inferiores a 20 ng/ml, hay moderada evidencia a favor de suplementar con 800 UI Vit. D asociado a un aporte suficiente de calcio.
- Esto es extrapolable a **mayores de 65 años no institucionalizados inmobilizados o sin exposición solar**



Alteraciones del metabolismo fosfocálcico

- Las dos hormonas más importantes que intervienen en la regulación del metabolismo del calcio y del fósforo son la PTH y la Vitamina D
- Es de interés analizar niveles de Vitamina D, en pacientes con alteraciones paratiroides y suplementar en:
 - Hipoparatiroidismo
 - IRC asociada a hiperPTH grave o progresivo
- En alteraciones del metabolismo fosfocálcico:
 - Puede haber aumento de P y Ca en pacientes tratados con Vit. D sobre todo si hay IR asociada
 - Si hay niveles bajos de Ca y P se debe medir Vit. D para descartar déficit de la misma



MALABSORCIÓN INTESTINAL

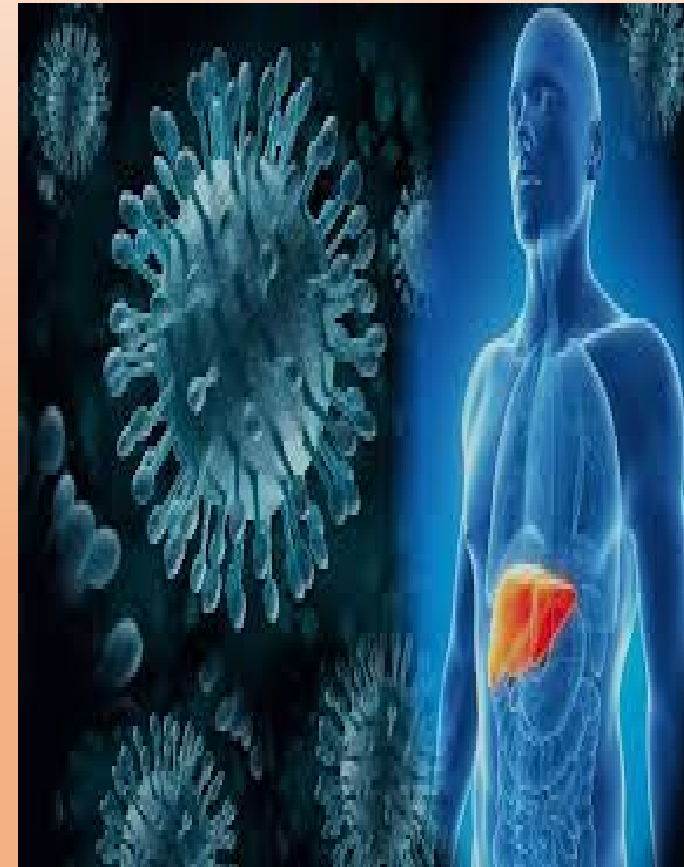
- Se produce una disminución de la biodisponibilidad en:
 - Gastrectomizados
 - Enfermedad Inflamatoria Intestinal
 - Cirrosis Biliar Primaria
 - Enfermedad Celíaca
 - Insuficiencia pancreática
 - Fibrosis quística
 - Enteritis post radioterapia



ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA

El hígado es un órgano clave en el metabolismo de la Vitamina D. En hepatopatías moderadas, puede haber malabsorción, pero todavía se sintetiza Vitamina D. En hepatopatías graves o cirrosis avanzadas, la síntesis de calcifediol es muy escasa.

- Pacientes con infección por virus de hepatitis B y C, habitualmente presentan déficit de Vit. D
- A la Vitamina D, se le atribuyen funciones de proliferación y diferenciación celular, inmunomodulador, antiinflamatorias y antifibróticas
- Existen estudios para ver posible efecto de la Vitamina D en la progresión de la enfermedad hepática y respuesta viral de pacientes con hepatopatía infecciosa, con resultados contradictorios
- Hay autores que sugieren un posible efecto positivo, de la vitamina D, en prevención primaria y secundaria de hepatocarcinoma (debería confirmarse en ensayos clínicos aleatorizados, pues la evidencia fue baja o muy baja)



FÁRMACOS

Pueden alterar los niveles de Vitamina D por 2 mecanismos:

- 1-Aumento del catabolismo (anticomiales, antirretrovirales, corticoides, tuberculostáticos)
- 2-Interferencia en la absorción (resinas de intercambio iónico, antiácidos y laxantes)

- Los antiepilépticos (carbamazepina, fenobarbital, fenitoína, primidona y valproato) se han visto asociados a una disminución de la densidad ósea por lo que los individuos que los toman tendrían mayor predisposición a fracturas que la población general
- Las resinas de intercambio iónico (colestiramina o colestipol) disminuyen la absorción de vitaminas liposolubles como la Vit. D
- ***Los estudios que analizan el impacto de estos fármacos sobre los niveles de Vitamina D muestran resultados dispares***



REDUCCIÓN DE LA SÍNTESIS CUTÁNEA DE VITAMINA D

- ***Inadecuada exposición solar:***

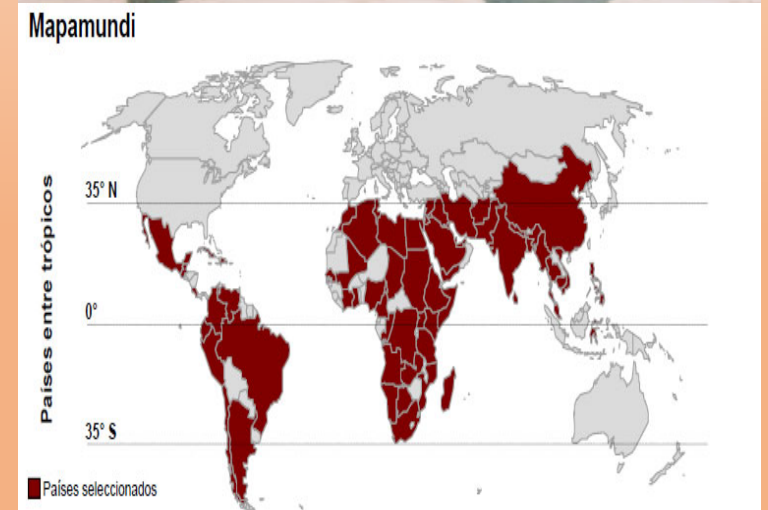
- ❖ poca actividad al aire libre (institucionalizados, senectud)
- ❖ uso de cremas fotoprotectoras
- ❖ ropa que cubre la piel por completo (motivos culturales o religiosos)
- ❖ contaminación

- ***Baja exposición a rayos UVB en ambiente:***

- ❖ estación del año (mejor de verano a otoño)
- ❖ la latitud (mejor angulación de los rayos por debajo del paralelo 35)
- ❖ tiempo de exposición solar

- ***Factores fisiológicos:***

- ❖ la edad (los cambios atróficos cutáneos provocan una disminución de síntesis cutánea de Vitamina D muy llamativa)
- ❖ el fototipo cutáneo



APORTE DE VITAMINA D Y SUPLEMENTACIÓN(I)

- Las necesidades de nutrientes varían de una persona a otra
- Aporte dietético recomendado : ingesta necesaria para mantener la salud ósea (20 ng/ml) en personas con altos requerimientos y con exposición solar mínima
- Los requerimientos de Vit. D que establece el IOM son de:
 - 400 UI (0-12 meses)
 - 600 UI (1-70 años)
 - 800 UI (>70 años)
- La ingesta diaria máxima tolerable es el nivel a partir del cual aumenta el riesgo de toxicidad:
 - 1000 UI (0-6 meses)
 - 1500 UI (6-12 meses)
 - 2500 UI (1-3 años)
 - 3000 UI (4-8 años)
 - 4000 UI (>8 años)

APORTE DE VITAMINA D Y SUPLEMENTACIÓN (II)

- La ***exposición solar y la suplementación dietética*** son las primeras medidas a tomar para que el aporte de Vitamina D se aproxime a las recomendaciones anteriores:
 - 1-Dieta: hay pocos alimentos que contengan Vitamina D. Fundamentalmente se obtiene de ácidos grasos del *pescado marino, huevos, mantequilla, hígado y otras vísceras*. En ocasiones se suplementan algunos alimentos con Vitamina D para asegurar la ingesta adecuada (En España, leche, zumos y cereales del desayuno)
 - 2-Luz solar: La exposición solar de *5-15 minutos en cara y brazos, en primavera, verano y otoño*, es capaz de mantener depósitos de Vitamina D. Hay factores que influyen en la síntesis cutánea de esta vitamina (cantidad de 7-dehidrocolesterol, cantidad de melanina, uso de fotoprotectores, intensidad de la luz solar (esta última depende de la hora del día, estación del año , latitud, contaminación)

Alimentos	Calcio (mg)	Alimentos	Vitamina D(UI)
Leche (200 ml)	240 mg	Salmón fresco	600-1000 UI
Yogur (150 g)	207 mg	Salmón enlatado	300-600 UI
Queso fuerte (Cheddar 30g)	240 mg	Sardinas enlatadas	300 UI
Queso suave(Camembert 60g)	240 mg	Atún enlatado	236 UI
Helado (100 g)	124 mg	Caballa enlatada	300 UI
Alubia blanca (200g)	132 mg	Yema de huevo	20 UI
Alubia roja (200 g)	93 mg	Seta shiitake deshidratada	1.600 UI
Lenteja (200 g)	40 mg	Leche zumos y yogur fortificado	100 UI
Brócoli (120 g)	112 mg		
Berros (120 g)	188 mg		
Berza (50 g)	32 mg		
Almendras (30 g)	75 mg		
Avellanas (30 g)	56 mg		
Tofu (120 g)	126 mg		
Naranja (150 g)	60 mg		
Higo (60 g)	96 mg		

Recomendaciones objetivo de ingesta diaria de Vitamina D (dieta y/o suplementación) en situaciones concretas en la práctica clínica (SEIOMM)

Objetivo Preventivo:
Personas sin factores de riesgo

Población	Vitamina D
Niños y adolescentes	600UI colecalciferol
Población adulta	800 UI colecalciferol
Posmenopausia y varones >50 años	800-1000 UI colecalciferol
Embarazo	400-600 UI colecalciferol (calcidiol no indicado)

Objetivo terapéutico:
Personas con Factores de Riesgo

Población	Vitamina D
Pacientes con osteoporosis e institucionalizados	800-2000 UI colecalciferol
Pacientes con fracturas por fragilidad	2000 UI colecalciferol
Pacientes con fármacos de riesgo o VIH+	1800-2000UI colecalciferol
Sometidos a cirugía bariátrica	3000-7000 UI colecalciferol
Casos de deficiencia de Vit. D en embarazo	Hasta 2000 UI colecalciferol
Dosis oral diaria que genera máximos niveles de respuesta	4000 UI colecalciferol

Tratamiento Farmacológico

- Actualmente en España contamos con diferentes preparados farmacológicos, que nos permiten suplementar el calcio y la Vitamina D, cuando la dieta y la exposición solar no nos permiten alcanzar los valores ideales, que requieren nuestra situación individual.
- En la práctica se prefiere utilización de colecalciferol al calcifediol (niveles más estables y mecanismo de retroalimentación). Sólo es necesario utilizar metabolitos hidroxilados en insuficiencia hepática (calcifediol) o renal (calcitriol)
- En cuanto a dosis y duración del tratamiento no existe consenso a nivel general, aunque, se acepta que se obtienen los mismos resultados con las pautas diarias, semanales y mensuales.

Grupo de población	Principio activo	Presentación	Posología	Nombre comercial	Dosis
Menor 12 años	Calcifediol	Gotas	Diaria	Hidroferol	6.000 UI/ml
	Colecalciferol	Gotas	Diaria	Deltius	10.000 UI/ml
				Vit. D3 Kern Pharma	2.000 UI/ml
		Amp. bebibles	Cada 6-8 semanas	Videsil	25.000 UI
Mayor 12 años	Calcifediol	Cápsulas Amp. bebibles	Mensual	Hidroferol	16.000 UI/cáp-amp.
		Amp. bebibles	Única	Hidroferol choque	180.000 UI/amp.
	Colecalciferol	Cápsulas	Dlaria	Divisun	800 UI/cáp.
		Fras. Unidosis Cápsulas	Semanal	Deltius Thorens	25.000 UI/cáp-frasco
		Cápsulas	Semanal	Benferol	5.6000 UI/cáp.
		Cápsulas Amp. Bebibles Comprimidos	Mensual	Benferol Videsil Colecalciferol Robe	25.000 UI/cáp.-amp. 30.000 UI/comp.
		Cápsulas	Única	Benferol Choque Videsil	100.000 UI/cáp. 50.000 UI/cáp.
	Calcitriol	Sol. inyectable	Según niveles de PTH	Clacitriol Kern Pharma	1 µg/ml
		Cápsulas	Según calciosérico	Rocaltrol	0,25-0,50 µg/cáp.

Vitamina D (UI)	Calcio (mg)	Formas farmacéuticas	Nombre comercial
400	500	Comprimidos masticables	Ideos Ostine
	600	Comprimidos bucodispersables	Carbocal D, Bonesil D Flas, Cismascal D Forte Flas, Natecal D Flas, Veriscal D Fas
		Comprimidos masticables	Calcial D, Calcio D Isdin, Ciascal D Forte, Disnal, Natecal D, Calcio/Vitamina D3 EFG, Veriscal D
800	500	Comprimidos masticables	Mastical D
	1.000	Comprimidos masticables	Adiaval EFG, Calcio/Vitamina D3 Rovi, Calciumosteo D, Calodis, Ideos Unidia, Mastical D Unidia
1.000	500	Comprimidos masticables	Calcio/Vitamina D3 Rovi, Ideos Forte, Mastical D, Micaldeos
	600	Comprimidos bucodispersables	Demilos, Osmille D
	1.500	Comprimidos bucodispersables	Caldelius D

SUPLEMENTACIÓN DE CALCIO Y VIT. D

- El objetivo es superar los 20ng/ml de 25(OH)D
- La pauta varía según valores basales y monitorización del seguimiento

Concentración sérica de 25(OH)D	Terapia de choque	Mantenimiento
<10ng/ml o <25nmol/l	Dosis de carga de 300.000UI: -50000UI/sem (6 semanas) -4000UI/día (75 días)	800UI/día
10-20ng/ml o 25-50nmol/l	800UI/día	800UI/día
>20ng/ml	No precisa	No precisa

SUPLEMENTACIÓN EN SITUACIONES DE MALABSORCIÓN

PATOLOGÍA	SUPLEMENTACIÓN
Fibrosis quística	1000-5000UI colecalciferol durante 12 semanas 50000UI/2 semanas
Enfermedad celíaca	Sólo se corrige la deficiencia cuando se recupera epitelio intestinal
EII	2000UI/día ó 50.000/2 semanas de Vit D3
Cirugía Bariátrica	3000-6000 UI/día

**Controles: Primera medición tras dosis de choque, mínimo un mes después de la finalización de la misma
Si no es necesaria dosis de choque control a los 3-4 meses. Una vez estable, control anual.**

GRACIAS

POR

VUESTRA

ATENCIÓN

